DECISIO



Belang Schiphol voor economie en vestigingsklimaat

Definitief eindrapport v1.01

ECONOMISCH ONDERZOEK EN ADVIES

TITEL

Belang Schiphol voor economie en vestigingsklimaat

DATUM

31-10-2024

STATUS RAPPORT

Definitief eindrapport v1.01

OPDRACHTGEVER

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

PROJECTTEAM DECISIO

Menno de Pater
Sibren Vegter
Kees van Ommeren
Mick Koopman

IN SAMENWERKING MET

Rogier Lieshout (Beelining)

CONTACTGEGEVENS DECISIO | ECONOMISCH ONDERZOEK EN ADVIES

Valkenburgerstraat 212
1011 ND Amsterdam
T 020 – 67 00 562
E info@decisio.nl
I www.decisio.nl

Bron afbeelding voorblad: www.schiphol.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting I

1. Inleiding 1

2. Economische bijdrage Schiphol 5

   2.1 Directe economische bijdrage Schiphol 6

   2.2 Indirecte economische bijdrage Schiphol 13

   2.3 Totale directe en indirecte achterwaartse werkgelegenheid en toegevoegde waarde 16

3. Belang voor internationale bedrijvigheid 17

   3.1 Schiphol en zakelijke reizigers 17

   3.2 Internationale bedrijvigheid Schipholregio in perspectief 21

   3.3 Internationale bedrijvigheid in de Schipholregio 30

   3.4 Bedrijvigheid door inkomend toerisme 33

4. Relatie luchtvaart en economische groei 36

   4.1 Causale relatie luchtvaart en economische groei 36

   4.2 Vertaling naar de Nederlands context 42

5. Belang en verlies van de hubfunctie 46

   5.1 Belang van de hubfunctie 46

   5.2 Verlies van de hubfunctie 50

6. Literatuur 55

Bijlage 1. Verdiepende analyse kenniswerkers in de Schipholregio 63

Bijlage 2. Literatuuroverzicht van causale relaties tussen luchtvaart en economie 67

Samenvatting

In opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat hebben Decisio en Beelining de betekenis van Schiphol voor de economie en het vestigingsklimaat in Nederland onderzocht. Hiervoor is een uitgebreid literatuuronderzoek uitgevoerd en zijn bestaande analyses geactualiseerd. Het gaat in dit onderzoek om het economisch belang van Schiphol in termen van BBP, bedrijvigheid, vestigingsklimaat en werkgelegenheid. Andere effecten maken geen onderdeel uit van dit rapport.

Vraagstelling

Het rapport gaat in op de volgende vijf vragen:

1. Wat is de economische waarde en werkgelegenheid van het Schipholcluster, directe en indirecte achterwaartse werkgelegenheid en bijdrage aan het BBP?
2. Wat is de waarde van de luchthaven Schiphol voor het vestigings- en investeringsklimaat in Nederland?
3. Wat is de correlatie en het causale verband tussen de economische ontwikkeling van een land en internationale verbindingen / luchthaven?
4. Wat is de waarde van een divers bestemmingennetwerk (hubfunctie) voor het vestigings- en investeringsklimaat?
5. Wat is het effect op het vestigings- en investeringsklimaat in landen die een hub zijn verloren en/of landen die geen hubluchthaven hebben?

Vragen 3 tot en met 5 zijn daarbij eigenlijk een verdieping of nadere uitwerking van vraag 2. In het rapport zijn deze vragen als één geheel behandeld, en vanuit verschillende invalshoeken benaderd en uitgewerkt. Hieronder zijn de antwoorden op de vragen samengevat:

Wat is de economische waarde en werkgelegenheid van het Schipholcluster, directe en indirecte achterwaartse werkgelegenheid en bijdrage aan het BBP?

De directe en indirecte achterwaartse economische waarde van het Schipholcluster komt in 2023 uit op 111.200 banen, 0,97 procent van het totaal aantal banen van de nationale economie, en 11,8 miljard euro toegevoegde waarde, wat overeenkomt met 1,11 procent van het nationale BBP.

De directe werkgelegenheid van het Schipholcluster bedroeg in 2023 circa 66.800 duizend banen en 57 duizend FTE. De bijdrage aan het BBP die hiermee samenhangt is circa 8,25 miljard euro. De indirecte achterwaartse effecten bij toeleveranciers van bedrijven in het Schipholcluster corresponderen met 44,4 duizend banen en 3,5 miljard euro bijdrage aan het BBP.

De arbeidsproductiviteit in toegevoegde waarde per werknemer van de directe werknemers ligt 34 procent boven het landelijk gemiddelde. De arbeidsproductiviteit van indirect achterwaartse banen bij toeleveranciers ligt daarentegen 15 procent onder de landelijke arbeidsproductiviteit, uitgedrukt in toegevoegde waarde per werknemer.

	Direct	Indirect achterwaarts	Totaal
Banen	66.800	44.400	111.200
Toegevoegde waarde	€ 8,3 mld.	€ 3,5 mld.	€11,8 mld.

Wat is de waarde van de luchthaven Schiphol voor het vestigings- en investeringsklimaat in Nederland?

De belangrijkste meerwaarde van luchthaven Schiphol voor Nederland zijn de internationale verbindingen die ermee mogelijk worden gemaakt. De internationale bereikbaarheid die Schiphol faciliteert wordt door bedrijven in Nederland beschouwd als een belangrijke vestigingsplaatsfactor. De Schipholregio wordt ook gekenmerkt door relatief veel internationale bedrijvigheid, met name in de ICT sector, de financiële dienstverlening en in iets mindere mate specialistische zakelijke dienstverlening. De separate bijdrage van elke individuele vestigingsplaatsfactor aan het vestigingsklimaat – waaronder de bereikbaarheid die Schiphol faciliteert - is echter lastig te kwantificeren.

Recent onderzoek van Dialogic laat zien dat (internationale) bereikbaarheid één van de negen pijlers is onder het internationale vestigingsklimaat. Ook de NFIA (Netherlands Foreign Investment Agency) geeft aan dat de internationale bereikbaarheid via Schiphol een belangrijk onderdeel is van het Nederlandse vestigings- en ondernemersklimaat. Zeker voor bedrijven met veel internationale connecties. Ruim 80 procent van het zakelijke luchtverkeer verloopt via Schiphol. Bedrijven in de dienstensector of met een internationaal hoofdkantoor, waarvan werknemers veel zakelijk reizen, hechten dan ook veel waarde aan een ligging dichtbij Schiphol op bijvoorbeeld de Zuidas. Maar andere factoren zijn ook belangrijk. Zo is vandaag de dag bijvoorbeeld de beschikbaarheid van goed geschoold personeel en kwaliteit van de leefomgeving een belangrijke factor voor veel bedrijven.

Een duidelijk signaal van het belang van Schiphol is de afwijkende economische structuur van de Schipholregio ten opzichte van andere regio's in Nederland. Rond Schiphol is relatief veel internationale (of internationaal georiënteerde) bedrijvigheid gevestigd in de ICT sector, de financiële dienstverlening en in iets

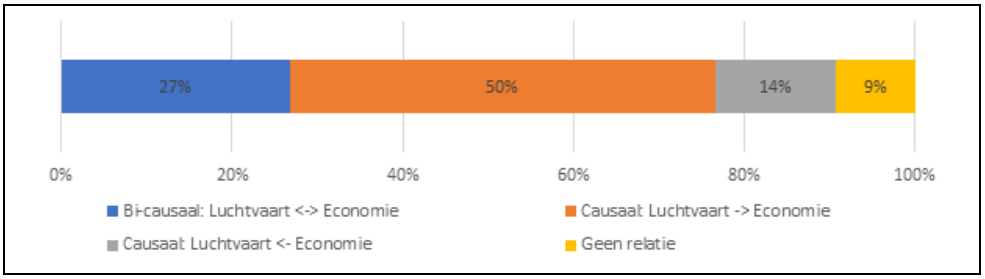
mindere mate specialistische zakelijke dienstverlening. Specifiek voor de toeristisch-recreatieve sectoren in Nederland zijn inkomende toeristen van belang. Inkomend toerisme wordt sterker beïnvloed dan uitgaand toerisme door de omvang van de luchtvaart en deze sectoren profiteren dan ook van een grotere luchthaven.

Daarnaast geven veel bedrijven aan dat ze waarde hechten aan duidelijk beleid en zekerheid, ook omtrent Schiphol. Duidelijke regelgeving en een betrouwbaar ontwikkelingsperspectief zijn daarbij voor bedrijven belangrijker dan ongebreidelde groei. Overigens heeft niet ieder bedrijf een even groot belang bij goede luchtzijdige verbindingen. Dit kan bijvoorbeeld worden opgemerkt uit het feit dat er ook veel economisch sterk functionerende regio's zijn die geen luchthaven met groot bestemmingennetwerk in de directe omgeving hebben. Gedacht kan worden aan Rotterdam, Brainport Eindhoven of het kenniscluster rondom de TUDelft. Daarbij kan worden opgemerkt dat Schiphol tot deze regio's nog relatief dichtbij ligt.

Het is echter lastig om het belang van Schiphol te isoleren uit het totale palet aan vestigingsplaatsfactoren en de (kwantitatieve) waarde ervan te bepalen. Wel staat vast dat die waarde van Schiphol er voor het bedrijfsleven is. Dit is ook wat de achterban van het NFIA aangeeft. Hoe groot die waarde is, varieert uiteraard ook sterk van bedrijf tot bedrijf

Wat is de correlatie en het causale verband tussen de economische ontwikkeling van een land en internationale verbindingen / luchthaven?

Voor dit onderzoek zijn 48 wetenschappelijke studies geanalyseerd waarin de relatie tussen luchtvaart en economie werd onderzocht (zie Bijlage 2. Literatuuroverzicht van causale relaties tussen luchtvaart en economie*). Ruim driekwart van de studies (77%) vond een causaal effect van ontwikkeling van de luchtvaart op de economie.*



Als we kijken naar de achtergronden van deze studies (type luchthaven en economie), dan is de verwachting dat Schiphol in absolute zin een grote impact heeft op de economie. Dat komt ten eerste omdat de luchthaven een grote verscheidenheid aan bestemmingen biedt die bovendien hoogfrequent worden

aangeboden. Dat maakt de luchthaven aantrekkelijk voor zakenreizigers en verladers/expediteurs. Daarnaast heeft Nederland (en de Schipholregio nog sterker) een diensteneconomie. De dienstensector is afhankelijker van luchtverbindingen dan andere sectoren.

Daarbij moet worden opgemerkt dat de marginale impact – de impact van een kleine verandering in de vraag of het aanbod – waarschijnlijk relatief beperkt is. Nederland is - via Schiphol, de regionale luchthavens en buitenlandse luchthavens - al goed verbonden met de rest van de wereld. Verdere groei van de luchthaven heeft dan een steeds kleinere impact op de economie. Verwacht mag worden dat het omgekeerde ook geldt, namelijk dat een kleine daling van het aantal vluchten op de luchthaven een relatief kleine impact heeft op de economie. De huidige krapte op de arbeidsmarkt heeft een dempende werking op de economische impact. Door die krapte zal groei van Schiphol vooral leiden tot een verschuiving van arbeid (en productie) van andere sectoren naar de luchtvaartsector. Bij een kleine daling van het aantal vluchten op Schiphol zal de verschuiving tegenovergesteld zijn.

Bij een zeer forse daling, waarbij het bestemmingennetwerk en hubfunctie significant worden aangetast, verslechtert ook de bereikbaarheid. In de laatste twee deelvragen gaan we hier op in.

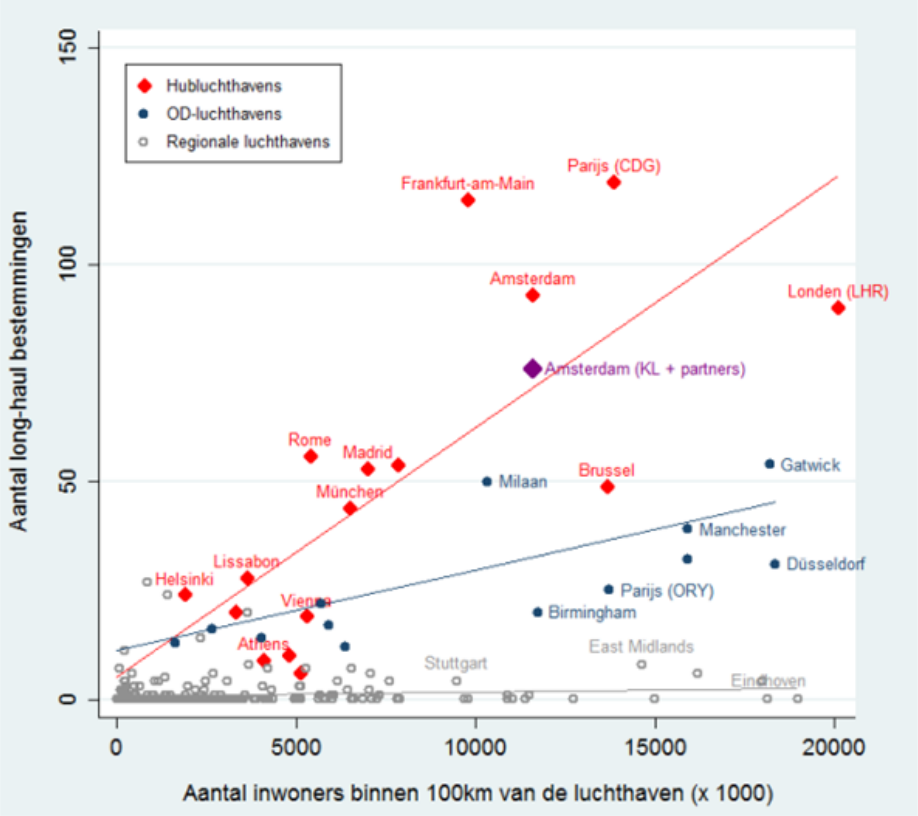
Wat is de waarde van een divers bestemmingennetwerk (hubfunctie) voor het vestigings- en investeringsklimaat?

Door de hubfunctie van Schiphol kunnen veel meer bestemmingen worden aangeboden dan alleen op basis van de lokale marktvraag. Schiphol biedt relatief veel vluchten aan naar relevante economische bestemmingen, waaronder veel intercontinentale bestemmingen. Daarmee levert Schiphol een belangrijke bijdrage aan de internationale bereikbaarheid van Nederland en het vestigingsklimaat. Een uitgebreid bestemmingennetwerk is aantrekkelijk voor internationaal georiënteerde bedrijven, omdat het hen in staat stelt om mensen en goederen snel en tegen relatief lage kosten te verplaatsen. De kostenvoordelen en productiviteitswinsten die hieruit voortvloeien, maken het aantrekkelijk voor bedrijven om zich in de buurt van een grote luchthaven te vestigen.

Schiphol fungeert als hubluchthaven in het hub-and-spoke netwerk van KLM. KLM en partners verzamelen transferpassagiers en –vracht vanuit meerdere herkomsten (de spokes) op Schiphol (de hub), om ze van daaruit verder te vervoeren naar - veelal intercontinentale - bestemmingen.

Door lokale (OD-)passagiers te combineren met transferpassagiers kan KLM schaalvoordelen behalen en kostenbesparingen realiseren, waardoor meer vluchten en bestemmingen kunnen worden aangeboden dan alleen op basis van de lokale markt. Regio's met een hubluchthaven zijn hierdoor (veel) beter bereikbaar dan vergelijkbare regio's zonder hubluchthaven. Op korte routes biedt een hubluchthaven doorgaans hogere frequenties aan; op langere routes is vaker een directe vlucht beschikbaar.

Intercontinentale bestemmingen worden voornamelijk vanaf hubluchthavens aangeboden. De onderstaande figuur laat zien dat de grote Europese hubluchthavens relatief veel verre (long-haul) bestemmingen aanbieden ten opzichte van luchthavens met een even groot verzorgingsgebied maar zonder hubfunctie.



Bron: SEO Economisch Onderzoek (2015) op basis van de Catchment Area Database en OAG (3e week van september 2011)

Het vluchtaanbod op hubluchthavens sluit bovendien beter aan bij de behoefte vanuit de zakelijke markt. In 2023 was 63% van de voor Nederland relevante economische bestemmingen direct te bereiken vanaf Schiphol (SEO Economisch Onderzoek, 2024). Internationale bedrijven in de buurt van een hubluchthaven

profiteren van het ruimere en meer relevante vluchtaanbod in de vorm van lagere reis- en transportkosten en daarmee een hogere productiviteit. Zodoende kunnen ze een concurrentievoordeel behalen op bedrijven die elders zijn gevestigd.

Wat is het effect op het vestigings- en investeringsklimaat in landen die een hub zijn verloren en/of landen die geen hubluchthaven hebben?

Als transfervoer sterk wordt ontmoedigd of geheel beëindigd dan betekent dit dat de hubfunctie gedeeltelijk of geheel verloren gaat. Het verdwijnen van de hubfunctie leidt tot een sterke afname van het aantal vluchten naar relevante – intercontinentale – economisch bestemmingen en heeft een relatief grote negatieve impact op het vestigingsklimaat en de economie.

Luchthavens die in het verleden hun hubfunctie hebben verloren, hebben die niet meer teruggekregen. Verlies van de hubfunctie ging doorgaans gepaard met een sterke afname van het aantal vluchten en bestemmingen, met name van intercontinentale bestemmingen. Het continentale netwerk herstelde zich sneller, met name wanneer sprake was van een instroom van low-cost carriers.

Wanneer Schiphol zijn hubfunctie verliest, neemt het vluchtaanbod naar schatting met 45% af. Het aantal bestemmingen daalt met circa 20% (SEO Economisch Onderzoek, 2023). Daarbij zal de daling in het aantal intercontinentale bestemmingen aanzienlijk groter zijn (bijna 40% minder) dan in het aantal Europese bestemmingen (circa 10% minder).

Nederland zal hierdoor minder goed aangehaakt zijn op de wereldeconomie. Het deel van ‘de wereldeconomie’ dat direct vanaf Schiphol te bereiken is – gemeten in het aandeel van het mondiale BBP – daalt door het verlies van de hubfunctie van 34% naar 28-30% (SEO Economisch Onderzoek, 2023).

De sterke daling van het vluchtaanbod naar relevante - intercontinentale – bestemmingen, maakt de omliggende regio minder aantrekkelijk voor bedrijven om zich te vestigen. De reis- en transportkosten voor bedrijven zullen toenemen, wat een negatief effect heeft op de economie.

1. Inleiding

Aanleiding

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft behoefte aan een actueel overzicht van de betekenis van Schiphol voor de economie en het vestigingsklimaat in Nederland. De afgelopen jaren zijn veel nieuwe wetenschappelijke onderzoeken verschenen naar de impact van luchtvaart op de economie. Het is relevant om te bekijken wat deze onderzoeken kunnen zeggen over de Nederlandse context. Daarnaast vraagt het ministerie of de inzichten uit 2019 over de bijdrage van Schiphol aan de werkgelegenheid en toegevoegde waarde nog actueel zijn.

In dit rapport worden achtereenvolgens de volgende vijf vragen beantwoord:

1. Wat is de economische waarde en werkgelegenheid van het Schipholcluster, directe en indirecte achterwaartse werkgelegenheid en bijdrage aan het BBP?
2. Wat is de waarde van de luchthaven Schiphol voor het vestigings- en investeringsklimaat in Nederland?
3. Wat is de correlatie en causale verband tussen de economische ontwikkeling van een land en internationale verbindingen / luchthaven?
4. Wat is de waarde van een divers bestemmingennetwerk (hubfunctie) voor het vestigings- en investeringsklimaat?
5. Wat is het effect op het vestigings- en investeringsklimaat in landen die een hub zijn verloren en/of landen die geen hubluchthaven hebben?

Vragen 3 tot en met 5 zijn daarbij eigenlijk een verdieping of nadere uitwerking van vraag 2. We beschouwen deze vragen als één geheel die we vanuit verschillende invalshoeken benaderen en uitwerken.

Afbakening

Dit onderzoek bevat geen nieuwe kwantitatieve analyses. Veel is al bekend en berekend over het belang van Schiphol, maar is verspreid over verschillende bronnen of niet meer actueel. Voorliggend onderzoek verzamelt daarom specifieke informatie over het belang van Schiphol en stelt deze waar nodig bij aan de hand van nieuwe inzichten, bijvoorbeeld uit de literatuur over het belang van (hub)luchthavens.

Daarnaast is naar het economisch belang gekeken vanuit het perspectief van BBP, bedrijvigheid en werkgelegenheid. De ‘Brede Welvaart’ en afwegingen die gemaakt kunnen worden tussen andere belangen, maken geen onderdeel uit van dit rapport. Het rapport bevat ook geen analyse van alternatieven voor de toekomst van Schiphol, maar geeft een zo goed mogelijke beschrijving van de huidige stand van

zaken (cijfers tot eind 2023) en relevante inzichten die van belang zijn voor besluitvorming over mogelijke toekomstige ontwikkeling.

De analyse is daarmee deels een actualisatie van de studie die Decisio in 2019 uitvoerde. Een geactualiseerd inzicht is van belang omdat er sinds 2019 mogelijk veel is veranderd. Belangrijkste oorzaak daarbij is de coronapandemie die de luchtvaart zwaar en mogelijk blijvend trof.

Economisch belang luchthaven vanuit verschillende invalshoeken

Het economische belang van een luchthaven kan vanuit verschillende invalshoeken worden bekeken. Hieronder geven we een korte uiteenzetting van deze mogelijkheden en waarin zij verschillen:

Directe en indirecte achterwaartse en voorwaartse werkgelegenheid:

1. De **directe bijdrage** van luchtvaart gerelateerde bedrijvigheid: het gaat dan om de bijdrage aan het BBP en werkgelegenheid van bedrijven die zich bezighouden met de luchtvaart, dienstverlening en afhandeling van goederen en passagiers: de luchthaven, horeca op de luchthaven, afhandelaars, luchtvaartmaatschappijen, onderhoudsbedrijven, etc.
2. De **achterwaartse indirecte bijdrage** is de bijdrage via toeleveranciers: van de bakker die de broodjes voor de horeca en catering bakt, tot de accountant van de luchthaven of de elektriciteitsleverancier.
3. De **voorwaartse indirecte bijdrage** is een verzamelterm voor effecten waarbij de luchthaven een faciliterende of aanzwengelende rol speelt voor bedrijvigheid in de regio. Het worden ook wel *katalytische effecten* genoemd. Het gaat dan (afhankelijk van de studie) om effecten op bedrijven in termen van extra vestigingen/investeringen, import/export (incl. bestedingen door toerisme) of productiviteit.

Het investeringsklimaat is onderdeel van de voorwaartse indirecte bijdrage. De aanwezigheid van een luchthaven kan ertoe leiden dat bedrijven investeren in een regio. De luchthaven draagt dan in positieve zin bij aan het investeringsklimaat. Wanneer het specifiek gaat om investeringen van nieuwe bedrijven, bijvoorbeeld door de opening van een vestiging, wordt gesproken over effecten op het *vestigingsklimaa*t. In praktijk blijkt dit een lastig te kwantificeren bijdrage door (1) de verscheidenheid aan effecten, (2) het feit dat de effecten van veel meer factoren afhangen dan alleen de luchtzijdige connectiviteit, (3) de effecten zich over een groot gebied kunnen uitstrekken en (4) een potentiële overlap bestaat met de directe en indirecte effecten. Zeker als het gaat om de situatie ‘as is’: bedrijven hebben zich in het verleden om tal van redenen gevestigd en geïnvesteerd in Nederland. Het isoleren van de factor ‘Schiphol’ is dan complex, zo niet onmogelijk.

Geïnduceerde effecten of economische bijdragen worden in sommige studies meegenomen. Dit is de doorwerking van de bestedingen van werknemers van de luchthaven en haar toeleveranciers. Deze laten we in deze studie buiten beschouwing omdat ze in de regel tot veel dubbeltellingen leiden en ze voor discussie vatbaar zijn. De meeste werknemers zouden immers ook ergens een inkomen verdienen als ze niet bij de luchthaven hadden gewerkt.

Het is belangrijk om een verschil te maken tussen netto- en bruto effecten of bijdragen. De bruto directe en indirecte achterwaartse economische bijdrage kan relatief eenvoudig worden bepaald: het is een telling van activiteiten. Maar wat het netto effect is, is complexer: verdringing speelt dan een belangrijke rol. Iemand die op Schiphol werkt, zou ook ergens

anders kunnen werken. Netto werkgelegenheidseffecten zijn in de regel dan ook kleiner.[1] De vraag bij netto effecten is wat de meerwaarde van het werk op Schiphol is ten opzichte van het werk elders. Dat kan (vanuit de BBP-bijdrage geredeneerd) zitten in een hogere productiviteit van werk op de luchthaven (t.o.v. andere sectoren) of in de bijdrage aan een hogere productiviteit door betere verbindingen met het buitenland en daarmee aantrekkelijker investeringsklimaat ten opzichte van andere landen. De luchthaven heeft als doel immers niet het creëren van banen, maar het faciliteren van bereikbaarheid voor consumenten en bedrijven. De werkgelegenheid is een logisch gevolg van het in stand houden van deze verbindingen, maar niet 'de waarde' van de luchthaven. Vanuit economisch perspectief geldt zelfs: met hoe minder mensen deze verbindingen gerealiseerd kunnen worden, hoe optimaler het is.

Vanuit een breder welvaartsperspectief is het zo dat het aanbod van werk en de keuze tussen verschillende type werk individuen en gezinnen de mogelijkheid geeft om een bestaan en een sociaal netwerk op te bouwen. Het verdwijnen van bepaalde werkgelegenheid kan er toe leiden dat mensen minder keuzevrijheid van werkgever hebben, meer reistijd en/of een verhuizing moeten accepteren.

Netto effecten of bijdrage

Waar het voor een bruto bijdrage goed mogelijk is om een 'situatie as is' als economische foto te beschouwen: hoe ziet de economie op en rond de luchthaven er op dit moment uit? Lukt dat met een netto bijdrage niet: de situatie zonder luchthaven Schiphol kan niet beredeneerd worden, omdat de ontwikkeling van Schiphol door de tijd heen op veel verschillende manieren invloed heeft gehad op de economische ontwikkeling en daarmee de economische structuur van een regio. Netto bijdragen gaan daarom altijd om veranderingen: wat betekent groei of krimp van een luchthaven, netwerk, etc. We zien daarbij twee gebruikte instrumenten:

1. In MKBA's wordt naar bereikbaarheidseffecten[2] gekeken om de netto welvaartseffecten te bepalen. Voor zakelijke reizigers is dat feitelijk een productiviteitswinst. En daarmee ook een bijdrage aan het vestigingsklimaat. Soms vindt er nog een opslag plaats om dat vestigingsplaatseffect en een aanvullende productiviteitswinst als 'agglomeratievoordeel' te kwantificeren.
2. Er is een groot aantal econometrische analyses uitgevoerd dat de causale relatie tussen groei/krimp van de luchtvaart en de economie (BBP, BRP, werkgelegenheid) heeft onderzocht. Daarbij is dus geprobeerd het effect van een luchthaven, de luchtvaart in een land of een netwerk aan verbindingen te isoleren als verklarende factor voor de ontwikkeling van het BBP of de werkgelegenheid.

In deze studie behandelen we beide perspectieven. De huidige bruto bijdrage én de inzichten die van belang zijn om de netto bijdrage mee te kunnen nemen in discussies over groei of krimp van Schiphol en het Schipholnetwerk.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 kwantificeert de (bruto) directe economische bijdrage van het luchtvaartcluster rond Schiphol en de indirecte achterwaartse bijdragen via

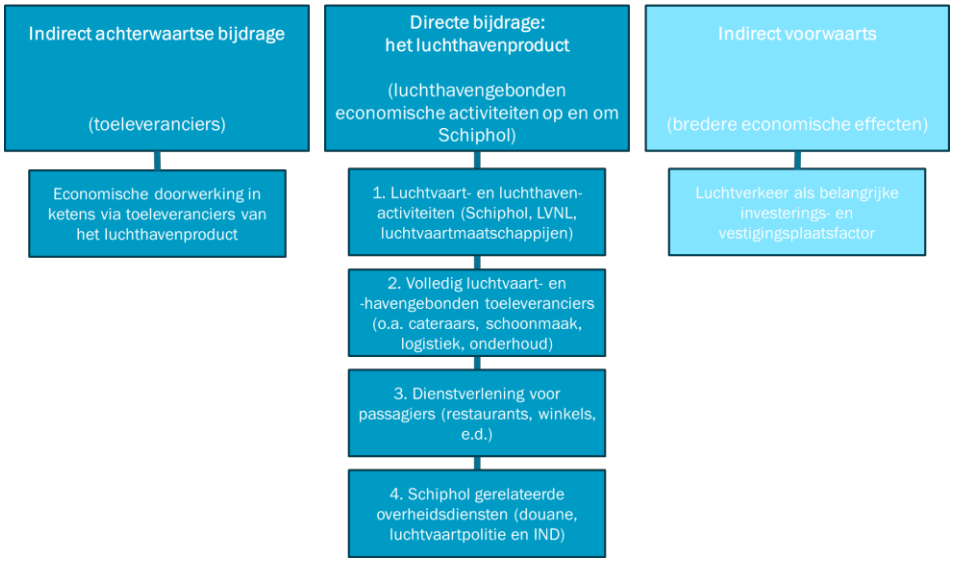
[1] Lieshout, et. al. (2021), Werkwijzer luchtvaartspecifieke MKBA's
[2] Uiteraard kijkt de MKBA ook naar effecten op het klimaat en de leefomgeving. In deze studie behandelen we alleen de elementen die van belang zijn voor de vragen over BBP, werkgelegenheid en vestigingsklimaat.

toeleveranciers aan dit cluster. Hoofdstuk 3 gaat kwalitatief in op het internationale vestigingsklimaat in de regio Schiphol en beschrijft de vestigingsplaatsfactoren die daarbij van belang zijn, waarbij in het bijzonder aandacht wordt besteed aan de rol van Schiphol daarin. In hoofdstuk 4 wordt de belangrijkste internationale literatuur over de (netto) causale relaties tussen de ontwikkeling van de luchtvaart en de economie beschouwd. In hoofdstuk 5 wordt vervolgens specifiek ingegaan op het economische belang van de hubfunctie van Schiphol.

2. Economische bijdrage Schiphol

Figuur 2-1 geeft een overzicht van de verschillende manieren waarop het Schipholcluster bijdraagt aan de Nederlandse economie. Het gaat daarbij om de (bruto) directe economische bijdrage, de indirecte achterwaartse economische bijdrage en de indirecte voorwaartse economische bijdrage. Al deze bijdragen vertalen zich in werkgelegenheid en een (bruto) bijdrage aan het BBP, oftewel: de toegevoegde waarde aan de Nederlandse economie. Hieronder staan we stil bij de verschillende bijdragen. De rest van het hoofdstuk richt zich enkel op de (bruto) directe en indirecte achterwaartse economische bijdrage van Schiphol.

Figuur 2-1 Economische impact Schiphol schematisch weergegeven



De **directe economische bijdrage** van de luchthaven, ook wel het luchthavenproduct, omvat alle luchthavengebonden werkgelegenheid op en rond Schiphol Airport. Het gaat bijvoorbeeld ook om dienstverleners voor de luchtvaart en luchthaven zoals logistiek, schoonmaak, horeca, winkels, etc.

De **indirecte achterwaartse bijdrage** komt tot stand door bedrijven die producten en diensten leveren aan luchthavengebonden bedrijven. Hier gaat het bijvoorbeeld om de boekhouding, ICT en onderhoud van vrachtwagens en machines in de logistieke sector. De verdere achterwaartse economische doorwerking wordt ook meegenomen. Het gaat dan om de bijdrage die ontstaat bij leveranciers van de eerder genoemde leveranciers (boekhouders, ICT, etc.). Hier kan het bijvoorbeeld gaan om leveranciers van kantoorartikelen of iets dergelijks.

De **indirecte voorwaartse bijdrage** omvat bredere economische effecten en gaat vooral over de luchthaven als vestigingsplaatsfactor. De luchthaven is er namelijk niet primair voor de werkgelegenheid die zij levert, maar voor de verbindingen. De economische waarde van deze verbindingen laat zich niet eenduidig in één cijfer vatten. Maar deze verbindingen dragen bij aan het vestigingsklimaat, maken internationale handel en dienstverlening mogelijk en trekken toeristen die geld besteden in Nederland. Dit zijn de voorwaartse economische bijdragen van de luchthaven. Hoewel dit niet in één cijfer te vatten is, beschrijven we in het volgende hoofdstuk wel de context waarin de luchthaven opereert en (kwalitatief) welke rol deze speelt in het vestigingsklimaat en de voorwaartse economische bijdrage.

In de rest van dit hoofdstuk wordt geen volledig nieuwe data-analyse op basis van het bedrijfsgegevensregister uitgevoerd. Dit is voor het laatst uitgevoerd in het onderzoek *Actualisatie economische betekenis Schiphol (2019)* van Decisio. Dit rapport wordt als uitgangspunt genomen. Voor een volledige verantwoording van de cijfers in dit hoofdstuk verwijzen we dan ook naar dat rapport. Doel van dit hoofdstuk is om te bepalen of de inzichten uit 2019 nog steeds valide zijn. Cijfers over economische betekenis worden op hoofdlijnen geactualiseerd aan de hand van recenter verschenen data over bedrijvigheid op en rond Schiphol en aan de hand van actuele productiestatistieken.

2.1 Directe economische bijdrage Schiphol

2.1.1 Werkgelegenheid

De studie naar de economische betekenis van Schiphol die Decisio in 2019 uitvoerde, toonde een directe werkgelegenheid van 68 duizend banen. Deze studie baseerde zich op cijfers uit 2018. Deze ruim 68 duizend banen vulden in 2018 gezamenlijk 57 duizend FTE in. Het gaat daarbij om alle activiteiten op en rond de luchthaven die het vervoer van goederen en personen mogelijk maakten en er gezamenlijk voor zorgden dat de luchthaven functioneerde. De verdeling van de werkgelegenheid over verschillende categorieën is weergegeven in Tabel 2.1. Uit de tabel valt op te maken dat de meeste banen bij luchtvaartmaatschappijen zaten. Het gaat bijna om de helft van het Schipholproduct. Daarna is grondafhandeling de grootste categorie, gevolgd door beveiligingsdiensten.

Tabel 2.1 Aantal banen naar categorie in 2018

Categorie	Werkgelegenheid	
	Banen	Percentage
Luchtvaartmaatschappijen	31.700	46%
Luchthaven en luchtverkeersleiding	3.200	5%
Grondafhandeling	13.000	19%
Onderhoud en reparatie	1.300	2%
Beveiligingsdiensten	5.650	8%
Detailhandel en dienstverlening aan passagiers	2.000	3%
Cafés en restaurants	2.800	4%
Douane, immigratie en overige overheidsdiensten	3.450	5%
OV en taxibedrijven	750	1%
Overig	4.550	7%
Totaal	**68.400**	**100%**

Bron: Decisio (2019), *Actualisatie economische betekenis Schiphol*

Huidige werkgelegenheid in het Schipholproduct

Sinds 2018 is veel veranderd. De coronapandemie heeft voor vele veranderingen in de maatschappij gezorgd, waarvan een deel blijvend. De luchtvaart is een van de sectoren die tijdens de pandemie zwaar werd geraakt. Door de vele reisbeperkingen kwam veel internationaal reisverkeer tot stilstand en kelderde het aantal vluchten vanaf Schiphol. Volgens de Schiphol Traffic Review 2023 daalde het aantal vliegtuigbewegingen van en naar Schiphol in 2020 naar 227 duizend. In de twee jaar daarvoor lag dat aantal nog tegen de capaciteitsgrens van 500 duizend vliegtuigbewegingen aan. Het aantal passagiers nam zelfs met meer dan 70 procent af van 71 miljoen naar 21 miljoen in 2020. In de jaren na de coronapandemie is het aantal vliegtuigbewegingen weer toegenomen, maar niet tot het niveau van voor de pandemie. In 2023 bedroeg het aantal vliegtuigbewegingen 442 duizend en het aantal passagiers 62 miljoen. De hoeveelheid vracht bleef constanter en leefde zelfs op in 2021 tijdens de coronapandemie, maar is in 2023 gedaald naar het laagste niveau in 15 jaar tijd: 1,4 miljoen ton. Circa 30 procent lager dan in de topjaren 2017, 2018 en 2021.

Om te achterhalen hoe de werkgelegenheid heeft gereageerd op de sterke daling en vervolgens de stijging van het vluchtaantal, kijken we naar de bedrijfseconomische schets van het Schipholcluster van het CBS (2024).[3] We kunnen de cijfers uit de analyse van het CBS niet direct overnemen omdat een andere definitie voor het Schipholcluster geldt dan in de studie uit 2019, maar de

[3] www.cbs.nl

trends zijn naar alle waarschijnlijkheid zeer vergelijkbaar. In onderstaand kader gaan we in op de verschillen tussen de beide definities.

Verschillen tussen Decisio (2019) en Bedrijfseconomische schets CBS (2024)
In de studie van Decisio is het bedrijvenregister van de gemeente Haarlemmermeer gebruikt. In dit register zijn gegevens per vestiging genoteerd. Daarom is het mogelijk om op vestigingsniveau uitspraken te doen over bijvoorbeeld het aantal arbeidsplaatsen, inclusief uitzendkrachten. Het CBS gebruikt in haar bedrijfseconomische schets, lokale bedrijfseenheden en verdeelsleutels op basis van werknemers wanneer een bedrijf eenheden zowel binnen als buiten Schiphol heeft. De procedure van toerekening en verdeling kan tot verschillen leiden. CBS rapporteert over gegevens van personeel dat in loondienst is; uitzendkrachten maken daar geen onderdeel van uit, terwijl deze wel onderdeel uitmaken van de regionale vestigingsplaatsregisters waar Decisio (2019) gebruik van maakt. Deze verschillen maken dat in beide methodes uitspraken worden gedaan op basis van deels afwijkende werknemerspopulaties. Beide methoden hebben voor- en nadelen. Uiteindelijk geldt dat bij beide methodes uitspraken worden gedaan over werknemerspopulaties die voor het grootste deel overeenkomen. Daarom is veilig aan te nemen dat een trend in de ene populatie grofweg ook opgaat voor de andere populatie.

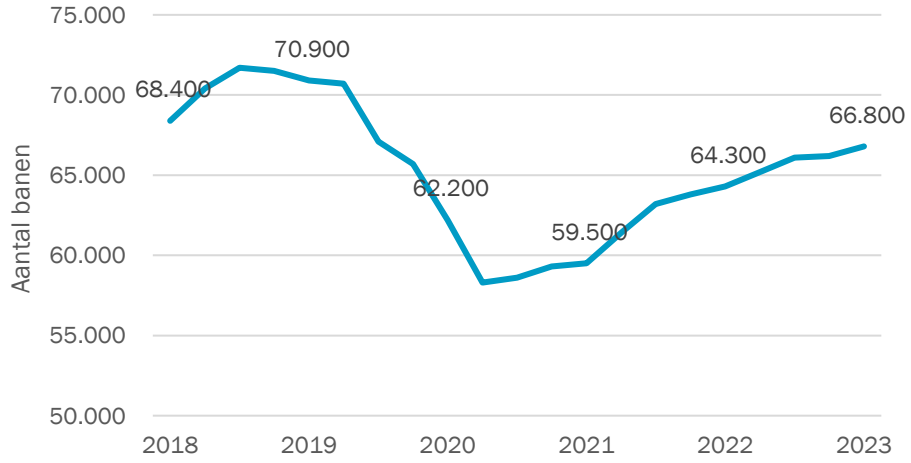
Hoewel verschillende definities worden gehanteerd, vertelt de waargenomen trend in de bedrijfseconomische schets van het CBS wel iets over de trend die heeft plaatsgevonden bij de bedrijvigheid die tot de scope hoort van wat we in deze studie ‘het Schipholproduct’ noemen. Het gaat in beide gevallen namelijk grotendeels om dezelfde bedrijven. Ter vergelijking: waar Decisio (2019) in 2018 ruim 68 duizend banen tot het Schipholproduct rekende, berekende CBS voor dat jaar circa 73 duizend luchtvaart-gerelateerde banen tot het Schipholcluster.

Volgens het CBS steeg deze werkgelegenheid met 3,3 procent tot maart 2020, waarna het banenaantal met 17 procent daalde tot halverwege 2021. Vervolgens is de werkgelegenheid weer gaan stijgen, met als oorzaak dat steeds meer beperkende coronamaatregelen werden opgeheven. Daarmee bedroeg de werkgelegenheidsdaling tussen 2018 en 2023 volgens het CBS 2,4 procent. Dat is een kleinere daling dan de afname van het aantal vluchten, dat in hetzelfde tijdsbestek met 11,4 procent kromp.

Wanneer we de procentuele jaar-op-jaar-veranderingen van het CBS loslaten op het werkgelegenheidscijfer uit de studie van Decisio uit 2019, komen we uit op een werkgelegenheid van 66.800 banen in december 2023. Dit is de directe bijdrage van het Schipholproduct, gemeten aan het aantal banen. Uit deze analyse blijkt dus dat de werkgelegenheid flink heeft geschommeld sinds 2018, maar dat de werkgelegenheid momenteel redelijk vergelijkbaar is met de situatie toen. Hoewel de werkgelegenheid flink daalde als gevolg van de coronapandemie, kan niet worden gesproken over een evenredige verandering afgezet tegen de daling van het

aantal vliegbewegingen. De procentuele daling van het aantal vliegtuigbewegingen in het laatste kwartaal van 2020 ten opzichte van het laatste kwartaal van 2019 was vier tot vijf keer groter dan de daling in werkgelegenheid. Het verschil kan bijvoorbeeld worden verklaard uit het feit dat werknemers niet altijd zomaar weggestuurd kunnen worden, bijvoorbeeld vanwege (vaste) arbeidscontracten.

Figuur 2-2 Directe werkgelegenheid Schipholproduct, dec. 2018 – dec. 2023[4]



Bronnen: CBS (2024) en Decisio (2019); bewerking: Decisio

In 2018 bedroeg het deeltijdspercentage volgens Decisio (2019) circa 83 procent. Dit komt grotendeels overeen met het deeltijdspercentage van 84 procent dat het CBS voor het Schipholcluster in 2018 rapporteerde. Volgens het CBS bedroeg het deeltijdspercentage eind 2023 85 procent. Wanneer hetzelfde percentage wordt geprojecteerd op de bijna 67 duizend directe banen op Schiphol, komt dat uit op 57 duizend FTE.

Samenvattend schatten we de directe werkgelegenheidsbijdrage van het Schipholproduct op 67 duizend banen en 57 duizend FTE. Het aantal banen is met 2% gedaald tussen 2018 en 2023, het aantal FTE is ongeveer gelijk gebleven.

Werkgelegenheid verdeeld over bedrijfscategorie

Omdat in voorliggend onderzoek geen nieuwe analyse op basis van het vestigingenregister is gemaakt, is ook geen precieze nieuwe verdeling van werknemers naar categorie bedrijf te maken. Desalniettemin kan met de bedrijfseconomische schets van het Schipholcluster van CBS een inschatting

[4] Indien er grote verschuivingen hebben plaatsgevonden tussen aandelen uitzendkrachten en werknemers in loondienst, kan het zijn dat de trend uit de CBS cijfers niet 1 op 1 van toepassing is op de cijfers uit het Decisio rapport uit 2019. In deze dynamiek van de relevante bedrijven is geen inzicht.

worden gemaakt. Door de groeicijfers van verschillende bedrijfscategorieën uit deze analyse te projecteren op de verdeling van werknemers naar categorie ontstaat het beeld in Tabel 2.2.

Tussen 2018 en 2023 is voornamelijk groei te zien in de banen die gerelateerd zijn aan het functioneren van de luchthaven zelf en de luchtverkeersleiding. Daarnaast is de werkgelegenheid bij beveiligingsdiensten en in de grondafhandeling toegenomen. De werkgelegenheid bij cafés en restaurants kromp het meest.[5] Daarnaast is er relatief sterke krimp in de categorie onderhoud en inspectie en is de werkgelegenheid bij luchtvaartmaatschappijen met bijna duizend banen afgenomen.

Tabel 2.2 Werkgelegenheid naar categorie in 2018 en 2023 (aantal banen)

	Werkgelegenheid		
	2018	2023	Groei in %
Luchtvaartmaatschappijen	31.700	30.850	-3%
Luchthaven en luchtverkeersleiding	3.200	3.750	18%
Grondafhandeling	13.000	13.300	2%
Onderhoud en reparatie	1.300	1.150	-10%
Beveiligingsdiensten	5.650	6.250	10%
Detailhandel en dienstverlening aan passagiers	2.000	1.900	-5%
Cafés en restaurants	2.800	1.900	-32%
Douane, immigratie en overige overheidsdiensten	3.450	3.350	-3%
OV en taxibedrijven	750	700	-10%
Overig	4.550	3.700	-19%
Totaal	**68.400**	**66.800**	**-2%**

Bronnen: CBS (2024) en Decisio (2019); bewerking: Decisio

Verdeling tussen vracht- en passagiersvervoer
Het CBS maakt onderscheid tussen vervoergerelateerde werkgelegenheid (passagiers en vracht), dienstverlening aan passagiers (zoals horeca en retail) en vliegtuig- en luchthaventechniek (onderhoud en reparatie). Tussen 2018 en 2023 is er geen verschuiving opgetreden van vervoer-gerelateerde werkgelegenheid tussen vracht- en passagiersvervoer. Van alle vervoer-gerelateerde banen van het Schipholproduct houdt zowel in 2018 als in 2023 circa 63 procent zich bezig met passagiersvervoer en 37 procent met vrachtvervoer volgens de definitie van het CBS. Vracht was goed voor 27 procent van de totale werkgelegenheid van het Schipholcluster. Decisio (2019) rapporteerde dat ongeveer 25 procent van de werkgelegenheid vrachtgerelateerd was. Dit aandeel lijkt daarmee nog steeds

[5] De groeicijfers per sector zijn berekend op basis van CBS (2024). Het CBS neemt externe inhuur niet mee in haar cijfers, terwijl deze banen wel relevant zijn. Mocht het aandeel externe inhuur binnen een sector zijn toe- of afgenomen kan dat zorgen voor respectievelijk onder- of overschattingen van de werkgelegenheid in deze sector en de totale directe werkgelegenheid. Er is geen inzicht in verschuivingen tussen aandelen vaste krachten en externe inhuur bij de relevante bedrijven.

valide. De luchtvrachtmonitor[6] geeft weer dat het aantal direct werkzame personen is gestegen van 14.820 in 2019 naar 14.960 in 2020 naar 15.200 in 2021. Kijkend naar de Bedrijfseconomische schets Schiphol is de vrachtgerelateerde werkgelegenheid tussen 2021 en 2023 met acht procent toegenomen.

2.1.2 Toegevoegde waarde

De toegevoegde waarde van het Schipholproduct is de bijdrage van de bovengenoemde werkgelegenheid aan het Bruto Binnenlands Product (BBP). Toegevoegde waarde is letterlijk wat een bedrijf aan waarde toevoegt, oftewel de omzet minus de inkoopkosten, wat gelijk is aan de som van de lonen, winsten (voor afschrijvingen) en belastingen (minus subsidies).

Decisio (2019) berekende de toegevoegde waarde uit de directe werkgelegenheid op 7,3 miljard euro in 2018. Uitgedrukt in het prijspeil van eind 2023 zou het gaan om 8,9 miljard euro. De directe toegevoegde waarde van het Luchthavenproduct Schiphol betrof 0,9 procent van het Nederlandse BBP.

De bedrijfseconomische schets van het Schipholcluster van het CBS heeft ook toegevoegde waarde voor 2018 berekend: net als het aantal banen lag ook de toegevoegde waarde hoger in de CBS analyse. We gebruiken ook hier de trends uit de bedrijfseconomische schets van het CBS om de ontwikkeling van de toegevoegde sinds 2018 te bepalen. Nadeel daarbij is dat de toegevoegde waarde-berekeningen van het CBS op het moment van schrijven tot 2021 gaan. Dit was een coronajaar waarin het aantal vluchten iets meer dan de helft van het aantal vluchten in 2018 bedroeg. De bedrijfseconomische schets van het CBS bevat echter wel een kwartaalanalyse van de omzet van BTW-plichtige sectoren met cijfers over 2023. Omdat de toegevoegde waarde deel uitmaakt van de omzet, kijken we naar omzet ontwikkeling om ook iets over het verloop van toegevoegde waarde sinds 2021 te kunnen zeggen.

Als we de ontwikkelingen in omzet en toegevoegde waarde indexeren, valt een duidelijke dip tijdens de coronapandemie te zien. Eind 2021 (waar de blauwe lijn in onderstaande figuur stopt) is sprake van enig herstel. Dit geldt zowel voor de omzetten als de toegevoegde waarde. Pas in 2022 raakt de omzet weer op het niveau van voor de pandemie. Naar alle waarschijnlijkheid is de toegevoegde waarde met de omzet meegestegen en ligt deze nu hoger dan in 2018[7] (mede door inflatie). Met als uitgangspunt dat de toegevoegde waarde eenzelfde groeipercentage had als de omzet, dan zou de toegevoegde waarde in 2023

[6] Erasmus UPT (2023), *Luchtvrachtmonitor 2020 & 2021*
[7] Tussen 2010 en 2019 was lag de toegevoegde waarde als vrij constant percentage rond de 30 procent van de omzet (+/- 1%).

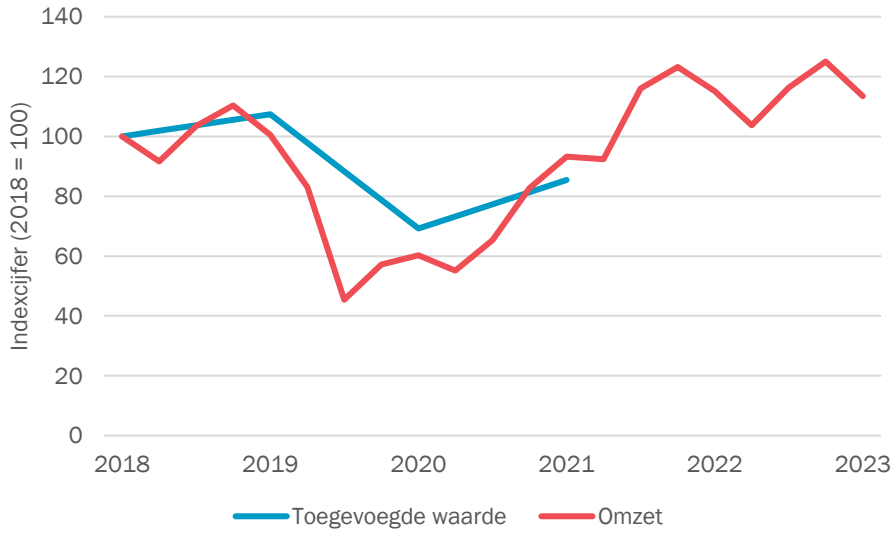
uitkomen op 8,25 miljard euro.[8] In dat geval is het luchthavenproduct Schiphol goed voor 0,77 procent van het Nederlandse BBP. De gemiddelde arbeidsproductiviteit van de gemiddelde werknemer van het Schipholproduct bedraagt bijna 125 duizend euro. Dit is de toegevoegde waarde per werknemer per jaar. Dat is hoger dan de Nederlandse gemiddelde arbeidsproductiviteit; deze bedroeg 93 duizend euro in 2023.

Bij de berekening van de toegevoegde waarde in 2023 zijn een aantal kanttekeningen te plaatsen:

- **Inflatie als belangrijke oorzaak:** de inflatie die na de coronapandemie ontstond is een belangrijke oorzaak voor toegevoegde waardestijgingen[9]. Als we de toegevoegde waardeverandering berekenen op het prijspeil uit 2018, dan komt de toegevoegde waarde op 6,8 miljard euro uit.
- **Verschil omzet en toegevoegde waarde:** in de berekening wordt de toegevoegde waarde berekend op basis van de omzetindex. Omzet is echter niet hetzelfde als toegevoegde waarde, toegevoegde waarde komt namelijk voort uit een deel van de omzet. Een ander deel van de omzet gaat naar de inkoop. Als juist de inkoop, maar niet de toegevoegde waarde is gestegen sinds 2018, dan is de genoemde 8,25 miljard euro een overschatting. Andersom geredeneerd kan ook sprake zijn van een onderschatting als juist de toegevoegde waarde, en in mindere mate de inkoop is gestegen.
- **Mogelijk zijn niet alle bedrijven meegenomen:** De omzet van vier kwartalen van BTW-plichtige bedrijven komt niet voor 100 procent overeen met de jaaromzet in de periode 2010 – 2021 en hebben een indicatief karakter. De afwijkingen zijn klein, maar ook hieruit kan een paar procent afwijking volgen ten opzichte van de daadwerkelijke ontwikkeling.

[8] Naar schatting op basis van de Bedrijfseconomische schets Schiphol van het CBS en de Luchtvrachtmonitor van Erasmus UPT is ruim 55 procent passagiersvervoer-gerelateerd en ruim 25 procent vrachtvervoer-gerelateerd.
[9] Dit geldt echter voor toegevoegde waardestijgingen door de hele economie en is niet specifiek voor de luchtvaart.

Figuur 2-3 Index omzet en toegevoegde waarde Schipholproduct, 2018-2023



Bron: CBS (2024); bewerking: Decisio

We kunnen concluderen dat de toegevoegde waarde na een dip in de Coronapandemie herstel heeft laten zien. Vermoedelijk bedroeg de toegevoegde waarde in 2023 ruim 8 miljard euro, wat hoger is dan de toegevoegde waarde van 7,3 miljard euro in 2018. Gecorrigeerd voor de hoge inflatie van de afgelopen jaren komt de toegevoegde waarde in 2023 lager uit dan in 2018. Een logische verklaring is het aantal vluchten, passagiers en vracht dat is afgenomen tussen 2018 en 2023.

2.2 Indirecte economische bijdrage Schiphol

De toeleveranciers van de bedrijven die verantwoordelijk zijn voor het Schipholproduct bevinden zich voor een groot deel in de directe omgeving van de luchthaven, maar ook in de rest van Nederland. Dit blijkt uit de input/output-analyse die Decisio in 2019 voor het Schipholproduct opstelde.[10] Naar schatting werd in 2018 circa twee derde van de indirecte achterwaartse bijdrage geproduceerd door bedrijven in de COROP-regio Groot-Amsterdam.[11] De rest van de indirect gestimuleerde bedrijvigheid lag buiten deze regio, in de rest van Nederland.

De indirecte achterwaartse bijdrage betreft alle economische activiteiten die plaatsvinden bij leveranciers (en de leveranciers van leveranciers, etc.) en komt in

[10] Decisio (2019), *Actualisatie economische betekenis Schiphol*
[11] Door middel van een input/output-model zijn indirecte achterwaartse werkgelegenheid en toegevoegde waarde van de toeleveranciers berekend. Hierbij is gecorrigeerd voor dubbeltellingen die ontstaan door onderlinge luchtvaartgerelateerde leveranties.

een grote verscheidenheid van sectoren terug. Elke sector in de keten van toeleveranciers verdient uiteindelijk in meer of mindere mate indirect haar geld aan de activiteiten gerelateerd aan de luchtvaart op Schiphol.

Multipliers
Multipliers zijn een maatstaf van de verhouding tussen de directe en indirecte achterwaartse bijdrage. Hoe groter en verder de doorwerking in de keten, des te hoger de multiplier. Multipliers zijn vaak hoog wanneer veel bedrijvigheid aanwezig is in lange ketens met veel toeleveranciers binnen de gebiedsafbakening (in de bovenstaande beschrijving Metropoolregio Amsterdam (MRA) en Nederland). Bedrijven waarbij een groot deel van de omzet naar inkoop van goederen en diensten gaat, stimuleren dus veel economische activiteit bij toeleveranciers en hebben een grotere indirecte bijdrage. Ook hierbij geldt: het betreft een 'economische foto' die de relaties op een bepaald moment in de tijd beschrijft. Als de Schiphol-gerelateerde bedrijven minder zouden inkopen, zouden hun toeleveranciers voor een deel op zoek gaan naar andere klanten of zouden hun werknemers in andere sectoren werken. Daarbij geldt uiteraard ook dat de arbeidsproductiviteit van banen in andere sectoren zullen verschillen.

In voorliggende analyse wordt geen nieuwe input/output-analyse opgesteld, maar gebruiken we de vastgestelde multipliers uit 2019. Het is een plausibele aanname dat deze niet significant veranderd zijn, zoals we later in deze paragraaf onderbouwen.

Uitgaande van de multipliers uit 2019, stijgt de indirecte toegevoegde waarde van het Schipholcluster met de directe toegevoegde waarde mee. Dit is een stijging van ruim 3 miljard euro in 2018 tot circa 3,5 miljard euro in 2023. In 2023 bedroeg de indirecte werkgelegenheid naar schatting 44.400 banen. De indirecte werkgelegenheid bij toeleveranciers daalt daarmee met 1.100 banen ten opzichte van 2018. De indirecte achterwaartse bijdrage van het Schipholproduct manifesteert zich voornamelijk in activiteiten bij toeleveranciers in de financiële en zakelijke dienstverlening, bouw, industrie en de transport- en opslagsector. De gemiddelde arbeidsproductiviteit van de gemiddelde werknemer bij toeleveranciers van het Schipholproduct bedraagt circa 79 duizend euro. In tegenstelling tot de arbeidsproductiviteit van werknemers behorende tot het Schipholproduct is dat lager dan de Nederlandse gemiddelde arbeidsproductiviteit van 93 duizend euro.

Tabel 2.3 Toegevoegde waarde (in mln. euro's) en banen, direct en achterwaarts indirect in 2018 en 2023

	Direct		Indirect achterwaarts	
	Toegevoegde waarde	Banen	Toegevoegde waarde	Banen
2018	€ 7.300	68.400	€ 3.080	45.500
2023	€ 8.280	66.800	€ 3.490	44.400

Bronnen: CBS (2024) en Decisio (2019); bewerking: Decisio

Zoals eerder vermeld zijn bovenstaande indirecte achterwaartse bijdragen berekend met de multipliers die zijn berekend in 2019. Sectorale verschuivingen en veranderingen in bedrijfsprocessen (bijvoorbeeld in inkoopprocessen) kunnen er echter voor zorgen dat de multipliers die toen zijn berekend, nu minder accuraat zijn. We gaan hier in op de mate waarin afwijkende multipliers verwacht mogen worden, en welke richting deze afwijking naar verwachting heeft.

De verdeling van directe werkgelegenheid over sectoren is veranderd tussen 2018 en 2023. Daarbij zat er relatief sterke krimp in zowel de sectoren die het meest inkopen bij toeleveranciers met een hoge multiplier, als in sectoren die veel kosten aan de eigen organisatie maken en dus weinig inkopen en een lage multiplier kennen. In het eerste geval kan gedacht worden aan een sector als onderhoud en reparatie; in het tweede geval aan een sector als cafés en restaurants. Dit zorgt ervoor dat de uiteindelijke multiplier van het Schipholproduct redelijk stabiel is gebleven. Het percentage binnenlandse inkoop van het totale sectorproduct van relevante Nederlandse sectoren is in sommige gevallen ook veranderd, maar hier gaat het om marginale verschillen.

Als we de sectoraandelen in 2018 en 2023 vermenigvuldigen met gangbare multipliers voor deze sectoren in desbetreffende jaren, ontlopen de gewogen gemiddelde multipliers elkaar nauwelijks. De multiplier in 2023 is daarbij anderhalf procent hoger, wat aangeeft dat de multipliers uit het Decisio-rapport uit 2019 nog steeds accuraat zijn bij het inschatten van de indirecte achterwaartse bijdrage van het Schipholproduct.

Vracht-gerelateerde indirecte werkgelegenheid
Erasmus UPT rapporteert in haar luchtvrachtmonitor (2023) een multiplier van 1,71 in 2019 voor vracht-gerelateerde werkgelegenheid.[12] De multiplier daalde in 2020 naar 1,62 en steeg in 2021 naar 1,72. De luchtvracht ondervond in 2020 hinder van de pandemie, maar herstelde zich in 2021. Daarom nemen we aan dat 2021 een relatief 'normaal' jaar was voor de luchtvracht. Onder normale omstandigheden veranderen multipliers niet heel sterk over een periode van enkele jaren. Als we daarom voor de directe vracht-gerelateerde werkgelegenheid in 2023 uitgaan van een multiplier van 1,72, komt de indirecte achterwaartse vracht-gerelateerde werkgelegenheid uit op circa 13 duizend banen.

De directe bijdrage van het Schipholproduct veroorzaakt een indirecte achterwaartse bijdrage aan het Nederlandse BBP van 3,5 miljard euro en veroorzaakt een indirecte werkgelegenheidsbijdrage van 44.400 banen. Deze

[12] Toegevoegde waarde-multipliers worden in deze studie niet meegenomen wegens te grote onzekerheden in de coronajaren waar de studie zich primair op richt.

indirecte bijdrage komt bovenop de directe bijdrage van 8,3 miljard euro toegevoegde waarde en 66.800 banen.

2.3 Totale directe en indirecte achterwaartse werkgelegenheid en toegevoegde waarde

Samenvattend bedroeg de directe toegevoegde waarde van het Schipholproduct 8,3 miljard euro in 2023. Daar komt nog 3,5 miljard bij via de indirecte doorwerking via toeleveranciers. Gezamenlijk is dat een bijdrage aan het BBP door aan het Schipholproduct-gerelateerde activiteiten van 11,8 miljard euro. Dit staat gelijk aan 1,11 procent van het Nederlandse BBP in 2023. De procentuele bijdrage van het Schipholproduct aan het Nederlandse BBP bedroeg in 2018 nog 1,3 procent.

De directe werkgelegenheid bedroeg 66.800 banen in 2023. Indirect werkten nog 44.400 werknemers aan het luchthavenproduct bij toeleveranciers. De combinatie van directe werkgelegenheid en indirecte achterwaartse werkgelegenheid bij toeleveranciers telt op tot een werkgelegenheidsbijdrage van 111.200 banen. Zie Tabel 2.4. De gemiddelde arbeidsproductiviteit van deze werknemers gezamenlijk bedraagt ruim 105 duizend euro. Dat is hoger dan het landelijk gemiddelde.

In onderstaande tabel is te zien dat de werkgelegenheid is gedaald terwijl de toegevoegde waarde is gestegen. De toegevoegde waarde per werknemer is daarmee gestegen. Dit komt niet zo zeer door toegenomen productiviteit, maar vooral door de hoge inflatie van de laatste jaren.

Tabel 2.4 Som van directe en indirecte achterwaartse toegevoegde waarde (in mln. euro's zonder inflatiecorrectie) en werkgelegenheid van het Schipholproduct in 2018 en 2023

	Toegevoegde waarde		Banen	
	2018	2023	2018	2023
Direct	€ 7.300	€ 8.280	68.400	66.800
Indirect	€ 3.080	€ 3.490	45.500	44.400
Totaal	**€ 10.380**	**€ 11.770**	**113.900**	**111.200**

Bronnen: CBS (2024) en Decisio (2019); bewerking: Decisio

De hoogte van de directe en indirecte bijdrage van Schiphol aan de Nederlandse economie hangen vast aan de omvang van Schiphol, maar het is geen lineair verband. Met het toevoegen van vluchten zal de toegevoegde waarde hoger zijn, maar er is sprake van afnemende meeropbrengsten (hierover meer in de volgende hoofdstukken).

3. Belang voor internationale bedrijvigheid

Luchtvaart is van belang voor (een deel van) het bedrijfsleven. Luchtvaart faciliteert bijvoorbeeld handel door het transporteren van goederen, maar ook door toegankelijkheid van klanten, leveranciers en andere zakelijke partners. Lagere transportkosten van goederen en personeel leiden vervolgens tot een hogere productiviteit. De goede bereikbaarheid en connectiviteit die de luchtvaart biedt versterkt daarnaast het vestigings- en investeringsklimaat. Dit bevordert het aantrekken van buitenlandse investeringen, waar de reeds gevestigde bedrijvigheid tevens van kan profiteren. Daarnaast vergemakkelijkt luchtvaart de toestroom van inkomende toeristen die Nederland voor bijvoorbeeld vakantie willen bezoeken. De goede bereikbaarheid zorgt voor meer toeristen die hier hun buitenlandse inkomen bij Nederlandse bedrijven uitgeven.

Er zijn dus meerdere mechanismes waar luchtvaart bedrijvigheid versterkt met haar connectiviteit. De omvang van dit effect laat zich lastig kwantificeren. In dit hoofdstuk brengen we het effect wel kwalitatief in beeld. Dat doen we bijvoorbeeld door te analyseren hoe het bedrijfsleven de verbindingen vanaf Schiphol benut. Vervolgens analyseren we de bedrijvigheid die zich in de Schipholregio heeft gevestigd en het belang dat wordt gehecht aan de luchthaven. Daarbij inventariseren we welke rol de luchthaven speelt bij het aantrekken van bedrijven en investeringen, maar ook wat de andere factoren zijn waarvoor internationale bedrijven zich rond Schiphol vestigen en investeren. Hierbij trekken we ook de vergelijking met internationale bedrijvigheid rond andere grote Nederlandse steden zonder hubluchthaven. Tenslotte zet dit hoofdstuk uiteen hoe Schiphol de Nederlandse economie faciliteert door toegankelijkheid voor inkomende toeristen te vergroten.

3.1 Schiphol en zakelijke reizigers

Een belangrijke indicator voor het belang van Schiphol als vestigingsplaatsfactor voor internationaal opererende bedrijven, is het gebruik van de luchthaven door zakelijke reizigers. Dit zijn immers de reizigers die namens relaties klanten en internationale samenwerkingspartners ontvangen of deze bezoeken voor werk in het buitenland.

Context: zakelijke reizigers in 2019

In 2019 vertrokken 23 miljoen OD-reizigers van Schiphol.[13] Van deze passagiers was 54,5 procent (12,5 miljoen) uitgaand en 45,5 procent (10,5 miljoen) inkomend. Van de inkomende reizigers reisde 32 procent met reismotief zaken/werk en 4 procent met reismotief studie/congres. Ongeveer 36 procent van de inkomende reizigers op Schiphol reisde dus voor zaken/carrière. Het gaat daarmee om 3,8 miljoen inkomende zakelijke reizigers.[14] Van de uitgaande reizigers had 23 procent een zakelijk motief en reisde 4 procent voor congres of studie. Bij elkaar opgeteld gaat het om 3,4 miljoen reizigers met een zakelijk-carrière-gericht reismotief.

Inkomende zakelijke reizigers

De 3,8 miljoen inkomende zakelijke reizigers uit 2019 waren als volgt verdeeld over herkomstgebieden:

Tabel 3.1 Inkomende reizigers op Schiphol in 2019 naar herkomstgebied

Continent	Aantal inkomende reizigers
Europa	3.115.000
Noord-Amerika	285.000
Azië	185.000
Midden-Oosten	85.000
Afrika	75.000
Midden- en Zuid-Amerika	55.000

Bron: Decisio & Beelining (2023), *Netto bestedingseffecten van luchtreizigers*

Van alle inkomende O&D-passagiers heeft 74 procent Noord-Holland en 68 procent Amsterdam als bestemming. Van deze reizigers heeft 32 procent het motief zaken/carrière. Inkomende O&D-passagiers die via Schiphol naar andere provincies reizen hebben vaker een zakelijk motief. Zo reist 60 procent van de inkomende passagiers met bestemming Noord-Brabant met een zakelijk/carrière motief. Datzelfde aandeel bedraagt 56 procent voor passagiers met bestemming Zeeland.

Uitgaande zakelijke reizigers

De 3,4 miljoen uitgaande zakelijke reizigers uit 2019 waren als volgt verdeeld over bestemmingsgebieden:

[13] Deze cijfers volgen uit de *Routes & Profile Monitor Schiphol.* Dit is een doorlopende enquête onder vertrekkende passagiers waarin zij worden bevraagd over reis- en achtergrondkenmerken. Deze cijfers uit 2019 zijn gebruikt voor de studie '*Netto bestedingseffecten van luchtreizigers'* Die Decisio en Beelining in 2023 uitvoerden. Er zijn geen nieuwe kwantitatieve analyses uitgevoerd.
[14] Decisio & Beelining (2023) definiëren de vertrekkende inkomende passagier als een passagier woonachtig in het buitenland (incl. buurlanden) die ook vertrekt naar dat land.

Tabel 3.2 Uitgaande reizigers op Schiphol in 2019 naar bestemmingsgebied

Continent	Aantal uitgaande reizigers
Europa	2.610.000
Noord-Amerika	280.000
Azië	265.000
Midden-Oosten	95.000
Afrika	85.000
Midden- en Zuid-Amerika	65.000

Bron: Decisio & Beelining (2023), *Netto bestedingseffecten van luchtreizigers*

De meeste zakelijke reizigers komen uit Noord-Holland, gevolgd door Zuid-Holland, Utrecht en Noord-Brabant. Het aandeel uitgaande reizigers met zakelijk motief fluctueert niet sterk per herkomstprovincie. Dit aandeel ligt tussen de 15 procent voor Groningen en 27 procent voor Noord-Brabant.

Europa is verreweg de belangrijkste bestemming voor zakenreizen. Dat is ook niet verwonderlijk: hoe groter de afstand tussen twee landen is, hoe minder zaken er worden gedaan. Het uitgebreide netwerk van Europese bestemmingen wordt volgens de NFIA ook als een van de belangrijke eigenschappen van Schiphol genoemd voor Internationale ondernemingen die zich hier vestigen of uitbreiden.

Zakelijke reizen gaan nagenoeg allemaal via Schiphol

Decisio en Beelining (2023) schatten in hoeveel zakelijke reizigers er via regionale luchthavens vlogen. In de onderstaande Tabel 3.3 staat een overzicht van zakelijke reizigers (incl. congres en studie) per regionale luchthaven, afgezet tegen Schiphol. Uit de tabel valt op te maken dat veruit het grootste deel van het zakelijk verkeer dat Nederland bezoekt of verlaat via Schiphol reist. Het gaat om tachtig procent van het zakelijk vervoer. De luchthaven vervult daarmee een rol voor het internationale zakenverkeer dat niet te vergelijken is met de rol die regionale luchthavens daarin spelen. Op Eindhoven Airport is nog wel sprake van een relatief hoog aandeel zakelijke reizigers gevolgd op enige afstand door Rotterdam. Vooral vanuit Maastricht en Groningen vertrekken in vergelijking met Schiphol nauwelijks zakelijke reizigers.

Tabel 3.3 Aantallen en aandelen zakelijke reizigers op regionale luchthavens, 2019

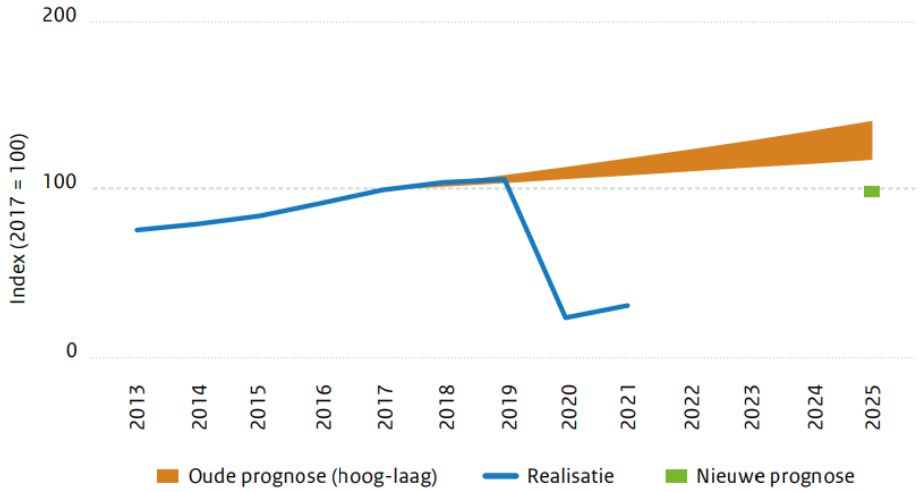
Luchthaven	Aantal zakelijke reizigers	Aandeel zakelijke reizigers
Schiphol	7.200.000	32%
Eindhoven Airport	1.650.000	27%
Rotterdam-The Hague Airport	400.000	21%
Maastricht Aachen Airport	20.000	6%
Groningen Airport Eelde	20.000	9%

Bron: Decisio & Beelining (2023), *Netto bestedingseffecten van luchtreizigers*

Ontwikkelingen sindsdien en vooruitzichten voor zakelijke reizen

Voor de coronapandemie zat het zakelijk vliegverkeer in een stijgende lijn.[15] Prognoses die voor de pandemie werden opgesteld gingen ervan uit dat deze groei zowel in een laag als een hoog scenario zou doorzetten. De verwachting in 2021 was dat – na de pandemie – het zakelijk vliegverkeer weer zou aantrekken, en dat het niveau van 2019 in 2025 ongeveer weer wordt bereikt. Zie Figuur 3-1. De prognose uit 2021 van het KiM van het aantal zakelijke vliegbewegingen in 2025 lag 15 tot 30 procent lager dan de prognoses voor de coronapandemie.

Figuur 3-1 Prognose zakelijk vliegen



Bron: KiM (2021), *Zakelijk vliegen: De reiziger, de reizen, de motieven en de vooruitzichten*

De verwachting daarbij was dat het zakelijk vliegverkeer minder snel terugkeert naar het niveau van voor corona dan het vliegverkeer met andere reismotieven, zoals vakantie. Uit recenter onderzoek van het KiM[16] blijkt dat deze voorspelling werkelijkheid is gebleken. Het aantal zakelijke reizen van Nederlandse inwoners ligt in 2023 nog altijd 29 procent lager dan in 2019. Het aandeel zakelijke reizen in het

[15] KiM (2021), *Zakelijk vliegen: De reiziger, de reizen, de motieven en de vooruitzichten*
[16] KiM (2024), *Vlieggedrag na de COVID-19 pandemie*

totaal aantal reizen van Nederlandse inwoners is gezakt van 22 procent in 2019 naar 18 procent in 2023. Volgens de Schiphol Traffic Review 2023 betrof het aandeel zakelijk (incl. congres en studie) op Schiphol in 2023 27 procent van alle reizen. In 2019 was dit aandeel nog 33 procent. Ook is het aandeel sinds 2021 nauwelijks gestegen.

Volgens het KiM (2021) is het onzeker of het groeitempo van voor de pandemie zich vanaf 2025 zal doorzetten. Het KiM geeft aan dat die onzekerheid wordt ingegeven door een aantal factoren die allen met elkaar te maken hebben:

- **Duurzaamheid:** bedrijven maken in toenemende mate werk van het terugdringen van emissies. Omdat vliegreizen veel emissies met zich meebrengen is het verminderen van zakelijke vliegreizen efficiënt.
- **Substitutie door trein:** substitutie van zakelijke vliegreizen voor de trein wordt vaak als alternatief gezien voor reizen tot circa 750 kilometer. Dit gebeurt vaak vanuit duurzaamheidsoverwegingen (zie bovenstaand punt). Toch zijn er ook nog veel obstakels die internationale treinreizen lang en duur maken. Het wegnemen daarvan is een complexe opgave.
- **Televergaderen:** zakelijke vliegreizen kunnen worden uitgespaard door meer online te vergaderen. Tijdens de pandemie is online vergaderen de standaard geworden en zijn steeds meer organisaties hiervan de voordelen gaan inzien.[17]

Dat het aantal zakelijke vluchten achterblijft sinds de pandemie, hoeft niet te wijzen op een afnemend belang van Schiphol voor het bedrijfsleven. Bedrijven zijn immers niet hun internationale relaties verloren. Het is waarschijnlijker dat bedrijven hun reisbeleid hebben aangepast en scherper afwegen welke zakenreizen wel en welke niet nodig zijn. Het ligt daarbij voor de hand dat interne afspraken - met collega's bij andere vestigingen - vaker online plaatsvinden, maar klanten en leveranciers nog wel worden bezocht, Daarmee blijft het grote bestemmingennetwerk van Schiphol nog steeds van belang voor het vestigingsklimaat.

3.2 Internationale bedrijvigheid Schipholregio in perspectief

In deze paragraaf wordt uiteengezet hoe Nederlandse bedrijven het vestigings- en investeringsklimaat waarderen. Vervolgens gaan we dieper in op de internationale bedrijvigheid in de Schipholregio en beredeneren we welke rol de vestigingsplaatsfactor Schiphol speelt in de totstandkoming van deze bedrijvigheid.

[17] Televergaderen is niet voor elke zakelijke reis een geschikt alternatief. Denk bijvoorbeeld aan zakelijke reizen voor reparaties en installaties.

Belangrijke factoren voor het vestigings- en investeringsklimaat

In onderzoek naar het Nederlandse investeringsklimaat wordt breder gekeken dan alleen het vestgingsklimaat.[18] Het investeringsklimaat moet immers niet alleen aantrekkelijk zijn voor nog niet in Nederland gevestigde bedrijven, maar ook voor (nieuwe investeringen van) reeds gevestigde bedrijven. Het investeringsklimaat wordt bepaald door meerdere factoren blijkt uit diverse onderzoeken en studies van EY (2017) [19], SEO (2022)[20] en Dialogic (2021). De studie van Dialogic (2021) benoemt negen algemene pijlers van het investeringsklimaat:

1. **Instituties:** Het juridische en bestuurlijke raamwerk waaronder bedrijven, burgers, overheid en andere publieke en private organisaties interacteren.
2. **Infrastructuur:** Het gaat om de fysieke infrastructuur voor transport (land, zee, lucht) en de levering van stroom en water naar adressen.
3. **Macro-economie en Fiscaliteit:** Een index die kijkt naar macro-economische stabiliteit, fiscale duurzaamheid, productiviteit en bescherming van eigendomsrechten.
4. **Gezondheid en kwaliteit van leven:** De index kijkt onder andere naar gezondheid van inwoners, voorzieningenniveau, gezondheid van de leefomgeving,
5. **Onderwijs- en kennisinfrastructuur:** Onderwijs kijkt naar verschillende typen onderwijs en het gemiddelde opleidingsniveau en de geletterdheid. Kennisinfrastructuur kijkt vervolgens naar de kwaliteit van onderzoeksinstituten.
6. **Marktwerking en handel:** Omvang en werking van interne markten.
7. **Arbeidsmarkt:** Flexibiliteit van de arbeidsmarkt, gekeken naar contracten en lonen.
8. **Financiële markt:** Bijvoorbeeld gekeken naar de beschikbaarheid van *venture capital* en de gezondheid van banken.
9. **Bedrijfsdynamiek:** De mate waarin het bedrijfsleven zich kan ontwikkelen, bijvoorbeeld gekeken naar hoe makkelijk je een bedrijf start.

Bovenstaande punten zijn de belangrijke pijlers voor het investeringsklimaat van landen. Verschillen op deze punten zijn de voornaamste redenen van het aantrekken of uitblijven van buitenlandse vestigingen en investeringen.

[18] Dialogic (2021), *Het Nederlandse investeringsklimaat*
[19] EY (2017), *EY's attractiveness survey The Netherlands 2017: Optimism precedes investments*
[20] SEO (2022), *Het Nederlandse innovatielandschap de toekomst tegemoet*

Het Nederlandse vestigings- en investeringsklimaat

Volgens Dialogic heeft de Nederlandse overheid tussen 2010 en 2020 gebouwd aan een goed investeringsklimaat[21]. We stonden in 2020 grofweg in de top drie, wanneer het Nederlandse investeringsklimaat vergeleken werd met concurrerende landen (VS en Noordwest-Europese landen Duitsland, België, Finland, Frankrijk, Zwitserland, Denenmarken, Zweden, Noorwegen en het VK). Buiten deze afbakening scoorden alleen Singapore en Hongkong hoger in 2020.

Uit de studie van Dialogic blijkt dat Nederland de hoogste overall score kende op infrastructuur. Op alle dimensies (water, weg, spoor, lucht, digitaal en stroom) had Nederland een goede score[22]. Andere hoge scores waren er op de pijlers instituties, marktwerking en handel, bedrijfsdynamiek, onderwijs en kennisinfrastructuur, gezondheid en de kwaliteit van leven.

EY (2017) en SEO (2022) geven in studies naar de aantrekkelijkheid van het economisch klimaat ook aan dat infrastructuur een belangrijke vestigingsplaatsfactor is. Daarnaast worden de kwaliteit van leven en het opleidingsniveau genoemd. Uit beide rapporten valt op te maken dat de verschillende typen infrastructuur al goed zijn en dat verbeteringen mogelijk niet zo zeer meer zouden bijdragen aan evenredige verbeteringen van het investeringsklimaat. Infrastructuur wordt genoemd als een van de belangrijkste vestigingsplaatsfactoren en Nederland scoort hier overall goed op. Er lijkt daarom minder winst te behalen dan op andere (momenteel knellende) factoren zoals het belastingklimaat of verlaging van de arbeidskosten.

De NFIA (Netherlands Foreign Investment Agency) spreekt jaarlijks met circa duizend in Nederland gevestigde buitenlandse bedrijven uit haar netwerk en met provincies, regio's, gemeenten en consultant- en koepelorganisaties rond deze bedrijven over het vestigings- en investeringsklimaat. Bedrijven spreken daarbij over alle facetten van het vestigingsklimaat. Een belangrijk signaal dat de NFIA daaruit opvangt is (zoals ook uit voorgaande literatuurstudie blijkt) dat de locatiefactor infrastructuur één van de belangrijkste vestigingsplaatsfactoren is.

[21] Overigens laat dit onverlet, dat ook voor 2010 menig kabinet werkte aan een aantrekkelijk vestigings- en ondernemingsklimaat, zie bijvoorbeeld: IMF, *The Netherlands: Transforming a Market Economy*, Washington DC, 1999. Hierdoor scoorde Nederland in dit opzicht ook voor 2010 vaak internationaal sterk op economisch vlak. Zo stond Nederland in de WEF-ranglijst in 2008 op de 8e positie en op de IMD-ranking op de 10e plek

[22] Inmiddels is een deel van de genoemde scores achterhaald. Zo is de score van Nederland op stroom bijvoorbeeld behoorlijk verslechterd en ook de digitale infrastructuur staat onder druk. Later in de paragraaf wordt verder ingegaan op de verslechtering van het Nederlandse investerings- en ondernemersklimaat.

Ongeveer de helft van de door NFIA en zijn regionale partners bezochte buitenlandse bedrijven gaf in gesprekken afgelopen jaar aan tevreden tot zeer tevreden te zijn over hun Nederlandse locatie en de bereikbaarheid daarvan. Fysieke en digitale infrastructuur zijn belangrijke locatieaspecten en Nederland scoort hier overall goed op. Een ander voordeel is de centrale ligging in West-Europa met toegang tot belangrijke afzetmarkten. Daarbij dient wel te worden opgemerkt dat het belang van infrastructuur verschilt per bedrijf. Fysieke infrastructuur is voornamelijk van belang voor internationaal handelende en opererende bedrijven. Denk hierbij ook aan Europese en regionale hoofdkantoren en ook aan globale en regionaal georiënteerde R&D-centra en hoogwaardige productie in bijvoorbeeld de LSH (Life, Science and Health)-sector, waar producten binnen 24 of 48 uur op de plaats van bestemming moeten zijn.

Naast de ligging en bereikbaarheid van Nederland zijn belangrijke vestigingsplaatsfactoren de toegang tot talent, de levenskwaliteit, wet- en regelgeving, energie- en digitale infrastructuur, fiscale klimaat en het functioneren van overheden (incl. organisaties als Douane en IND).

NFIA merkt dat buitenlandse bedrijven de aanwezigheid van menselijk kapitaal steeds belangrijker zijn gaan vinden. Zeker in de Nederlandse diensteneconomie is menselijk kapitaal voor veel bedrijven dé factor om te kunnen concurreren en innoveren. Nederland heeft op het vlak van talent een goede reputatie bij buitenlandse bedrijven. Wel ondervinden veel bedrijven in toenemende mate moeite nieuwe medewerkers aan te trekken en te behouden. Een fors aantal bedrijven werkt samen met onderwijsinstellingen om talent aan te trekken. Maar daarnaast werven veel ondernemingen ook standaard buiten Nederland. Deze ondernemingen geven aan dat het voor het aantrekken van buitenlands talent helpt dat het Nederlandse leefklimaat zeer goed wordt beoordeeld. Als sterke aspecten van het Nederlandse leefklimaat noemen buitenlandse bedrijven bijvoorbeeld de goed onderhouden, veilig en prettig ervaren publieke ruimte, solide infrastructuur, de werk/privé-balans, het aanbod van internationale scholen en de ‘organisatiewijze van Nederland’ (geordendheid en efficiëntie).

Bovenstaande uiteenzetting toont dat infrastructuur een van de belangrijkste vestigingsplaatsfactoren is, en dat Nederland vandaag de dag overall goed scoort op dit punt.[23] Daarnaast prijzen internationale bedrijven de aanwezigheid van

[23] In gesprekken met NFIA is dieper ingegaan op het Nederlandse investeringsklimaat en het de rol die Schiphol daarbij speelt. De NFIA heeft met haar regionale partners van het Invest in Holland-netwerk veel contacten met in Nederland gevestigde buitenlandse bedrijven. Daarnaast spreekt zij met potentiële internationale investeerders. De NFIA heeft daarmee een representatief beeld en veel inzicht in de wijze waarop internationale bedrijven het Nederlandse vestigingsklimaat en breder het investeringsklimaat beoordelen.

getalenteerd personeel en de mogelijkheden om getalenteerd personeel aan te trekken. Getalenteerde werknemers waarderen Nederland op hun beurt weer om de ligging, goede verbindingen en de hoge '*quality of life*'.

Vestigingsplaatsfactor Schiphol

Naast dat bedrijven de fysieke en digitale infrastructuur als een van de belangrijkste vestigingsplaatsfactoren zien, geeft een aantal internationaal opererende bedrijven bij NFIA aan specifiek veel waarde te hechten aan Schiphol.[24] Deze waarde zit hem volgens de NFIA voornamelijk in de toegang tot talent, internationale handel en de bereikbaarheid voor relaties. Schiphol heeft veel (directe) bestemmingen in Europa met een verbinding van minder dan 24 uur. Dit is bevorderlijk voor alle internationaal opererende bedrijven, en zeker voor bedrijven die goederen vervoeren die aan een korte houdbaarheidsperiode zijn verbonden. Daarnaast is dit netwerk overigens van belang voor de in Nederland gevestigde internationale organisaties (als EMA, Europol, Europees Octrooibureau, ESA/ESTEC, Internationaal Strafhof)[25].

Dat Schiphol een belangrijke vestigingsplaatsfactor voor bedrijvigheid in Nederland, maar vooral ook de Schipholregio is, blijkt ook uit zorgen die bedrijven bij de NFIA kenbaar maken in tijden van onzekerheid rond Schiphol. Meerdere bedrijven hebben bijvoorbeeld zorgen uitgesproken over een mogelijke krimp van Schiphol. In 2022 werden vergelijkbare zorgen geuit toen Schiphol kampte met operationele problemen.

De NFIA vangt dus signalen op dat internationale bedrijven in Nederland Schiphol als een belangrijke vestigingsplaatsfactor zien. Tegelijkertijd verschilt het belang bij Schiphol sterk per (type) bedrijf. Doorgaans geldt hoe verder het bedrijf van Schiphol gelegen is, hoe minder belangrijk Schiphol is als vestigingsplaats- of investeringsfactor. Daarnaast is het type bedrijvigheid van belang. Een industriebedrijf met grote inkomende en uitgaande goederenstromen hecht

[24] NFIA wijst erop dat verschillende bedrijven voor vestiging in Amsterdam en een brede cirkel erom heen hebben gekozen vanwege de aanwezigheid van een directe lijndienstverbinding met hun thuisland (bedrijven uit de VS vinden Eindhoven-regio óók Amsterdam (ze zien Nederland als een global metropolis). Daarom zijn er relatief veel regionale hoofdkantoren in Nederland gevestigd. Daarbij zijn er vanuit Schiphol veel Europese/EMEA-bestemmingen. Dit ervaren in Nederland gevestigde regionale hoofdkantoren van buitenlandse bedrijven als positief omdat zij dan een goede en snelle verbinding hebben met hun eigen verkoopkantoren. Voor marketing en sales-kantoren geldt dit uitgebreide EMEA netwerk ook als belangrijk pluspunt. Tot slot hebben diverse in de regio gevestigde specifieke LSH-bedrijven een betrouwbaar vliegveld met een goed internationaal netwerk in de buurt nodig om hun producten (als stamcel-materiaal), die binnen 24~48 uur op de eindbestemming moeten zijn, te kunnen transporteren.

[25] Zie verder: Lijst van internationale organisaties in Nederland | Internationale organisaties in Nederland | Rijksoverheid.nl.

waarschijnlijk meer waarde aan een ligging dichtbij een zeehaven, terwijl een bedrijf in de dienstensector of een hoofdkantoor met werknemers die veel zakelijk reizen waarschijnlijk meer waarde hechten aan een ligging dichtbij Schiphol. Dit is ook een van de redenen dat de Zuidas in Amsterdam – op zes minuten treinreizen en tien minuten autorijden van Schiphol – vol staat met internationaal opererende kantoren.

Optiewaarde van Schiphol
Bedrijven die in eerste instantie nauwelijks tot geen gebruik maken van Schiphol kunnen evengoed waarde ontlenen aan de luchthaven. Het gaat in dat geval om de optiewaarde.[26] Deze optiewaarde staat gelijk aan de waarde die individuen of bedrijven bereid zijn te betalen voor een goed of dienst om ervoor te zorgen dat deze beschikbaar is of blijft voor onverwacht toekomstig gebruik. Een locatie dichtbij Schiphol kan dus ook interessant zijn voor bijvoorbeeld Nederlandse bedrijven die momenteel op nationale schaal opereren, maar de ambitie hebben de internationale markt te betreden.

Dat niet ieder bedrijf een even groot belang heeft bij goede luchtzijdige verbindingen kan bijvoorbeeld worden opgemerkt uit het feit dat er ook veel economisch sterk functionerende regio's zijn die geen luchthaven met groot bestemmingennetwerk in de directe omgeving hebben. Gedacht kan worden aan Rotterdam, Brainport Eindhoven of het kenniscluster rondom de TUDelft. Daarbij kan worden opgemerkt dat de reistijden vanaf deze locaties naar een hubluchthaven als Schiphol in internationaal perspectief niet per se lang is. In de wetenschappelijke literatuur wordt de nabijheid van een luchthaven desalniettemin gezien als een belangrijke vestigingsplaatsfactor, met name voor internationaal georiënteerde bedrijven (Campante en Yanagizawa-Drott, 2018; 2019a; Irwin en Kasarda, 1991; Ivy et al., 1995; Mukkula en Tervo, 2013; Senguttuvan, 2006).

Het belang van Schiphol in het totale palet aan vestigingsplaatsfactoren is echter lastig te isoleren. Vestigingsbeslissingen worden genomen op basis van veel verschillende factoren, waaronder: huisvesting, scholing, bereikbaarheid via de weg, fiscaal klimaat, huidige stikstofproblematiek, etc. Daarnaast is van belang wat er in andere landen (alternatieve vestigingslocaties) gebeurt. Wanneer economische grootmachten meer op de binnenlandse economie gaan inzetten (protectionistischer beleid), beperkt dat mogelijk de investeringen van internationale bedrijven in het buitenland. Het omgekeerde geldt ook wanneer wereldwijd de onderlinge handel wordt gestimuleerd door de afbouw van handelsbarrières. Daarnaast is van belang hoe het ondernemersklimaat in andere landen verandert ten opzichte van Nederland.

[26] KiM (2007), *Synergie tussen de mainports?*

De NFIA geeft aan dat de Amsterdam-regio relatief veel EMEA-[27], Europese- en regionale hoofdkantoren telt. Daarbij wordt aangegeven dat dit te maken heeft met de goede luchtverbindingen met de ver gelegen landen van herkomst[28], maar ook met het feit dat er met Schiphol een sterk bestemmingennetwerk biedt binnen Europa. Daardoor kunnen bijvoorbeeld werknemers van dochterbedrijven in andere landen makkelijk naar Amsterdam komen (en andersom). Voor buitenlandse bedrijven is dit naast bijvoorbeeld de aanwezigheid van talent een belangrijke reden om een hoofdkantoor in Amsterdam te vestigen.

Bedrijvigheid rond de luchtvracht in het Schipholcluster

Luchtvracht via Schiphol speelt een belangrijke rol in het hoogwaardige logistieke product dat Nederland levert.[29] Het logistieke cluster op en rond de luchthaven biedt hoogwaardige dienstverlening. Deze is bijvoorbeeld op maat gesneden voor de frequente gebruikers van luchtvrachtdiensten, zoals de bloemensector, LSH-sector of high-tech industrie. Het cluster trekt leveranciers aan die logistieke concepten ontwikkelen die ook breder kunnen worden ingezet (en geëxporteerd).

Deze goed functionerende logistiek is een belangrijke vestigingsplaatsfactor voor Europese distributiecentra en voor andere bedrijven die waardevolle en/of tijdkritische goederen produceren en distribueren. Voor de distributie van bijvoorbeeld vliegtuig-, scheepvaart- en machineonderdelen zijn goede luchtverbindingen en een snelle, betrouwbare en zorgvuldige afhandeling cruciaal. Nederland is nog altijd een distributieland dat een relatief groot aandeel van het BBP met handel en distributie verdient.

Maar ook hier geldt: de bijdrage van (luchtvracht op) Schiphol aan het vestigingsklimaat voor deze bedrijven laat zich niet isoleren. Ook de zeehaven van Rotterdam, nabijheid van buitenlandse luchthavens (Frankfurt en Zaventem), het opleidingsniveau, de leefkwaliteit en het belastingklimaat zijn vestigingsplaatsfactoren van belang.

De luchtvracht kan behalve via efficiënte en betrouwbare logistiek (lage kosten) en als vestigingsplaatsfactor ook meerwaarde bieden voor Nederlandse producten die niet via de lucht worden vervoerd. Zo zorgt de import van bloemen en planten ervoor dat Nederland het meest complete aanbod van bloemen en planten ter wereld heeft. Dit leidt ertoe dat de Nederlandse telers hun eigen producten tegen een betere prijs kunnen verhandelen. Klanten kunnen immers alles, inclusief de producten van de Nederlandse telers, op één adres krijgen. Dit trekt meer afnemers en is de meerwaarde die voor FloraHolland en haar aangesloten telers de reden is om bloemen en planten in te vliegen.

Schiphol is volgens sectorpartijen een van de aantrekkelijkste vrachtluchthavens in Europa: de combinatie van goede logistiek, vrachtvluchten en een uitgebreid belly-netwerk maken dat

[27] EMEA staat voor Europe, Middle East & Africa.
[28] Ongeveer driekwart van de Nederlandse internationale bedrijven uit het netwerk van NFIA komt van buiten de EMEA, namelijk VS, China, Japan, India, Canada, Taiwan of Zuid-Korea. Vooral partijen uit de VS geven aan dat de aanwezigheid van een directe verbinding tussen Schiphol en de thuishaven in de VS een belangrijke reden is geweest om het regionale hoofdkantoor in de regio Amsterdam te plaatsen. Schiphol heeft namelijk goede directe verbindingen met veel plaatsen in de VS.
[29] Decisio (2019), *Economische betekenis luchtvracht Schiphol*

luchtvracht over de gehele wereld vervoerd kan worden.[30] Buitenlandse bedrijven geven bij de NFIA aan dat de logistiek op Schiphol van hoge kwaliteit is ten opzichte van andere luchthavens. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om de koeling van verse producten en medische goederen of om geautomatiseerde slimme toepassingen die snelle afhandeling mogelijk maken.

De sector ziet wel een grote bedreiging: Door variatie in de vervoersvraag kunnen vrachtvluchten niet altijd voldoen aan de 80%-gebruiksregel waardoor zij hun historische slots verliezen. Het gevolg is dat door de schaarste aan slots vrachtmaatschappijen geen nieuwe slots meer kunnen bemachtigen. De kwaliteit van het logistieke product gaat er hierdoor op achteruit. Wat dit uiteindelijk betekent voor de vrachtstromen, de luchtvrachtsector en het vestigingsklimaat is volgens de sector niet vast te stellen. Het effect van de luchtvracht en het hoogwaardige logistieke product dat zij leveren op het vestigingsklimaat is immers niet te isoleren.

Investeringen in de Schipholregio

De NFIA geeft aan dat de meeste buitenlandse bedrijven zijn gevestigd in de Randstad en Noord-Brabant. Van de circa 220 investeringsprojecten waar NFIA bij betrokken is geweest in 2023, zijn de meeste investeringen geland in de provincie Noord-Holland (circa 70). Het betrof voornamelijk investeringen in de ICT-sector, de High Tech-sector, creatieve industrie en de energiesector. Allen sectoren die vallen onder het Topsectorenbeleid.[31] Deze investeringen in Noord-Holland waren voornamelijk gericht op marketing en sales, een Nederlands hoofdkantoor of onderzoek en ontwikkeling. Het geeft aan dat er bovengemiddeld wordt geïnvesteerd in de regio rondom Schiphol.

Volgens amsterdam inbusiness, een agentschap voor buitenlandse investeringen in de MRA, vestigden in 2021 133 buitenlandse bedrijven zich in de MRA.[32] Daarmee waren circa 4.100 banen gemoeid. In vergelijking met de voorgaande tien jaren was dit een gemiddeld aantal nieuwe vestigers met bovengemiddelde werkgelegenheid. Het aantal banen dat volgt op uitbreidingen van buitenlandse bedrijven in de MRA is de afgelopen jaren toegenomen. Het ging van 23 uitbreidingen met 324 banen in 2011, naar 30 uitbreidingen met 2474 banen in 2021. Dit wijst erop dat de gemiddelde uitbreiding over de jaren groter is geworden.

Achteruitgang vestigingsklimaat

Zoals eerder aangegeven is Schiphol onderdeel van een breder pakket aan vestigingsplaatsfactoren. Dit totaalpakket aan vestigingsplaatsfactoren is zoals eerder vermeld sterk, maar is de laatste jaren onder druk komen te staan. Internationale bedrijven en potentiële investeerders/vestigers wijzen op

[30] Decisio (2019), *Economische betekenis luchtvracht Schiphol*
[31] https://www.topsectoren.nl/
[32] www.metropoolregioamsterdam.nl.

onvoorspelbaar overheidsbeleid, netcongestie, stikstof, de krappe arbeidsmarkt, beperkte vestigings- en uitbreidingsruimte, beperkte betaalbare woonruimte voor personeel, beperkte en versnipperde subsidies en regelingen en een negatiever sentiment tegenover met name multinationals. Daarnaast is het fiscale klimaat minder onderscheidend geworden ten opzichte van andere landen.

De verslechtering van het Nederlandse vestigingsklimaat is zichtbaar geworden in de Nederlandse positie op de *"World Competitiveness Ranking"* van de Zwitserse business school IMD[33]: Nederland staat in 2024 op de 9e positie, terwijl Nederland voorheen jarenlang een plek in de top-5 bekleedde. In de Monitor Ondernemingsklimaat van SEO[34] is tevens een verslechtering te zien. Ondernemers gaven het Nederlandse ondernemingsklimaat in 2023 een rapportcijfer van 6,4, tegenover een 6,7 in 2022. [35] Een andere illustratie van de verslechtering is de gestage daling op de Global Innovation Index: in 2018 stond Nederland nog op de tweede positie, tegenover een achtste positie in 2024.[36]

Verslechtering van de netwerkkwaliteit van Schiphol zou de negatieve trend voor het Nederlandse vestigingsklimaat kunnen versterken. Daarmee wordt Nederland minder aantrekkelijk voor nieuwe, uitbreidings- en vervangingsinvesteringen. Zoals eerder vermeld is het lastig te bepalen hoe groot het effect van een minder aantrekkelijk Schiphol is op dergelijke investeringen. Uit de opsomming van oorzaken van het verminderde vestigingsklimaat blijkt immers dat er veel determinanten van het vestigings- en investeringsklimaat zijn.

Bedrijvigheid vooral geholpen met duidelijk beleid

Hoewel internationale bedrijven Schiphol waarderen als belangrijke vestigingsplaatsfactor, betekent dat niet dat ze allen per definitie voorstander zijn van ongebreidelde groei van de luchthaven. Zeker als dergelijke groei de mogelijkheden voor voldoende huisvesting van werknemers belemmert, of de leefomgeving voor datzelfde personeel aantast. Dit leidt namelijk tot een minder aantrekkelijk leefklimaat voor het talent dat bedrijven aan willen trekken, wat het moeilijker maakt om dat talent aan te trekken én te behouden.

Veel bedrijven geven bij de NFIA aan dat zij relatief streng beleid minder verstorend vinden dan steeds wisselend beleid. Onzekerheid over en onvoorspelbaarheid van overheidsbeleid vergroten het aantal risico's waarmee ondernemingen moeten

[33] www.imd.org
[34] www.rijksoverheid.nl
[35] Daarbij gaf in 2023 bijna een kwart van de ondernemingen het Nederlandse ondernemingsklimaat een rapportcijfer van 5 of lager. Dit is een verdubbeling van het aantal ontevreden bedrijven in een jaar tijd.
[36] Zie List of economies in the Global Innovation Index 2024 (wipo.int).

omgaan. Onzekerheden en risico's hebben daarbij in de regel een negatieve uitwerking op investeringen en bedrijvigheid. De meeste buitenlandse bedrijven begrijpen dat een luchthaven in een ontwikkeld land als Nederland tegenwoordig aan passende (en dus strengere dan twintig jaar geleden) duurzaamheidseisen en andere voorwaarden moet voldoen. Buitenlandse bedrijven hechten vooral aan een goed internationaal netwerk van lijnvluchten met belangrijke economische steden en regio's wereldwijd en de meeste bedrijven zijn dan ook bereid daarvoor te betalen.

Investeringszekerheid is dus belangrijk voor internationale bedrijvigheid. Duidelijke regelgeving en een betrouwbaar ontwikkelingsperspectief zijn daarbij voor bedrijven belangrijker dan ongebreidelde groei.. NFIA vangt signalen van bedrijven op dat men best bereid is te betalen voor minder vervuilende en geluidproducerende vluchten; dat geldt ook voor de luchtvaartmaatschappijen, de meesten lijken best te willen investeren in schonere en stillere vliegtuigen, maar dan moet dat wel beloond worden. Dat betekent ook gelijk dat het beleid rondom Schiphol beter zou kunnen voor omwonenden, internationale vestigingen en luchtvaartmaatschappijen als er minder op absolute aantallen, maar juist op lawaai en uitstoot wordt gestuurd.

3.3 Internationale bedrijvigheid in de Schipholregio

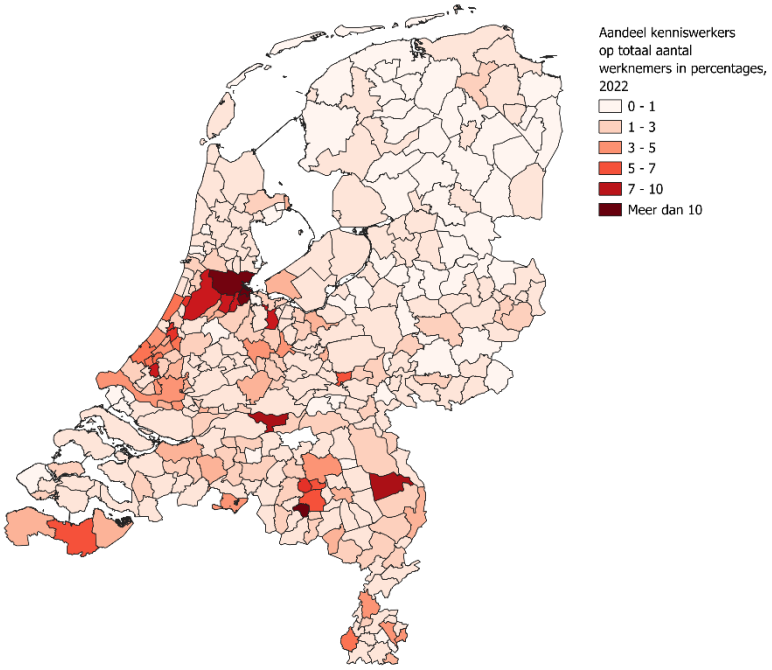
Zoals uit de vorige paragraaf duidelijk wordt, heeft Schiphol een positieve bijdrage aan het vestigings- en investeringsklimaat. Dit geldt zeker voor internationaal opererende bedrijven. Een manier om deze conclusie kwantitatief te staven is door te analyseren in welke mate internationaal opererende bedrijven in de Schipholregio gevestigd zijn. Dit kan worden achterhaald door te kijken naar de aanwezigheid en clustering van internationale werknemers en in het bijzonder kenniswerkers. Kenniswerkers zijn (vaak hoogopgeleide) migranten uit het buitenland die naar Nederland komen om bij een Nederlandse vestiging te komen werken vanwege hun specialistische kennis. Zoals eerder vermeld zoeken internationale bedrijven die in Nederland gevestigd zijn in het buitenland naar specifiek talent om naar Nederland te halen. Een oververtegenwoordiging van internationale kenniswerkers in de Schipholregio zou daarom ook wijzen op oververtegenwoordiging van internationale bedrijvigheid. Naar verwachting is er in de Schipholregio eerder sprake van oververtegenwoordiging van buitenlandse vestigingen door de relatief grote waarde die door deze bedrijven wordt gehecht aan sterke internationale verbondenheid.

Onderstaande Figuur 3-2 toont het aandeel internationale kenniswerkers als percentage van de totale werkgelegenheid in alle Nederlandse gemeenten. Er zijn drie gemeenten waarbij het aandeel kenniswerkers hoger dan 10 procent is. Dit zijn

Diemen (24%), Veldhoven (17%) en Amsterdam (13%). Voor Diemen wordt het resultaat vertekent door de kenniswerkers die worden uitgezonden via uitzendbureau Randstad en ingeschreven staan op de hoofdvestiging van dit uitzendbureau in Diemen. Het cluster in Veldhoven wordt gevormd door de internationale kenniswerkers die chipmachinefabrikant ASML naar de Noord-Brabantse gemeente haalt. Daarnaast zijn er nog een aantal gemeenten met een hoog aandeel kenniswerkers die gelinkt kan worden aan de aanwezigheid van (technische) universiteiten en de start ups daaromheen. Dit gaat bijvoorbeeld op voor Delft, (Brainport) Eindhoven en Wageningen. Bovendien kunnen hoge aandelen kenniswerkers ontstaan als een relatief groot kennisintensief/ internationaal bedrijf gevestigd is in een gemeente met relatief weinig werkgelegenheid (zoals ASML).

Dergelijke oorzaken gaan slechts beperkt op voor de gemeenten in de Schipholregio. Deze gemeenten bieden over het algemeen veel werkgelegenheid die in beperkte mate wordt ingekleurd door slechts één of enkele bedrijven. Toch kleuren de meeste gemeenten rond Schiphol (donker)rood op de kaart. Dat geeft aan dat er rond Schiphol bovengemiddeld veel internationale bedrijvigheid is gevestigd, verspreid over een veelheid aan bedrijven. Uiteraard kan dit deels komen door de aanwezigheid van de Amsterdamse universiteiten en het feit dat Amsterdam als hoofdstad van Nederland met haar naam op zich al een vestigingsplaatsfactor kan zijn. Desalniettemin hebben gemeenten als Haarlemmermeer, Ouder-Amstel en Amstelveen (allen 8%) een hoger aandeel kenniswerkers dan de andere grote randstadgemeenten Den Haag (5%), Utrecht (4%), en Rotterdam (4%). Zoals in Paragraaf 3.2 weergegeven is Schiphol een belangrijke vestigingsplaatsfactor voor internationale bedrijven en dat blijkt ook uit deze cijfers. Hoe groot de invloed van Schiphol is, is niet te berekenen, maar de clustering van kenniswerkers in de Schipholregio is een indicatie dat het effect mogelijk groot is.

Figuur 3-2 Aandeel kenniswerkers op totaal aantal werknemers in percentages, 2022



Bron: CBS Microdata; bewerking: Decisio

Het belang van goede luchtverbindingen is niet voor ieder bedrijf even relevant. In Paragraaf 4.1.4 komt naar voren dat voornamelijk kennisintensieve bedrijven in de dienstensector profiteren van goede connectiviteit in de vorm van internationale luchtverbindingen. Op basis hiervan mag een ruimtelijke clustering van internationale kenniswerkers in de Schipholregio verwacht worden in de ICT-sector, Financiële dienstverlening en de Specialistische zakelijke dienstverlening. Hoe sterker de clustering, des te groter de vestigingsplaatsfactor Schiphol naar verwachting is. Bijlage 1 toont kaartmateriaal dat aantoont dat in alle drie de genoemde sectoren sprake is van een relatief sterke oververtegenwoordiging van internationale kenniswerkers in de Schipholregio.

Uit de analyse blijkt dat rond Schiphol bovengemiddeld veel internationale (of internationaal georiënteerde) bedrijvigheid gevestigd is. Dit gaat vooral op voor de ICT-sector en de Financiële dienstverlening, en in iets mindere mate de Specialistische zakelijke dienstverlening. Dit beeld wordt bevestigd door Decisio (2022) waarin wordt aangetoond dat kenniswerkers in de MRA bovengemiddeld vaak in deze sectoren werken.[37] In heel Nederland werkte in 2020 20 procent van de kenniswerkers in de Specialistische zakelijke dienstverlening, 13 procent in de

[37] Decisio (2022), *Monitor Internationals 2010-2020: Regiorapportage Metropoolregio Amsterdam*

ICT en 6 procent in de Financiële dienstverlening. In de MRA ging het om respectievelijk 24, 20 en 11 procent van de kenniswerkers.

Dat Schiphol van invloed is op de regionale economie blijkt ook uit de Economische verkenningen van de Metropoolregio Amsterdam (MRA). Deze studie benoemt de bovengemiddelde bijdrage van de COROP-regio Amstelland-Meerlanden aan de regionale welvaart. In de regio waar Schiphol toe behoort is sprake van een bovengemiddeld bruto regionaal product (brp) per inwoner en is sprake van lage werkloosheid in vergelijking met de rest van de MRA. Daarnaast hebben de huishoudens bovengemiddelde inkomens. Volgens de Economische verkenningen MRA kan een groot deel van het verdienvermogen worden toegerekend aan Schiphol en daaraan verbonden activiteiten.

3.4 Bedrijvigheid door inkomend toerisme

Een van de effecten van luchtvaart op de economie volgt uit toerisme. Aan de ene kant besteden inkomende toeristen buitenlands inkomen in Nederland. Dit gebeurt met name in de regio Amsterdam. Aan de andere kant besteden uitgaande toeristen Nederlands inkomen in het buitenland. In het kader van het belang van de luchtvaart moet worden opgemerkt dat het uitgaande toerisme niet sterk afhankelijk is van de omvang van de luchtvaart; zij gaan toch wel op vakantie. Het inkomende toerisme wordt sterker beïnvloed door de omvang van de luchtvaart.

Bestedingen van luchtvaarttoeristen
Decisio en Beelining (2023) berekenden dat inkomende luchtreizigers in 2019 circa 11 miljard euro in de Nederlandse economie besteedden (exclusief ticketkosten van/naar Nederland). Deze bestedingen verspreiden zich over verschillende toeristische sectoren en komen terecht bij hotels, restaurants, toegangskaarten, etc.. Uitgaande luchtreizigers gaven in 2019 circa 12 miljard euro uit in het buitenland. Volgens het onderzoek verschillen bestedingspatronen van luchtreizigers sterk tussen:

- **Inkomende en uitgaande reizigers:** Inkomende luchtreizigers besteden per verblijf meer in de Nederlandse economie dan Nederlandse luchtreizigers in het buitenland. De verblijven van inkomende reizigers zijn doorgaans korter, wat betekent dat het bestedingsverschil per dag nog groter is. De hogere inkomende bestedingen per dag zijn (in ieder geval deels) te verklaren doordat het prijsniveau in Nederland hoog ligt in vergelijking met veel buitenlandse bestemmingen;
- **Reismotieven:** Bestedingspatronen verschillen daarnaast sterk per reismotief. Zakelijke reizigers geven per dag doorgaans meer uit dan niet-zakelijke reizigers, maar verblijven korter. De bestedingen per verblijf van zakelijke

reizigers zijn hoger, maar door de kortere verblijfsduur is het verschil in de totale bestedingen per verblijf kleiner;

- **Herkomsten/bestemmingen:** Reizigers die intercontinentaal vliegen besteden per verblijf doorgaans meer dan reizigers met een herkomst of bestemming in Europa. Door langere reistijd en hogere vervoerskosten bij intercontinentale reizen heeft men doorgaans een langere verblijfsduur, wat zorgt voor hogere totale bestedingen per verblijf.

De uitgaande stroom OD-passagiers had in 2019 een grotere omvang dan de inkomende stroom OD-passagiers. Volgens Decisio en Beelining (2023) verlieten 12,5 miljoen OD-passagiers Nederland via Schiphol, tegenover 10,5 miljoen inkomende OD-passagiers. De uitgaande luchtreizigers reisden vaker met een vakantiemotief te reizen, en inkomende reizigers hadden vaker een zakelijk-/werk-motief.

Van de uitgaand reizigers komt ongeveer twee derde uit Noord-Holland, Zuid-Holland of Utrecht. Inkomende reizigers hebben meestal een bestemming in Noord-Holland; circa driekwart verblijft na aankomst op Schiphol in Noord-Holland en in het bijzonder Amsterdam. Het gaat om bijna 70 procent van alle inkomende reizigers en bijna 90 procent van de inkomende reizigers met een vakantiemotief. Zowel uitgaande als inkomende OD-passagiers vliegen voornamelijk binnen Europa.

Het onderzoek van Decisio en Beelining (2023) beredeneert dat inkomende luchtreizigers die door een minder aantrekkelijk luchtvaartproduct besluiten niet meer naar per vliegtuig Nederland te reizen, dat veelal ook niet op een andere manier (andere luchthaven of modaliteit) doen. Uitgaande reizigers die door minder aantrekkelijke luchtverbindingen niet langer vanaf Schiphol of een andere Nederlandse luchthaven reizen, zullen in de meeste gevallen evengoed nog naar het buitenland reizen. Naar schatting besteden zij per verblijf wel minder in het buitenland en deze bestedingen blijven in Nederland.

Een van de hoofdconclusies is dus dat maatregelen die de bereikbaarheid van Schiphol verslechteren voornamelijk inkomende bestedingen terugdringen, en in mindere mate bestedingen van Nederlanders in het buitenland in Nederland houden. Dit wijst er in ieder geval op dat de toeristisch-recreatieve sectoren (of eigenlijk de sectoren waar toeristen bestedingen doen) profiteren van een grote luchthaven.

Het bestedingseffect is echter nog geen welvaartseffect, omdat er ook arbeid en kapitaal nodig is om goederen en producten te leveren. Het is momenteel echter onvoldoende duidelijk in hoeverre bestedingseffecten zich vertalen in welvaartseffecten voor Nederland. Decisio en Beelining (2023) beredeneren via een aantal mechanismes dat een vuistregel van tien procent reëel lijkt te zijn. Onder

experts is ook consensus dat het welvaartseffect groter is dan nul, maar niet over welk deel van de bestedingseffecten zich in een welvaartseffect laat vertalen.

4. Relatie luchtvaart en economische groei

4.1 Causale relatie luchtvaart en economische groei

Hoewel de positieve relatie tussen luchtvaart en economie in het verleden veelvuldig is aangetoond, bleef de causaliteitsvraag lang onbeantwoord. Stimuleert luchtvaart de economie of is groei van de luchtvaart toch vooral het gevolg van economische ontwikkeling? Of is er sprake van een bi-causale relatie, waarbij luchtvaart en economie elkaar stimuleren en zodoende versterken? De mogelijke onderlinge afhankelijkheid maakten het lastig om het causale effect van luchtvaart op de economie te isoleren (Zhang en Graham, 2020).[38] Daarom werd veelal aangenomen dat er sprake was van een bi-causale relatie. De luchtvaart werd gezien als noodzakelijke voorwaarde voor economische groei, waarbij economische groei zorgde voor extra vraag naar luchtvaart (Mukkula en Tervo, 2013; Van de Vijver et al., 2014; 2015). Met het beschikbaar komen van betere data en analysetechnieken[39] werd het makkelijker om de richting en omvang van de causale relaties te bepalen.

4.1.1 Literatuuroverzicht

In de afgelopen 20 jaar zijn veel nieuwe studies verschenen naar de causale relatie tussen luchtvaart en economie. De richting van de causaliteit en de omvang van de causale relaties wordt doorgaans bepaald met econometrische modellen. Deze modellen trachten de invloed van luchtvaart op de (regionale) economie te isoleren uit een reeks van andere factoren die ook invloed hebben op de economie (en vice versa). De modellen beschouwen veelal de totale (regionale) economie, wat betekent dat het totale netto effect wordt bepaald, inclusief eventuele terugkoppelingen via de arbeidsmarkt (zoals verdringing). De modellen geven alleen inzicht in de marginale effecten: de effecten van kleinere veranderingen in de vraag of het aanbod op de (regionale) economie (en vice versa). De modellen zijn daardoor minder geschikt om uitspraken te doen over de totale economische impact van een luchthaven.

[38] Andere factoren die het lastig maken om het effect te isoleren zijn het feit dat: (1) de effecten zich uitstrekken over een groot gebied, (2) verzorgingsgebieden van luchthavens overlappen en de effecten afhangen van de huidige omvang en verbondenheid van een luchthaven en de samenstelling van de economie (Pot eb Koster, 2022).

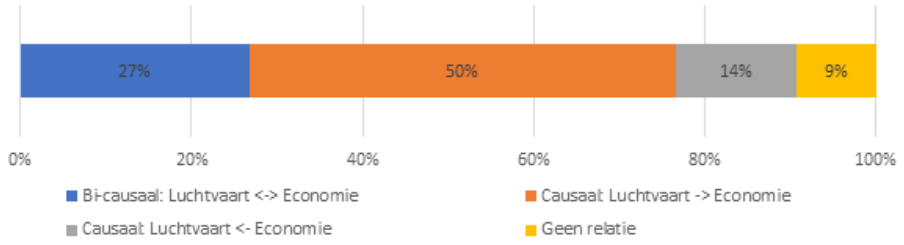
[39] Met name innovatieve econometrische methoden. Bij het econometrisch vaststellen van een causale relatie is endogeniteit een belangrijk aandachtspunt. Dit wordt veelal geadresseerd door de toepassing van een 2- of 3-stage least square model met instrumentele variabelen of door het uitvoeren van de Granger causaliteitstoets (Baker et al., 2015; Breidenbach, 2020; Zhou et al., 2022).

Een overzicht met 48 relevante studies is opgenomen in Bijlage 2. Literatuuroverzicht van causale relaties tussen luchtvaart en economie. De meeste studies (32) onderzochten de relatie tussen passagiersvolumes enerzijds en het BBP of de werkgelegenheid anderzijds. Een beperkt aantal studies keek specifiek naar de relatie tussen vrachtvolumes en de economische ontwikkeling (7). Tenslotte was er nog een aantal studies waarin de relatie tussen aanbodfactoren als het aantal vluchten, de connectiviteit of het aantal bestemmingen en de economie werd onderzocht (9).

4.1.2 Richting van het causale effect

Ruim driekwart van de studies (77%) vond een causaal effect van luchtvaart op de economie. Studies die zich richtten op de vraagkant (passagiers- en vrachtvervoer) vonden iets vaker een causaal effect van luchtvaart op de economie dan studies die zich richtten op de aanbodkant. Een derde van die studies die een causaal effect vond van luchtvaart op de economie, vond tevens een effect van economie op de luchtvaart (bi-causaliteit) (zie Figuur 4-1). Daarbij dient te worden opgemerkt dat niet in alle studies werd getest op bi-causaliteit. Een kleiner deel van de studies (14%) vond een effect van de economie op de luchtvaart[40] of vond helemaal geen causale relatie (9%).[41]

Figuur 4-1 Driekwart van de studies vond een (bi-)causaal effect van luchtvaart op de economie



Bron: Beelining

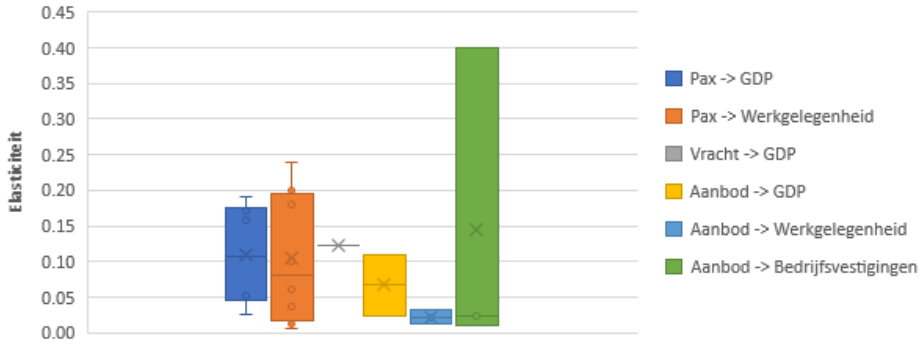
Noot: Sommige studies vonden voor bepaalde indicatoren wel een (bi-)causaal effect en voor andere niet. In dergelijke gevallen zijn de studies naar rato meegerekend. Wanneer een studie bijvoorbeeld een bi-causaal effect vond tussen passagiersvervoer en het BBP en een causaal effect van passagiersvervoer op de werkgelegenheid is de studie voor de helft meegeteld voor bi-causaliteit en voor de helft bij de causale relatie van luchtvaart op de economie.

[40] Hierbij kan mogelijk sprake zijn van een selectie-effect, doordat in meer studies het causale effect van luchtvaart op de economie werd onderzocht dan omgekeerd.
[41] Hierbij kan ook sprake zijn van een selectie-effect, aangezien studies waarin geen relatie kan worden aangetoond mogelijk minder snel in aanmerking komen voor publicatie.

4.1.3 Omvang van het causale effect

De omvang van een causaal effect van luchtvaart op de economie wordt doorgaans uitgedrukt middels een elasticiteit. In de studies die een causaal effect vonden van passagiersvervoer op het BBP lagen de elasticiteiten grosso modo tussen de 0,05 en 0,18 (zie Figuur 4-2).[42] Dit betekent dat een 1% toename in het passagiersvervoer zorgt voor een 0,05 - 0,18% toename in het BBP. De elasticiteiten voor passagiersvervoer op de werkgelegenheid laten een iets grotere bandbreedte zien en liggen tussen de 0,02 en 0,2. Voor het causale effect van vrachtvervoer (uitgedrukt in vrachttonkilometers) vonden Iqbal et al. (2022) een elasticiteit van 0,122. De elasticiteiten voor het causale effect van aanbodfactoren, zoals het aantal vluchten of de connectiviteit, op het BBP liggen tussen de 0,03 en 0,11. Ter vergelijking, in een studie naar de effecten van de totale logistieke sector[43] op economische groei, gemeten in reële toename van BBP per hoofd, vonden Koyunce et. al (2023) een elasticiteit van 0,28. Een 1% toename van de van de logistieke sector zorgt voor een 0,28% toename van het reële BBP per hoofd. Voor de causale relatie tussen aanbodfactoren en werkgelegenheid worden elasticiteiten gevonden tussen de 0,02 en 0,04. Voor de relatie tussen aanbodfactoren en het aantal bedrijfsvestigingen worden elasticiteiten gevonden van 0,02 en 0,40.[44]

Figuur 4-2 Omvang van causale effect van luchtvaart op de economie



Bron: Beelining

[42] Hu et al. (2015) vonden een elasticiteit van 0,943 voor de relatie tussen passagiersvervoer en BBP in China. Dit houdt in dat elke procentpunt groei in het passagiersvervoer zich vertaalt in een bijna even grote procentuele toename van het BBP. Dit is erg hoog, zeker vergeleken met de elasticiteiten die werden gevonden voor ontwikkelde economieën. We beschouwen de betreffende elasticiteit dan ook als 'outlier'.
[43] Daaronder valt al het transport, maar ook management van de gehele logistiek keten, supply chain en inventory management, douane, buitenlandse handelsoperaties etc.
[44] De hoge elasticiteit van 0,40 had specifiek betrekking op vestigingen van hoofdkantoren van grote bedrijven in kennisintensieve sectoren (Bel en Fageda, 2008).

4.1.4 Factoren die van invloed zijn op het causale effect

Verschillen tussen studies zijn te verklaren uit het feit dat ze betrekking hebben op verschillende tijdperioden en regio's en gebruik maken van verschillende indicatoren, databronnen en modellen. Dit maakt het ook lastig om de uitkomsten van verschillende studies te vergelijken. Wel is het mogelijk om verschillen binnen studies te vergelijken. Daaruit blijkt dat de omvang van het causale effect afhankelijk is van verschillende factoren, waaronder: (1) de ligging van de luchthaven, (2) de omvang van de luchthaven, (3) de afstand tot de luchthaven, (4) het type capaciteitsuitbreiding, (5) de mate van economische ontwikkeling, (6) de economische sector en de (7) tijdhorizon. Deze factoren worden hieronder achtereenvolgens besproken:

1. ***Ligging van de luchthaven:*** Het causale effect van luchtvaart op de economie is groter voor luchthavens in afgelegen regio's dan voor centrale regio's (Bröcker et al., 2004; Decisio, 2015; 2019a; Mukkula en Tervo, 2013; Pot en Koster, 2022; Van de Vijver et al., 2015; Zhou et al., 2022). Van de Vijver et al. (2015) vonden bijvoorbeeld een sterk causaal effect van luchtvaart op de economie voor perifere regio's in Malta en Estland, maar niet voor centrale regio's in Europa. Dit kan verklaard worden uit het feit dat afgelegen gebieden afhankelijker zijn van luchtvervoer en daardoor meer profiteren van nieuwe luchtverbindingen. Centraal gelegen regio's zijn vaak al relatief goed verbonden en hebben daardoor minder baat bij extra verbindingen.
2. ***Omvang van de luchthaven:*** Het causale effect van luchtvaart op de economie is groter voor grote luchthavens dan voor kleine luchthavens (Breidenbach, 2020; Allroggen en Malina, 2014; Pot en Koster, 2022; SEO Economisch Onderzoek, 2015). Luchthavens moeten eerst een bepaalde omvang hebben voordat zich substantiële effecten voordoen op de economie (Breidenbach, 2020; Pot en Koster, 2022). Hiervoor zijn verschillende verklaringen te geven. Ten eerste beschikken grote luchthavens veelal over een uitgebreider netwerk met hogere vluchtfrequenties, wat deze luchthavens aantrekkelijk maakt voor zakenreizigers. Kleinere luchthavens bieden doorgaans een relatief eenzijdig netwerk gericht op zonbestemmingen, welke vooral aantrekkelijk zijn voor uitgaande niet-zakelijke passagiers. Ten tweede concurreren kleine luchthavens veelal met grotere luchthavens in de omgeving. De betreffende regio's zijn dan al relatief goed verbonden door de grotere luchthavens. De verbondenheid van de regio's zal dan nog maar beperkt verbeteren door een uitbreiding van het vluchtaanbod vanaf de kleine luchthaven. Dit wordt ook bevestigd door een studie van Bloningen en Cristea (2012). Zij vonden een kleiner causaal effect voor luchthavens in de buurt van grote hubluchthavens. Tenslotte zal een procentuele toename van het vervoer op een grote luchthaven gepaard gaan met een – in absolute zin – veel grotere toename van

het vervoer. Immers, wanneer het vluchtaanbod van een luchthaven met 100.000 vluchten per jaar met 1% toeneemt, gaat het om 1.000 vluchten, terwijl het bij een luchthaven met 10.000 vluchten per jaar gaat om slechts 100 vluchten. Een procentuele toename van het vervoer op een grote luchthaven zal dan leiden tot een groter effect op de economie (ceterus paribus). Een procentuele toename zal voor een grote luchthaven wel moeilijker te realiseren zijn dan voor een kleinere luchthaven.

3. ***Afstand tot de luchthaven:*** Het effect neemt af naarmate de afstand tot de luchthaven toeneemt. Sheard (2021) liet zien dat een toename in het passagiersvervoer een positief effect had op het BBP en de werkgelegenheid in regio's tot 400 mijl van luchthavens in de Verenigde Staten. De omvang van het effect bleek wel af te nemen naarmate de afstand tot de luchthaven toeneemt. Een deel van de extra banen werd ingevuld door lokale werknemers, een ander deel door arbeidsmigranten uit verder weg gelegen regio's (Sheard, 2019). Dit betekent dat er zowel sprake kan zijn van: (1) verschuiving van werkgelegenheid tussen sectoren binnen dezelfde regio als van (2) kannibalisatie van werkgelegenheid in verder weg gelegen regio's. Het risico op verschuivingen en kannibalisatie van werkgelegenheid is groter naarmate sprake is van een krappere arbeidsmarkt. Sheard (2014) vond bewijs voor verschuivingen van werkgelegenheid tussen sectoren binnen dezelfde regio. Elburz et al. (2017) lieten zien dat infrastructuurontwikkelingen kunnen leiden tot negatieve effecten op verder weg gelegen regio's. Campante en Yanagizawa-Drott (2018) vonden hiervoor geen bewijs. In hun analyse blijft het causale effect positief, ook voor regio's op grote afstand van een luchthaven, wat impliceert dat extra economische activiteit dicht bij de luchthaven niet ten koste gaat van economische activiteit verder weg.
4. ***Type capaciteitsuitbreiding:*** Het causale effect is ook afhankelijk van het type capaciteitsuitbreiding. Bilotkach (2015) liet zien dat nieuwe directe verbindingen zowel een positieve impact hebben op de werkgelegenheid, het aantal bedrijfsvestigingen als de lonen. Voor frequentie-uitbreidingen kon alleen het looneffect worden vastgesteld.[45] Doordat grote luchthavens vaak al over een redelijk compleet netwerk beschikken, zullen capaciteitsuitbreidingen vaak bestaan uit frequentieverhogingen op bestaande routes, welke minder bijdragen aan de lokale economie. Wanneer grote luchthavens te maken krijgen met capaciteitsproblemen kan de diversiteit van het netwerk zelfs afnemen, doordat luchtvaartmaatschappijen zich steeds meer focussen op de meest winstgevende routes. Hoewel grote luchthavens een relatief grote impact hebben op de lokale economie (zie hierboven), heeft verdere groei van deze

[45] Bilotkach (2015) vond ook een positief effect van passagiersvervoer op de werkgelegenheid en de lonen, maar niet op het aantal bedrijfsvestigingen.

luchthavens een steeds kleinere economische impact. Met andere woorden: er lijkt sprake te zijn van afnemende meeropbrengsten van extra connectiviteit (Elburz et al., 2017).

5. ***Mate van economische ontwikkeling:*** Het causale effect van luchtvaart op de economie blijkt ook groter in regio's met onderontwikkelde economieën (Karici en Bakir, 2019, Van de Vijver et al., 2014).[46] Transportinfrastructuur wordt beschouwd als een noodzakelijke voorwaarde voor economische ontwikkeling. Ontwikkelingslanden hebben daardoor relatief veel baat bij extra luchtverbindingen. Voor ontwikkelde landen is dat minder het geval, omdat ze doorgaans al goed verbonden zijn met de rest van de wereld. Volgens Skorobogatova en Kuzmina-Merlino (2017) is een goede verbondenheid voor ontwikkelde landen wel relevant om hun economische succes te behouden. Er zijn ook aanwijzingen dat het causale effect afhankelijk is van de stand van de conjunctuur. Een studie van Neal (2011) vond alleen een (bi-)causaal effect bij economische groei, maar niet bij krimp. Tijdens recessies neemt het zakelijke vervoer doorgaans af, maar dat heeft een beperkt negatief effect op de economie. Blijkbaar zijn er andere factoren die dit effect overheersen.
6. ***Economische sector:*** Het causale effect van luchtvaart op de werkgelegenheid is groter voor de dienstensector dan voor sectoren die goederen produceren (Bloningen en Cristea, 2012; Pot en Koster, 2022; Van de Vijver et al., 2015; Zhang en Graham, 2020).[47] Brueckner (2003), Percoco (2010), Sheard (2014, 2019) en Lakew en Bilotkach (2018) vonden helemaal geen causaal effect van luchtvaart op de werkgelegenheid in sectoren die goederen voortbrengen, zoals de bouw en de landbouw. Een mogelijke verklaring is dat de dienstensector afhankelijker is van persoonlijke contacten. Daarbij gaat het veelal om de overdracht van kennis. Dit wordt ondersteund door de studies van Bel en Fageda (2008) en SEO Economisch Onderzoek (2015) waarin een sterker effect wordt gevonden op de werkgelegenheid in kennisintensieve sectoren. Het zou ook verklaren waarom Brugnoli et al. (2017) een groter effect vinden voor kennisintensieve productiesectoren als high-tech en pharma. McGraw (2015) onderzocht de effecten over een lange periode (1950-2010) en vond in de eerste jaren een positief effect van luchtvaart op de handel. In latere jaren werd de luchtvaart steeds belangrijker voor de dienstensector.
7. ***Tijdhorizon:*** Het causale effect van luchtvaart op de economie is veelal groter op de lange dan op de korte termijn (Khanal et al., 2022; Pot en Koster, 2022).

[46] Hakim en Merkert (2016) vonden geen causaal effect van luchtvaart op ontwikkelingslanden in Zuid-Azië. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de betreffende landen een relatief kleine luchtvaartsector hebben ten opzichte van de omvang van de economieën, waardoor een toename van het luchtvervoer slechts een beperkte impact heeft op de economie.
[47] Poort en Sadiraj (2001) vonden als enigen een kleiner effect voor de dienstensector. Daarnaast vonden zij een negatieve impact op de werkgelegenheid in de landbouw.

Dit betekent dat het enige tijd duurt voordat groei van de luchtvaart zich vertaalt in economische groei. Voor het causale effect van economie op de luchtvaart geldt hetzelfde (Fernandes en Pacheco, 2010; Hakim en Merkert, 2016; Hu et al., 2015).

4.2 Vertaling naar de Nederlands context

Deze paragraaf beschrijft de impact van Schiphol op de Nederlandse economie op basis van de bevindingen uit de internationale wetenschappelijke literatuur. Tevens wordt ingegaan op de gevolgen van schaarse luchthavencapaciteit op het netwerk en het vestigingsklimaat.

4.2.1 Impact van Schiphol op de Nederlandse economie

Schiphol heeft in absolute zin een grote impact op de economie. Ten eerste biedt de luchthaven een grote verscheidenheid aan bestemmingen die bovendien hoogfrequent worden aangeboden. Dat maakt de luchthaven aantrekkelijk voor zakenreizigers en verladers/expediteurs (zie punt 2: Omvang van de luchthaven). Ten tweede heeft Nederland een diensteneconomie. De dienstensector is afhankelijker van luchtverbindingen dan andere sectoren (zie punt 6: Economische sector).

Daarbij moet worden opgemerkt dat de marginale impact – de impact van een kleine verandering in de vraag of het aanbod – waarschijnlijk relatief beperkt is. Ten eerste is Nederland - via Schiphol, de regionale luchthavens en buitenlandse luchthavens - al goed verbonden met de rest van de wereld (zie punt 5: Mate van economische ontwikkeling). Verdere groei van de luchthaven levert dan een steeds kleinere bijdrage aan de economie (zie punt 1: Ligging van de luchthaven en punt 4: Type capaciteitsuitbreiding). Verwacht mag worden dat het omgekeerde ook geldt, namelijk dat bij een kleine daling van het aantal vluchten op de luchthaven een relatief kleine impact heeft op de economie. Naarmate het aantal vluchten verder afneemt, verslechtert de bereikbaarheid in een steeds sneller tempo, waardoor de negatieve effecten op de economie ook snel groter worden. Ten tweede zal de krapte op de arbeidsmarkt een dempende werking hebben op de economische impact. Door die krapte zal groei van Schiphol vooral leiden tot een verschuiving van arbeid (en productie) van andere sectoren naar de luchtvaartsector. De toegevoegde waarde kan in zo'n situatie nog wel toenemen doordat werknemers bij productievere bedrijven terecht komen (zie punt 3: Afstand tot de luchthaven). Bij krimp geldt het omgekeerde, namelijk dat werkgelegenheid verschuift van de luchtvaartsector naar andere sectoren en de productiviteit mogelijk iets daalt.

4.2.2 Gevolgen van schaarste voor het netwerk en het vestigingsklimaat

In de jaren voor de coronapandemie werd de maximale capaciteit van 500 duizend vluchten op Schiphol bjina volledig benut. Een deel van de vraag naar luchtvervoer kon in deze periode niet volledig worden geaccommodeerd. Na een sterke dip in de coronajaren, groeit het verkeer weer toe naar de maximale capaciteit.[48] Daardoor ontstaat opnieuw schaarste en zullen luchtvaartmaatschappijen keuzes maken welke vluchten zij wel en niet aanbieden.

Luchtvaartmaatschappijen zijn veelal beursgenoteerde ondernemingen die streven naar winstmaximalisatie. De netwerken worden vormgegeven zodanig dat de winst wordt gemaximaliseerd. De winstgevendheid van individuele vluchten is van veel verschillende factoren afhankelijk, maar in principe geldt: hoe groter de capaciteit van het ingezette toestel en hoe lager de prijsgevoeligheid van het vervoer, des te hoger de winst. De meest winstgevende vluchten zijn dan ook vluchten naar intercontinentale bestemmingen en/of bestemmingen met veel lokaal zakelijk vervoer. Minder winstgevende vluchten betreffen vluchten naar vakantiebestemmingen, korte feedervluchten (met veel transfer) en vrachtvluchten. Netwerkmaatschappijen maken de afweging op basis van de winstgevendheid van het totale netwerk. Vluchten van netwerkmaatschappijen zijn immers afhankelijk van elkaar. Zo kunnen de winstgevende intercontinentale vluchten alleen worden uitgevoerd in combinatie met de minder winstgevende feedervluchten. Netwerkmaatschappijen zullen dan ook op zoek gaan naar de verhouding van feedervluchten, Europese en intercontinentale vluchten waarbij de totale winstgevendheid wordt gemaximaliseerd. Hoewel netwerkmaatschappijen afhankelijk blijven van transferpassagiers en feedervluchten, neemt die afhankelijkheid bij aanhoudende capaciteitschaarste wel geleidelijk af. Bij aanhoudende schaarste kunnen zij immers een steeds groter deel van hun stoelen vullen met lucratievere (minder prijsgevoelige) OD-passagiers. Vluchten van point-to-pointmaatschappijen, zoals low-cost carriers, zijn niet afhankelijk van elkaar. Zij zullen daarom de vluchten schrappen met de laagste individuele winstgevendheid.

Het schrappen van vluchten die het minst bijdragen aan de winstgevendheid zal leiden tot een minder divers netwerk. Zoals hierboven beargumenteerd zal het niet accommoderen van de vraag door een schaarste aan slots vooral ten koste gaan van vluchten naar vakantiebestemmingen, korte feedervluchten en vrachtvluchten.

De gevolgen van een minder divers netwerk zijn beperkt voor bedrijven die afhankelijk zijn personenvervoer door de lucht. Het vluchtaanbod naar relevante zakelijke bestemmingen blijft immers grotendeels in stand. Wanneer

[48] https://nieuws.schiphol.nl/verkeer--en-vervoercijfers-augustus-2024/

netwerkmaatschappijen door (toenemende) schaarste ook genoodzaakt zijn om intercontinentale bestemmingen en/of bestemmingen met veel lokaal zakelijk vervoer te schrappen heeft het grotere gevolgen voor bedrijven. We gaan nader in op deze aantasting van de hubfunctie in hoofdstuk 5. De gevolgen voor bedrijven die afhankelijk zijn van goederenvervoer door de lucht zijn groter door het verlies van vrachtvluchten. De volgende paragraaf gaat nader in op de gevolgen van minder vrachtvluchten voor het vestigingsklimaat voor logistieke bedrijven.

Dat capaciteitsrestricties kunnen leiden tot een minder divers netwerk, laat de situatie op Londen Heathrow zien. Die luchthaven heeft al zo'n 20 jaar te maken met knellende capaciteitsrestricties. Hoewel de luchthaven over ongeveer dezelfde capaciteit beschikt als Schiphol (480.000 vluchten per jaar), biedt het aanzienlijk minder bestemmingen aan (224 ten opzichte van 264 op Schiphol). Heathrow biedt vooral minder Europese bestemmingen aan.[49] Elke bestemming vanaf Heathrow wordt wel frequenter aangevlogen (SEO Economisch Onderzoek, 2017). Ondanks de jarenlange capaciteitsrestricties blijft British Airways op Heathrow afhankelijk van transferpassagiers en feedervluchten voor een rendabele exploitatie van het intercontinentale netwerk, al ligt het aandeel transfer op Heathrow wel lager dan op Schiphol.

4.2.3 Effect daling vrachtvluchten op vestigingsklimaat

Het vestigingsklimaat voor bedrijven die afhankelijk zijn van goederenvervoer door de lucht verslechtert bij een sterke daling van het aantal vrachtvluchten. Het risico dat logistieke bedrijven daadwerkelijk vertrekken uit Nederland lijkt echter klein. Noordwest-Europa beschikt over enkele grote vrachtluchthavens. Schiphol is er daar een van. Verladers en expediteurs zijn veelal niet gebonden aan Schiphol en kunnen vracht tegen relatief lage kosten naar andere luchthavens trucken. In de praktijk maken zij dan ook gebruik van verschillende vrachtluchthavens, al naar gelang waar op een bepaald moment de benodigde capaciteit beschikbaar is.

In de afgelopen decennia hebben veel logistieke bedrijven hun activiteiten verplaatst van de Schipholregio naar het zuiden van het land, omdat zij daarmee hun kostenniveau konden verlagen. Ten eerste stelde het ze in staat om hun transportkosten naar andere vrachtluchthavens (als Maastricht, Luik en Luxemburg) en de belangrijkste afzetmarkten te reduceren (Decisio, 2019). Ten tweede konden ze daarmee profiteren van de lagere huisvestingskosten en arbeidskosten in het zuiden van het land. Dit impliceert dat Schiphol als

[49] Op de andere Londense luchthavens (met name Gatwick en Stansted) zijn ten opzichte van London Heathrow minder knellende restricties de afgelopen decennia. Deze luchthavens zijn in staat geweest om veel EU bestemmingen toe te voegen.

vestigingsplaatsfactor aan kracht heeft ingeboet ten opzichte van andere factoren. Wel blijft Schiphol een van de meest aantrekkelijke vrachtluchthavens in Noordwest-Europa in termen van intercontinentaal - (belly)netwerk, de hoge mate van efficiëntie en dienstverlening (Erasmus UPT, 2023). De blijvende aantrekkelijkheid van Schiphol in combinatie met het feit dat Schiphol als vestigingsplaatsfactor aan kracht heeft ingeboet ten opzichte van andere factoren maakt dat een afname van het aantal vrachtvluchten voor veel bedrijven niet zal leiden tot een heroverweging van de vestigingsplaatskeuze. Daarbij komt dat bedrijven deels 'lock-in' op een bepaalde locatie, vanwege lopende arbeids- en huurcontracten en er hoge kosten verbonden zijn aan een verplaatsing.

5. Belang en verlies van de hubfunctie

5.1 Belang van de hubfunctie

Schiphol fungeert als hubluchthaven in het hub-and-spoke netwerk van KLM. KLM en partners verzamelen transferpassagiers en –vracht vanuit meerdere herkomsten (de spokes) op Schiphol (de hub), om ze van daaruit verder te vervoeren naar - veelal intercontinentale - bestemmingen. Aankomende en vertrekkende vluchten worden in een hub-and-spoke netwerk zoveel mogelijk op elkaar afgestemd, zodat aantrekkelijke overstapmogelijkheden worden gecreëerd voor transferpassagiers.[50]

Deze paragraaf gaat achtereenvolgens in op het belang van een hubluchthaven voor de internationale bereikbaarheid, het vestigingsklimaat en de regionale economie.

5.1.1 Effecten op de bereikbaarheid

Door lokaal vervoer te combineren met transfervervoer kan de hubcarrier schaalvoordelen[51] behalen en kostenbesparingen realiseren, waardoor meer vluchten en bestemmingen kunnen worden aangeboden dan alleen op basis van de lokale markt (Ivy et al., 1995; Button, 2002; Schuur, 2022). Regio's met een hubluchthaven zijn hierdoor (veel) beter bereikbaar dan vergelijkbare regio's zonder hubluchthaven. Op korte routes biedt een hubluchthaven doorgaans hogere frequenties aan en op langere routes is vaker een directe vlucht beschikbaar.

Schiphol bood in 2023 ruim twee keer meer bestemmingen aan (264) dan alle regionale luchthavens tezamen (SEO Economisch Onderzoek, 2024). Intercontinentale bestemmingen worden voornamelijk vanaf hubluchthavens

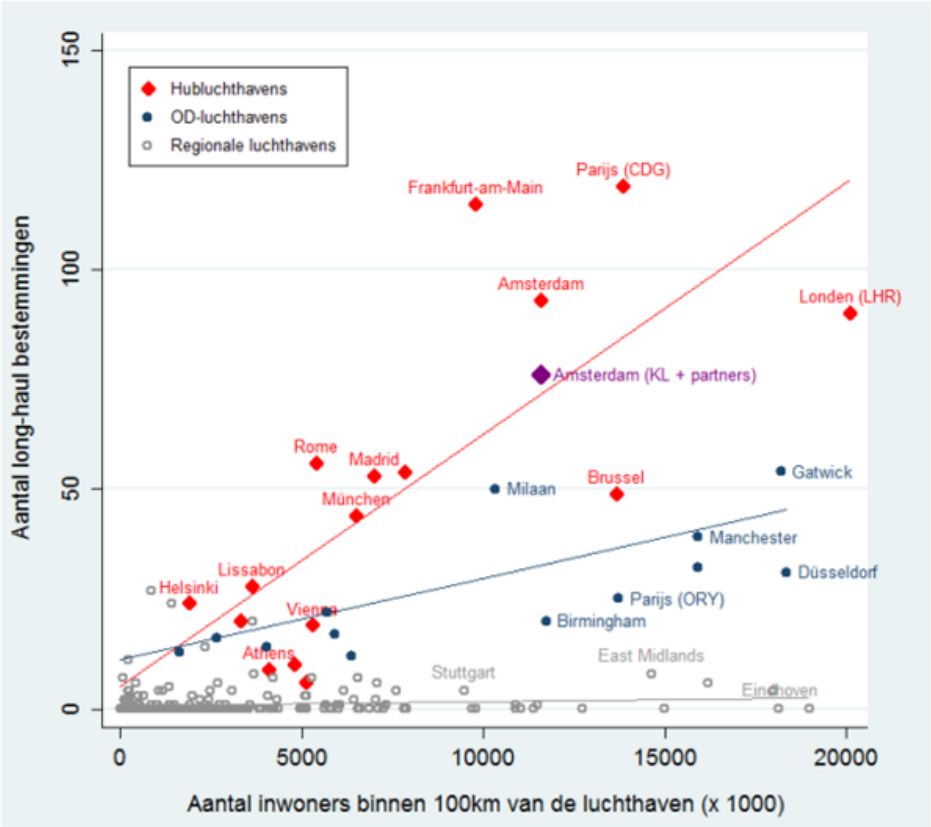
[50] Voor de liberalisering van de markt voerden luchtvaartmaatschappijen – veelal nationale maatschappijen – vluchten uit van en naar de eigen thuisbasis. Hoewel het in theorie mogelijk was om over te stappen van de ene op de andere vlucht, stonden de bilaterale verdragen dat niet altijd toe. Bovendien was het vluchtaanbod relatief beperkt en werden aankomende en vertrekkende vluchten vaak niet op elkaar afgestemd, wat leidde tot relatief lange overstaptijden.

[51] De schaalvoordelen bestaan uit:

- Economies of density: Door het vervoer van transferpassagiers en -vracht neemt het totale vervoersvolume toe. Daardoor dalen de kosten per vervoerde eenheid. De mogelijkheden om transferpassagiers te vervoeren werden vergroot door het sluiten van codeshare overeenkomsten met andere maatschappijen. Daarmee werden netwerken van verschillende maatschappijen aan elkaar geknoopt, waardoor ook passagiers en vracht van partnermaatschappijen via de eigen hub konden worden vervoerd;
- Economies of scale: Het grotere vervoersvolume maakte het mogelijk om grotere toestellen in te zetten, waardoor de kosten per vervoerde eenheid verder konden worden verlaagd.

aangeboden. Figuur 5.1 laat zien dat de grote Europese hubluchthavens relatief veel verre (long-haul) bestemmingen aanbieden ten opzichte van luchthavens met een even groot verzorgingsgebied maar zonder hubfunctie.

Figuur 5-1 Hubluchthavens beschikken over een groter intercontinentaal netwerk



Bron: SEO Economisch Onderzoek (2015) op basis van de Catchment Area Database en OAG (3e week van september 2011)

Het vluchtaanbod op hubluchthavens sluit bovendien beter aan bij de behoefte vanuit de zakelijke markt. In 2023 was 63% van de voor Nederland relevante economische bestemmingen direct te bereiken vanaf Schiphol (SEO Economisch Onderzoek, 2024). Vanaf de regionale luchthavens was slechts 0-15% van de relevante economische bestemmingen direct te bereiken. De regionale luchthavens richten zich voornamelijk op vakantiebestemmingen, wat ook blijkt uit het lagere aandeel zakenreizigers (Decisio en Beelining, 2023).

5.1.2 Effecten op het vestigingsklimaat

Internationale bedrijven profiteren van het ruimere en meer relevante vluchtaanbod van hubluchthavens in de vorm van lagere reis- en transportkosten en een hogere

productiviteit. Zodoende kunnen ze een concurrentievoordeel behalen op bedrijven die elders zijn gevestigd, zie onderstaand kader.

Waarom is een omvangrijk luchtvaartnetwerk aantrekkelijk voor bedrijven?
De nabijheid van een luchthaven met een uitgebreid bestemmingennetwerk is aantrekkelijk voor internationale bedrijven die voor hun bedrijfsvoering afhankelijk zijn van luchtvervoer. Het stelt de bedrijven in staat om hun bedrijfskosten te verlagen en hun productiviteit te verhogen:

Lagere reis- en transportkosten
Een ruimer aanbod aan directe vluchten en bestemmingen zorgt ervoor dat passagiers en goederen minder vaak indirect – via een andere luchthaven – hoeven te worden vervoerd. Daardoor nemen reis- en transporttijden af. Door de hogere frequenties zullen vertrek- en aankomsttijden bovendien beter aansluiten bij de wensen van passagiers (lagere schedule delay), waardoor zij hun tijd efficiënter kunnen besteden (Lin en Yimin, 2017). Dit vertaalt zich in lagere reis- en transportkosten voor bedrijven. (Kasarda en Green, 2005; Senguttuvan, 2006; Skorobogatova en Kuzmina-Merlino, 2017; Van de Vijver et al., 2015). (Brueckner, 2003; Brugnoli et al., 2017; Campante en Yanagizawa-Drott, 2018; Irwin en Kasarda, 1991; Mukkula en Tervo, 2013; Pot en Koster, 2022; Van de Vijver et al., 2014; Yuan et al., 2010; Zhang en Graham, 2020).

Hogere productiviteit
Een uitgebreider bestemmingennetwerk zorgt er ook voor dat bedrijven gemakkelijker zaken kunnen doen met klanten in verre landen. De barrière om klanten te ontmoeten neemt immers af naarmate de vervoerskosten lager zijn. Hoewel er sinds de coronapandemie steeds meer op afstand wordt vergaderd, blijven persoonlijke ontmoetingen belangrijk voor het opbouwen en onderhouden van relaties. Extra contactmomenten met klanten kunnen een positief effect hebben op investeringen en innovatie en daarmee op de productiviteit (Allroggen en Malina, 2014; Bilotkach, 2015; Blonigen en Cristea, 2012; Brida et al., 2018; Decisio, 2015; McGraw, 2015). Daarnaast zorgt een uitgebreider netwerk ervoor dat bedrijven een bredere keus hebben aan toeleveranciers en halffabricaten. Door de verlaging van de transporttijden kunnen bedrijven bovendien hun voorraden verlagen. Dit draagt bij aan een efficiëntere inrichting van het productieproces (Senguttuvan, 2006).

Het grotere en relevantere vluchtaanbod vanaf hubluchthavens stelt bedrijven in staat om grotere kostenbesparingen en hogere productiviteitswinsten te realiseren wanneer zij zich in de buurt van die luchthavens vestigen. Dit verklaart waarom (luchtzijdige) infrastructuur voor dergelijke bedrijven een relevante vestigingsplaatsfactor is (Ivy et al., 1995). Daar staat tegenover dat andere kosten – zoals de kosten van huisvesting en arbeid – hoger kunnen zijn in de omgeving van een hubluchthaven. Daarnaast kunnen er ook andere nadelen verbonden zijn aan een locatie in de buurt van een hubluchthaven, zoals extra congestie op de luchthaven (Daniel et al., 2009; Wu et al., 2018) en het onderliggende wegennet en hogere tarieven. Bedrijven zullen afwegen hoe de voordelen van een locatie nabij een hubluchthaven zich verhouden tot de nadelen en op basis daarvan een

afweging maken. Hierdoor is (luchtzijdige) infrastructuur voor het ene bedrijf een belangrijkere vestigingsplaatsfactor dan voor het andere bedrijf.

De nabijheid van een hubluchthaven is vooral aantrekkelijk voor bedrijven die afhankelijk zijn van de luchtvaart voor het vervoer van personen. Zakenreizigers hebben vanwege hun hoge tijdwaardering een sterke voorkeur voor directe en hoogfrequente verbindingen (KiM, 2024).[52] Een ruimer vluchtaanbod leidt daardoor tot een sterke reductie van de reiskosten voor dergelijke bedrijven. Voor bedrijven die luchtvaart vooral gebruiken voor het vervoer van goederen is de directe nabijheid van een luchthaven minder van belang. Goederen hebben doorgaans een relatief lage tijdgevoeligheid en worden daardoor veelal over relatief grote afstanden getruckt naar een vertrekluchthaven. Voor distributiebedrijven wegen de lagere transportkosten vaak niet op tegen de hogere huisvestingskosten en arbeidskosten. Europese distributiecentra hebben zich in de afgelopen decennia dan ook steeds verder van Schiphol verwijderd naar het zuiden van het land (Warffemius, 2007).

5.1.3 Effecten op de regionale economie

Het grotere vluchtaanbod op een hubluchthaven zorgt voor extra economische activiteit in de luchtvaartsector en bij toeleveranciers, waardoor de bruto directe en indirecte achterwaartse werkgelegenheid en toegevoegde waarde toenemen. Een hubcarrier zorgt voor relatief veel werkgelegenheid in de regio rondom de hubluchthaven, omdat het hoofdkantoor daar vaak is gevestigd evenals dochterondernemingen zoals een onderhoudsdivisie, een grondafhandelingsbedrijf en een cateringbedrijf. Wanneer zich door de aanwezigheid van de luchthaven nieuwe bedrijven in de regio vestigen, neemt tevens de indirecte voorwaartse werkgelegenheid toe. Door verdringing van arbeid zullen de netto effecten op de werkgelegenheid en toegevoegde waarde weliswaar kleiner zijn, maar niet nul.

Hubluchthavens hebben ook een relatief groot netto effect op de economie; het extra vluchtaanbod zorgt er immers voor dat zij hun bedrijfskosten relatief sterk kunnen verlagen en hun productiviteit juist kunnen verhogen. De productiviteit van bestaande bedrijven kan bovendien toenemen, wanneer zich door de hubluchthavens nieuwe bedrijven in de regio vestigen. Clustering van bedrijvigheid kan zorgen voor meer kennisdeling waardoor de productiviteit in het hele cluster toeneemt. Dit worden ook wel agglomeratie-effecten genoemd. Kostendalingen en productiviteitsstijgingen vertalen zich in extra toegevoegde waarde.

[52] Zakenreizigers zijn minder flexibel in de keuze van de bestemming en het reismoment. Daardoor zijn ze in de praktijk toch nog relatief vaak aangewezen op indirecte vluchten.

Het grotere netto effect van hubluchthavens wordt bevestigd door de wetenschappelijke literatuur (zie Paragraaf 4.1). Daaruit bleek ten eerste dat grote luchthavens een grotere bijdrage leveren aan de regionale economie, onder andere doordat het vluchtaanbod op grote luchthavens beter aansluit bij de wensen van het bedrijfsleven. Met name hubluchthavens blijken relatief veel economisch relevante bestemmingen aan te bieden (zie hierboven). Ten tweede laat de literatuur zien dat vluchten naar nieuwe (unieke) bestemmingen meer bijdragen aan de economie dan extra vluchten naar bestaande bestemmingen. Hubluchthavens bieden relatief veel (unieke) bestemmingen aan met name naar intercontinentale bestemmingen. Een aantal studies onderzocht specifiek de impact van hubluchthavens op de economie. Zo vonden Ivy et al. (1995) en Green (2007) dat hubluchthavens een grotere impact hebben op de werkgelegenheid dan andere luchthavens. Chen et al. (2021) lieten zien dat hubluchthavens niet alleen een positief effect hebben op de economie rondom de hub, maar ook op de economieën die verbonden zijn met de hub (de spokes).

Daar staat tegenover dat met name op hubluchthavens sprake kan zijn van afnemende meeropbrengsten van extra connectiviteit (zie Paragraaf 4.1.4). De literatuur laat namelijk ook zien dat naarmate regio's beter verbonden zijn, extra vluchten steeds minder bijdragen aan de economie. Dit zal in belangrijke mate ook gelden voor regio's met een hubluchthaven.

5.2 Verlies van de hubfunctie

Met enige regelmaat wordt door politieke partijen en bepaalde maatschappelijke organisaties voorgesteld om een einde te maken aan het transfervervoer op Schiphol of sterk te ontmoedigen. Dit zou betekenen dat de hubfunctie van Schiphol geheel of gedeeltelijk verloren gaat. In beide gevallen wordt ook wel gesproken van 'de-hubbing'.

De argumentatie voor het beëindigen of beperken van het transfervervoer is dat het een negatief effect heeft op de leefomgeving en het klimaat zonder een noemenswaardige bijdrage te leveren aan de economie.[53] De directe economische bijdrage van transferpassagiers is - in termen van bestedingen aan vliegtickets en uitgaven op de hubluchthaven – inderdaad beperkt. Echter, zoals in de vorige

[53] Het ontmoedigen of beëindigen van transfervervoer leidt tot minder overlast en emissies in de omgeving van de luchthaven. De effecten op het klimaat zijn beperkt, doordat transferpassagiers gemakkelijk via andere hubluchthavens kunnen vliegen, zoals Parijs CDG, Londen Heathrow, Frankfurt of Istanboel. Zij hebben doorgaans geen sterke voorkeur voor een bepaalde hubluchthaven. Het volledige verlies van de hubfunctie van Schiphol heeft een bijna 5x groter negatief effect op de Nederlandse samenleving dan een gedeeltelijk verlies van de hubfunctie (CE Delft, 2021).

paragraaf werd beschreven, levert transfer vooral een indirecte bijdrage aan de economie, namelijk via bereikbaarheidseffecten voor Nederlandse bedrijven.

Na de opkomst van het hub-and-spoke model in de jaren '90 heeft een aantal luchthavens de hubfunctie geheel of gedeeltelijk verloren. Aan de hand van deze gevallen en de literatuur beschrijft deze paragraaf de effecten van de-hubbing op het netwerk, het vestigingsklimaat en de regionale economie.

5.2.1 Eerdere gevallen van de-hubbing

De belangrijkste oorzaken van de-hubbing zijn financiële problemen bij de hubcarrier en strategische beslissingen van de hubcarrier. Door de aanslagen van 11 september 2001 raakten verschillende luchtvaartmaatschappijen in financiële problemen. Een aantal maatschappijen ging failliet, wat zorgde voor een afname in het aantal hubluchthavens. Andere maatschappijen konden een faillissement voorkomen en wisten op kleinere schaal een doorstart te maken, waarbij het hubnetwerk vaak stevig werd ingekrompen. Strategische beslissingen, zoals fusies en overnames of reorganisaties kunnen er ook toe leiden dat luchthavens hun hubfunctie verliezen. De fusie tussen Delta en Northwest maakte de hub in Cincinatti bijvoorbeeld overbodig (Redondi et al., 2010). Iberia besloot bij een reorganisatie in 2006 om van een dual-hub strategie naar een single-hub te gaan. Daarbij werd de hub in Barcelona afgebouwd en werd het verkeer geconcentreerd op Madrid Barajas. Alitalia koos er in 2008 voor om het hubverkeer van Milaan Malpensa te verplaatsen naar Rome.

5.2.2 Effecten op het netwerk

Luchthavens hebben zich na de-hubbing verschillend ontwikkeld. In nagenoeg alle gevallen breidden andere luchtvaartmaatschappijen hun activiteiten uit. Sommige luchthavens zagen een sterke instroom van low-cost carriers (Redondi et al., 2010; Bilotkach et al., 2014).[54] Alleen wanneer de hubcarrier een doorstart wist te maken, kon de hubfunctie worden behouden. Er zijn geen gevallen bekend waarbij de hubfunctie door een andere maatschappij werd overgenomen. Het verlies van de hubfunctie lijkt dan ook onomkeerbaar.

Luchthavens verloren in het eerste jaar na de-hubbing gemiddeld bijna 20% van de stoelcapaciteit. In de jaren daarna trad doorgaans maar beperkt herstel op. Zo lag de capaciteit na vijf jaar gemiddeld nog 17,5% onder het niveau van voor de-

[54] De instroom van low-cost carriers kan ook aanleiding zijn geweest voor de-hubbing. Door de extra concurrentie van low-cost carriers op de intra-Europese markt kan de hubcarrier gedwongen zijn de capaciteit te beperken (SEO Economisch Onderzoek, 2015).

hubbing. Wanneer low-cost carriers toetraden op een luchthaven ging het herstel sneller (Redondi et al., 2010).

De-hubbing zorgde in veel gevallen voor een sterkere afname van het aantal intercontinentale vluchten dan het aantal intracontinentale vluchten. Intercontinentale vluchten zijn afhankelijker van transferpassagiers. Wanneer die passagiers (voor een groot deel) wegvallen, zijn de vluchten veelal niet meer rendabel, zie ook onderstaand kader over grenzen aan hubrationalisatie. Intercontinentale vluchten kunnen vaak dan ook alleen worden overgenomen door andere maatschappijen met een hub op de herkomst- of bestemmingsluchthaven. Op Milaan Malpensa nam het aantal intercontinentale verbindingen na de-hubbing met 80% af (Brugnoli et al., 2017). De toetreding van low-cost carriers zorgde – vanwege hun sterke focus op Europa – vooral voor herstel van het Europese verkeer.

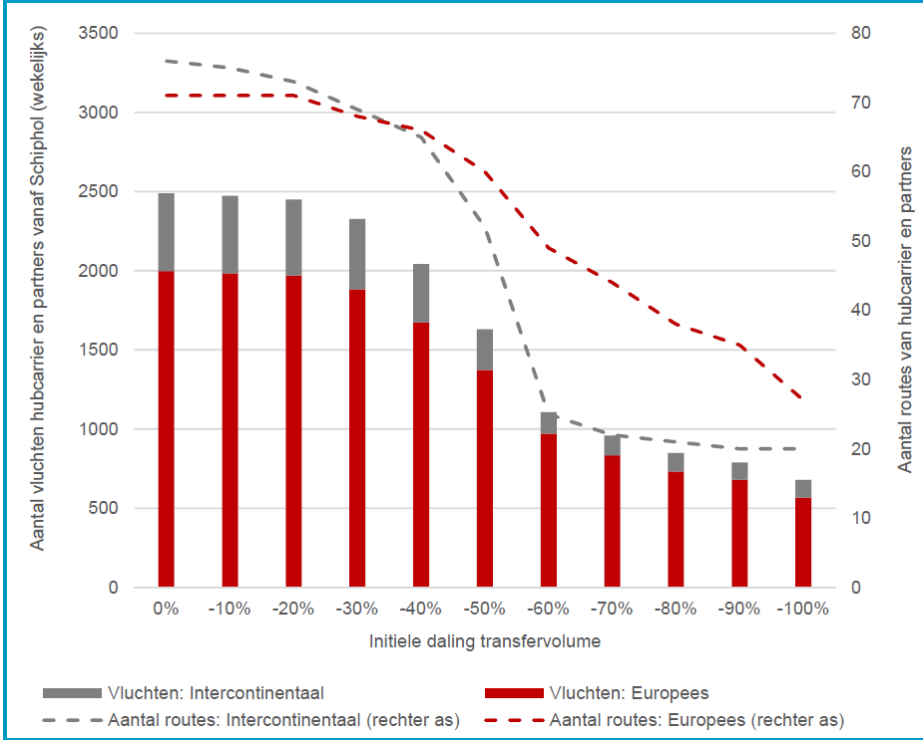
Het aantal frequenties nam sterker af dan het aantal bestemmingen. Dit betekent dat het gemiddelde frequentieniveau waarmee bestemmingen werden aangevlogen daalde. De instroom van low-cost carriers zorgden in sommige gevallen voor een daling van de ticketprijs (Bilotkach et al., 2014). Op luchthavens waar geen low-cost carriers actief waren nam de concurrentie af, wat leidde tot hogere prijzen (Tan en Samuel, 2016).

Grenzen aan hubrationalisatie

In een hub-and-spoke netwerk zijn vluchten afhankelijk van elkaar, aangezien de ene vlucht transferpassagiers levert aan de andere vlucht. Het schrappen van enkele onrendabele vluchten kan er daardoor toe leiden dat andere vluchten ook onrendabel worden. Dit geldt vooral voor vluchten met een hoog transferaandeel. Naarmate er meer vluchten uit het netwerk worden verwijderd, kan het hele netwerk onrendabel worden.

Onderzoek naar robuustheid van het hubnetwerk van Schiphol laat zien dat wanneer het aantal transferpassagiers met meer dan 30 procent daalt, het netwerk versnelt afkalft (SEO Economisch Onderzoek, 2015). Intercontinentale routes zijn afhankelijker van transfervervoer dan Europese routes. Een daling van het aantal transferpassagiers zorgt er dan ook voor dat relatief veel intercontinentale routes onrendabel worden. Door het hoge aandeel transferpassagiers op de betreffende vluchten, werkt dat vervolgens ook weer sterk door in de rest van het netwerk.

Figuur 5-2 Wanneer het aantal transferpassagiers met meer dan 30% daalt, worden steeds meer routes onrendabel



Bron: SEO Economisch Onderzoek (2015)

Een andere studie liet zien dat het vervangen van vluchten naar 9 Europese bestemmingen door spoorverbindingen invloed heeft op 87 andere bestemmingen in het hubnetwerk (SEO Economisch Onderzoek, 2019). Daarvan zouden er 12 bestemmingen moeten worden gestaakt doordat er onvoldoende (transfer)passagiers overblijven voor een rendabele exploitatie.

Wanneer Schiphol zijn hubfunctie verliest, neemt het vluchtaanbod naar schatting met 45% af. Het aantal bestemmingen daalt met circa 20% (SEO Economisch Onderzoek, 2023).[55] Daarbij zal de daling in het aantal intercontinentale bestemmingen aanzienlijk groter zijn (bijna 40% minder) dan in het aantal Europese bestemmingen (circa 10% minder). Het verlies van de hubfunctie zorgt ervoor dat vooral bestemmingen in Midden- en Zuid-Amerika, Afrika en het Midden-Oosten wegvallen.

[55] De betreffende studie is gebaseerd op de situatie in 2019, toen sprake was van slotschaarste. Er is geen rekening gehouden met de latente vraag naar slots, waardoor de netwerkeffecten overschat kunnen zijn. Daar staat tegenover dat bij het wegvallen van de hubfunctie, partnermaatschappijen kunnen besluiten om vluchten te verplaatsen naar andere hubs, zoals Parijs. In zo'n geval zouden de netwerkeffecten zijn onderschat.

5.2.3 Effecten op het vestigingsklimaat

De sterke daling van het vluchtaanbod naar relevante - intercontinentale – bestemmingen, maakt de omliggende regio minder aantrekkelijk voor bedrijven om zich te vestigen. Het kleinere vluchtaanbod betekent dat de reis- en transportkosten voor bedrijven toenemen en hun productiviteit daalt. De reistijd zal met zo'n 3,5 uur per enkele reis toenemen wanneer een bestemming niet meer direct kan worden bereikt (SEO Economisch Onderzoek, 2024). Daarnaast zorgen de lagere vluchtfrequenties ervoor dat vertrek- en aankomsttijden minder goed aansluiten bij de wensen van bedrijven. De totale stijging in de reiskosten – voor zowel zakelijke als niet-zakelijke passagiers – werd voor het jaar 2023 ingeschat op bijna 600 miljoen euro (SEO Economisch Onderzoek, 2015).

5.2.4 Effecten op de regionale economie

Wanneer Schiphol zijn hubfunctie verliest zal Nederland minder goed verbonden zijn met de wereldeconomie. Het deel van de wereldeconomie dat direct vanaf Schiphol te bereiken is – gemeten in het aandeel van het mondiale BBP – daalt door het verlies van de hubfunctie van 34% naar 28-30% (SEO Economisch Onderzoek, 2023).

Door het verdwijnen van de hubfunctie nemen de reis- en transportkosten voor bedrijven toe en daalt hun productiviteit. Als bedrijven in reactie hierop besluiten om activiteiten te verplaatsen, kunnen zich bovendien negatieve agglomeratie-effecten voordoen, waardoor ook de productiviteit van andere bedrijven in de regio daalt. Brugnoli et al. (2017) lieten zien dat de-hubbing van Milaan Malpensa een blijvend negatief effect had op de internationale handel tussen Lombardije en de rest van Europa.

6. Literatuur

ACNL (2023). Advies reductie vluchten Schiphol. 13 februari 2023.

Adedoyin, F.F., Bekun, F.V., Driha, O.M., Balsalobre-Lorente, D. (2020). The effects of air transportation, energy, ICT and FDI on economic growth in the industry 4.0 era: Evidence from the United States. Technological Forecasting & Social Change, 160, 120297.

Akinyemi, Y.C. (2019). Determinants of domestic air travel demand in Nigeria: cointegration and causality analysis. GeoJournal, 84(5), 1239-1256.

Ali, R., Bakhsh, K., Yasin, M.A. (2023). Causal nexus between air transportation and economic growth in BRICS countries. Journal of Air Transport Management, 107, 102335.

Allroggen, F., Malina, R. (2014). Do the regional growth effects of air transport differ among airports? Journal of Air Transport Management, 37, 1-4.

Baker, D., Merkert, R., Kamruzzaman, M.D. (2015). Regional aviation and economic growth: cointegration and causality analysis in Australia. Journal of Transport Geography, 43, 140-150.

Balsalobre-Lorente, D., Driha, O.M., Bekun, F.V., Adedoyin, F.F. (2021). The asymmetric impact of air transport on economic growth in Spain: Fresh evidence from the tourism-led growth hypothesis. Current Issues in Tourism, 24, 503–519.

Bel, G., Fageda, X. (2008). Getting There Fast: Globalization, Intercontinental Flights and Location of Headquarters. Journal of Economic Geography, 8, 471–495.

Bilotkach, V., Mueller, J., Nemeth, A. (2014). Estimating the consumer welfare effects of de-hubbing: The case of Malev Hungarian Airlines. Transportation Research Part E, 66, p. 51-65.

Bilotkach, V. (2015). Are Airports Engines of Economic Development? A Dynamic Panel Data Approach. Urban Studies, 52(9), 1577–1593.

Blonigen, B.A., Cristea, A.D. (2012). Airports and Urban Growth: Evidence from a Quasi-Natural Policy Experiment. NBER Working Paper Series 18278. Augustus 2012.

Breidenbach, P. (2020). Ready for take-off? The economic effects of regional airport expansions in Germany. Regional Studies, 54(8), 1084-1097.

Brida, J.G., Lanzilotta, B., Brindis, M., Rodriguez, S. (2014). Long-run relationship between economic growth and passenger air transport in Mexico. Iesta, Uruguay. December 2014.

Brida, J.G., Bukstein, D., Zapata-Aguirre, S. (2016). Dynamic relationship between air transport and economic growth in Italy: A time series analysis. International Journal of Aviation Management, 3(1), 52–67.

Brida, J.G., Monterubbianesi, P.D., Zapata-Aguirre, S. (2018). Exploring causality between economic growth and air transport demand for Argentina and Uruguay. World Review of Intermodal Transportation Research, 7(4), 310-329.

Bröcker, J., Meyer, R., Schneekloth, N., Schürman, C., Spiekermann, K., Wegener, M. (2004). Modelling the socio-economic and spatial impacts of EU transport policy. Kiel/Dortmund. Christian-Albrechts-Universität Kiel/Institut für Raumplanning, Universität Dortmund.

Brueckner, J. K. (2003). Airline Traffic and Urban Economic Development. Urban Studies, 40(8), 1455-1469.

Brugnoli, A., Dal Bianco, A., Martini, G., Scotti, D. (2017). The impact of air transportation on trade flows: A natural experiment on causality applied to Italy. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 112, p. 95-107.

Button, K. (2002). Debunking some common myths about airport hubs. Journal of Air Transport Management. Vol. 8(3), p. 177-188.

Button, K., Yuan, J. (2013). Airfreight Transport and Economic Development: An Examination of Causality. Urban Studies, 50(2), 329–340.

Campante, F., Yanagizawa-Drott, D. (2018). Long-range growth: Economic development in the global network of air links. The Quarterly Journal of Economics, 133(3), 1395–1458.

CBS (2024). Bedrijfseconomische schets van het Schipholcluster van het CBS.

CE Delft (2021). MKBA groei en krimp Schiphol. Gerectificeerd. Juni 2021.

Chang, Y.-H., Chang, Y.-W. (2009). Air cargo expansion and economic growth: finding the empirical link. Journal of Air Transport Management, 15(5), 264–265.

Chen, X., Xuan, C., Qui, R. (2021). Understanding spatial spillover effects of airports on economic development: New evidence from China's hub airports. Transportation Research Part A: Policy and Practice. Vol. 143, p. 48-60.

Chi, J., Baek, J. (2013). Dynamic relationship between air transport demand and economic growth in the United States: A new look. Transport Policy, 29, 257–260.

Cristea, A.D. (2023). The role of aviation networks for urban development. Journal of Regional Science. Vol. 63 (4). September 2023. p. 947-980.

Daniel, J.I., Harback, K.T. (2009). Pricing the major US hub airports. Journal of Urban Economics. Vol. 66(1), p. 33-56.

Decisio (2015). Economisch belang van de mainport Schiphol. Analyse van directe en indirecte economische relaties. September 2015.

Decisio (2019). Actualisatie economische betekenis Schiphol. Oktober 2019.

Decisio en Beelining (2023). Netto bestedingseffecten van luchtreizigers. Eindrapport. September 2023.

Decisio (2022). Monitor Internationals 2010-2020: Regiorapportage Metropoolregio Amsterdam.

Dialogic (2021). Het Nederlandse investeringsklimaat

Elburz, Z., Nijkamp, P., Pels, E. (2017). Public infrastructure and regional growth: lessons from meta-analysis. Journal of Transport Geography, 58, 1–8.

Erasmus UPT (2023). Luchtvrachtmonitor 2020 & 2021. Februari 2023

EY (2017), EY's attractiveness survey The Netherlands 2017: Optimism precedes investments.

Fernandes, E., Pacheco, R.R. (2010). The Causal Relationship between GDP and Domestic Air Passenger Traffic in Brazil. Transportation Planning and Technology, 33(7), 569–581.

Green, R. K. (2007). Airports and Economic Development. Real Estate Economics, 35(1), 91-112.

Hakim, M.M., Merkert, R. (2016). The causal relationship between air transport and economic growth: Empirical evidence from South Asia. Journal of Transport Geography, 56, 120-127.

Higgoda, R., Madurapperuma, W. (2020). Air passenger movements and economic growth in Sri Lanka: Co-integration and causality analysis. Journal of Transport and Supply Chain Management, 14.

Hu, Y., Xiao, J., Deng, Y., Xiao, Y., Wang, S. (2015). Domestic air passenger traffic and economic growth in China: Evidence from heterogeneous panel models. Journal of Air Transport Management, 42, 95-100.

IMD (2024). World Competitiveness Rankings.

Iqbal, A., Tang, X., Jahangir, S., Hussain, S. (2022). The dynamic nexus between air transport, technological innovation, FDI, and economic growth: evidence from BRICS-MT countries. Environmental Science and Pollution Research, 29, 68161-68178.

Irwin, M. D., Kasarda, J. D. (1991). Air passenger linkages and employment growth in us metropolitan areas. American Sociological Review, 56(4), 524-537.

Ivy, R. L., Fik, T. J., Malecki, E. J. (1995). Changes in air service connectivity and employment. Environment and Planning A, 27, 165-179.

Kasarda, J.D., Green, J.D. (2005). Air cargo as an economic development engine: a note on opportunities and constraints. Journal of Air Transport Management, 11, 459-462.

Khanal, A., Rahman, M.M., Khanam, R., Velayutham, E. (2022). Exploring the Impact of Air Transport on Economic Growth: New Evidence from Australia. Sustainability, 14, 11351.

KiM (2007). Synergie tussen de mainports?

KiM (2021). Zakelijk vliegen: De reiziger, de reizen, de motieven en de vooruitzichten.

KiM (2024). Non-stop vliegen. Over de voorkeur van luchtvaartreizigers voor een rechtstreekse verbinding. Maart 2024.

KiM (2024). Vlieggedrag na de COVID-19 pandemie: Beschrijvende analyses. Juni 2024

Kiraci, K., Bakir, M. (2019). Causal Relationship Between Air Transport and Economic Growth: Evidence from Panel Data for High, Upper-Middle, Lower-Middle and Low-Income Countries. Khazar Journal of Humanities and Social Sciences, 22(3), 23-43.

Koyuncu, T., Doğaner, A., Alola, A. A., (2023), The criticality of transport and export activities in the economic properity of high-middle income countries: the role of logistics performance, Urban Planning and Transport Research, 11(1), 1-19.

Lakew, P.A., Bilotkach, V. (2018). Airport delays and metropolitan development. Journal of Regional Science, 58(2), 424-450.

Law, C.C., Zhang, Y., Gow, J., Vu, X-B. (2022). Dynamic relationship between air transport, economic growth and inbound tourism in Cambodia, Laos, Myanmar and Vietnam. Journal of Air Transport Management, 98, 102161.

Lieshout, R., Koopmans, C., De Jong, G., Hoefsloot, N., De Pater, M., Wever, E., Ummels, R. (2021). Werkwijzer luchtvaartspecifieke MKBA's.

Lin, M.H., Yimin, Z. (2017). Hub-airport congestion pricing and capacity investment. Transportation Research Part B: Methodological. Vol. 101, p. 89-106.

Marazzo, M., Scherre, R., Fernandes, E. (2010). Air transport demand and economic growth in brazil: A time series analysis. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 46(2), 261-269.

McGraw, M.J. (2015). Perhaps the Sky's the Limit? Airports and Employment in Local Economies. 20 January 2015.

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2022). Hoofdlijnenbrief Schiphol. 24 juni 2022.

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2023). Notificatie Europese Commissie Balanced Approach procedure Schiphol. September 2023.

Metropoolregio Amsterdam (2022). Buitenlandse bedrijven in 2021 goed voor 6.500 nieuwe banen in MRA. Februari 2022.

Mukkula, K., Tervo, H. (2013). Air transportation and regional growth: which way does the causality run? Environment and Planning A, 2013, 45, 1508 - 1520.

Neal, Z.P. (2011). The causal relationship between employment and business networks in U.S. cities. Journal of Urban Affairs. 1-18.

Percoco, M. (2010). Airport activity and local development: evidence from Italy. Urban Studies, 47(11), 2427-2443.

Poort, J., Sadiraj, S. (2001). Het belang van luchthavens voor de regionale economie. Tijdschrift Vervoerswetenschap. 3. 40-44.

Pot, F.J., Koster, S. (2022). Small airports: Runways to regional economic growth? Journal of Transport Geography, 98, 103262.

Redondi, R., Malighetti, P., Paleari, S. (2010). De-hubbing cases and recovery patterns. University of Bergamo. Department of Economics and Technology Management. Working Paper.

Schuur, J. (2022). Rijk overdrijft het economische belang van de hub Schiphol. ESB, 107(4806). 17 februari 2022.

Senguttuvan, P.S. (2006). Air Cargo: Engine for Economic Growth and Development - A Case Study of Asian Region. National Urban Freight Conference, 2006.

SEO Economisch Onderzoek (2015). Regional economic impact of airports. SEO-rapport 2015-13.

SEO Economisch Onderzoek (2015). Economisch belang van de hubfunctie van Schiphol. SEO-rapport nr. 2015-22. September 2022.

SEO Economisch Onderzoek (2017). Economische effecten Schiphol. SEO-rapport nr. 2017-55. Juli 2017.

SEO Economisch Onderzoek (2019). Het maatschappelijk belang van het Schipholnetwerk. SEO-rapportnr. 2019-71. November 2019.

SEO Economisch Onderzoek (2022). Het Nederlandse innovatielandschap de toekomst tegemoet. Resultaten van de Nederlandse innovatiemonitor 2022. September 2022.

SEO Economisch Onderzoek (2023). Betekenis van de transferpassagiers op Schiphol. SEO-rapport nr. 2023-88. Augustus 2023.

SEO Economisch Onderzoek, CE Delft en Significance (2023). Schiphol: Krimpen of verduurzamen? Maatschappelijke kosten en baten van minder vluchten versus milieumaatregelen. SEO-rapportnr. 2023-27. Oktober 2023.

SEO Economisch Onderzoek (2023). Monitor ondernemingsklimaat 2023: opzet en nulmeting. SEO-rapportnr. 2023-107. November 2023.

SEO Economisch Onderzoek (2024). Monitor netwerkkwaliteit en staatsgaranties 2009-2023. SEO-rapportnr. 2024-69. Mei 2024.

Sheard, N. (2014). Airports and urban sectoral employment. Journal of Urban Economics, 80, 133–152.

Sheard, N. (2019). Airport Size and Urban Growth. Economica, 86(342), p. 300–335.

Sheard, N. (2021). The network of US airports and its effects on employment. Journal of Regional Science, 61, 623-648.

Skorobogatova, O., Kuzmina-Merlino, I. (2017). Transport infrastructure development performance. Procedia Engineering, 178, 319–329.

Tan, K.M., Samuel, A. (2016). The effect of de-hubbing on airfares. Journal of Air Transport Management, 50, p. 45-52.

Tan, D., Tsui, K. (2017). Investigating causality in international air freight and business travel: The case of Australia. Urban Studies, 54(5), 1178-1193.

Van De Vijver, E., Derudder, B., Witlox, F. (2014). Exploring causality in trade and air passenger travel relationships: The case of Asia-Pacific, 1980–2010. Journal of Transport Geography, 34, 142–150.

Van De Vijver, E., Derudder, B., Witlox, F. (2015). Air passenger transport and regional development: Cause and effect in Europe. Traffic & Transportation, 28(2), 143-154.

Warffemius, P.M.J. (2007). Modeling the Clustering of Distribution Centers around Amsterdam Airport Schiphol. Local endowments, economies of agglomeration, locked-in logistics and policy implications. PhD Thesis.

Ying, Y-H., Chang, C-P., Hsieh, M-C. (2008). Air cargo as an impetus for economic growth through the channel of openness: The case of OECD countries. International Journal of Transport Economics, 35(1), 41-44.

Yu, C., Zou, L. (2022). Air Trade, Air Cargo Demand, and Network Analysis: Case of the United States. Nolan, J. and Peoples, J. (Ed.) The International Air Cargo Industry (Advances in Airline Economics, Vol. 9), Emerald Publishing Limited, Bingley, 207-239.

Yuan, X-M., Low, J.M.W., Tang, L.C. (2010). Roles of the airport and logistics services on the economic outcomes on an air cargo supply chain. International Journal of Production Economics, 127, 215-225.

Zhang, F., Graham, D.J. (2020). Air transport and economic growth: a review of the impact mechanism and causal relationships. Transport Reviews, 40(4), 506-528.

Zhou, J., Leng, L., Shi, X. (2022). The Impact of Air Cargo on Regional Economic Development: Evidence from Chinese Cities. Sustainability, 14, 10366.

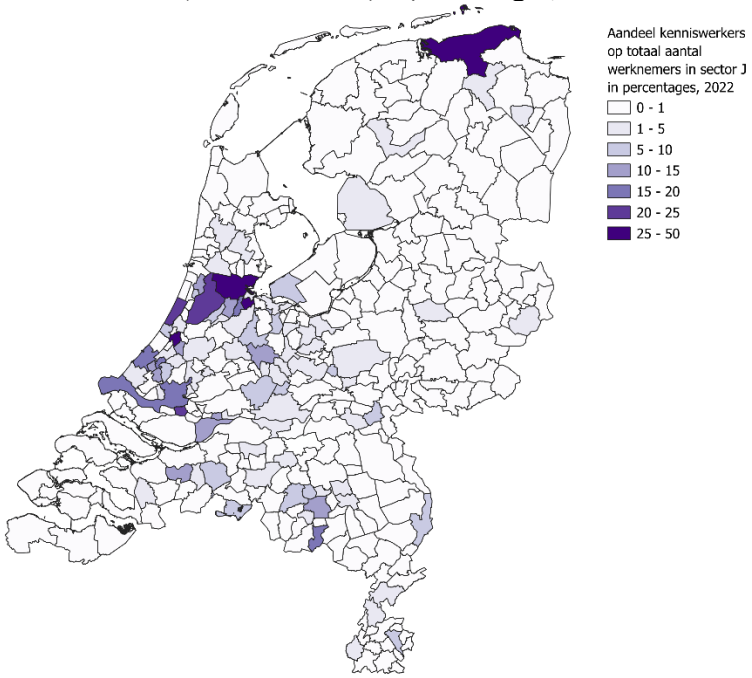
Bijlage 1. Verdiepende analyse kenniswerkers in de Schipholregio

In deze bijlage wordt verder ingegaan op de ruimtelijke over- en ondervertegenwoordiging van internationale kenniswerkers in sectoren die doorgaans veel baat hebben bij sterke luchtverbindingen. Zoals vermeld gaat het over de sectoren ICT, Financiële dienstverlening en Specialistische zakelijke dienstverlening. Oververtegenwoordiging van internationale kenniswerkers in een gemeenten in deze sectoren geeft aan dat de bedrijven sterk internationaal gericht zijn in vergelijking met bedrijven uit dezelfde sectoren maar in andere gemeenten. De verwachting is dat deze internationale gerichtheid relatief hoog is in de Schipholregio omdat internationaal gerichte kennisintensieve bedrijven doorgaans veel waarde hechten aan internationale (lucht)verbindingen.

Uit onderstaande figuren valt op dat in sommige gevallen gemeenten met relatief weinig werkgelegenheid relatief veel kenniswerkers in een bepaalde sector hebben. Dat geldt in Figuur B1.1 bijvoorbeeld voor de Groningse gemeente Het Hogeland. De oorzaak is dat er weinig banen in deze sector zitten, en dat de banen die wél in de sector zitten (meer toevalligerwijs) worden ingevuld door kenniswerkers. Het gaat hier dus niet om een echt cluster van internationale bedrijvigheid in sectoren die gebaat zijn bij internationale luchtverbindingen, maar meer om een toevallig hoog aandeel internationale werknemers.

In grotere gemeenten is altijd sprake van substantiële werkgelegenheid in de drie genoemde kennisintensieve sectoren. Het aandeel internationale kenniswerkers wordt dan niet door een enkel bedrijf of kleine groep werknemers beïnvloed. Wanneer we alleen kijken naar gemeenten waarvan het aandeel kenniswerkers op de gehele werkgelegenheid hoger is dan twee procent, heeft Amsterdam het hoogste aandeel kenniswerkers in de ICT-sector. Kenniswerkers vormen een derde van de werknemers in deze sector. In gemeente Haarlemmermeer gaat het om een kwart van de werkgelegenheid, in Ouder-Amstel om 16 procent en in Amstelveen om 12 procent van de werknemers. De ICT-bedrijven uit Ouder-Amstel en Amstelveen zijn daarmee ongeveer in gelijke mate gericht op internationaal talent als de ICT-bedrijven uit Den Haag (17%), Rotterdam (17%), Utrecht (14%) en Eindhoven (12%).

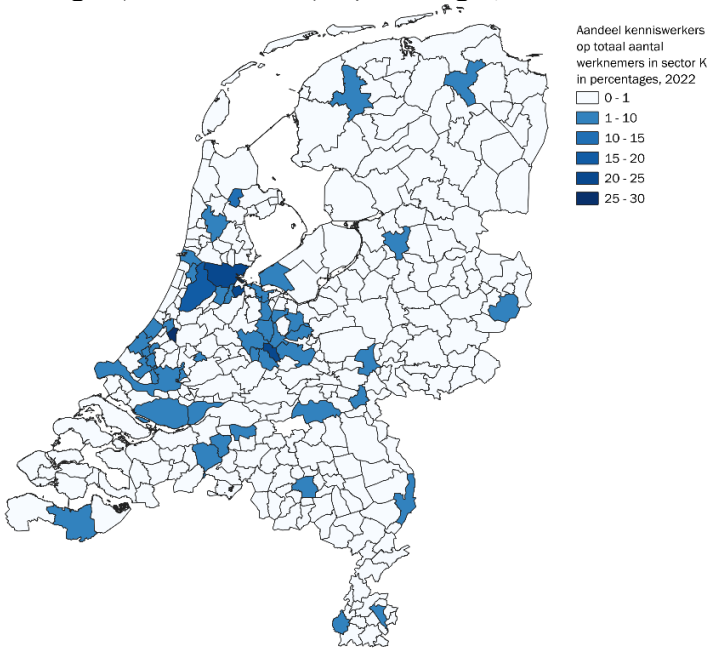
Figuur B1.1 Aandeel kenniswerkers op totaal aantal werknemers in sector Informatie en Communicatie (SBI2008-code J) in percentages, 2022



Bron: CBS Microdata; bewerking: Decisio

Wanneer we voor de sector Financiële dienstverlening enkel naar gemeenten kijken waarvan het aandeel kenniswerkers op de gehele werkgelegenheid hoger is dan twee procent, heeft Zoeterwoude het hoogste aandeel kenniswerkers in deze sector. Hoewel deze gemeente misschien niet direct onder 'de Schipholregio' zou worden geschaard, is deze gemeente op twintig minuten te berijden vanaf Schiphol. Na Zoeterwoude komen Amsterdam en Haarlemmermeer met respectievelijk 22 en 20 procent van de werkgelegenheid in de Financiële dienstverlening die wordt ingevuld door internationale kenniswerkers. In deze drie gemeenten lijkt de bedrijvigheid in deze sterker aanzienlijk meer internationaal gericht dan in de rest van het land. Andere gemeenten met omvangrijke financiële instellingen hebben namelijk 'slechts' een kenniswerkersaandeel van maximaal acht procent in deze sector.

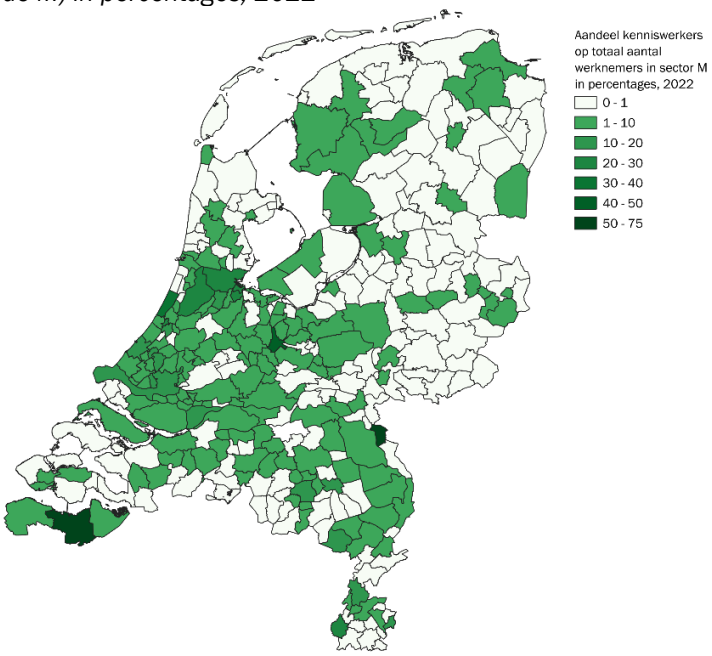
Figuur B1.2 Aandeel kenniswerkers op totaal aantal werknemers in sector Financiële instellingen (SBI2008-code K) in percentages, 2022



Bron: CBS Microdata; bewerking: Decisio

Wanneer we voor de sector Specialistische zakelijke dienstverlening enkel naar gemeenten kijken waarvan het aandeel kenniswerkers op de gehele werkgelegenheid hoger is dan twee procent, heeft Terneuzen ruim het hoogste aandeel kenniswerkers in deze sector (74%). Een groot deel van hen komt uit België. De oververtegenwoordiging van Belgische kenniswerkers kan deels worden verklaard door het feit dat Zeeuws-Vlaanderen een goede bereikbaarheid heeft vanuit Vlaanderen en bereikbaarheid vanuit de rest van Nederland beperkt is. Daarnaast is er geen taalbarrière. Naast Terneuzen zijn er nog een aantal gemeenten waarin de bedrijvigheid in deze sector sterk op internationaal talent leunt. Zeist (42%) en Maastricht (30%) staan op tweede en derde plaats gevolgd door Amsterdam (27%) en Haarlemmermeer (21%). Daarnaast zijn er nog vijf gemeenten waar werkgelegenheid in de Specialistische zakelijke dienstverlening voor minimaal tien procent leunt op internationale kenniswerkers. Dit zijn Den Haag, Leiden, Eindhoven, Rotterdam en Rijswijk.

Figuur B1.3 Aandeel kenniswerkers op totaal aantal werknemers in sector Advisering, onderzoek en overige specialistische zakelijke dienstverlening (SBI2008-code M) in percentages, 2022



Bron: CBS Microdata; bewerking: Decisio

Bijlage 2. Literatuuroverzicht van causale relaties tussen luchtvaart en economie

Literatuuroverzicht econometrische analyses over relatie luchtvaart en economie

Study	County / region	Causality *Aviation*		*Economy*	Remarks	Period	Method
Irwin and Kasarda (1991)	US	Centr.	→	Empl.			OLS, Maximum likelihood
Ivy et al. (1995)	US	Conn.	↔	Empl.	Stronger from conn. to empl. than other way around	1978-1988	IV (3SLS)
Poort and Saridaj (2001)	Europe	Pax Pax	↔ ↔	GRP Empl.	1% Pax -> 0.17% GRP 1% GRP -> 2.65% Pax 1% Pax -> 0.18% Empl. (services); 0.24% (manufacturing) Stronger relationship for the manufacturing sector than for the service sector. Negative for agriculture	1992-1997	IV (3SLS)
Brueckner (2003)	US	Pax	→	Empl.	1% Pax -> 0.1% Empl. Only for the service-related industries, not for manufacturing	1996	IV (2SLS)
Green (2007)	US	Pax Cargo	→ 	Empl. Empl.	 1 Pax -> 0.2% Empl. No causal impact was found for air cargo	1990	IV (2SLS)
Bel and Fageda (2008)	Europe	ICA flights	→	Headq.	1% Fl. -> 0.4% Headq. Stronger impact for knowledge-intensive sectors	2004 / 2005	3SLS
Ying et al. (2008)	OECD	Cargo	→	GDP		1970-2002	Pedroni's cointegration test & SUR
Chang and Chang (2009)	Taiwan	Cargo	↔	GDP		1974-2006	Root test, Johansen cointegration, VECM, Granger causality
Fernandes and Pacheco (2010)	Brazil	RPKs	←	GDP	1% GDP -> 1.00% RPK (subsequent year), 2.11% (second year)	1966-2006	VECM, Johansen cointegration, Granger causality
Marazzo et al. (2010)	Brazil	RPKs	↔	GDP	Stronger and faster relationship from GDP to RPKs than other way around	1966-2006	Granger causality

Percoco (2010)	Italy	Pax	→	Empl.	Only for the service sector; no impact was found for manufacturing	2002	IV (2SLS)
Neal (2011)	US	Bus. pax	↔	Empl.	Stronger from pax to employment than other way around. Only in times of economic growth	1993-2008	Lagged regression
Blonigen and Cristea (2012)	US	Pax	→	Inc. / Empl.	Stronger for large and small metropolitan areas and for trade-related services	1969-1991	Quasi-Natural Policy Experiment
Button and Yuan (2013)	US	Cargo Cargo	↔ →	Empl. Inc.	Greater for large and small cities. Greater employment impacts for wholesale and retail trade	1990-2009	Root test, VAR, Granger causality
Chi and Baek (2013)	US	RPK FTK	← ←	Inc. (sh- & lg-term) Inc. (long-term)	Long-term: 1% Inc -> 1.37% RPK 1% Inc -> 7.08% FTK	1996-2011	ARDL (lag model), cointegration
Mukkula and Tervo (2013)	Europe	Pax Pax	↔ ←	GDP / Empl. GDP / Empl.	Remote regions Core regions	1991-2010	Granger causality
Allroggen and Malina (2014)	Germany	Flights Flights	→ →	GDP (+) GDP (-)	Large & mid-size Small airports	1997-2006	Unit root test, cointegration, IV estimator (LIML)
Brida et al. (2014)	Mexico	Pax	↔	GDP		1995-2013	Granger causality
Sheard (2014)	US	Pax	→	Empl.	Only for tradeable services, not for manufacturing and non-tradeable services. Primarily reallocation, no overall impact on employment	2007	IV
Van de Vijver et al. (2014)	Asia	Pax Pax	↔ →	Trade (liberalised) Trade (non-lib.)	No relationship for developed economies	1980-2010	TSCS, Granger causality
Baker et al. (2015)	Australia	Pax	↔	Inc.		1985-2011	Unit root test, Johansen cointegration, VECM, Granger causality
Bilotkach (2015)	US	Dest. Dest. Dest. Flights Pax Pax	→ → → → → →	Empl. Establ. Wage Wage Empl. Wage	 1% Dest. -> 0.0128% Empl. 1% Dest. -> 0.0096% Establ. 1% Dest -> 0.017% Wage	1993-2009	Generalized Method of Moments (GMM)

					1% FI. -> 0.01% Wage 1% Pax -> 0.0058% Empl. 1% Pax -> 0.0162% Wage Stronger relationship for new direct routes than for frequency increases		
Hu et al. (2015)	China	Pax 	→ ←→	GDP (short-term) GDP (long-term)	Long-term: 1% Pax -> .0943% GDP 1% GDP -> 1.037% Pax	2006-2012	Cointegration, FMOLS, VECM, Granger causality
McGraw (2015)	US	Pax	→	Empl.	Stronger relationship for trade sector than for non-trade sector	1950-2010	IV, caliper matching and pooled synthetic controls
SEO Amsterdam Economics (2015)	Europe	Pax. flights Pax Pax flights Pax	→ → → →	GDP GDP Empl. In KIS Empl. In KIS	1% FI. -> 0.023% GDP 1% Pax -> 0.052% GDP 1% FI. -> 0.021 % Empl. 1% Pax -> 0.012% Empl. Stronger relationship for larger airports	2004-2011	Lagged regression
Van de Vijver et al. (2015)	Europe	Pax	→	Empl.	Stronger relationship for remote regions and the service sector	2002-2011	Granger causality
Brida et al. (2016)	Italy	Flights	→	GDP		1971-2012	Cointegration, Vector Error Correction
Hakim and Merkert (2016)	SAARC	Pax Cargo	← ←	GDP GDP	1% GDP -> 1.2% Pax 1% GDP -> 0.5% FTK Impacts with 3-4 year time lag. No impact of air traffic on the economy	1973-2014	Unit root test, Pedroni/Johansen cointegration, VECM, Granger causality
Brugnoli et al. (2017)	Italy	Seats	→	Trade	Stronger for high-technology sectors		
Tan and Tsui (2017)	Australia	Bus. pax Bus. pax	→ ←→	Cargo Cargo	Short-term (<12 months) Long-term (> 12 months)		
Brida et al. (2018)	Uruguay / Argentina	Pax	←	GDP	1% GDP -> 1.32% Pax (Uruguay); 0.28% (Argentina)	1970-2011	Vector Error Correction (VEC)
Campante and Yanagizawa-Drott (2018)	World	Flights	←	Light dens.	Impact declines when distance from airport increases	1992-2010	IV (SLS)
Lakew and Bilotkach (2018)	US	Pax	→	Empl.	1% Pax -> 0.06% Empl.	2004-2012	IV (2SLS)

					Stronger relationship for total employment than for service sector employment. No impact for manufacturing employment		
Akinyemi (2019)	Nigeria	Pax Pax	← ←	GDP Prod. (man)	Long-term: 1% GDP -> 3.18% Pax 1% Prod. -> -1.05% Pax No impact of air traffic on the economy	1982-2005	Unit root test, ARDL, VEC/VAR, Granger causality
Karici and Bakir (2019)	World (70 countries)	Pax Pax	←→ ←	GDP GDP	Lower income countries Mid/high income countries	1990-2016	Bootstrap panel Granger causality, Panel causality test
Sheard (2019)	US	Pax flights Pax flights Pax flights	→ → →	Empl. GDP Establ.	Only employment impact for service sector and construction, not for manufacturing, trade, transport and utilities. No impact on wages. Part of the employment impact from migration of workers	1991-2015	IV
Adedoyin et al. (2020)	US	Pax	→	GDP		1981-2017	Canonical cointegration, FMOLS, DOLS
Breidenbach (2020)	Germany				No causal impact was found from regional airports on the local economy	1993-2008	Diff-in-Diff
Higgoda and Madurapperuma (2020)	Sri Lanka	Pax	←	GDP	No impact of air traffic on the economy	1983-2019	VAR, Granger causality
Balsalobre-Lorente et al. (2021)	Spain	Pax	←→	GDP		1970-2015	N-ARDL (lag-model), Diks and Panchenko causality test
Sheard (2021)	US	Pax Pax	→ →	Empl. GDP	1% Pax -> 0.036% Empl. 1% Pax -> 0.026% GDP Stronger employment impact close to the airport	1991-2018	IV (2SLS)
Iqbal et al. (2022)	BRICS-MT	Cargo	→	GDP	1% FTK -> 0.122% GDP	2000-2019	Pedroni panel cointegration, DOLS, FMOLS, Granger causality
Khanal et al. (2022)	Australia	Pax Pax	→ →	GDP (short-term)	1% Pax -> 0.057% GDP (short-term), 0.158% (long-term). Decline in pax has larger impact on GDP in long-term (-0.382%) than increase	1971-2019	N-ARDL (lag-model)

				GDP (long-term)			
Law et al. (2022)	CLMV countries	Pax Pax	←→ ←	GDP Tourism (long-term)	1% Pax -> 0.19% GDP 1% GDP -> 0.25% Pax 1% Tour. -> 0.03% Pax Impact of tourism on pax traffic only in long-term. No impact of pax traffic on tourism	1995-2018	ARDL (lag-model)
Pot and Koster (2022)	Europe	Access.	←→	GDP	1% Access. -> 0.11% GDP Stronger relationships for larger airports, remote regions and the service sector	2000-2018	Granger causality
Yu and Zou (2022)	US	Air trade	→	GDP	No impact of GDP on air trade	2004-2019	GMM, VAR, Granger causality
Ali et al. (2023)	BRICS	Pax Cargo	→ →	GDP GDP	No impact of GDP on air traffic	1993-2019	Unit root test, Johansen-Fisher cointegration, VECM, , Granger causality
Cristea (2023)	US	Conn. Conn.	→ →	Empl. Establ.	1% Conn. -> 0.032% Empl. 1% Conn. -> 0.024% Establ. Stronger relationships for smaller establ. No relation for establ. with > 500 employees. No impact on wages	1984-2013	OLS, IV (LIML)

Bron: Beelining

Afkortingen: Access. = accessibility, Conn. = connectivity, Empl. = employment, Establ. = number of establishments, Headq. = number of headquarters; Inc. = income, KIS = Knowledge intensive sectors, Light dens. = light density as measured by satellites (proxy for economic activity), Pax = passenger volume, Prod. (man) = Manufacturing production