

ECONOMISCHE ANALYSE TEN BEHOEVE VAN LUCHTHAVENBESLUIT SCHIPHOL

RAPPORT

seo • economisch onderzoek

AUTEURS

CHRISTIAAN BEHRENS, ARNOUT JONGELING, STEF KONIJN & CARL KOOPMANS

IN OPDRACHT VAN

MINISTERIE VAN INFRASTRUCTUUR EN WATERSTAAT

AMSTERDAM, OKTOBER 2025

Samenvatting

Wat is het welvaartseffect van een verlaging van het maximum aantal jaarlijkse vliegbewegingen op Schiphol van 500 naar 460 duizend? De impact op het aantal aangeboden bestemmingen en de internationale bereikbaarheid is beperkt. De welvaart daalt eerst vanwege een negatieve arbeidsmarktschok, maar richting 2030 weegt het klimaateffect zwaarder waardoor de welvaart stijgt.

Aanleiding en aanpak

Het kabinet heeft in mei 2025 een Besluit tot wijziging van het Luchthavenverkeersbesluit (LVB) Schiphol gepubliceerd. Voor de inhoudelijke onderbouwing van een (wijziging van het) LVB is inzicht nodig in de impact op de maatschappelijk-economische betekenis van de luchthaven. Dit rapport brengt deze betekenis in kaart via een economische analyse. De economische analyse kijkt naar het verschil in economische effecten tussen een beleidsalternatief met een maximum aantal van 460 duizend jaarlijkse vliegbewegingen (waarvan maximaal 27 duizend in de nacht) en de referentiesituatie van 500 duizend jaarlijkse vliegbewegingen, voor de zichtjaren 2025 en 2030.

De economische analyse volgt in de aanpak daar waar mogelijk de werkwijzer luchtvaartspecifieke maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA), maar is geen integrale MKBA. Zo is onder andere de tijdshorizon tot 2030 in deze analyse veel korter dan in een MKBA gebruikelijk is. Het vertrekpunt van de economische analyse is een eerder uitgevoerde MKBA naar een reductie van het aantal vliegbewegingen op Schiphol tot maximaal 440 duizend jaarlijkse vliegbewegingen. De resultaten uit die studie zijn geschaald, rekening houdend met het verschil tussen het hier onderzochte beleidsalternatief en de referentiesituatie. Oftewel, daar waar de eerdere MKBA de impact laat zien van maximaal 60 duizend minder jaarlijkse vliegbewegingen gaat het in deze analyse om maximaal 40 duizend minder jaarlijkse vliegbewegingen. Het schalen van deze eerdere resultaten houdt verder rekening met meer recente inzichten in vervoersprognoses en de andere restrictie op het maximum aantal nachtvluchten.

Veranderingen aanbod en bereikbaarheid

Het bestudeerde beleidsalternatief zorgt voor een daling in het aantal vliegbewegingen op Schiphol van circa acht procent. Het is daarbij niet aannemelijk dat de rol van Schiphol als hubluchthaven direct in gevaar komt. Wel is het zo dat een klein aantal bestemmingen naar verwachting niet meer direct wordt aangeboden. Dit betreffen naar verwachting met name (vakantie)bestemmingen naar Zuid-Europa, het Middellandse Zeegebied en Oost-Europa. Het economische belang voor de Nederlandse economie van een directe verbinding met deze bestemmingen is beperkt.

Veranderingen welvaart

De veranderingen in het maximum aantal vliegbewegingen werken door in de (Nederlandse) economie. In deze analyse drukken we deze veranderingen uit in een monetaire waarde. Hierbij is onderscheid te maken tussen de effecten voor luchtvaartgebruikers- en producenten, de bredere economische effecten, de omgevingseffecten, de belastinginkomsten en het effect voor het buitenland. Tabel S.1 vat de resultaten samen voor de twee relevante zichtjaren (2025 en 2030) en de twee relevante economische scenario's (WLO laag en WLO hoog).

Tabel S.1 Het welvaartseffect voor Nederland is in 2025 negatief maar -afhankelijk van de waardering van de klimaateffecten- positief in 2030

	Welvaartseffect 460k versus 500k in € miljoen per jaar			
	2025		2030	
	Nederland	Buitenland	Nederland	Buitenland
Luchtvaartgebruikers en -producenten	-46 tot -50	-80 tot -140	-60 tot -50	-100 tot -103
Bredere economische effecten	-70 tot -180 minus PM (klein)	Niet berekend	-40 tot +5 minus PM (klein)	Niet berekend
Omgevingseffecten	+40 tot +35		+40 tot +30	
Klimaateffecten	+50 tot +270		+90 tot +210	
Belastingen	-40 tot -100	Niet berekend	-30 tot -50	Niet berekend
Saldo	-70 tot -30 minus PM (klein)	-80 tot -140	+3 tot +150 minus PM (klein)	-100 tot -100

Bron: SEO Economisch Onderzoek

Noot: Effecten boven de 15 afgerond op tientallen, saldo bepaald op basis van niet afgeronde getallen en klimaateffecten zijn globaal maar hier toegewezen aan Nederland

De tabel laat zien dat een verlaging van het maximum aantal vliegbewegingen van 500 duizend naar 460 duizend vliegbewegingen:

- voor de directe gebruikers en producenten in de luchtvaartsector in Nederland resulteert in een jaarlijks welvaartsverlies van tussen de € 46 en € 60 miljoen. Het welvaartsverlies voor niet-Nederlandse gebruikers en producenten is naar verwachting ongeveer een factor twee hoger;
- in 2025 resulteert in een fors jaarlijks welvaartsverlies, oplopend tot maximaal € 180 miljoen in WLO hoog, in bredere economische effecten. Dit wordt met name veroorzaakt door niet-structurele werkgelegenheidsfricties en negatieve productie-impulsen. In 2030 is het welvaartsverlies in bredere economische effecten beperkter omdat de arbeidsmarkt zich herstelt richting het langetermijnevenwicht. De agglomeratie- en vestigingsplaatseffecten resulteren in een beperkte negatieve impact op de welvaart, maar zijn binnen de reikwijdte van dit onderzoek niet nader gekwantificeerd en meegenomen als PM-post (klein);
- zowel in 2025 als in 2030 resulteren de omgevingseffecten (geluid, luchtkwaliteit en stikstof) in een welvaartstoename van jaarlijks tussen de € 30 en € 40 miljoen;
- zowel in 2025 als in 2030 resulteren de klimaateffecten (CO₂- en niet- CO₂-emissies) in een welvaartstoename van jaarlijks tussen de € 50 en € 270 miljoen. De onder- en bovengrens van de klimaateffecten reflecteren de grote spreiding in de te hanteren efficiënte CO₂-prijzen;
- resulteert in een lager belastingsaldo voor de rijksoverheid van tussen de € 30 en € 100 miljoen.

Het resulterende welvaartssaldo voor Nederland in 2025 bedraagt een welvaartsverlies van tussen de € 30 en € 70 miljoen, in 2030 gaat het om een positief welvaartssaldo van tussen de € 3 en € 150 miljoen.

Tot slot

Het uitvoeren van een volledige MKBA valt buiten de reikwijdte van de onderzoeksopdracht. De hier toegepaste methode om de bestaande resultaten uit een eerdere volledige MKBA-studie over capaciteitsverlaging op Schiphol te interpoleren leidt tot resultaten en inzichten die met name de orde van grootte van de verschillende effecten kunnen weergeven en de daarbij behorende onderliggende mechanismes. Deze methode is minder geschikt op het moment dat omstandigheden of de benodigde informatie sterk veranderen. De publicatie van nieuwe WLO-scenario's in het tweede kwartaal van 2025 -met daarin andere dimensies in de scenario's dan in 2015- en de bijhorende update van de efficiënte CO₂-prijzen is het meest prominente voorbeeld.

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding en onderzoeksvragen	5
1.2 Reikwijdte analyse	6
1.3 Leeswijzer	8
2 Aanpak	9
2.1 Stappenplan MKBA	9
2.2 Nulalternatief en onderzoeksmethoden	10
2.3 Inzichten uit eerdere MKBA's	13
3 Resultaten internationale verbondenheid	15
3.1 Vervoersprognoses	15
3.2 Internationale verbondenheid	17
3.3 Schiphol als hubluchthaven	20
4 Resultaten economische effecten	23
4.1 Gebruikers	23
4.2 Producenten	24
4.3 Buitenland	25
4.4 Bredere economische effecten	26
5 Resultaten omgevings- en klimaateffecten	30
5.1 Omgevingseffecten	30
5.2 Klimaateffecten	31
6 Conclusie	33
Referenties	37
Bijlage A SEO-NetCost-model en heuristiek	38
Bijlage B Hubluchthavens en connectiviteit	40

1 Inleiding

Deze economische analyse brengt de effecten van een capaciteitsrestrictie tot 460 duizend jaarlijkse vliegbewegingen op Schiphol in kaart. Het inzicht in deze effecten dient als input voor het te wijzigen Luchthavenverkeerbesluit Schiphol.

1.2 Aanleiding en onderzoeksvragen

Aanleiding

Met een wijziging van het Luchthavenverkeerbesluit Schiphol (LVB) in 2025 geeft de Staat uitvoering aan de uitspraak van de rechter in de rechtszaak die de stichting Recht op Bescherming tegen Vliegtuighinder (RBV) tegen de Staat heeft aangespannen. Hiervoor is door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) een balanced approach-procedure doorlopen. Deze procedure heeft geleid tot een pakket aan hinderbeperkende maatregelen en een volumeplafond. Het Besluit tot wijziging van het Luchthavenverkeersbesluit Schiphol is in mei 2025 gepubliceerd.¹ Het volumeplafond is vastgezet op maximaal 478.000 vliegtuigbewegingen per jaar, waarvan maximaal 27.000 vliegtuigbewegingen in de nacht.

Met betrekking tot de inhoudelijke onderbouwing van een LVB dient de impact op de maatschappelijke betekenis van de luchthaven in beeld gebracht te worden. Een economische analyse is belangrijk voor de motivatie van een besluit, maar helpt ook om een bredere belangenafweging mogelijk te maken. Het economische belang kan zo worden afgewogen tegen andere belangen zoals die van de leefomgeving. Om deze economische en maatschappelijke effecten te identificeren en te kwantificeren is het gebruikelijk om een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) uit te voeren. In Nederland is er sinds 2021 een werkwijzer voor luchtvaartspecifieke MKBA's in de luchtvaart.²

Voor de hier bedoelde (uitgebreide) wijziging van het LVB leidt de verplichting om de maatschappelijke betekenis van de luchthaven in beeld te brengen echter niet rechtstreeks tot de verplichting om een MKBA op te stellen. Voor een (uitgebreide) wijziging/inhoudelijke onderbouwing van het LVB is het daarentegen wel verplicht om een milieueffectrapport (MER) op te stellen. De initiatiefnemer hiervoor is IenW. In het MER wordt uitgegaan van twee varianten of alternatieven:

1. Het beleidsalternatief is de voorkeursvariant op basis van het balanced approach-pakket. In deze situatie wordt uitgegaan van 460.000 – 470.000 vliegtuigbewegingen, waarvan maximaal 27.000 vliegtuigbewegingen in de nacht;
2. De referentiesituatie kan worden gedefinieerd als de autonome ontwikkeling, waarbij er geen wijziging van het luchthavenbesluit komt en het huidige wettelijke kader wordt voortgezet. In deze situatie geldt een capaciteitsplafond van 500.000 vliegtuigbewegingen, waarvan 32.000 in de nacht.

IenW heeft SEO Economisch Onderzoek (SEO) verzocht om een economische analyse uit te voeren om de economische en maatschappelijke effecten – zoals bedoeld in de werkwijze luchtvaartspecifieke MKBA's – van de wijziging van het LVB in kaart te brengen. Voor deze economische analyse is net als bij de MER van belang dat er

¹ Zie <https://www.platformparticipatie.nl/luchthavenverkeerbesluitschiphol>.

² Zie <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2021/07/09/bijlage-4-werkwijzer-luchtvaartspecifieke-mkba-s>.

duidelijke alternatieven worden gepresenteerd. De alternatieven uit het MER en de economische analyse dienen consistent te zijn met elkaar. Daarom kijkt deze economische analyse naar de twee hoekpunten uit de MER van respectievelijk 460.000 (het beleidsalternatief) en 500.000 (de referentiesituatie) vliegtuigbewegingen.

Onderzoeksvragen

Het uitvoeren van de gevraagde analyse gaat aan de hand van de door lenW opgestelde vijf onderzoeksvragen:

1. Hoe verandert het (toekomstige) aanbod in luchtvaartdiensten op Schiphol – gemeten in 2024 en in 2030 – bij een verandering van de maximale capaciteit van 500 duizend naar 460 duizend vliegbewegingen, inclusief een reductie van het aantal vliegbewegingen in de nacht naar maximaal 27 duizend?
2. Welke impact heeft dit veranderende aanbod op de internationale verbondenheid van Nederland?
3. Wat zijn de vervoerprognoses van Schiphol bij een maximale capaciteit van enerzijds 500 duizend en anderzijds 460 duizend vliegbewegingen?
4. Wat is de brede economische impact van zo'n verandering in het aanbod (en de internationale verbondenheid) voor Nederland, gemeten naar onder andere werkgelegenheidseffecten en vestigingsklimaatseffecten?
5. Wat is de maatschappelijk-economische betekenis van Schiphol? Het gaat hierbij om de effecten die niet in vraag 2 worden beantwoord: welvaartseffecten voor gebruikers en producenten (passagiers, luchtvaartbedrijven, Schiphol).

1.3 Reikwijdte analyse

MKBA-light

Om tot een onderbouwing en nadere toelichting te komen zet SEO op basis van de werkwijzer luchtvaartspecifieke MKBA's de belangrijkste elementen van de maatschappelijke kosten en baten uiteen in deze notitie. Deze elementen sluiten aan bij de onderzoeksvragen. De analyse betreft een MKBA-light en daarmee geen volledige MKBA. Het uitvoeren van een volledige MKBA vergt op onderdelen een meer gedetailleerde aanpak, zoals het kwantificeren van effecten op het aantal passagiers aan de hand van luchtvaartmodellen, inzet van geluidsmodellen, aggregatie van de effecten over een relevante looptijd (tot honderd jaar) en het analyseren van meerdere varianten en uitvoeren van gevoeligheidsanalyses.

Zichtjaren

In dit onderzoek staan de effecten voor 2024/2025 ("nu") en de effecten voor 2030 centraal. In een MKBA wordt aanbevolen om met een langere looptijd te werken en de uitkomsten over de jaren te aggregeren. In de werkwijzer luchtvaartgerelateerde MKBA's wordt een looptijd van honderd jaar aanbevolen. Een eerder uitgevoerde MKBA over de capaciteitsreductie op Schiphol, toen naar 440 duizend vliegbewegingen, kijkt naar de periode tot en met 2050.³ Voor de inzichten in de internationale verbondenheid sluiten we aan bij deze MKBA en laten we de effecten voor 2030 en 2050 zien.

Interpolatie vervoersstatistieken, geen specifieke AEOLUS-doorrekening

In deze analyse baseren we ons deels op secundaire data. In luchtvaartspecifieke MKBA's voor de rijksoverheid wordt veelal het AEOLUS-model gebruikt. De inzet van het AEOLUS-model valt buiten de reikwijdte van de onderzoeksopdracht. Voor dit onderzoek zijn dus geen separate luchtvaartprognoses via AEOLUS opgesteld of gebruikt. We berekenen de effecten, kosten en baten voor een deel door resultaten van de eerdere door SEO et al.

³ Zie SEO et al. (2023) via <https://www.seo.nl/publicaties/schiphol-krimpen-of-verduurzamen/>.

(2023) uitgevoerde MKBA van de voorgenomen krimp van Schiphol te interpoleren.⁴ Wel voeren we daarbij een analyse uit van de effecten voor het luchtvaartnetwerk van Schiphol (bestemmingen, vliegfrequenties). De resultaten daarvan gebruiken we om de genoemde interpolatie aan te scherpen.

Inzicht in omgevings- en klimaateffecten

Hoewel niet expliciet in de onderzoeksvragen gesteld, behoren omgevings- en klimaateffecten tot de reikwijdte van dit onderzoek. Deze effecten zijn nodig om de brede economische impact en de maatschappelijk-economische betekenis van het voorgenomen beleid te duiden. De werkwijzer luchtvaartspecifieke MKBA's schrijft voor om omgevings- en klimaateffecten in kaart te brengen. Ook voor deze effecten maken we gebruik van interpolatie op basis van secundaire bronnen en voeren we geen specifieke berekeningen uit op basis van een geluids- of klimaatmodel. Parallel aan het uitvoeren van deze studie wordt een milieueffectrapport (MER) opgesteld. Het MER gaat gedetailleerd in op de verschillende omgevingseffecten.

Beschikbare informatie: afstandafhankelijke vliegbelasting, WLO-scenario's & MER

De kwantitatieve analyse voor deze MKBA-light is uitgevoerd in het eerste kwartaal 2025. Rekening houdend met de interpolatie-aanpak gaat de analyse daar waar mogelijk uit van de inzichten zoals bekend in het eerste kwartaal 2025. Een uitzondering hierop vormen de inzichten uit de MER die in het derde kwartaal 2025 in concept beschikbaar zijn gesteld door lenW. De kwantitatieve analyse in deze MKBA-light is vervolgens getoetst op consistentie met deze inzichten uit de MER.

In het eerste kwartaal 2025 liep er in opdracht van lenW een onderzoek naar de mogelijkheid om de vliegbelasting te differentiëren naar afstand. Het onderzoek is in mei 2025 gepubliceerd.⁵ De inzichten uit dit onderzoek waren niet beschikbaar tijdens de kwantitatieve analyse in deze MKBA-light. De afstandafhankelijke vliegbelasting is daarom geen onderdeel van het nulalternatief en/of beleidsalternatief. Een beleidsvoornemen is (nog) geen bestaand of vaststaand beleid.⁶ Er is daarmee ook nog geen kwantitatief inzicht in de te verwachten impact van zulke veranderingen in de structuur van de vliegbelasting.⁷ Kwalitatief kan gesteld worden dat een vliegbelasting die afstandafhankelijk is bijdraagt aan een verschuiving van lange- naar korte-afstandsvluchten. Of dit effect economisch significant is, en daarmee van invloed op de brede en maatschappelijk economische impact van het 460 duizend vliegbewegingsscenario is zonder verder onderzoek niet te bepalen.

⁴ Daarbij gebruiken we alleen de openbaar gepubliceerde cijfers in het rapport SEO et al. (2023). De MKBA van krimp naar 440 duizend vliegbewegingen bevat verschillende bijlagen met gedetailleerde informatie over verschillende scenario's. Zie Sectie 2.3 voor een verder overzicht.

⁵ Zie <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2025/05/01/bijlage-1-1-ce-delft-240467-effecten-van-een-afstandafhankelijke-vliegbelasting>.

⁶ Het Regeerprogramma 2024 stelt: "Een gedifferentieerde vliegbelasting naar afstand wordt ingevoerd. Deze maatregel heeft als doel om de hogere uitstoot van langeafstandsvluchten zwaarder te belasten en zal een budgettaire opbrengst genereren van 248 mln. per jaar. De verhoging van de vliegbelasting wordt per 1 januari 2027 ingevoerd (via een apart wetstraject of Belastingplan 2026). Bij de uitwerking wordt onder andere gekeken naar de effecten op emissies, netwerkqualiteit en de hubfunctie van Schiphol, de werkgelegenheid en het vestigingsklimaat.", zie <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2024/09/13/regeerprogramma-kabinet-schoof>.

⁷ Hierbij merken we op dat in één van de beleidsalternatieven in SEO et al. (2023) - de milieu- & geluidsvariant - een invoering van een afstandafhankelijke vliegbelasting is doorgerekend. In deze variant is de belasting echter continu over de afstand, en niet één discreet verschil tussen korte- en langeafstandsvluchten, en gekoppeld aan het niet langer toepassen van een capaciteitsplafond op Schiphol. De inzichten uit deze variant zijn dus niet een-op-een kwantitatief toe te passen op een beleidsalternatief van maximaal 460 duizend vliegbewegingen en een discreet gedifferentieerde vliegbelasting.

In het tweede kwartaal 2025 zijn daarnaast ook de Toekomstverkenningen WLO gepresenteerd door het Planbureau voor de Leefomgeving.⁸ Deze verkenningen bevatten vier scenario's voor Nederland in 2040, 2050 en 2060. AEOLUS-luchtvaartprognoses voor deze jaren en interpolatie van tussenliggende jaren vormen een onderdeel van deze verkenningen en gaan onder andere in op de ontwikkeling van de vraag naar luchtvaartdiensten op Schiphol. Deze meest recente prognoses zijn niet meegenomen in de kwantitatieve analyse van deze MKBA-light, aangezien deze prognoses op het moment van de analyse nog niet beschikbaar waren.

1.4 Leeswijzer

Sectie 2 beschrijft naast de opzet en rol van de MKBA ook de in deze analyse gebruikte definitie van het nul- en beleidsalternatief. Daarnaast geeft Sectie 2 een kort overzicht van de inzichten uit voorgaande MKBA's. In Sectie 3 volgt een samenvatting van de uitkomsten in verkeersbewegingen en een kwalitatieve duiding van deze uitkomsten voor de internationale verbondenheid van Nederland. Sectie 4 koppelt kengetallen aan de uitkomsten van internationale verbondenheid om tot een inschatting van de economische effecten te komen. Sectie 5 geeft de uitkomsten weer van de omgevings- en klimaateffecten. Sectie 6 concludeert.

⁸Zie <https://www.wlo2025.nl/publicaties/mobiliteit>.

2 Aanpak

De analyse volgt de aanpak van maatschappelijke kosten-batenanalyses. De effecten voor de economie en internationale verbondenheid bepalen we op basis van het NetCost-luchtvaartmodel. De omgevings- en klimaateffecten volgen uit een interpolatie van inzichten uit een eerdere MKBA over Schiphol.

2.1 Stappenplan MKBA

Een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) is een hulpmiddel bij de besluitvorming rondom een beleidsmaatregel of investering. Dit hulpmiddel biedt het kader om alle effecten op een consistente (economische) wijze in beeld te brengen en tegen elkaar af te wegen. Een MKBA is een instrument en vervangt de besluitvorming dus niet, de uiteindelijke besluitvorming is een taak van de beleidsmakers.

In 2021 heeft IenW de werkwijzer luchtvaartspecifieke MKBA's laten opstellen (SEO, Decisio & To70, 2021). Het voorgeschreven stappenplan voor deze specifieke MKBA's sluit aan bij de al eerder uitgewerkte aanbevelingen en werkwijze uit de rijksbrede algemene MKBA-leidraad (CPB & PBL, 2013):

1. **Probleemanalyse:** Welk knelpunt of welke kans doet zich voor en hoe ontwikkelt deze zich, welke beleidsdoelstellingen volgen hieruit en welke oplossingsrichtingen zijn kansrijk?
2. **Vaststellen nulalternatief:** Wat is de meest waarschijnlijke ontwikkeling zonder beleid, het te meten effect is gelijk aan het beleidsalternatief minus het nulalternatief;
3. **Definitie beleidsalternatieven:** Beschrijf de te nemen maatregelen, rafel deze uiteen tot samenstellende onderdelen en definieer meerdere alternatieven en varianten;
4. **Bepalen effecten en baten:** Identificeer de relevante effecten, kwantificeer en waardeer vervolgens deze effecten (monetariseren);
5. **Bepalen kosten:** Identificeer de opgeofferde middelen om de oplossing te implementeren, neem hierbij enkel de additionele kosten ten opzichte van het nulalternatief mee;
6. **Varianten- en risicoanalyse:** Identificeer de belangrijkste onzekerheden en risico's, en analyseer de gevolgen van de uitkomsten;
7. **Opstellen overzicht kosten en baten:** Reken alle kosten en baten naar hetzelfde basisjaar en bepaal het saldo, benoem ook de niet-gemonetariseerde effecten;
8. **Resultaten presenteren:** Relevant, toegankelijk, duidelijk, transparant, reproduceerbaar, voorzie resultaten ook van een interpretatie.

Voor de huidige analyse volgen we grotendeels dit stappenplan. De probleemanalyse (1), definitie van beleidsalternatieven (3) en de varianten- en risicoanalyse (6) vallen buiten de reikwijdte van de huidige analyse. In de eerdere door SEO et al. (2023) uitgevoerde MKBA van de voorgenomen krimp van Schiphol zijn deze stappen uit het stappenplan wel geheel doorlopen.

2.2 Nulalternatief en onderzoeksmethoden

Nulalternatief

Net als in de eerdere MKBA in SEO et al. (2023) en in lijn met de werkwijzer luchtvaartspecifieke MKBA's (SEO et al., 2021) betreffen de cijfers en resultaten altijd twee groeiscenario's: WLO-laag en WLO-hoog. Bij de uitvoering van deze analyses waren de WLO-scenario's zoals opgesteld in 2015 nog de meest recente. Wat betreft de duur van de capaciteitsbeperking sluiten we ook aan bij SEO et al. (2023), namelijk een beperking van de capaciteit in de periode 2025-2050. Ook het nulalternatief van maximaal 500 duizend vliegbewegingen nemen we over uit de MKBA en sluit in dit geval ook exact aan bij de vraagstelling van IenW. We laten de effecten zien direct na invoering in 2025 en voor het zichtjaar 2030.

Het te onderzoeken scenario met een restrictie van 460 duizend vliegbewegingen kent daarnaast nog enkele andere uitgangspunten. Deze uitgangspunten zijn gelijkgesteld aan de aannames die in de eerdere MKBA door SEO et al. (2023) gemaakt zijn ten behoeve van de analyse van het scenario met 440 duizend vliegbewegingen. Het gaat dan om:

- de luchthaven Lelystad blijft dicht; en
- de EU voert milieubeleid conform het plan *Fit for 55*.⁹

Discrepancie aannames nachtvluchten

Wat betreft de nachtvluchten is er sprake van een discrepantie tussen de aannames in SEO et al. (2023) en de onderzoeksvragen ten behoeve van deze MKBA-light. SEO et al. (2023) gaat uit van een geleidelijke daling van nu 32 duizend nachtvluchten naar 25 duizend vliegbewegingen tussen 2030 en 2050. Deze daling is conform het ten tijde van het uitvoeren van de MKBA Schiphol geanticipeerde beleid rondom nachtvluchten.¹⁰

Het Besluit tot wijziging van het LVB Schiphol van mei 2025 beperkt het aantal nachtvluchten van (nu) 32 duizend naar maximaal 27 duizend vliegbewegingen per november 2025. Voor de analyse ten behoeve van het luchthavenbesluit heeft dit enkel een mogelijke impact op de omgevingseffecten, en dan met name op de post geluid. Het totaal aantal jaarlijkse vliegbewegingen verandert namelijk niet.

Eén van de geanalyseerde beleidsvarianten in SEO et al. (2023) betreft een variant waarin enkel het aantal vliegbewegingen in de nacht structureel met 6 duizend vliegbewegingen wordt verlaagd. De bijhorende rapportage van NLR (2023) geeft voor het zichtjaar 2030 per economisch scenario (WLO-laag en WLO-hoog) het verschil in het aantal gehinderde personen en het aantal ernstig gehinderde personen als gevolg van deze structurele daling van het aantal vliegbewegingen in de nacht. Als benadering voor de daling in het aantal nachtvluchten van 32 duizend naar 27 duizend (5 duizend) gebruiken we 5/6^e van het gerapporteerde effect in NLR (2023) en tellen dit effect op bij het verschil in geluidseffecten wat volgt uit de vergelijking van 500 duizend vliegbewegingen en 460 duizend vliegbewegingen.

Aantal vliegbewegingen in nul- en beleidsalternatief

Voor het jaarlijkse aantal vliegbewegingen op Schiphol in het nulalternatief nemen we als uitgangspunt de AEOLUS luchtvaartprognose die voor de MKBA in SEO et al. (2023) gemaakt is. Om het aantal vliegbewegingen tussen 2025

⁹ *Fit for 55* betreft klimaatbeleid voor de Europese luchtvaart. Belangrijke onderdelen zijn de aanscherping van het Europese emissiehandelssysteem (EU ETS) en een bijmengverplichting voor duurzame vliegtuigbrandstof (*Sustainable Aviation Fuel*, SAF) middels het *ReFuelEU Aviation*-voorstel.

¹⁰ Zie <https://www.schiphol.nl/nl/jij-en-schiphol/nieuws/minder-nachtvluchten-op-schiphol/>.

en 2030 te bepalen interpoleren we lineair tussen 2024 (waarvoor het gerealiseerde aantal vliegbewegingen op Schiphol bekend is) en het ongerestricteerde aantal vliegbewegingen in 2030 volgens de AEOLUS-luchtvaartprognose die voor de MKBA in SEO et al. (2023) gemaakt is. We voeren deze interpolatie apart uit voor WLO-hoog en WLO-laag. Zodra de capaciteitslimiet van 500 duizend vliegbewegingen wordt bereikt, blijft het aantal vliegbewegingen constant. In WLO-hoog gebeurt dit onder deze veronderstellingen in 2026. In WLO-laag wordt deze capaciteitslimiet pas na 2030 bereikt (zie Tabel 2.1 en Tabel 2.2).¹¹

Tabel 2.1 In WLO-hoog is het plafond van 460 duizend vliegbewegingen restrictief over de periode 2025-2030

WLO-hoog	Jaren					
	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Nulvariant (500 duizend)	496.800	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
460 duizend-variant	460.000	460.000	460.000	460.000	460.000	460.000
Vershil	36.800	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2024) op basis van SEO et al. (2023)

Tabel 2.2 In WLO-laag is het plafond van 460 duizend vliegbewegingen restrictief over de periode 2025-2030

WLO-laag						
	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Nulvariant (500 duizend)	475.400	479.200	483.100	487.000	490.800	494.700
460 duizend-variant	460.000	460.000	460.000	460.000	460.000	460.000
Vershil	15.400	19.200	23.100	27.000	30.800	34.700

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2024) op basis van SEO et al. (2023)

Deze aantallen vliegbewegingen vergelijken we vervolgens met het toegestane aantal vliegbewegingen per beleidsalternatief. In SEO et al. (2023) is het beleidsalternatief van 440 duizend vliegbewegingen doorgerekend. Dit betekent dat over de jaren 2025 tot en met 2030 het effect in kaart is gebracht van een afname van het aantal vliegbewegingen, dat oploopt tot maximaal 60 duizend (500 duizend min 440 duizend). In deze MKBA-light gaat het door te rekenen effect om een daling ten opzichte van het nultraject oplopend tot 40 duizend vliegbewegingen.

Voor 2030 betekent dit dat, bij lineaire interpolatie, de effecten uit de SEO et al. (2023) worden geschaald met 2/3 (40 duizend over 60 duizend). In de jaren voor 2030 is deze factor groter, omdat het aantal vliegbewegingen in het nulalternatief hoger is in deze MKBA-light dan in SEO et al. (2023). In deze MKBA-light hebben we namelijk een deel van de gerealiseerde vraag zoals waargenomen in 2024 meegenomen. Deze gerealiseerde vraag lag hoger dan voorspeld in de AEOLUS-prognoses met name door een sneller dan verwacht herstel na COVID-19. Een hoger aantal vliegbewegingen in het nulalternatief betekent dat de introductie van een capaciteitsrestrictie een grotere daling in het aantal vliegbewegingen tot gevolg heeft. Dit vertaalt zich door in grotere economische effecten. Dit geldt met name voor WLO-hoog, waar al in 2026 het aantal vliegbewegingen in nulalternatief 500 duizend bedraagt en de daling van het aantal vliegbewegingen wegens de capaciteitsrestrictie dus uitkomt op het maximum van 40 duizend.

¹¹ Meer recente AEOLUS-prognoses zijn beschikbaar in onder andere de Toekomstverkenningen WLO 2025 in vier scenario's voor Nederland in 2040, 2050 en 2060. Deze prognoses waren niet beschikbaar ten tijde van deze MKBA-light. Het gebruik van meer recente AEOLUS-prognoses is aan te bevelen, maar vergt ook een andere methodologische aanpak waarbij de interpolatie vanuit de eerdere Schiphol MKBA niet direct meer mogelijk is.

Onderzoeksmethoden internationale verbondenheid

De effecten voor het luchtvaartnetwerk kwantificeren we via het SEO-NetCost-model. Het model zetten we in om op basis van het Schiphol 2019-netwerk het netwerk onder het nulalternatief en het beleidsalternatief in te schatten voor 2030 en 2050, voor elk van de twee WLO-scenario's. Dit sluit aan bij de werkwijze uit SEO et al. (2023). Om rekening te houden met de manier waarop (groepen) luchtvaartmaatschappijen gevolg geven aan het beperken van de luchthavencapaciteit is er in SEO et al. (2023) een specifieke heuristiek ontwikkeld. Deze heuristiek houdt rekening met het belang van een bepaalde route voor de grotere luchtvaartmaatschappijen op Schiphol (Transavia, easyJet, SkyTeam, Star Alliance en OneWorld). De heuristiek modelleert dat op routes die minder bijdragen aan het bedrijfsmodel (en/of aan de ingeschatte winstgevendheid) van de specifieke (groep van) luchtvaartmaatschappijen er eerder en sneller wordt afgeschaald ten opzichte van aantrekkelijkere routes. Box 2.1 geeft een overzicht van de belangrijkste variabelen om te komen tot een inschatting van de ranking van (de niet-geobserveerde) winstgevendheid voor de combinatie van routes en (groepen) luchtvaartmaatschappijen voor deze heuristiek. Meer informatie over zowel het SEO-NetCost-model als deze heuristiek staat in Bijlage A.

Box 2.1 De heuristiek benadert routekeuzes als winstmaximaliserende keuzes

De heuristiek volgt de veelgebruikte aanname in de wetenschappelijke literatuur dat maatschappijen de eigen winst maximaliseren door te reageren op elkaars aangeboden hoeveelheden (frequenties). Bij deze eigen beslissing maken de maatschappijen aannames over de hoeveelhedaanpassingen die de andere partijen zullen doen. Hoe luchtvaartmaatschappijen dit doen staat al sinds de jaren '90 van de vorige eeuw in de belangstelling van de transportwetenschap. Studies van Brander en Zhang (1990), Nero (1996) en Zhang (1996) baseren zich op de concurrentie in frequentie. In latere studies, onder andere Brueckner en Luo (2014), is de focus uitgebreid naar het toevoegen van prijsconcurrentie. Adler (2001) en Pels (2021) geven inzicht in de (modelmatige) overwegingen die luchtvaartmaatschappijen maken bij de strategische keuzes rondom het netwerk, frequenties over dat netwerk, inzet type vliegtuigen (grootte) en de prijszetting. De Wit & Zuidberg (2016) kijken specifiek naar de strategische overwegingen van low-costcarriers.

Uit deze studies volgt het beeld dat de variabelen marktaandeel, vluchtafstand, het aandeel transferpassagiers en het aandeel zakelijke passagiers een belangrijke rol kunnen spelen in de aantrekkelijkheid van routes voor luchtvaartmaatschappijen. Het eigen marktaandeel geeft de mate van concurrentie aan, een hoog eigen marktaandeel suggereert dat er minder concurrentie is met een positief effect op de winstgevendheid. Zowel de kosten als omzet stijgen met de afstand, maar op korte afstanden is er meer concurrentie van andere vervoerswijzen. De potentiële winstgevendheid van intercontinentale bestemmingen ligt dus mogelijk hoger. Als de luchtvaartmaatschappij een *hub-and-spoke*-netwerk hanteert, zijn routes met een relatief hoog aandeel transferpassagiers routes die van belang zijn voor het functioneren van dit bedrijfsmodel. We veronderstellen dan ook dat op deze routes, ceteris paribus, minder snel wordt afgeschaald door deze luchtvaartmaatschappijen. Tot slot wordt in alle genoemde studies een onderscheid gemaakt tussen de zakelijke en niet-zakelijke vraag/passagiers. De prijselasticiteit van de zakelijke reiziger is lager. Dit zorgt voor positieve samenhang tussen de aantrekkelijkheid van de markt en het relatieve aandeel zakelijke reizigers in die markt.

Bron: SEO Economisch Onderzoek op basis van SEO et al. (2023)

Onderzoeksmethoden economische effecten

In deze MKBA-light kijken we naar de verschillende componenten die gangbaar zijn in een MKBA. Het gaat om het directe effect voor gebruikers (reizigers en verladers), voor producenten (luchtvaartmaatschappijen en Schiphol), voor overige bedrijven in Nederland (bredere economische effecten) en voor de rijksoverheid (belastingen).

Een eerste inschatting van de effecten volgt op basis van Tabel 2.1 en Tabel 2.2 via lineaire interpolatie van de resultaten van de 440 duizend vliegbewegingen variant in SEO et al. (2023) in relatie tot de 500 duizend vliegbewegingen en toegepast op het aantal vliegbewegingen in de 460 duizend-variant. Deze eerste inschatting scherpen we vervolgens indien nodig aan met een analyse van de separate MKBA-componenten op basis van de

gedetailleerde NetCost-model uitkomsten (zoals hoeveel en welke bestemmingen niet langer worden aangeboden in het beleidsscenario).

Onderzoeksmethoden arbeidsmarkteffecten

De arbeidsmarkteffecten berekenen we afzonderlijk met het SEO-arbeidsmarktmodel. Daarin wordt de door krimp verloren werkgelegenheid berekend op basis van het aantal passagiers, de hoeveelheid vracht en het aantal vliegbewegingen. Het model veronderstelt dat het verlies van werkgelegenheid door krimp niet een-op-een leidt tot werkloosheid, omdat veel mensen al snel een andere baan zullen vinden. Bovendien komt de arbeidsmarkt op termijn weer in evenwicht, waarbij de werkgelegenheid en de werkloosheid terugkeren naar het oude niveau. Wel zijn dan de lonen en de arbeidsproductiviteit lager waardoor er sprake is van een negatief economisch effect.¹²

2.3 Inzichten uit eerdere MKBA's

De afgelopen jaren zijn er verschillende onderzoeken naar de economische impact van het aantal toegestane vliegbewegingen op Schiphol – al dan niet in samenhang met het wel of niet open stellen van Lelystad gepubliceerd. De volgende onderzoeken bevatten volledige MKBA-analyses:¹³

- Decisio & SEO (2018). Verkennende MKBA beleidsalternatieven luchtvaart. In opdracht van IenW;
- CE Delft (2021) MKBA groei en krimp Schiphol. In opdracht van de gemeente Aalsmeer;¹⁴
- SEO, CE Delft & Significance (SEO et al., 2023). Schiphol: Krimpen of verduurzamen? Maatschappelijke kosten en baten van minder vliegbewegingen versus milieumaatregelen. In opdracht van Schiphol, KLM en BARIN.

Het laatstgenoemde onderzoek is het meest relevant voor de huidige economische analyse ten behoeve van het luchthavenbesluit Schiphol. SEO et al. (2023) onderzoeken meerdere beleidsvarianten. Daarvan zijn varianten met krimp van 500 duizend naar 440 duizend vliegbewegingen en naar 480 duizend vliegbewegingen voor deze MKBA-lucht het meest relevant.

We zoomen eerst in op de 440 duizend variant omdat deze volledig is doorgerekend in SEO et al. (2023). In deze variant blijft Schiphol een hub met een groot aandeel transferpassagiers. Uit de analyse in SEO et al. (2023) blijkt verder dat het MKBA-saldo van een restrictie van 440 duizend vliegbewegingen in plaats van 500 duizend vliegbewegingen licht negatief is in de eerste jaren, maar dat over de hele periode tot aan 2050 het MKBA-saldo van de restrictie positief is. Hierbij merken we direct op dat de te hanteren CO₂-prijzen om de klimaateffecten van luchtvaart mee te nemen van doorslaggevend belang zijn bij deze resultaten: bij de vanuit de WLO voorgeschreven prijzen is het MKBA-saldo van de reductie van het aantal vliegbewegingen tot 440 duizend jaarlijkse vliegbewegingen namelijk negatief, terwijl bij het hanteren van actuele CO₂-prijzen over de gehele periode tot 2050 het effect van de reductie positief is. SEO et al. (2023) beargumenteren dat de actuele CO₂-prijzen beter aansluiten bij de daadwerkelijke maatschappelijke kosten van klimaateffecten als gevolg van de uitstoot van broeikasgassen. Recent hebben CPB en PBL (2025) nieuwe CO₂-prijzen gepubliceerd die in dezelfde orde van grootte liggen als de actuele CO₂-prijzen in SEO et al. (2023).

¹² Voor meer informatie over het model verwijzen we naar de eerdere SEO-studie naar de arbeidsmarkteffecten van krimp van Schiphol (SEO, 2023).

¹³ Daarnaast zijn we bekend met een verscheidenheid aan partiële analyses al dan niet als reactie op de MKBA-onderzoeken. Een diepgaande bespreking van deze partiële analyses valt buiten de reikwijdte van de huidige onderzoeksopdracht.

¹⁴ Inclusief de rectificatie voor het dubbeltellen van klimaateffecten op het moment dat er reeds in de ticketprijzen (een deel van de) klimaatkosten zijn opgenomen, zie <https://ce.nl/publicaties/mkba-groei-en-krimp-schiphol-analyse-van-groei-en-krimp/>.

Uit de interpolatie tussen het alternatief met 500 duizend vliegbewegingen en met 440 duizend vliegbewegingen rapporteert SEO et al. (2023) ook de effecten van de tussenvariant van 480 duizend vliegbewegingen. De resultaten laten zien dat bij 480 duizend vliegbewegingen er sprake is van circa een factor 1/3 voor het MKBA-saldo ten opzichte van het alternatief met 440 duizend vliegbewegingen. Deze factor reflecteert nagenoeg exact het verschil in reductie in de twee alternatieven. Bij 440 duizend vliegbewegingen gaat het om een reductie van circa twaalf procent vanaf 500 duizend vliegbewegingen, en bij 480 duizend vliegbewegingen gaat het om een reductie van circa vier procent vanaf hetzelfde vertrekpunt.

3 Resultaten internationale verbondenheid

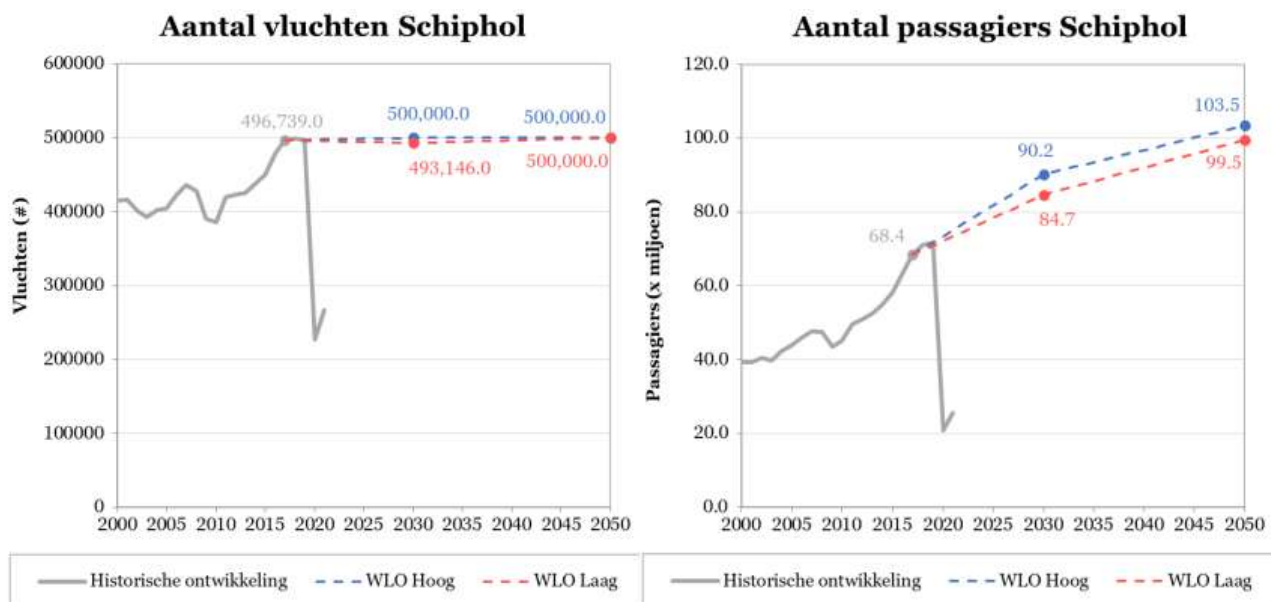
Een plafond van 460 duizend vliegbewegingen zorgt voor een daling in het aantal vliegbewegingen op Schiphol van circa acht procent ten opzichte van 500 duizend vliegbewegingen. Een klein aantal bestemmingen zal naar verwachting hierdoor niet meer direct worden aangeboden. Het belang van deze bestemmingen voor de Nederlandse economie is echter beperkt.

3.1 Vervoersprognoses

AEOLUS-vervoersprognoses

Ten tijde van de kwantitatieve analyse voor deze MKBA-light waren de meest actuele AEOLUS-luchtvaartreferentieprognoses beschikbaar vanuit 2022 (Significance, 2023). AEOLUS is een simulatiemodel waarmee langetermijnprognoses worden bepaald voor de Nederlandse luchthavens. In deze prognoses wordt uitgegaan van op dat moment enkel vastgesteld beleid, voor Schiphol betekent dit een plafond van 500 duizend vliegbewegingen. AEOLUS geeft een inschatting van het aantal vliegbewegingen en aantal passagiers op Schiphol bij dit vastgestelde beleid. Figuur 3.1 laat deze prognoses zien voor het WLO-laag- en WLO-hoog-scenario.

Figuur 3.1 De verwachting is dat ook bij een beperkte capaciteit op Schiphol het aantal passagiers blijft stijgen



Bron: Significance (2023, p. 3)

Uit de vergelijking van de ontwikkeling van het aantal vliegbewegingen en het aantal passagiers volgt dat de toename van het aantal passagiers zich manifesteert, ook zonder een toename van het aantal vliegbewegingen. Dit is, bijvoorbeeld, in lijn met de door Gelhausen et al. (2021) benoemde ontwikkeling dat op luchthavens met

capaciteitsschaarste luchtvaartmaatschappijen gemiddeld met grotere vliegtuigen gaan vliegen. Een tweede oorzaak is de verdringing van vrachtluchten door passagiersvluchten.¹⁵

Aantal vliegbewegingen

In lijn met SEO et al. (2023), presenteren we de effecten voor de zichtjaren 2030 en 2050. In WLO-hoog daalt het aantal vliegbewegingen op Schiphol vanwege de 460 duizend restrictie in 2030 en 2050 met acht procent (zie Tabel 3.1). De reden hiervoor is dat in WLO-hoog Schiphol in zowel het nulalternatief als het beleidsalternatief het plafond heeft bereikt. De daling in het aantal vliegbewegingen is dan gelijk aan de daling van het plafond. In WLO-laag bedraagt de daling van het aantal vliegbewegingen 7,6 procent in 2030 en 8 procent in 2050 (zie Tabel 3.2). De daling in 2030 is lager, omdat Schiphol in het nulalternatief het plafond nog niet heeft bereikt.

Tabel 3.1 In WLO-hoog daalt het aantal vliegbewegingen op Schiphol met 8 procent in 2030 en 2050

	WLO-hoog					
	2030			2050		
	Nulalternatief 500k	Beleidsalternatief 460k	Vershil met nulalternatief (%)	Nulalternatief 500k	Beleidsalternatief 460k	Vershil met nulalternatief (%)
Passagiersvluchten	488.700	448.800	-8,2	497.200	457.600	-8,0
Vrachtluchten	11.300	11.200	-1,1	2.800	2.400	-13,3
Totaal	500.000	460.000	-8,0	500.000	460.000	-8,0
Aandeel vrachtluchten	2,3%	2,4%	-	0,6%	0,5%	-

Bron: Analyse SEO Economisch Onderzoek op basis van heuristiek en SEO NetCost-model

Tabel 3.2 In het nulalternatief WLO-laag bereikt Schiphol in 2030 niet het maximaal aantal vliegbewegingen

	WLO-laag					
	2030			2050		
	Nulalternatief 500k	Beleidsalternatief 460k	Vershil met nulalternatief (%)	Nulalternatief 500k	Beleidsalternatief 460k	Vershil met nulalternatief (%)
Passagiersvluchten	470.600	435.800	-7,4	479.500	440.800	-8,1
Vrachtluchten	27.200	24.200	-11,1	20.500	19.200	-6,3
Totaal	497.800	460.000	-7,6	500.000	460.000	-8,0
Aandeel vrachtluchten	5,5%	5,3%	-	4,1%	4,2%	-

Bron: Analyse SEO Economisch Onderzoek op basis van heuristiek en SEO NetCost-model

Voor de twee WLO-scenario's en de twee zichtjaren geldt dat het aantal vliegbewegingen naar bestemmingen in Europa relatief sterker daalt vanwege het plafond (zie Tabel 3.3 en Tabel 3.4) ten opzichte van het aantal vliegbewegingen naar intercontinentale bestemmingen. Met name het aantal vliegbewegingen naar Europese vakantiebestemmingen neemt af. Deze bestemmingen hebben namelijk een relatief lage winstgevendheid voor luchtvaartmaatschappijen, omdat het aandeel zakelijke reizigers naar deze bestemmingen laag is en er veel concurrentie is van andere maatschappijen. Daarnaast zijn deze bestemmingen van beperkt belang voor het hubmodel, omdat het aandeel transferpassagiers laag is. Vanwege de lage winstgevendheid zullen maatschappijen deze bestemmingen bij capaciteitsschaarste als eerste afschalen. Vliegbewegingen naar Azië/Pacific en Latijns-Amerika laten de kleinste daling zien als gevolg van de capaciteitsrestrictie.

¹⁵ Bij een 460 duizend vliegbewegingenscenario houden we hetzelfde gemiddelde aantal passagiers per vliegbeweging aan als in het 500 duizend vliegbewegingenscenario. Oftewel, bij een inschatting van WLO-hoog in 2030 zijn er 90,2 miljoen passagiers op 500 duizend vliegbewegingen, gemiddeld dus 180 passagiers per vliegbeweging. Ter vergelijking, in 2017 waren dit gemiddeld 140 passagiers per vliegbeweging. Als er 460 duizend vliegbewegingen zijn, vertaalt zich dit met een gemiddeld aantal passagiers per vliegbeweging van 180 naar in totaal, als eerste inschatting, circa 83 miljoen passagiers.

Tabel 3.3 Het aantal vliegbewegingen naar bestemmingen in Europa daalt het sterkst bij 460k

	Aantal passagiersvluchten (WLO-hoog)					
	2030			2050		
	Nulalternatief 500k	Beleidsalternatief 460k	Verskil met nulalternatief (%)	Nulalternatief 500k	Beleidsalternatief 460k	Verskil met nulalternatief (%)
Afrika	8.400	8.000	-4,9	11.500	10.700	-6,6
Azië/Pacific	11.500	10.800	-6,4	14.700	13.900	-5,1
Latijns-Amerika	8.800	8.500	-3,3	10.200	9.900	-2,7
Midden-Oosten	6.600	6.100	-7,3	7.000	6.500	-7,5
Noord-Amerika	17.200	16.300	-5,2	18.500	17.700	-4,4
Noordwest-Europa	371.600	340.700	-8,3	374.600	344.700	-8,0
Zuidoost-Europa	64.600	58.400	-9,6	60.700	54.100	-10,8
Totaal	488.700	448.800	-8,2	497.200	457.600	-8,0

Bron: Analyse SEO Economisch Onderzoek op basis van heuristiek en SEO NetCost-model

Tabel 3.4 Vliegbewegingen naar Azië/Pacific en Latijns-Amerika worden het minst geraakt bij 460k

	Aantal passagiersvluchten (WLO-laag)					
	2030			2050		
	Nulalternatief 500k	Beleidsalternatief 460k	Verskil met nulalternatief (%)	Nulalternatief 500k	Beleidsalternatief 460k	Verskil met nulalternatief (%)
Afrika	7.100	6.400	-9,6	8.000	7.400	-6,8
Azië/Pacific	9.200	9.100	-0,8	10.600	10.100	-5,0
Latijns-Amerika	7.500	7.300	-2,4	8.000	7.800	-3,1
Midden-Oosten	6.000	5.500	-7,7	6.300	5.600	-10,2
Noord-Amerika	15.100	14.500	-4,1	15.700	14.900	-5,2
Noordwest-Europa	361.000	335.200	-7,2	368.100	338.100	-8,2
Zuidoost-Europa	64.600	57.700	-10,7	62.800	56.900	-9,4
Totaal	470.600	435.800	-7,4	479.500	440.800	-8,1

Bron: Analyse SEO Economisch Onderzoek op basis van heuristiek en SEO NetCost-model

3.2 Internationale verbondenheid

Hoe beïnvloedt het beperken van het aantal vliegbewegingen op Schiphol tot 460 duizend de internationale verbondenheid van de luchthaven? Deze vraag beantwoorden we door de verbondenheid in dit beleidsalternatief te vergelijken met die in het nulalternatief (restrictie van 500 duizend vliegbewegingen). Beide netwerken zijn opgesteld met de heuristiek en het NetCost-model (zie Bijlage A).

Aantal bestemmingen

Een plafond van 460 duizend vliegbewegingen op Schiphol kan voor luchtvaartmaatschappijen aanleiding zijn om een bestemming niet meer aan te bieden. Als deze bestemming niet door een andere luchtvaartmaatschappij wordt aangeboden, kunnen passagiers niet meer direct naar deze bestemming vliegen vanaf Schiphol. Ze zijn in dat geval aangewezen op een indirecte verbinding. De heuristiek modelleert welke bestemmingen luchtvaartmaatschappijen zullen schrappen als reactie op de 460k-vluchtrestrictie (zie Bijlage A).

Tabel 3.5 toont het aantal bestemmingen dat direct aangeboden wordt vanaf Schiphol in het nulalternatief 500k en het beleidsalternatief 460k. Bij WLO-laag in 2030 daalt het aantal direct aangeboden bestemmingen met 12 bestemmingen. In de andere zichtjaren en WLO-scenario's daalt het aantal bestemmingen met 3 à 4 bestemmingen. De reden waarom het aantal bestemmingen relatief sterk daalt in WLO-laag in 2030 is dat Schiphol in dit geval in het nulalternatief de capaciteitsgrens nog niet heeft bereikt (zie Tabel 3.5). In het nulalternatief is er dus de facto geen capaciteitsrestrictie. Maatschappijen zijn daarom niet genoodzaakt om te snijden in hun netwerk. In het

beleidsalternatief is er wel sprake van een capaciteitsrestrictie. Maatschappijen dienen daarom hun netwerk te rationaliseren en bestemmingen met een lage winstgevendheid te schrappen. In de andere zichtjaren en WLO-scenario's is er zowel in het nulalternatief als in het beleidsalternatief sprake van een capaciteitsrestrictie. Maatschappijen hebben dus in het nulalternatief al hun netwerk gerationaliseerd. Als gevolg daarvan zijn er in het beleidsalternatief minder bestemmingen met een lage winstgevendheid over die geschrapt kunnen worden.

Tabel 3.5 Vanwege de 460k vluchtrestrictie zijn er minder directe bestemmingen vanaf Schiphol

	2030			2050		
	Nulalternatief 500k	Beleidsalternatief 460k	Vershil met nulalternatief	Nulalternatief 500k	Beleidsalternatief 460k	Vershil met nulalternatief
WLO-hoog	269	266	-3	267	264	-3
WLO-laag	277	265	-12	271	267	-4

Bron: Analyse SEO Economisch Onderzoek op basis van heuristiek en SEO NetCost-model

Tabel 3.6 en Tabel 3.7 tonen hoeveel en welke bestemmingen er wegvallen in elk zichtjaar en WLO-scenario. Het gaat met name om bestemmingen die niet op de GaWC-ranking staan of een lage GaWC-score hebben.¹⁶ Dit suggereert dat het belang van deze weggevallen bestemmingen voor de Nederlandse economie beperkt is.

Tabel 3.6 In het WLO-hoog-scenario vallen bij 460 duizend vliegbewegingen 3 bestemmingen weg

	WLO-hoog			
	2030		2050	
	Bestemming	GaWC-score	Bestemming	GaWC-score
460k	Clermont-Ferrand	-	Thira	-
	Larnaca	26,3	Menorca	-
	Menorca	-	Split	-
Totaal aantal weggevallen bestemmingen	3		3	

Bron: Analyse SEO Economisch Onderzoek op basis van heuristiek en SEO NetCost-model

Tabel 3.7 Beirut en Larnaca zijn de hoogst scorende wegvallende GaWC-bestemmingen

	WLO-laag			
	2030		2050	
	Bestemming	GaWC-score	Bestemming	GaWC-score
460k	Agadir	-	Agadir	-
	Brest (FR)	-	Kalamata	-
	Beirut	29,4	Larnaca	26,3
	Mykonos	-	Tirana	21,2
	Kalamata	-		
	Katowice	21		
	Larnaca	26,3		
	Menorca	-		
	Reus	-		
	Santa Cruz de la Palma	-		
	Tirana	21,2		
	Windhoek	11,1		
Totaal aantal weggevallen bestemmingen	12		4	

Bron: Analyse SEO Economisch Onderzoek op basis van heuristiek en SEO NetCost-model

¹⁶ De Globalization and World Cities (GaWC) ranking geeft elke bestemming een eigen numerieke score die haar economisch gewicht voor Nederland aangeeft. Deze ranking is in opdracht van het ministerie opgesteld door de KU Leuven. In deze MKBA-light gebruiken wij de GaWC-ranking van 2022.

Connectiviteit

De daling in het aantal vliegbewegingen en aangeboden bestemmingen als gevolg van de 460k-vluchtrestrictie resulteert in een lagere verbondenheid van Schiphol met de rest van de wereld. Deze verbondenheid meten we met de directe, indirecte en hubconnectiviteit (zie Bijlage B).

De procentuele verandering van de directe connectiviteit wegens de capaciteitsrestrictie is gelijk aan de procentuele verandering van het totaal aantal directe passagiersvluchten per jaar (zie respectievelijk Tabel 3.8 en Tabel 3.9). De reden is dat de directe connectiviteit het aantal vertrekkende directe passagiersvluchten vanaf Schiphol per week meet. De verandering in de hubconnectiviteit is in elk zichtjaar en WLO-scenario vergelijkbaar met die van de directe connectiviteit. De indirecte connectiviteit laat een kleinere daling zien dan de directe en hubconnectiviteit. De reden daarvan is dat de indirecte connectiviteit niet alleen afhangt van het netwerk van Schiphol, maar ook van het netwerk van de overstapluchthavens. De overstapluchthavens worden niet geraakt door de capaciteitsrestrictie van Schiphol, waardoor het effect van de capaciteitsrestrictie op de indirecte connectiviteit "gedempt" wordt.

Tabel 3.8 De vluchtrestrictie heeft een sterker effect op de directe en hubconnectiviteit dan op de indirecte connectiviteit

	WLO-hoog					
	2030			2050		
	Nulalternatief 500k	Beleidsalternatief 460k	Verskil met nulalternatief	Nulalternatief 500k	Beleidsalternatief 460k	Verskil met nulalternatief
Directe connectiviteit	4.700	4.300	-8,1%	4.800	4.400	-8,0%
Indirecte connectiviteit	18.000	17.200	-4,3%	22.300	21.200	-4,7%
Hub connectiviteit	54.400	50.000	-8,2%	58.500	53.700	-8,2%

Bron: Analyse SEO Economisch Onderzoek op basis van heuristiek en SEO NetCost-model

Tabel 3.9 Het effect van de restrictie op de hubconnectiviteit is vergelijkbaar met het effect op de directe connectiviteit

	WLO-laag					
	2030			2050		
	Nulalternatief 500k	Beleidsalternatief 460k	Verskil met nulalternatief	Nulalternatief 500k	Beleidsalternatief 460k	Verskil met nulalternatief
Directe connectiviteit	4.500	4.200	-7,4%	4.600	4.200	-8,1%
Indirecte connectiviteit	15.700	15.300	-2,6%	17.900	17.100	-4,4%
Hub connectiviteit	49.100	45.700	-7,0%	51.600	47.900	-7,2%

Bron: Analyse SEO Economisch Onderzoek op basis van heuristiek en SEO NetCost-model

De directe connectiviteit bij scenario WLO-laag ligt in beide zichtjaren onder het niveau van 2019. Dit geldt voor zowel het nulalternatief 500k als het beleidsalternatief 460k. Wat betreft het beleidsalternatief is de belangrijkste verklaring de hogere vluchtcapaciteit in 2019 (500 duizend vliegbewegingen). De reden waarom eveneens in het nulalternatief 500k de directe connectiviteit lager ligt, is dat het aantal vrachtluchten hoger is dan in 2019. Vrachtluchten worden niet meegenomen bij de bepaling van de connectiviteit. Ook in het scenario WLO-hoog ligt de directe connectiviteit in het beleidsalternatief onder het niveau van 2019, wat direct volgt uit de capaciteitsrestrictie in dit alternatief. In het nulalternatief is er sprake van een stijging van de directe connectiviteit in vergelijking met 2019.

De indirecte connectiviteit is in zowel het nulalternatief 500k als het beleidsalternatief 460k hoger dan in 2019. Dit geldt voor elk WLO-scenario en elk zichtjaar. De belangrijkste reden hiervoor is de groei van de

overstapluchthavens vanaf Schiphol. Wat betreft de hubconnectiviteit is het meest opvallende dat deze in het beleidsalternatief 460k bij het scenario WLO-hoog boven het niveau van 2019 ligt. De reden hiervoor is dat maatschappijen vanwege de hoge capaciteitsschaarste in dit scenario hun netwerk rationaliseren. Ze zullen zich meer focussen op vliegbewegingen die van belang zijn voor het hubmodel. Dit zorgt voor een toename van de hubconnectiviteit. Bij scenario WLO-laag ligt de hubconnectiviteit in het beleidsalternatief onder het niveau van 2019.

3.3 Schiphol als hubluchthaven

Capaciteitsschaarste (of krimp) kan de strategie van de hubcarrier beïnvloeden. De hubcarrier maximaliseert de winst van het gehele eigen netwerk. Zonder capaciteitsschaarste zal een hubcarrier een groot netwerk proberen te bedienen met een combinatie van transferpassagiers en OD-passagiers. In een situatie met schaarste zal de hubcarrier een kleiner netwerk opereren met minder bestemmingen, om ook met een kleiner netwerk zo goed als mogelijk te kunnen blijven profiteren van de schaal- en netwerk(dichtheids)voordelen. Deze kostenvoordelen worden toegeschreven aan het hubmodel. Door deze kostenvoordelen blijven de gemiddelde kosten per aangeboden reizigerskilometer laag (Pels, 2021). Op deze manier kan de luchtvaartmaatschappij bestemmingen aanbieden waar relatief weinig vraag naar is vanuit herkomst-bestemmingspassagiers.

Is er een risico op het eroderen van het hubmodel van de hubcarrier door het hanteren van een lager maximaal aantal vliegbewegingen? De voorbeelden van het verdwijnen/eroderen van hubluchthavens zijn de diverse *dehubbing* cases die een rechtstreeks gevolg waren van een slechte financiële positie van de (hub)luchtvaartmaatschappijen, en niet van een beleidsmatige capaciteitsschaarste.¹⁷ Daarmee zijn (analyses van) deze *dehubbing* cases slechts beperkt informatief binnen de context van de huidige analyse.

Een scenario met een lager maximaal aantal vliegbewegingen, zoals het 460 duizend vliegbewegingenscenario, kent parallellen met aanhoudende capaciteitsschaarste. Op luchthavens waar dit optreedt, met London Heathrow als bekendste voorbeeld, is er sprake van een focus op de 'dikste' routes, terwijl kleinere (intercontinentale en ook binnenlandse) bestemmingen verdwijnen. Dit komt neer op een verschuiving van het bedienen van minder transferpassagiers naar meer herkomst-bestemmingspassagiers. Hierbij merken we op dat voor Londen geldt dat er op de omringende luchthavens nog wel luchthavencapaciteit beschikbaar is. Een andere zichtbare reactie is dat de gemiddelde vliegtuiggrootte (sneller) toeneemt op luchthavens met capaciteitsbeperkingen (Gelhausen et al. 2021). Het hubmodel van British Airways is ondanks de aanhoudende capaciteitsrestricties op Heathrow niet verdwenen.

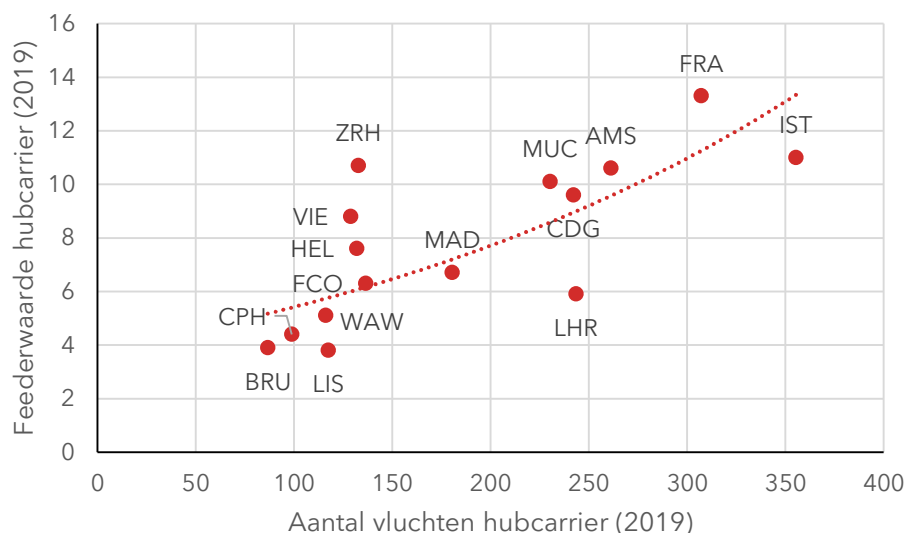
Figuur 3.2 relateert voor 15 Europese luchthavens het totaal aantal jaarlijkse vliegbewegingen van de desbetreffende hubcarrier op de horizontale as aan de feederwaarde van dezelfde hubcarrier op de verticale as.¹⁸ De feederwaarde meet het aantal hubconnecties - gemeten in hubconnectiviteit - per directe connectie, zie Bijlage B voor een verdere toelichting. De hubconnectiviteit geeft het aantal indirecte vliegbewegingen weer die via een overstap op een luchthaven gemaakt kunnen worden. De directe connectiviteit meet het aantal directe vliegbewegingen. De verhouding tussen deze twee geeft daarmee dus aan hoeveel indirecte vliegbewegingen

¹⁷ Zie, onder andere, Redondi et al. (2012), Bilotkach et al. (2014) en Cattaneo et al. (2018) voor een analyse van deze *dehubbing* cases.

¹⁸ De selectie van luchthavens betreft de 15 Europese luchthavens met de hoogste hubconnectiviteit in 2019. SEO voert jaarlijks voor ACI EUROPE over alle Europese luchthavens een connectiviteitsmonitor uit met de derde week van juni als peildatum, zie <https://www.aci-europe.org/air-connectivity.html>.

(transfervluchten) worden aangeboden op één directe vliegbeweging. Hoe hoger deze verhouding, des te minder directe vliegbewegingen de hubcarrier per transfervlucht aanbiedt.¹⁹ De relatie is met de rode stippellijn exponentieel verondersteld.

Figuur 3.2 Bij 460 duizend vliegbewegingen zal er een kleine daling van de hubconnectiviteit zijn



Wat direct opvalt in Figuur 3.2 is dat het aantal vliegbewegingen die KLM als hubcarrier – dus exclusief Transavia – uitvoert op Schiphol (boven de 250 duizend in 2019) in dezelfde orde van grootte ligt als op München (Lufthansa), Charles de Gaulle (Air France) en Londen Heathrow (British Airways). Daarnaast is er een hele groep kleinere hubcarriers met een aanbod van tot circa 100 tot 150 duizend vliegbewegingen per jaar. Madrid zit tussen deze twee groepen in: Iberia zit op Madrid zo rond de 180 duizend vliegbewegingen per jaar – exclusief de dochterluchtvaartmaatschappijen. Tot slot ligt het aantal vliegbewegingen van Lufthansa op Frankfurt en van Turkish Airlines op Istanbul een stuk hoger en ruim boven de 300 duizend vliegbewegingen.

De verhouding tussen hubconnectiviteit en directe connectiviteit lijkt een positieve relatie te hebben met het aantal vliegbewegingen, weergegeven met de lijn in de figuur. Meer vliegbewegingen, zoals op Frankfurt en Istanbul, lijken dus samen te gaan met een grotere focus op transfervluchten. Uitschieters zijn British Airways op Londen Heathrow en Zürich. De aanhoudende capaciteitsrestrictie op Heathrow zorgt voor een verschuiving van hubconnectiviteit naar directe connectiviteit, terwijl op Zürich de focus op hubconnectiviteit relatief groot is in verhouding tot het totale aantal vliegbewegingen. Als de capaciteit op Schiphol afneemt van 500 duizend naar 460 duizend vliegbewegingen, daalt het aantal vliegbewegingen van de hubcarrier bij benadering proportioneel. Dit betekent dat Schiphol in Figuur 3.2 iets naar links opschuift van circa 260 duizend naar circa 240 duizend vliegbewegingen. De verhouding hubconnectiviteit versus directe connectiviteit daalt dan naar verwachting ook.

Een hubmodel met een hubcarrier met circa 240 duizend vliegbewegingen zal in de Europese context geen koploper zijn, maar ook geen onmogelijke outlier. Met 240 duizend vliegbewegingen blijft de hubcarrier – ook in vergelijking met de andere Europese hubcarriers – qua aantal mogelijke vliegbewegingen waarschijnlijk in staat om het hubmodel te blijven hanteren. Schiphol is in dit geval in deze dimensie vergelijkbaar met München en Charles de Gaulle in 2019. Enkele kanttekeningen hierbij zijn dat we geen rekening houden met korte termijn financiële

¹⁹ In Bijlage B geven de tabellen de precieze waarden van deze connectiviteit voor elk van de luchthavens en voor de connectiviteit van de hubcarriers op deze luchthavens.

schade voor de luchtvaartmaatschappij als gevolg van het inkrimpen van de activiteiten. Een plotselinge gedwongen achteruitgang in economische activiteiten kan de bedrijfsstabiliteit en -continuïteit in gevaar brengen. De tweede kanttekening is dat de relatie tussen feederwaarde en het aantal vliegbewegingen van de hubcarrier over de tijd kan verschillen als gevolg van, bijvoorbeeld, toenemende concurrentiedruk. Figuur 3.2 geeft de relatie weer voor 2019, nu en in de toekomst kan de noodzakelijke omvang van de activiteiten om een hubmodel te kunnen aanbieden mogelijk hoger liggen vanwege grotere concurrentie op zowel de transfermarkten (andere hubluchthavens, ook buiten Europa) en van low-costcarriers op de Europese routes. Ook hierbij geldt dat de mate van concurrentie in het geval van schaarse capaciteit beperkt zal zijn, aangezien nieuwe toetreding op Schiphol zelf beperkt is en ook de luchthavencapaciteit elders haar grenzen kent.

4 Resultaten economische effecten²⁰

Het beleidsalternatief van 460k leidt tot een welvaartsverlies voor Nederlandse passagiers, verladers en de luchthaven Schiphol. Voor luchtvaartmaatschappijen wordt het welvaartsverlies gedempt door hogere ticketprijzen. Ook treedt er een welvaartsverlies op via bredere economische effecten zoals werkgelegenheid en belastingen.

4.1 Gebruikers

Passagiers

Net als in SEO et al. (2023) maken we onderscheid naar de effecten voor passagiers via veranderingen in ticketprijs, reistijd directe bestemmingen, vliegfrequentie en de veranderingen in reizigersaantallen. Tabel 4.1 toont deze uitsplitsing van de effecten gemeten in de afgeronde welvaartsverschillen tussen het beleidsalternatief (460k) en de referentiesituatie (500k) in 2025 en 2030. De uitsplitsing betreft enkel de Nederlandse passagiers omdat de effecten voor buitenlandse reizigers in een MKBA niet meegeteld worden. De geaggregeerde effecten voor het buitenland volgen in Sectie 4.4.

Het verschil in welvaart voor Nederlandse passagiers in 2025 tussen de referentiesituatie en het beleidsalternatief ligt tussen de -/- € 31 en -/- € 23 miljoen, waarbij het eerstgenoemde getal geldt in WLO-laag en het tweede getal in WLO-hoog. Deze bandbreedte betreft de verdisconteerde waarde met een gehanteerde discontovoet van 2,5 procent. In 2030 is de bandbreedte van het verschil tussen de referentiesituatie en het beleidsalternatief -/- € 35 en -/- € 18 miljoen. Het gaat hierbij dus om een welvaartsverlies voor Nederlandse passagiers van enkele tientallen miljoenen euro's per jaar.

Tabel 4.1 Het welvaartsverlies voor Nederlandse passagiers bij 460K ligt in de zichtjaren tussen de € 18 en € 35 miljoen (per jaar)

	Welvaartseffect 460k versus 500k voor Nederlandse passagiers in € miljoen			
	2025 WLO-laag	WLO-hoog	2030 WLO-laag	WLO-hoog
Ticketprijs	-20	-8	-20	-5
Reistijd directe bestemmingen	-2	-1	-3	-1
Vliegfrequentie	-8	-13	-11	-11
Verandering reizigersaantallen	-1	-1	-1	-1
Totaal	-31	-23	-35	-18

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2025)

Wat verder opvalt aan deze effecten is dat de impact van ticketprijzen en reistijden in absolute zin groter is in WLO-laag dan in WLO-hoog. Dit verschil is terug te leiden tot de aanname die het AEOLUS-prognosemodel maakt over de functionele vorm van de vraagcurve. De vraagcurve is in het AEOLUS-prognosemodel concaaf waardoor de

²⁰ Voor de interpolatie en berekeningen in dit hoofdstuk gebruiken we de tabellen in Bijlage J van SEO et al. (2023). Deze tabellen geven de cumulatieve effecten weer tot 2029, 2040 en 2050. Om terug te rekenen naar effecten per jaar zijn deze cumulatieve effecten gelijkmatig over de relevante jaren verdeeld, waarbij het zichtjaar 2030 dus gelijk is aan één tiende deel van het cumulatief effect in de periode 2030-2040.

prijsgevoeligheid hoger is bij hogere prijzen en lagere passagiersaantallen dan bij lagere prijzen en hogere passagiersaantallen. Met deze vorm van de vraagfunctie modelleert het AEOLUS-prognosemodel de situatie waarin ticketprijzen zeer hoog worden en daardoor alternatieven voor Schiphol (zoals andere luchthavens, andere vervoerwijzen, niet reizen) relatief aantrekkelijk worden en veel reizigers naar deze alternatieven uitwijken.²¹

Goederen

Nederlandse bedrijven maken gebruik van Schiphol om vracht te vervoeren. Een verandering in de capaciteit van Schiphol kan resulteren in andere vrachttarieven, andere routing/overeenkomstduur en een verandering van het totaal volume aan goederenvervoer. In SEO et al. (2023) zijn deze van goederenvervoer doorerekend en voor circa 40 procent toegewezen aan Nederlandse bedrijven. Tabel 4.2 laat zien dat ongeacht het scenario en het zichtjaar het welvaartseffect voor Nederlandse bedrijven verdisconteerd met een discontovoet van 2,5 procent circa € 10 miljoen per jaar zal bedragen.

Tabel 4.2 Het jaarlijkse welvaartsverlies voor Nederlandse bedrijven bij 460k via het goederenvervoer bedraagt circa € 10 miljoen

	Welvaartseffect 460k versus 500k voor Nederlands goederentransport in €miljoen			
	2025 WLO-laag	WLO-hoog	2030 WLO-laag	WLO-hoog
Vrachttarieven en vliegfrequentie	-9	-8	-10	-8
Verandering vrachtvolume	-1	-1	-1	-1
Totaal	-10	-9	-11	-9

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2025)

4.2 Producenten

Luchtvaartmaatschappijen

Het welvaartseffect voor luchtvaartmaatschappijen in de MKBA bestaat uit een verandering van het producenten-surplus, dat wil zeggen een verandering van overwinsten. Het producentensurplus is het verschil tussen de marktprijs en de minimale prijs waarvoor de aanbieder van een goed of dienst nog bereid is om het te verkopen. Het productensurplus is uit te splitsen naar volume-effecten (meer of minder passagiers/vracht), veranderingen in schaarstewinsten (via ticketprijzen) en veranderingen in kostenefficiëntie (schaalvoordelen). Tabel 4.3 geeft de welvaartseffecten voor deze uitsplitsing.

Tabel 4.3 Het welvaartseffect voor luchtvaartmaatschappijen (Nederlands deel) beperkt zich bij 460k tot enkele miljoenen euro's per jaar

	Welvaartseffect 460k versus 500k voor luchtvaartmaatschappijen in € miljoen			
	2025 WLO-laag	WLO-hoog	2030 WLO-laag	WLO-hoog
Ticketprijzen	+12	+6	+11	+3
Volume-effect	-1	-1	-1	-1
Kostenefficiëntie	-4	-7	-5	-6
Totaal	+7	-2	+5	-4

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2025)

²¹ Zie voor een verdere toelichting sectie 4.3 en figuur 4.1 in SEO et al. (2023, p. 49).

Bij deze welvaartseffecten geldt ook het Nederlandse perspectief waarbij gecontroleerd moet worden voor dat deel van het producentensurplus wat door buitenlandse maatschappijen behaald wordt. Hiervoor is in SEO et al. (2023) gecontroleerd door te kijken naar de aandeelhoudersstructuur van luchtvaartmaatschappijen en is er een schatting gemaakt van circa 10 procent Nederlands aandeelhouderschap. Uit Tabel 4.3 volgt dat het welvaartseffect per jaar voor luchtvaartmaatschappijen in beide zichtjaren licht positief tot licht negatief is afhankelijk van het WLO-scenario. De bedragen zijn verdisconteerd met een discontovoet van 2,5 procent. In de WLO-hoogscenario's is het verschil in schaarstewinsten (positief) kleiner tussen het beleidsalternatief (460k) en de referentiesituatie (500k) terwijl het volumeverschil en dus de gemiste kostenefficiëntie (negatief) juist groter is.

Luchthaven

De welvaartseffecten van de luchthaven zijn uit te splitsen naar volume-effecten voor de niet-luchtvaartactiviteiten (retail etc.) en kostenefficiëntie. We veronderstellen net als in SEO et al. (2023) dat de luchtvaartactiviteiten van de Schiphol geen producentensurplus kunnen opleveren vanwege de kostengeoriënteerde regulering. Het producentensurplus voor de niet-luchtvaart activiteiten is geschat op tentatief € 1 per passagier waarbij dit bedrag per passagier niet verschilt over de verschillende varianten en scenario's. Gelet op de eigendomsstructuur van Schiphol is verder aangenomen dat al deze welvaartseffecten binnen Nederland vallen. In elk van de WLO-scenario's en voor beide zichtjaren resulteert het beleidsalternatief (460k) ten opzichte van de referentiesituatie (500k) -defacto een krimp van 40k- in een welvaartsverlies voor Schiphol van jaarlijks tussen de € 15 en € 25 miljoen voor de twee zichtjaren. Deze bedragen zijn verdisconteerd.

Tabel 4.4 Het welvaartsverlies voor Schiphol bij 460k bedraagt jaarlijks tussen de € 15 en € 25 miljoen

	Welvaartseffect 460k versus 500k voor Schiphol in € miljoen			
	2025		2030	
	WLO-laag	WLO-hoog	WLO-laag	WLO-hoog
Volume-effect	-4	-8	-5	-6
Kostenefficiëntie	-11	-18	-13	-14
Totaal	-15	-26	-18	-20

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2025)

4.3 Buitenland

In lijn met SEO et al. (2023) brengen we de belangrijkste directe effecten op buitenlandse gebruikers wel in kaart, maar minder gedetailleerd. De effecten voor het buitenland zoals getoond in Tabel 4.5 zijn uitgesplitst naar:

- ticketprijzen, reistijd en vliegfrequentie gecombineerd voor gebruikers en producenten;
- volume-effecten gecombineerd voor gebruikers en producenten;
- kostenefficiëntie voor producenten.

Tabel 4.5 Het buitenland kent een welvaartsverlies van circa tussen de € 80 en € 140 miljoen per jaar

	Welvaartseffect 460k versus 500k voor buitenland in € miljoen			
	2025		2030	
	WLO-laag	WLO-hoog	WLO-laag	WLO-hoog
Ticketprijzen, reistijd en vliegfrequentie	-30	-60	-40	-50
Volume-effecten	-20	-20	-20	-13
Kostenefficiëntie	-30	-60	-40	-40
Totaal	-80	-140	-100	-100

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2025)

Tabel 4.5 laat de totalen zien voor elk van deze categorieën. Het buitenland kent een welvaartsverlies van circa tussen de € 80 en € 140 miljoen per jaar bij het beleidsalternatief (460k) in vergelijking met de referentiesituatie (500k). Dit welvaartsverlies is licht hoger dan de verandering in Nederland, dit komt onder andere door een transfer van de ticketprijsverhoging van buitenlandse reizigers aan luchtvaartmaatschappijen met een deel van het eigendom in Nederland en een verminderde overstapfunctie van de luchthaven voor transferpassagiers.

4.4 Bredere economische effecten

Werkgelegenheid

De daling in het aantal vliegbewegingen op Schiphol wegens de capaciteitsrestrictie leidt tot een reductie van de aan Schiphol verbonden werkgelegenheid. Het gaat bijvoorbeeld om werkgelegenheid voor piloten, stewards, grondpersoneel et cetera. Daarnaast leidt een lager aantal vliegbewegingen mogelijk tot minder inkomend toerisme en daarmee tot minder toeristische werkgelegenheid. De werkgelegenheid verandert echter alleen op korte termijn, omdat de arbeidsmarkt op lange termijn (circa acht jaar) weer in evenwicht komt (SEO, 2016a).

SEO et al. (2023) koppelt de verschillende activiteiten op Schiphol aan de verkeersvariabele waarvoor de werkgelegenheid van deze activiteit het meest samenhangt. De verkeersvariabelen die de analyse meeneemt zijn: het aantal vliegtuigbewegingen, het aantal passagiers en de hoeveelheid vervoerde vracht. Eén van de uitkomsten is bijvoorbeeld dat de werkgelegenheid bij de luchtverkeersleiding op Schiphol het sterkst samenhangt met het aantal vliegbewegingen op de luchthaven. Een daling van het aantal vliegbewegingen op Schiphol wegens de capaciteitsrestrictie met bijvoorbeeld vijf procent resulteert onder de aanname van evenredige verbanden een daling van de werkgelegenheid bij de luchtverkeersleiding met vijf procent.²²

Met de samenhanganalyse berekenen we hoe de werkgelegenheid op en rondom Schiphol zich ontwikkelt tot 2030 in de twee varianten en verschillende scenario's. Hiervoor gebruiken we CBS-data over de werkgelegenheid op en rondom Schiphol per type activiteit in 2019. Het verschil in verkeersvolume vertalen we naar een verschil in werkgelegenheid middels de samenhanganalyse. Hierbij houden we rekening met een beperkte stijging van de arbeidsproductiviteit over de tijd.

Het verschil tussen de werkgelegenheid in de referentiesituatie (500k) en het beleidsalternatief (460k) is het effect van de capaciteitsrestrictie op de aan Schiphol gerelateerde werkgelegenheid. De restrictie heeft ook een negatief effect op de werkgelegenheid van leveranciers aan Schiphol (en de leveranciers van deze leveranciers et cetera). We schatten dit effect met een input-/output-analyse.²³ De afname van de bruto werkgelegenheid op en rondom Schiphol wegens de capaciteitsrestrictie bedraagt naar schatting 48 duizend fte in WLO-laag en 69 duizend fte in WLO-hoog, zie Tabel 4.6. Het gaat hierbij om het cumulatieve verlies aan fte's van 2025 tot en met 2030, wanneer verschuivingen op de arbeidsmarkt niet worden meegenomen. In WLO-hoog is het bruto werkgelegenheidseffect groter dan in WLO-laag, omdat in WLO-hoog de daling in het aantal vliegbewegingen op Schiphol wegens de capaciteitsrestrictie groter is.

²² Voor drie typen activiteiten ("schoonmaakbedrijven", "uitzendbureaus" en "overige luchtvaartdienstverleners") is er geen noemenswaardige samenhang tussen het verkeer op Schiphol en de werkgelegenheid. We gaan er daarom vanuit dat veranderingen in het verkeer op Schiphol geen impact hebben op de werkgelegenheid van deze activiteiten. Zie voor meer detail Tabel 2.1 in SEO et al. (2023).

²³ Zie Bijlage C in SEO et al. (2023) voor een uitleg over input-/output-analyse.

Een deel van het werkgelegenheidsverlies wordt opgevangen omdat personeel aan de slag gaat in andere sectoren. Het SEO-arbeidsmarktmodel berekent hoe groot dit deel is op basis van de krapte op de arbeidsmarkt.²⁴ Na aftrek van de verschuiving naar andere sectoren blijft het netto werkgelegenheidseffect over. Dit netto effect daalt op lange termijn naar nul door de tendens naar evenwicht op de arbeidsmarkt.

Tabel 4.6 Het werkgelegenheidsverlies leidt tot een cumulatief netto welvaartsverlies van circa € 300 miljoen

	Welvaartseffect 460k versus 500k in werkgelegenheid cumulatief 2025-2030			
	Werkgelegenheid (in fte * 1.000)		Toegevoegde waarde in € miljoen	
	WLO-laag	WLO-hoog	WLO-laag	WLO-hoog
Bruto werkgelegenheid	-54	-74	-6.100	-9.100
luchtvaartmaatschappijen en Schiphol groep	-8	-13	-1.600	-2.600
luchthavengebonden en toeleveranciers	-40	-56	-4.200	-6.100
Toerisme	-5	-5	-300	-400
Netto werkgelegenheid	-11	-12	-1.400	-1.600
luchtvaartmaatschappijen en Schiphol groep	-2	-3	-400	-500
luchthavengebonden en toeleveranciers	-8	-9	-900	-1.000
Toerisme	-1	-1	-100	-100
Netto welvaartseffecten				
Bruto arbeidskosten			-700	-700
Af: Waarde vrije tijd			400	400
Netto welvaartseffect			-300	-300

Bron: SEO Economisch Onderzoek

Noot: De netto welvaartseffecten zijn exclusief luchtvaartmaatschappijen en de Schiphol groep. Deze effecten worden namelijk afzonderlijk meegenomen (zie paragraaf 4.2).

Het netto effect van de capaciteitsrestrictie op de werkgelegenheid op en rondom Schiphol bedraagt naar schatting 10 duizend fte in WLO-laag en 12 duizend fte in WLO-hoog. Dit is het cumulatieve verlies aan fte's over de periode 2025 tot en met 2030. Het netto werkgelegenheidseffect is aanzienlijk lager dan het bruto effect (48 à 69 duizend fte). De reden is dat de Nederlandse arbeidsmarkt krap is. Personeel dat wegens de capaciteitsrestrictie geen baan meer heeft, kan daarom snel elders aan de slag.

Het verlies aan toegevoegde waarde op en rondom Schiphol wegens de capaciteitsrestrictie bedraagt naar schatting € 5.800 miljoen in WLO-laag en € 8.700 miljoen in WLO-hoog (cumulatief verlies over de periode 2025 tot en met 2030). We baseren dit verlies op de arbeidsproductiviteit van personeel dat werkt op en rondom Schiphol. In andere sectoren neemt de toegevoegde waarde juist toe, omdat personeel in de luchtvaart naar deze sectoren verschuift. Het netto verlies aan toegevoegde waarde bedraagt naar schatting € 1.300 miljoen in WLO-laag en € 1.500 miljoen in WLO-hoog.²⁵

De capaciteitsrestrictie heeft een beperkt effect op de toeristische werkgelegenheid en toegevoegde waarde. Het netto-effect bedraagt duizend fte en € 100 miljoen aan toegevoegde waarde (cumulatief effect van 2025 tot en met 2030). Het effect is beperkt, omdat de capaciteitsrestrictie niet alleen het inkomende maar ook het uitgaande toerisme vermindert. Nederlanders geven hierdoor meer geld uit in Nederland in plaats van in het buitenland.²⁶

²⁴ Zie voor meer informatie over het SEO arbeidsmarktmodel Bijlage C in SEO et al. (2023).

²⁵ We nemen aan dat de overstap van personeel vanuit de luchtvaart naar andere sectoren gepaard gaat met een lichte daling van de arbeidsproductiviteit. Dit vergroot het netto verlies aan toegevoegde waarde.

²⁶ Voor meer informatie over de berekeningswijze van het effect op toeristische werkgelegenheid en toegevoegde waarde verwijzen we naar paragraaf 2.3 in SEO et al. (2023).

Het werkgelegenheidseffect van de capaciteitsrestrictie resulteert in een netto welvaartsverlies van ongeveer € 300 miljoen. Dit is het cumulatieve verlies van 2025 tot en met 2030. Het welvaartsverlies is gelijk aan de waarde van de inzet van arbeid (gemeten via de bruto arbeidskosten) en de waarde van vrije tijd (gemeten via het netto loon).²⁷ Afgerond op honderden miljoenen euro's is het welvaartseffect gelijk voor WLO-laag en WLO-hoog.

In afwijking van de rest van deze studie rapporteren we in Tabel 4.6 cumulatieve effecten in plaats van effecten per zichtjaar. De reden hiervoor is dat de werkgelegenheidseffecten per jaar sterk verschillen, omdat de arbeidsmarkt zich over de tijd aanpast aan de verandering in werkgelegenheid. Het weergeven van resultaten voor enkele zichtjaren geeft daardoor mogelijk een niet-representatief beeld. Ten behoeve van de analyse op de twee zichtjaren zijn ook de effecten in 2025 en 2030 uitgerekend en verdisconteerd, specifiek voor de luchthavengebonden activiteiten. Deze bespreken we in detail hieronder.

Luchthavengebonden activiteiten en buitenlandse bezoekers, toerisme en agglomeratie

SEO et al. (2023) benoemt twee productie-impulsen buiten de luchtvaartsector die kunnen optreden als gevolg van een verandering in de luchtvaartactiviteiten. Het gaat daarbij om een verandering in de omzet van luchtvaartgebonden activiteiten op en rondom Schiphol, zoals bijvoorbeeld beveiligingsbedrijven, schoonmaakbedrijven, restaurants en retail. Daarnaast kunnen ook de bestedingen in Nederland van buitenlandse reizigers die via Schiphol reizen veranderen als gevolg van een verandering in de luchtvaartactiviteiten. In SEO et al. (2023) zijn deze effecten gekwantificeerd via een input-/outputanalyse en het SEO-arbeidsmarktmodel. Op deze manier zijn de eventuele impulsen en bruto uitkomsten (in werkgelegenheid en toegevoegde waarde) omgerekend naar netto effecten waarbij rekening wordt gehouden met de verschuivingen op de arbeidsmarkt. De uiteindelijke netto effecten zijn relevant voor de MKBA-light. In deze MKBA-light interpoleren we de resultaten uit SEO et al. (2023).

SEO et al. (2023) includeert de effecten van meer of minder inkomend toerisme als tijdelijke werkgelegenheidseffecten. Deze zijn gekwantificeerd met behulp van het hierboven besproken SEO-arbeidsmodel. In deze MKBA-light benaderen we de effecten via interpolatie. In elk van de WLO-scenario's en voor beide zichtjaren resulteert het beleidsalternatief (460k) ten opzichte van de referentiesituatie (500k) via dit tijdelijke werkgelegenheidseffect in een klein welvaartsverlies van jaarlijks tussen de € 2 en € 4 miljoen voor de twee zichtjaren. Deze bedragen zijn verdisconteerd.

In SEO et al. (2023) zijn vestigingsplaatseffecten en agglomeratie-effecten om verschillende redenen niet separaat gekwantificeerd. Verschillende van de effecten en mechanismen komen onder een andere noemer al terug in de MKBA, bijvoorbeeld via de werkgelegenheidseffecten en de volume-effecten voor zakelijke reizigers en voor goederenvervoer. De causale relatie tussen additionele vestigingsplaatseffecten en agglomeratie-effecten enerzijds en de verandering in de directe anderzijds economische activiteiten is niet goed te objectiveren waardoor het risico op dubbelstellingen groot is. Deze MKBA-light baseert zich op interpolatie van SEO et al. (2023) waardoor ook in deze MKBA-light additionele vestigingsplaatseffecten en agglomeratie-effecten niet separaat worden gekwantificeerd. In lijn met SEO et al. (2023) nemen we hiervoor een PM-post op waarbij we verwachten dat er sprake zal zijn van een beperkt maar negatief effect van het beleidsalternatief (460k) ten opzichte van de referentiesituatie (500k) voor de twee zichtjaren, ongeacht het WLO-scenario.

Tabel 4.7 vat de bevindingen over de luchthavengebonden activiteiten, indirecte bestedingseffecten buitenlandse bezoekers, toerisme, vestigingsplaatsen en agglomeratie samen.

²⁷ Zie SEO (2016a) voor een nadere beschrijving van het welvaartsverlies wegens een daling van de werkgelegenheid.

Tabel 4.7 De productie-impulsen vormen de belangrijkste bredere economische effecten

	Welvaartseffect bredere economische effecten 460k versus 500k in € miljoen			
	2025		2030	
	WLO-laag	WLO-hoog	WLO-laag	WLO-hoog
Luchthavengebonden activiteiten	-70	-180	-35	+9
Toerisme & zakelijk bezoek	-2	-3	-3	-4
Vestigingsplaats en agglomeratie	-PM (klein)	-PM (klein)	-PM (klein)	-PM (klein)
Totaal	-72 - PM (klein)	-183 - PM (klein)	-38 - PM (klein)	+5 - PM (klein)

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2025)

Belastingen

In SEO et al. (2023) worden er grofweg drie categorieën van belastingen onderscheiden en doorerekend:

- Verandering in saldo vliegbelasting, uitgaande van de toen geldende vliegbelasting van €26,33 per vertrekkende herkomst-/bestemmingsreiziger en de verandering in het aantal van deze vertrekkende passagiers in Nederland;²⁸
- Verandering in saldo btw-opbrengsten over de indirecte activiteiten die onder de bredere economische effecten vallen (werkgelegenheid, vestigingsklimaat, agglomeratie en toerisme) voor zowel bezoekers (uit het buitenland) als de gebruikers;
- Verandering in saldo vennootschapsbelasting over de directe activiteiten van Schiphol en de vliegtuigmaatschappijen.²⁹

Belastingen zijn in beginsel een overdracht tussen actoren in de economie, oftewel in dit geval tussen de belastingbetaler en de overheid. De verandering in het belastingsaldo is daarmee geen welvaartseffect en wordt normaliter niet opgeteld bij het welvaartssaldo. In dit geval volgen we SEO et al. (2023) waarbij dit saldo wel expliciet wordt meegenomen in de optelsom. De reden daarvoor is dat in de kwantificering van de andere effecten -zoals de directe effecten en de bredere economische effecten- als gevolg van de methodologische keuzes en de beschikbare modellen impliciet de verandering in betaalde belasting voor die activiteiten al is meegenomen. Dit impliciete saldo tellen we dus weer op bij het welvaartssaldo door de verandering in belastingopbrengsten expliciet mee te nemen. Tabel 4.8 laat de uitsplitsing voor elk van de drie categorieën zien. Het welvaartsverlies van het beleidsalternatief ten opzichte van de referentiesituatie in de belastingsaldi ligt verdisconteerd tussen de € 30 en € 100 miljoen.

Tabel 4.8 Het welvaartsverlies van de belastingsaldi ligt tussen de € 30 en € 100 miljoen

	Welvaartseffect belastingsaldi 460k versus 500k in € miljoen			
	2025		2030	
	WLO-laag	WLO-hoog	WLO-laag	WLO-hoog
Vliegbelasting	-30	-50	-5	<5 (absoluut)
BTW	<5 (absoluut)	-20	-5	-20
Vennootschapsbelasting	-10	-30	-20	-30
Totaal	-40	-100	-30	-50

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2025)

²⁸ Overstappende passagiers (transferpassagiers) worden niet belast en het volume-effect houdt rekening met alle in Nederland opstappende passagiers.

²⁹ SEO et al. (2023) rekent met een gemiddelde belastingdruk van 22,43 procent voor deze bedrijven en neemt -gelet op de eigendomsstructuur- aan dat voor de luchtvaartmaatschappijen over 75 procent van de winst belasting wordt geheven in Nederland, voor Schiphol ligt dit aandeel op 100 procent.

5 Resultaten omgevings- en klimaateffecten

Geluidseffecten, stikstof en lokale emissies behoren tot de gekwantificeerde omgevingseffecten. Het welvaartseffect hiervan kan oplopen tot enkele tientallen miljoenen euro's per jaar. De monetaire waardering van de mondiale klimaateffecten van CO₂- en niet-CO₂-emissies varieert tussen de € 50 en € 270 miljoen per jaar.

5.1 Omgevingseffecten

Geluidseffecten

De geluidseffecten in SEO et al. (2023) zijn gebaseerd op de verandering in het aantal ernstig gehinderden per (zicht)jaar voor elke beleidsvariant en per WLO-scenario. Ten behoeve van de MER heeft NLR het verschil in ernstig gehinderden ook ingeschat maar niet gespecificeerd naar een economisch (WLO) scenario. Voor consistentie maken we daarom voor deze economische onderbouwing gebruik van schattingen gemaakt in het kader van SEO et al. (2023) en interpoleren we als volgt. In haar separate notitie heeft NLR (2023) voor verschillende zichtjaren - waaronder 2030 - en verschillende varianten per economisch scenario (WLO-laag en WLO-hoog) het verschil in het aantal gehinderde personen en het aantal ernstig gehinderde personen in kaart gebracht. We gebruiken hier het gemiddelde welvaartseffect voor geluid per afgenomen vliegbeweging. Het welvaartseffect is de monetaire waardering per (ernstig) gehinderde vermenigvuldigd met het aantal (ernstig) gehinderden. Het gemiddelde identificeren we uit het verschil tussen de 500k en 440k varianten uit SEO et al. (2023) en uit de analyse van de minus 6k nachtvluchten variant. Dit gemiddelde welvaartseffect per vliegbeweging passen we vervolgens separaat toe voor de dag en de nacht in de vergelijking tussen het beleidsalternatief (460k) en de referentiesituatie (500k).³⁰

Het verschil in welvaart in 2025 tussen de referentiesituatie en het beleidsalternatief ligt tussen de € 30 en de € 20 miljoen in respectievelijk WLO-laag en WLO-hoog. In 2030 geldt dezelfde bandbreedte. Het gaat hierbij dus om een welvaartswinst voor inwoners van Nederland van € 20 tot € 30 miljoen per jaar. Deze inschatting ligt in dezelfde orde van grootte als de inschatting van NLR ten behoeve van de MER.³¹

Lokale luchtkwaliteit en stikstof

SEO et al. (2023) becijfert de effecten op de lokale luchtkwaliteit. De emissies zijn in SEO et al. (2023) berekend met behulp van AEOLUS en de monetaire waardering is gebaseerd op het Handboek Milieuprijzen (CE Delft, 2023). Voor de vergelijking tussen de voorgestelde activiteit (460k) en de referentiesituatie (500k) schalen we deze effecten met het verschil tussen de verwachte aantallen vliegbewegingen in de in SEO et al. (2023) gekwantificeerde

³⁰ Oftewel, als benadering voor de daling in het aantal nachtvluchten van 32 duizend naar 27 duizend (5 duizend) gebruiken we 5/6^e van het gerapporteerde effect in NLR (2023) en tellen dit effect op bij het verschil in geluidseffecten wat volgt uit de vergelijking van 500 duizend vliegbewegingen en 460 duizend vliegbewegingen, rekening houdend met de verlaging van 35 duizend vliegbewegingen op de dag.

³¹ Tussen het beleidsalternatief (460k) en de referentiesituatie (500k) gaat het om circa 1.800 minder ernstig gehinderden in de categorie ≥ 58 dB(A) L_{den} in het zichtjaar 2024 en om circa 38.500 minder ernstig gehinderden in de categorie ≥ 45 dB(A) L_{den} . Onder de (grove) aanname dat deze gehinderden uniform verdeeld zijn over de meer specifieke geluidscategorieën zoals gebruikt in het Handboek Milieuprijzen -zie CE Delft (2025) wordt de eerste groep per persoon per jaar gewaardeerd op € 2.500 en de tweede groep op € 500. De inschatting van het welvaartseffect voor het zichtjaar zou dan circa € 25 miljoen bedragen.

alternatieven. Dezelfde aanpak hanteren we in deze MKBA-light ook voor stikstof. Tabel 5.1 toont de resultaten van deze interpolatie van de effecten voor de vergelijking tussen het beleidsalternatief (460k) en de referentiesituatie (500k). Deze welvaartseffecten van lokale emissies bedragen circa € 10 miljoen per jaar waarvan slechts een klein deel is toe te schrijven aan de uitstoot van stikstof.

Tabel 5.1 De welvaartseffecten van lokale emissies bedragen circa € 10 miljoen per jaar

	Welvaartseffect luchtkwaliteit en stikstof 460k versus 500k in € miljoen			
	2025		2030	
	WLO-laag	WLO-hoog	WLO-laag	WLO-hoog
Luchtkwaliteit	7	14	8	8
Stikstof	1	1	1	1

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2025)

5.2 Klimaat effecten

CO₂-emissies

Voor het bepalen van de externe (monetaire) effecten van CO₂-emissies tussen de voorgestelde activiteit (460k) en de referentiesituatie (500k) maken we voor de omvang enkel gebruik van de schattingen in SEO et al. (2023). De recente schattingen van de CO₂-emissies ten behoeve van de MER zijn niet bruikbaar voor een MKBA, omdat de schattingen ten behoeve van de MER enkel kijken naar de CO₂-emissies van vertrekkende vliegbewegingen vanaf Schiphol. De werkwijzer luchtvaartspecifieke MKBA's beveelt aan om het mondiale effect van de CO₂-emissies in kaart te brengen, oftewel om rekening te houden met substitutie- en omreis effecten zoals bijvoorbeeld het uitwijken van vliegbewegingen naar andere luchthavens in Nederland of luchthavens in de omliggende landen.

SEO et al. (2023) becijfert voor de zichtjaren het netto effect op de mondiale CO₂-emissies voor de verschillende beleidsvarianten (waaronder 440k) en de twee toen gangbare WLO-scenario's. Het netto effect bestaat uit het verschil in CO₂-emissies van vertrekkende vliegbewegingen in Nederland plus het verschil in CO₂-emissies van vertrekkende vliegbewegingen uit de rest van de wereld plus het verschil in CO₂-emissies door een ander gebruik van CORSIA-offsets in andere sectoren (effect speelt niet tot 2030) plus het verschil in CO₂-emissies in het landvervoer. In 2030 is het netto (verschil tussen een referentiesituatie van 500k en een doorgerekend scenario van 440k) respectievelijk 0,4 Mton CO₂ in WLO laag en, afgerond, 0,5 Mton CO₂ in WLO-hoog.³² Voor de vergelijking tussen de voorgestelde activiteit (460k) en de referentiesituatie (500k) schalen we deze effecten met het verschil tussen de verwachte aantallen vliegbewegingen en komen we uit op een netto verschil in CO₂-emissies van circa 0,25 Mton CO₂ in WLO-laag en 0,34 Mton CO₂ in WLO-hoog.

De monetaire waardering van dit verschil in CO₂-emissies dient plaats te vinden tegen de efficiënte CO₂-prijzen.³³ Hierbij dient rekening gehouden te worden met dat deel van de klimaatkosten (efficiënte prijzen) die al geïnternaliseerd zijn, in dit geval via de EU ETS-prijs. In SEO et al. (2023) zijn, anticiperend op herijking van deze efficiënte prijzen bij het ontwikkelen van nieuwe WLO-toekomstverkenningen, verschillende bandbreedtes van de (ontwikkeling van de) efficiënte CO₂-prijzen gehanteerd. De toen gehanteerde actuele bandbreedte van deze efficiënte prijzen lag op de ondergrens in 2025 op circa € 125 per Mton en in 2030 op circa € 150 per Mton. Deze

³² Zie SEO et al. (2023, p. 55 en verder).

³³ Zie CPB & PBL (2025).

ondergrens is gehanteerd voor de WLO-laagscenario's.³⁴ De bovengrens wordt toegepast in WLO-hoog en is gebaseerd op het Handboek Milieuprijzen (CE Delft, 2023). De gehanteerde bovengrens ligt in 2025 op circa € 210 per Mton en in 2030 op circa € 250 per Mton.

De meest recente efficiënte CO₂-prijzen zijn samen met de nieuwe WLO-toekomstverkenningen gepubliceerd. Deze nieuwe CO₂-prijzen liggen in dezelfde orde van grootte als de actuele bandbreedte in CO₂-prijzen zoals gehanteerd in SEO et al. (2023). Voor deze MKBA-light laten we de monetaire effecten zien voor de bandbreedte in CO₂-prijzen uit SEO et al. (2023).³⁵ Tabel 5.2 laat zien dat deze monetaire effecten relatief sterk verschillen over de WLO-scenario's. Het welvaartseffect van de verandering in CO₂-uitstoot ligt in 2025 tussen de € 13 en de € 90 miljoen, in 2030 ligt dit per jaar op tussen de € 24 en de € 65 miljoen.³⁶

Tabel 5.2 De welvaartseffecten van CO₂-emissies liggen rond de enkele tientallen miljoenen euro per jaar

	Welvaartseffect CO ₂ -emissies 460k versus 500k in € miljoen			
	2025		2030	
	WLO-laag	WLO-hoog	WLO-laag	WLO-hoog
Efficiënte prijzen SEO et al. (2023)	13	90	24	65

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2025)

Non-CO₂-emissies

Voor het bepalen van de externe (monetaire) effecten van non-CO₂-emissies tussen de voorgestelde activiteit (460k) en de referentiesituatie (500k) maken we voor de omvang enkel gebruik van de schattingen in SEO et al. (2023). In SEO et al. (2023) is de gangbare opslagfactor van 2,0 gehanteerd en verder verfijnd voor afstand.³⁷ De non-CO₂-emissies worden vervolgens gewaardeerd tegen dezelfde efficiënte prijs voor CO₂-emissies. Voor de vergelijking tussen de voorgestelde activiteit (460k) en de referentiesituatie (500k) schalen we deze effecten met het verschil tussen de verwachte aantallen vliegbewegingen. Tabel 5.3 toont de resultaten. De welvaartseffecten van de non-CO₂-emissies lopen van circa € 40 miljoen per jaar tot € 180 miljoen per jaar.

Tabel 5.3 De welvaartseffecten van non-CO₂-emissies variëren van € 40 tot € 180 miljoen per jaar

	Welvaartseffect non-CO ₂ -emissies 460k versus 500k in € miljoen			
	2025		2030	
	WLO-laag	WLO-hoog	WLO-laag	WLO-hoog
Efficiënte prijzen SEO et al. (2023)	39	179	67	140

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2025)

³⁴ Deze ondergrens volgt uit een eerdere onzekerheidsverkenning met een 2°C-klimaatscenario uitgevoerd door de planbureaus.

³⁵ Doordat de invulling van de nieuwe WLO-scenario's is uitgesplitst naar twee dimensies (economie en klimaatbeleid) is een één-op-één match met de 2015 WLO-laag en WLO-hoogscenario's niet te maken, ook niet voor de efficiënte CO₂-prijzen. De relevante recente prijsrange in WLO-laag -bestaande uit een versneld en vertraagd klimaatscenario- ligt in 2025 tussen de € 116 en € 310 per Mton (ongewogen gemiddelde € 213) en in 2030 tussen de € 130 en € 346 per Mton (ongewogen gemiddelde € 238). De relevante recente prijsrange in WLO-hoog -bestaande uit een versneld en vertraagd klimaatscenario- ligt in 2025 tussen de € 107 en € 132 per Mton (ongewogen gemiddelde € 120) en in 2030 tussen de € 119 en € 147 per Mton (ongewogen gemiddelde € 133).

³⁶ Bij het hanteren van de prijsrange uit CPB & PBL (2025) zou, indicatief en op basis van het ongewogen gemiddelde over de klimaatscenario's, het welvaartseffect tussen de € 28 en € 47 miljoen per jaar bedragen.

³⁷ Zie SEO et al. (2023, p. 26 en verder).

6 Conclusie

Het welvaartseffect van een daling van het aantal vliegbewegingen van 500 duizend naar 460 duizend op Schiphol is in het eerste zichtjaar, 2025, negatief. Wanneer de arbeidsmarkt zich heeft aangepast, zoals in het zichtjaar 2030, is het welvaartseffect positief vanwege het klimaateffect.

Doel

Deze MKBA-light vergelijkt het toekomstig aanbod, vervoersprognoses en de internationale verbondenheid van Nederland door de lucht tussen twee verschillende varianten: het beleidsalternatief met jaarlijks maximaal 460 duizend vliegbewegingen waarvan maximaal 27 duizend nachtvluchten vanaf 2025 en de referentiesituatie met jaarlijks maximaal 500 duizend vliegbewegingen waarvan maximaal 32 duizend nachtvluchten in 2025. De vergelijking is uitgevoerd voor de zichtjaren 2025 en 2030.

Veranderingen toekomstig aanbod, vervoersprognoses en internationale verbondenheid

Het toekomstig aanbod van vliegbewegingen in het beleidsalternatief (460k) is jaarlijks maximaal acht procent lager dan in de referentiesituatie (500k). Tot na 2030 is dit verschil bij een lage economische groei (WLO-laag) nog kleiner, omdat in de referentiesituatie nog niet het maximum aantal toegestane vliegbewegingen wordt ingevuld. Bij WLO-hoog speelt dit alleen in 2025.

Een lager maximum aantal toegestane vliegbewegingen kan voor luchtvaartmaatschappijen aanleiding zijn om het netwerk te rationaliseren. Het is daarbij niet aannemelijk dat de rol van Schiphol als hubluchthaven direct in gevaar komt. Wel is het zo dat een klein aantal bestemmingen naar verwachting niet meer direct wordt aangeboden. Dit betreffen naar verwachting met name (vakantie)bestemmingen naar Zuid-Europa, het Middellandse Zeegebied en Oost-Europa. Het economische belang voor de Nederlandse economie van een directe verbinding met deze bestemmingen is beperkt.

Veranderingen in maatschappelijk-economische betekenis in MKBA-saldo

De veranderingen in het aantal vliegbewegingen resulteren in (bredere) economische effecten, zoals werkgelegenheidseffecten, reistijdeffecten en klimaateffecten. Deze MKBA-light drukt de veranderingen uit in een monetaire waarde aan de hand van de gangbare MKBA-werkwijze, maar de analyse betreft geen integrale MKBA.

Onderstaande tabellen tonen de welvaartssaldi voor respectievelijk 2025 (Tabel 6.1) en 2030 (Tabel 6.2). In 2025 zijn de effecten voor gebruikers van de luchtvaart negatief: reizigers gaan erop achteruit (-€ 30 à -€ 20) en hetzelfde geldt voor verladers (-€ 10 à -€ 8). Voor luchtvaartmaatschappijen geldt dat enige stijging van de schaarstewinsten (+€ 12 à +€ 6) de verliezen door lagere volumes en verminderde kostenefficiëntie niet volledig zal compenseren. Het netto effect eindigt op +€ 7 à -€ 2 miljoen. Voor Schiphol geldt dat de inkomsten dalen met een negatief welvaartseffect van -€ 15 à -€ 30 miljoen. Economische activiteiten buiten de luchtvaart zorgen opgeteld voor een negatief effect van tussen de -€ 80 à -€ 200 miljoen, het gaat hierbij met name om de negatieve impact via de arbeidsmarkt. De agglomeratie- en vestigingsplaatseffecten resulteren in een beperkte negatieve impact op de welvaart, maar zijn binnen de reikwijdte van dit onderzoek niet nader gekwantificeerd. Ook voor de overheid geldt een negatieve post door volume-effecten: minder opbrengsten uit de vliegbelasting, vennootschapsbelasting en btw resulteren in 2025 in een min van € 40 à € 100 miljoen. Daartegenover staat een welvaartswinst bij met name het klimaat: bij de hogere CO₂-prijzen is er een plus van € 60 à € 290 miljoen in 2025. Ook de omgevingseffecten

zijn positief door minder geluidsoverlast (+€ 30 à +€ 20) en ook betere luchtkwaliteit voor mensen (+€ 7 à +€ 14) en betere natuurkwaliteit door minder stikstof (afgerond +€ 1 in beide groeiscenario's). Het totaal saldo komt in 2025 netto uit op een min van € 70 tot € 30 miljoen.

In 2030 ziet het beeld er deels hetzelfde uit, maar zijn sommige posten afgezwakt of juist gegroeid in omvang. Zo is de economie vijf jaar later hersteld van de 'schok' in 2025. Daarmee worden ook de effecten voor de rijksoverheid gedempt met in 2030 een min van € 30 à € 50 miljoen. De andere posten zijn relatief vergelijkbaar met het zichtjaar 2025. De welvaartswinst voor het klimaat is nog altijd aanzienlijk. Bij de hogere CO₂-prijzen loopt deze winst op tot € 110 à € 220 miljoen. Daardoor komt het MKBA-saldo nu in de meeste gevallen positief uit. Dit leidt tot een MKBA-saldo van +€ 2 à +€ 140 miljoen per jaar.

Tabel 6.1 Netto kosten (-) en baten (+) van de 460k-beleidsvariant (verschillen t.o.v. 500k) in 2025

Welvaartseffecten (2025, mln. €)	Gebruikers		Producenten		Overige bedrijven	Omgeving	Klimaat	Rijksoverheid (belastingen)	Totaal Nederland	Niet- ingezetenen
	Reizigers	Verladers	Airlines	Schiphol						
Luchtvaartgebruikers & -aanbieders										
Ticketprijzen	-20 à -8		+12 à +6	-	-	-	-	-		
Reistijd directe bestemmingen	-2 à -1	-9 à -8	-	-	-	-	-	-	-20 à -20	-30 à -60
Vliegfrequentie	-8 à -13		-	-	-	-	-	-		
Volume-effect (minder reizigers/vracht)	-1 à -1	-1 à -1	-1 à -1	-4 à -8	-	-	-	-	-6 à -10	-20 à -20
Kostenefficiëntie	-	-	-4 à -7	-11 à -20	-	-	-	-	-20 à -20	-30 à -60
Bredere economische effecten										
Luchthavengebonden activiteiten (werkgelegenheid)	-	-	-	-	-70 à -180	-	-	-	-70 à -180	niet berekend
Toerisme & zakelijk bezoek	-	-	-	-	-2 à -3	-	-	-	-2 à -3	niet berekend
Vestigingsplaats en agglomeratie- effecten	-	-	-	-	-PM (klein)	-	-	-	-PM (klein)	-
Omgevingseffecten										
Geluid	-	-	-	-	-	+30 à +20	-	-	+30 à +20	-
Stikstof (natuurkwaliteit)	-	-	-	-	-	+1 à +1	-	-	+1 à +1	-
Luchtkwaliteit voor mensen	-	-	-	-	-	+7 à +14	-	-	+7 à +14	-
Klimaatseffecten o.b.v. CO₂-prijzen 2 °C (WLO laag) à 1,5 °C (WLO hoog)										
CO ₂	-	-	-	-	-10 à -20	-	+20 à +110	-	+13 à +90	-
Non-CO ₂	-	-	-	-	-	-	+40 à +180	-	+40 à +180	-
Belastingen	-	-	-	-	-	-	-	-40 à -100	-40 à -100	niet berekend
Saldo o.b.v. CO₂-prijzen 2 °C (WLO Laag) tot 1,5 °C (WLO Hoog)	-30 à -20	-10 à -8	+7 à -2	-15 à -30	-80 à -200 -PM (klein)	+30 à +40	+60 à +290	-40 à -100	-70 à -30 -PM (klein)	-80 à -130

Bron: SEO Economisch Onderzoek

Noot: Effecten boven de 15 afgerond op tientallen (voor de sommaties zijn de niet-afgeronde getallen gebruikt).

Tabel 6.2 Netto kosten (-) en baten (+) van de 460k-beleidsvariant (verschillen t.o.v. 500k) in 2030

Welvaartseffecten (2030, mln. €)	Gebruikers		Producenten		Overige bedrijven	Omgeving	Klimaat	Rijksoverheid (belastingen)	Totaal Nederland	Niet- ingezetenen
	Reizigers	Verladers	Airlines	Schiphol						
Luchtvaartgebruikers & -aanbieders										
Ticketprijzen	-20 à -5		+11 à +3	-	-	-	-	-		
Reistijd directe bestemmingen	-3 à -1	-10 à -8	-	-	-	-	-	-	-30 à -20	-40 à -50
Vliegfrequentie	-11 à -11		-	-	-	-	-	-		
Volume-effect (minder reizigers/vracht)	-1 à -1	-1 à -1	-1 à -1	-5 à -6	-	-	-	-	-8 à -8	-20 à -13
Kostenefficiëntie	-	-	-5 à -6	-13 à -14	-	-	-	-	-20 à -20	-40 à -40
Bredere economische effecten										
Luchthavengebonden activiteiten (werkgelegenheid)	-	-	-	-	-35 à +9	-	-	-	-35 à +9	niet berekend
Toerisme & zakelijk bezoek	-	-	-	-	-3 à -4	-	-	-	-3 à -4	niet berekend
Vestigingsplaats en agglomeratie- effecten	-	-	-	-	-PM (klein)	-	-	-	-PM (klein)	-
Omgevingseffecten										
Geluid	-	-	-	-	-	+30 à +20	-	-	+30 à +20	-
Stikstof (natuurkwaliteit)	-	-	-	-	-	+1 à +1	-	-	+1 à +1	-
Luchtkwaliteit voor mensen	-	-	-	-	-	+8 à +8	-	-	+8 à +8	-
Klimaatseffecten o.b.v. CO ₂ -prijzen 2 °C (WLO Laag) à 1,5 °C (WLO Hoog)										
CO ₂	-	-	-	-	-15 à -15	-	+40 à +80	-	+20 à +70	-
Non-CO ₂	-	-	-	-	-	-	+70 à +140	-	+70 à +140	-
Belastingen	-	-	-	-	-	-	-	-30 à -50	-30 à -50	niet berekend
Saldo o.b.v. CO ₂ -prijzen 2 °C (WLO Laag) tot 1,5 °C (WLO Hoog)	-30 à -20	-11 à -9	+5 à -3	-20 à -20	-50 à -10 -PM (klein)	+40 à +30	+110 à +220	-30 à -50	+2 à +140 -PM (klein)	-100 à -110

Bron: SEO Economisch Onderzoek

Noot: Effecten boven de 15 afgerond op tientallen (voor de sommaties zijn de niet-afgeronde getallen gebruikt).

Referenties

- Adler, N. (2001). Competition in a deregulated air transportation market. *European Journal of Operational Research* 129, 337-345.
- Bilotkach, V., Mueller, J., & Németh, A. (2014). Estimating the consumer welfare effects of de-hubbing: The case of Malév Hungarian Airlines. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 66, 51-65.
- Brander, J.A., & Zhang, A. (1990). Market conduct in the airline industry: an empirical investigation. *Rand Journal of Economics*, 567-583.
- Brueckner, J., & Luo, D. (2014). Measuring strategic firm interaction in product-quality choices: The case of airline flight frequency. *Economics of Transportation*, 102-115.
- Cattaneo, M., Malighetti, P., & Percoco, M. (2018). The impact of intercontinental air accessibility on local economies: Evidence from the de-hubbing of Malpensa airport. *Transport Policy*, 61, 96-105.
- CE Delft (2021). MKBA groei- en krimp Schiphol. Analyse van groei en krimp voor welvaart van Nederland en Schipholregio.
- CE Delft (2025). Handboek Milieuprijzen 2023.
- CPB & PBL (2013). Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse, Den Haag: Centraal Planbureau & Planbureau voor de Leefomgeving (Tweede Kamer, 2013-2014, 33 750 IX, nr. 9).
- CPB & PBL (2025). Toekomstverkenning WLO. Efficiënte CO₂-prijzen.
- Decisio & SEO (2018) Verkennende MKBA beleidsalternatieven luchtvaart. Definitief rapport.
- Gelhausen, M. C., Berster, P., & Wilken, D. (2021). Post-COVID-19 Scenarios of Global Airline Traffic until 2040 That Reflect Airport Capacity Constraints and Mitigation Strategies. *Aerospace*, 8(10), 300.
- Nero, G. (1996). A structural model of intra European union duopoly airline competition. *Journal of Transport Economics & Policy*, 137-155.
- NLR (2023, juni). Geluidsanalyses voor MKBA krimp op Schiphol. *NLR-CR-2022-356*. Verkregen via <https://reports.nlr.nl/items/e9bd6e5c-ae60-46fd-99b4-f2540164255a>.
- Pels, E. (2021). Product differentiation and network optimality. *Transport Policy*, 415-429.
- Redondi, R., Malighetti, P., & Pleari, S. (2012). De-hubbing of airports and their recovery patterns. *Journal of Air Transport Management*, 18(1), 1-4.
- SEO (2016a). Werkwijzer voor kosten-batenanalyse in het sociale domein. Rapport, 2016-11. Amsterdam: SEO Economisch Onderzoek.
- SEO, Decisio & To70 (2021). Werkwijzer luchtvaartspecifieke MKBA's: Versie 1.0. SEO, Decisio & To70. SEO-rapport, 2021-43. Amsterdam: SEO Economisch Onderzoek.
- SEO, CE Delft & Significance (2023). Schiphol: Krimpen of verduurzamen? Maatschappelijke kosten en baten van minder vluchten versus milieumaatregelen. SEO, CE Delft & Significance. *SEO-rapport*, 2023-27. Amsterdam: SEO Economisch Onderzoek.
- SEO (2023). Minder banen door krimp. *SEO-rapport*, 2023-58. Amsterdam: SEO Economisch Onderzoek.
- SEO (2024). Monitor netwerkkwaliteit en staatsgaranties: 2009-2023. *SEO-rapport* 2024-69. Amsterdam: SEO Economisch Onderzoek.
- Significance (2023). AEOLUS Luchtvaartreferentieprognoses 2022: Actualisatie beleidsuitgangspunten. Eindrapport Maart 2023.
- Zhang, A. (1996). An analysis of fortress hubs in airline networks. *Journal of Transport Economics & Policy*, 293-307.

Bijlage A SEO-NetCost-model en heuristiek

SEO-NetCost-model

Het SEO-NetCost-model is een passagierskeuzemodel. Het model kan ingezet worden om te bepalen wat de effecten zijn van (toekomstige) beleidsmaatregelen en investeringen op passagiersstromen en reiskosten. Veranderingen in passagiersstromen en reiskosten worden bepaald voor individuele luchtvaartmarkten (stedenparen) op basis van veranderingen in gegeneraliseerde reiskosten en frequentieniveaus. Het model onderscheidt zakelijke en niet-zakelijke passagiers. Welke opties passagiers kiezen is van veel verschillende factoren afhankelijk, maar de belangrijkste zijn: ticketprijs, vluchtfrequentie en reistijd (inclusief overstaptijd). Het model is opgebouwd uit de volgende stappen:

1. Eerst worden voor elke afzonderlijke markt (combinatie van herkomstluchthaven en bestemmingsluchthaven) alle reisoptyes in beeld gebracht. Reisoptyes zijn gedefinieerd specifiek naar route (direct of indirect via een specifieke overstapluchthaven) en groepen luchtvaartmaatschappijen (SkyTeam, OneWorld, STAR, overige luchtvaartmaatschappijen met een hubnetwerk en overige luchtvaartmaatschappijen waaronder Low Cost Carriers en chartermaatschappijen). Indien de indirecte route een te hoge gemiddelde (verwachte) overstaptijd heeft, wordt deze niet meegenomen als alternatief;
2. Voor alle courante reisoptyes worden de frequenties en reistijden – gemiddeld op jaarniveau – verzameld vanuit OAG Schedules data. Op basis van de directe vluchten worden indirecte vluchten geconstrueerd. Onrealistische routings worden hierbij buiten beschouwing gelaten. Dit zijn routings met een relatief lange omvlieg- en/of wachttijd ten opzichte van de directe vliegtijd;
3. Vervolgens zijn voor elke reisoctie de gegeneraliseerde reiskosten bepaald. Deze bevatten zowel de ticketprijs als de tijdkosten die hiermee gepaard gaan. De reistijdwaardering is hoger voor zakelijke dan voor niet-zakelijke passagiers. De ticketprijzen zijn bepaald met een model dat gekalibreerd is op boekingsgegevens;
4. In combinatie van de vluchtfrequentie vormt dit input voor een nutsfunctie, waarin de marktaandelen van de verschillende reisoptyes worden bepaald.

Heuristiek

Het SEO-NetCost-model modelleert de passagierskeuze, maar niet de strategische gedragsreactie van luchtvaartmaatschappijen op, bijvoorbeeld, veranderende luchthavencapaciteit. In SEO et al. (2023) is ervoor gekozen om deze strategische gedragsreactie middels een separate heuristiek (rekenmethode) te modelleren. De heuristiek bepaalt aan de hand van de rekenregels voor de grootste gebruikers van Schiphol op welke manier – welke vluchten en/of routes – aan de capaciteitsrestrictie wordt voldaan. De heuristiek is ontwikkeld en toegepast op Transavia, easyJet, SkyTeam, OneWorld en Star Alliance. De overige (groepen) luchtvaartmaatschappijen kennen in 2019 een aandeel van minder dan één procent. Voor deze overige (groepen) luchtvaartmaatschappijen nemen we aan dat ze enkel aan de capaciteitsrestrictie kunnen voldoen door de eigen frequentie (het aantal vluchten) uniform af te schalen over de aangeboden routes.

De heuristiek voor de vijf (groepen) luchtvaartmaatschappijen is als volgt uitgewerkt:

- Bereken krimptaakstelling in percentage als verschil tussen ongerestricteerd aantal vluchten en aantal vluchten binnen de geldende restrictie voor Schiphol als geheel (bijvoorbeeld van 500 duizend vluchten naar 460 duizend vluchten is circa 8,5 procent) en dan proportioneel naar de verschillende grote maatschappijen/allianties/netwerkgroepen;
- Omdat de heuristiek enkel betrekking heeft op passagiersvluchten wordt in bovenstaande krimptaakstelling rekening gehouden met ruimte voor vrachtluchten. Voor de 500k- en 440k-scenario's zijn de vrachtluchten vanuit AEOLUS bekend uit SEO et al. (2023). De daling in het aantal vrachtluchten tussen deze twee scenario's

intrapoleren we naar het 460k-scenario. Bij een daling van de capaciteit worden vrachtluchten weggedrukt – de facto komt het erop neer dat er in de WLO-laagscenario's relatief meer ruimte blijft voor vracht en in de WLO-hoogscenario's relatief minder ruimte voor vracht;

- Afschalen van frequenties volgens deze set aan reken- en beslisregels:
 - a. Voor ICA-bestemmingen (grootcirkelafstand van 3.450km vanaf Amsterdam) met slotrestricties geldt dat de frequentie niet verder wordt afgeschaald dan het niveau in 2019;
 - b. Voor Europese bestemmingen geldt voor LHR, LGW, MAD, BCN en MUN dat de frequentie niet verder wordt afgeschaald dan het niveau in 2019;
 - c. Voor treinbestemmingen (Brussel, Parijs, Londen, Düsseldorf, Frankfurt en Berlijn) is de maximaal toegestane frequentie die zoals in het 2019-netwerk werd aangeboden;
 - d. Voor netwerkcarriers worden de andere routes afgeschaald naar inschatting van de marktmacht op basis van HHI, EU/ICA, marktaandeel, transfer (totaal op een route, dus zowel op Schiphol als bestemmingsluchthaven) en aandeel zakelijke passagiers voor netwerkcarriers;
 - e. Voor niet-netwerkcarriers worden de andere routes afgeschaald naar inschatting van de marktmacht op basis van HHI, EU/ICA, marktaandeel en aandeel zakelijke passagiers;
- Bestemmingen, per (groep) luchtvaartmaatschappijen, verdwijnen als de frequentie onder een minimumaantal uitkomt. De keuze van het minimum heeft invloed op de verhouding tussen het afschalen middels enkel frequenties verlagen en het afschalen via bestemmingen niet meer direct aanbieden. De gehanteerde drempelwaardes zijn gebaseerd op de waargenomen frequenties in 2019:³⁸
 - Voor Europese bestemmingen (afgerond) 3 vluchten per week;
 - Voor ICA-bestemmingen afgerond 2 vluchten per week;
- Het afschalen van frequenties en vervolgens de controle op het in stand houden van de bestemmingen herhaalt zich tot aan de krimpstaakstelling is voldaan;
- Deze rekenregels zijn gekalibreerd zodat de afschaling van het aantal EU-/ICA-vluchten neerkomt op een verhouding van 7:1 in het WLO-laag 2030-scenario, deze verhouding is gekozen op basis van input uit gesprekken met luchtvaartmaatschappijen.

De verschillende afschaalpercentages voor de te observeren kenmerken van route-luchtvaartmaatschappij combinaties zijn weergegeven in de tabellen A.1 en A. 2 in Appendix A van SEO et al. (2023, p. 92/93).

³⁸ De drempelwaarde is gecorrigeerd voor het aantal weken in 2019 dat een combinatie bestemming-carrier is aangeboden. Hiermee corrigeren we voor seizoensbestemmingen en bestemmingen die in het 2019-netwerk zijn opgestart of afgebouwd.

Bijlage B Hubluchthavens en connectiviteit

Directe, indirecte en hubconnectiviteit

Connectiviteit meet de mate van verbondenheid. Er is een onderscheid te maken naar drie vormen van connectiviteit, zie, bijvoorbeeld, SEO (2024):

- **Directe connectiviteit:** alle directe vluchten vanaf een luchthaven (dus zonder overstap) naar een andere luchthaven/bestemming, bijvoorbeeld van Schiphol naar Los Angeles. Hoe groter het aantal directe vluchten hoe hoger de directe connectiviteit. Om directe connectiviteit en het aantal bestemmingen te meten is geen model nodig;
- **Indirecte connectiviteit:** alle indirecte vluchten naar luchthaven X via een overstap op een andere luchthaven, bijvoorbeeld van Schiphol naar Los Angeles via Detroit. Hoe groter het aantal indirecte vluchten hoe hoger de indirecte connectiviteit;
- **Hubconnectiviteit:** connectiviteit van alle indirecte vluchten vanuit andere luchthavens met een overstap op Schiphol naar een andere bestemming, bijvoorbeeld alle mogelijke connecties die via een overstap op Schiphol naar Los Angeles aangeboden worden. Daar waar directe en indirecte connectiviteit van belang zijn voor de herkomstpassagier die de betreffende reis op bijvoorbeeld Schiphol begint, meet hubconnectiviteit de netwerkkwaliteit vanuit het perspectief van de transferpassagier en meet het de concurrentiekracht van de luchthaven als hub.

Feederwaarde

De relatie tussen (de mate van) hubconnectiviteit en het aantal directe vluchten (directe connectiviteit) definiëren we als de feederwaarde:

- **Feederwaarde:** aantal hubconnecties – gemeten in hubconnectiviteit – per directe connectie. Voorbeeld: gemiddeld kan elke directe verbinding van Schiphol naar Los Angeles 30 indirecte verbindingen genereren vanuit het achterland via Schiphol naar Los Angeles.

Om indirecte en hubconnectiviteit te meten is een netwerkkwaliteitsmodel nodig. Hiervoor is het door SEO ontwikkelde NetScan-model te gebruiken. Dit model drukt de verschillende soorten connectiviteit uit in connectiviteitseenheden (CNU). Deze connectiviteitseenheden zijn het aantal wekelijkse verbindingen gewogen voor de kwaliteit van de verbinding. De kwaliteitsindex maakt een onderscheid tussen directe en indirecte vluchten. Directe vluchten krijgen een score van 1 in deze index. Directe connectiviteit is daarmee nagenoeg gelijk aan het aantal uitgevoerde vluchten vanaf een luchthaven. Omdat indirecte vluchten minder aantrekkelijk zijn voor reizigers – de gegeneraliseerde reiskosten liggen hoger als gevolg van omvliegen en overstappen – ligt de score van een indirecte verbinding tussen de 0 en 1. Hoe sneller de indirecte verbinding, hoe hoger de kwaliteitsscore.

Connectiviteit op 15 Europese luchthavens

Tabel B.1 Overzicht van luchthavens

	Luchthaven	Aantal passagiersvluchten 2019 (* 1.000)	Hubconnectiviteit derde week juni 2019	Directe connectiviteit derde week juni 2019
1	FRA	488	78.773	5.099
2	AMS	487	58.263	4.870
3	CDG	470	47.555	4.759
4	IST	436	41.538	4.474
5	MUC	394	36.058	4.052
6	LHR	482	33.904	4.681
7	MAD	399	22.932	3.978
8	ZRH	245	18.392	2.527
9	VIE	257	15.654	2.755
10	FCO	306	14.854	3.290
11	HEL	185	12.392	1.895
12	LIS	214	6.494	2.185
13	WAW	172	6.329	1.744
14	BRU	208	6.326	2.156
15	CPH	244	6.081	2.629

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2024) op basis van OAG-data en SEO-NetScan en SEO-NetCost-model

Tabel B.2 Overzicht van hubcarriers op hubluchthavens

	Luchthaven	Hubcarrier	Hubconnectiviteit derde week juni 2019, hubcarrier	Directe connectiviteit derde week juni 2019, hubcarrier	CON _{hub} / CON _{dir} voor hubcarrier
1	FRA	Lufthansa	42.548	3.210	13,3
2	AMS	Air France-KLM	27.613	2.613	10,6
3	CDG	Air France-KLM	23.573	2.453	9,6
4	IST	Turkish Airlines	40.249	3.646	11,0
5	MUC	Lufthansa	23.887	2.368	10,1
6	LHR	British Airways	13.942	2.364	5,9
7	MAD	Iberia	11.996	1.799	6,7
8	ZRH	SWISS	14.622	1.370	10,7
9	VIE	Austrian	12.155	1.381	8,8
10	FCO	Alitalia (ITA Airways)	9.282	1.467	6,3
11	HEL	Finnair	10.260	1.351	7,6
12	LIS	TAP	4.615	1.199	3,8
13	WAW	LOT	5.975	1.177	5,1
14	BRU	Brussels Airlines	3.527	899	3,9
15	CPH	Scandinavian Airlines	4.741	1.066	4,4

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2024) op basis van OAG-data en SEO-NetScan en SEO-NetCost-model



“De wetenschap dat het goed is.”

SEO Economisch Onderzoek doet onafhankelijk toegepast onderzoek in opdracht van overheid en bedrijfsleven. Ons onderzoek helpt onze opdrachtgevers bij het nemen van beslissingen. SEO Economisch Onderzoek is gelieerd aan de Universiteit van Amsterdam. Dat geeft ons zicht op de nieuwste wetenschappelijke methoden. We hebben geen winstoogmerk en investeren continu in het intellectueel kapitaal van de medewerkers via promotietrajecten, het uitbrengen van wetenschappelijke publicaties, kennisnetwerken en congresbezoek.

SEO-rapport 2025-165
ISBN 978-90-5220-595-3

Informatie & Disclaimer

SEO Economisch Onderzoek heeft op de verkregen informatie en data geen onderzoek uitgevoerd dat het karakter draagt van een accountantscontrole of due diligence. SEO is niet verantwoordelijk voor fouten of omissies in de verkregen informatie en data.

Copyright © 2025 SEO Amsterdam.

Alle rechten voorbehouden. Het is geoorloofd gegevens uit dit rapport te gebruiken in artikelen, onderzoeken en collegesyllabi, mits daarbij de bron duidelijk en nauwkeurig wordt vermeld. Gegevens uit dit rapport mogen niet voor commerciële doeleinden gebruikt worden zonder voorafgaande toestemming van de auteur(s). Toestemming kan worden verkregen via secretariaat@seo.nl.

Roetersstraat 29
1018 WB, Amsterdam

+31 20 399 1255
secretariaat@seo.nl
www.seo.nl