



Effecten van een afstandsafhankelijke vliegbelasting



Effecten van een afstandsafhankelijke vliegbelasting

Dit rapport is geschreven door:

Arno Schroten, Christiaan Meijer en Daan van Seters (allen CE Delft)

Gijs van Eck en Job van Vliet (beiden Significance)

Delft, CE Delft, mei 2025

Publicatienummer: 25.240467.085

Opdrachtgever: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en Ministerie van Financiën

Alle openbare publicaties van CE Delft zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Arno Schroten (CE Delft)

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft

Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al sinds 1978 werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.



Inhoud

	Samenvatting	4
1	Inleiding	8
	1.1 Achtergrond en aanleiding	8
	1.2 Doel van het onderzoek	8
	1.3 Afbakening	8
	1.4 Aanpak in vogelvlucht	9
	1.5 Leeswijzer	12
2	Varianten van een afstandsafhankelijke vliegbelasting	13
	2.1 Inleiding	13
	2.2 Korte toelichting referentieprognose	13
	2.3 Uitgangspunten voor de varianten van een afstandsafhankelijke vliegbelasting	18
	2.4 Overzicht van onderzochte varianten	19
3	Effecten voor de luchtvaartsector	23
	3.1 Inleiding	23
	3.2 Effecten op ticketprijzen	23
	3.3 Effecten op aantal en type passagiers	25
	3.4 Effecten op vluchten	37
	3.5 Effecten op netwerkkwaliteit	42
	3.6 Effecten op winstgevendheid luchtvaartmaatschappijen	46
4	Duurzaamheidseffecten	48
	4.1 Inleiding	48
	4.2 Effecten op klimaatemissies	48
	4.3 Effecten op luchtvervuilende emissies	52
	4.4 Effecten op geluid	54
	4.5 Effect op de internalisatie van externe kosten van vliegen	55
5	Economische effecten	57
	5.1 Inleiding	57
	5.2 Opbrengsten vliegbelasting	57
	5.3 Effecten op werkgelegenheid	59
	5.4 Effecten op het vestigingsklimaat	60
6	Conclusies	62
	6.1 Inleiding	62
	6.2 Effecten van een afstandsafhankelijke vliegbelasting	62
	6.3 Vergelijking varianten	65
	Literatuur	67

A	Referentieprognose	69
	A.1 Inleiding	69
	A.2 Aantallen en typen passagiers	69
	A.3 Aantallen en typen vluchten	70
B	Methodiek voor bepaling effecten	71
	B.1 Inleiding	71
	B.2 Methodiek aanvullende analyses	71
C	Effecten voor 2035 en 2040	77
	C.1 Inleiding	77
	C.2 Effecten voor de luchtvaartsector	77
	C.3 Duurzaamheidseffecten	95
	C.4 Economische effecten	103
D	Effecten voor WLO Laag	105
	D.1 Inleiding	105
	D.2 Belangrijkste verschillen in resultaten tussen WLO Laag en WLO Hoog	105
	D.3 Effecten voor de luchtvaartsector	106
	D.4 Duurzaamheidseffecten	132
	D.5 Economische effecten	145

Samenvatting

Aanleiding en doel van het onderzoek

Sinds 2021 moeten luchthavenexploitanten voor vertrekkende passagiers vanaf een in Nederland gelegen luchthaven, met uitzondering van transferpassagiers, vliegbelasting betalen. Deze belasting is in 2025 gelijk aan € 29,40. Het kabinet Schoof heeft in het Regeerprogramma aangekondigd dat deze vlakke belasting per 1 januari 2027 vervangen dient te worden door een afstandsafhankelijke vliegbelasting. Doelen van deze aanpassing zijn om de hogere uitstoot van langeafstandsvluchten zwaarder te belasten én extra budgettaire opbrengsten van € 257 miljoen per jaar (prijspeil 2025) te genereren.¹

Deze studie onderzoekt de effecten van een aantal varianten van een afstandsafhankelijke vliegbelasting op de luchtvaartsector, duurzaamheid en de bredere economie voor 2030, 2035 en 2040.

Onderzochte varianten

In Tabel 1 geven we een overzicht van de vier varianten van een afstandsafhankelijke vliegbelasting die we in deze studie hebben onderzocht. Voor alle varianten hebben we een a- en b-variant onderscheiden, waarbij in de a-variant de belasting is gebaseerd op de eindbestemming en in de b-variant op de eerste bestemming van een passagier vertrekkend vanuit Nederland. Tot slot zijn de tarieven voor alle varianten zodanig vastgesteld dat de belasting in 2027 € 257 miljoen (prijspeil 2025) extra opbrengsten oplevert.

Tabel 1 - Overzicht onderzochte varianten afstandsafhankelijke vliegbelasting

Variant	Beschrijving variant
Variant 1: Trapsgewijs	– Drie afstandsklassen: < 2.500 km, 2.500-6.000 km en > 6.000 km. – Het tarief voor de eerste afstandsklasse is gelijk aan het huidige tarief; tarieven nemen toe voor hogere klassen.
Variant 2: Trapsgewijs met transferpassagiers	– Conform Variant 1. – Transferpassagiers: € 2.50.
Variant 3: U-vorm	– Vijf afstandsklassen: < 500 km, 500-2.500 km, 2.500-6.000 km, 6.000-10.000 km, > 10.000 km. – Het tarief voor vluchten in de afstandsklasse 500-2.500 km is gelijk aan het huidige tarief. Het tarief voor vluchten van < 500 km is hoger (want er zijn goede vervoersalternatieven). Tarieven voor langere afstanden nemen toe met de afstand.
Variant 4: EU ETS-regiovariant, inclusief transferbelasting en toeslag businessclass	– Drie afstandsklassen: vluchten binnen EU ETS, vluchten buiten EU ETS en < 8.850 km, en vluchten buiten EU ETS en > 8.850 km. – Het tarief voor de eerste afstandsklasse is gelijk aan het huidige tarief; tarieven nemen toe voor hogere klassen. – Transferpassagiers: € 2,50. – Toeslag businessclass en privéjets: 100%.

¹ Het bedrag van € 257 miljoen is gecorrigeerd voor inflatie en komt overeen met € 248 miljoen in prijspeil 2024 uit het Hoofdlijnenakkoord.

Variant	Beschrijving variant
Variant 5: EU ETS-regiovariant	– Conform Variant 4, maar dan excl. belasting voor transferpassagiers en toeslag voor businessclass en privéjets.

Effecten van een afstandsafhankelijke vliegbelasting

Alle onderzochte varianten van een afstandsafhankelijke vliegbelasting behalen de gestelde doelstellingen:

- De varianten zijn zodanig vormgegeven dat de **beoogde opbrengsten van € 257 miljoen (prijspeil 2025) in 2027 worden behaald**. In de Varianten 1 en 3 zijn de inkomsten volledig afkomstig uit de hogere belasting voor Origin Destination (OD)-passagiers. In Variant 2 en 4, waar ook een belasting voor transferpassagiers wordt ingevoerd, komt circa 14% van de inkomsten in 2030 van, veelal buitenlandse, transferpassagiers. Bedacht moet worden dat een deel van de opbrengsten indirect ook voortkomen uit het afromen van de schaarstewinsten van de luchtvaartmaatschappijen.² De omvang van dit effect verschilt echter sterk per variant. Het grootst is het effect in Variant 4, waar 67 tot 83% van de inkomsten indirect afkomstig is van de daling van de schaarstewinsten, terwijl dit in Variant 1 maar 0 tot 32% is.
- In alle varianten worden langeafstandsvluchten zwaarder belast, waardoor **de klimaat-impact van de luchtvaart afneemt**. Dit effect varieert van 1 tot 3% van de Nederlandse luchtvaartemissies in de referentieprognose (41 Mton CO₂-eq. in 2030). Hierbij zijn zowel de mondiale effecten op CO₂-emissies als non-CO₂-emissies meegenomen. Deze daling in de klimaatimpact van de luchtvaart is het gevolg van de verschuiving van lange naar kortere vluchten door de invoering van een afstandsafhankelijke vliegbelasting. Aangezien lange vluchten per passagier veel meer klimaatemissies veroorzaken dan korte vluchten, leidt deze verschuiving tot een lagere uitstoot van klimaatemissies.

Daarnaast concluderen we op basis van ons onderzoek dat de invoering van een afstandsafhankelijke vliegbelasting **beperkte invloed heeft op het totale aantal passagiers** dat vanaf of via Nederlandse luchthavens vliegt. Afhankelijk van de variant neemt het aantal passagiers in 2030 met 0,1 tot 0,7% af. Deze relatief beperkte daling is voornamelijk het gevolg van de knellende capaciteitsrestricties op de grootste Nederlandse luchthavens, waardoor de vraag naar luchtvaart, die wegvalt door de invoering van de afstandsafhankelijke vliegbelasting, grotendeels wordt ingevuld vanuit de latente vraag naar luchtvaart.³ Daarnaast krijgt een groot deel van de passagiers (op vluchten tot 2.500 km) in de meeste varianten niet te maken met een verhoging van de vliegbelasting ten opzichte van de huidige situatie. Van de reizigers die niet meer vanaf een Nederlandse luchthavens vliegen wijkt een deel uit naar een buitenlandse luchthaven. In Variant 3, waar ook korte vluchten extra worden belast, zien we juist een verschuiving naar de auto en de trein. Echter, al deze uitwijk-effecten zijn zeer beperkt qua omvang.

² Omdat de vraag naar luchtvaart op Schiphol, Rotterdam en Eindhoven in 2030 (en de jaren daarna) groter is dan binnen de veronderstelde capaciteitsrestricties kan worden geacommodeerd, kunnen luchtvaartmaatschappijen hogere ticketprijzen vragen en op die manier zogenaamde schaarstewinsten maken. Het gaat hierbij om extra winsten, bovenop de standaardwinst van ca. 3% (zie Paragraaf B.2.1 voor meer informatie). Bij een daling van de vraag naar luchtvaart als gevolg van de invoering van een afstandsafhankelijke vliegbelasting, dalen deze schaarstewinsten (luchtvaartmaatschappijen zullen hun ticketprijzen verlagen om hun vliegtuigen vol te krijgen). Indirect betalen de luchtvaartmaatschappijen op deze manier dus mee aan de vliegbelasting.

³ Er is toch sprake van een kleine afname van het aantal passagiers, wat vooral het gevolg is van de verschuiving van lange naar korte vluchten (zie verderop). Omdat er op kortere vluchten meestal kleinere vliegtuigen worden ingezet, leidt deze verschuiving tot een kleine daling in het aantal passagiers.

Verder leiden alle varianten van een afstandsafhankelijke vliegbelasting tot een **(beperkte) verschuiving van lange naar korte vluchten**, wat resulteert in een **gemiddelde daling van de reisafstand van passagiers** van maximaal 1,3% in 2030. We zien een afname van het aantal OD-passagiers op vluchten langer dan 2.500 km van circa 1 tot 4%, waarbij het effect het grootst is in Variant 1, waar de tarieven voor lange vluchten gemiddeld het hoogst zijn. Tegelijkertijd stijgt het aantal reizigers op korte vluchten, met uitzondering van Variant 3, waar er op de kortste vluchten (tot 500 km) juist een daling van het aantal passagiers is waar te nemen. Deze afname is te verklaren door het hogere tarief dat in deze variant gaat gelden voor deze vluchten.

De invoering van de afstandsafhankelijke vliegbelasting leidt **niet tot een daling van het aantal vluchten**. Doordat de vraag naar vluchten op de meeste Nederlandse luchthavens groter is dan de capaciteit, zal de afgenomen vraag door de invoering van de afstandsafhankelijke vliegbelasting volledig worden ingevuld door latente vraag, waardoor het aantal vluchten ongewijzigd blijft. De **effecten op de netwerkqualiteit zijn beperkt**. Het aantal vluchten op enkele verre bestemmingen neemt af, maar deze daling is relatief beperkt. Hier staat een stijging van het aantal vluchten naar dichtbij gelegen bestemmingen tegenover.

Tot slot, door de beperkte daling in het totale aantal passagiers en vluchten zijn ook de **economische effecten** van de afstandsafhankelijke vliegbelasting (directe werkgelegenheid, vestigingsklimaat) naar verwachting zeer beperkt.

Vergelijking varianten

De vier hoofdvarianten voor een afstandsafhankelijke vliegbelasting leiden op veel punten tot vergelijkbare effecten. Vooral Variant 1, 2, 4 en 5 lijken op veel punten sterk op elkaar. Toch zijn er ook enkele belangrijke verschillen tussen deze varianten:

- In Variant 2 en 4 zorgt de invoering van een transferbelasting ervoor dat een deel van de inkomsten uit de vliegbelasting afkomstig is van, veelal buitenlandse, transferpassagiers. Daarnaast leiden variaties in de effecten op de schaarstewinsten tot verschillen in de mate waarin de luchtvaartmaatschappijen indirect bijdragen aan de opbrengsten van de afstandsafhankelijke vliegbelasting. Dit gebeurt het sterkst in Variant 4, gevolgd door Variant 2, Variant 5, en dan Variant 1. Gecombineerd zorgen deze twee effecten ervoor dat in de kosten voor de Nederlandse reizigers in Variant 4 waarschijnlijk het minst toenemen, terwijl die in Variant 1 waarschijnlijk het meest toeneemt.
- De effecten van de verschillende varianten op de winstgevendheid van luchtvaartmaatschappijen zijn vooral afhankelijk van de veranderingen in schaarstewinsten. Op basis van bovenstaande informatie kunnen we concluderen dat de winstgevendheid van de luchtvaartmaatschappijen het meest getroffen wordt in Variant 4 en het minst in Variant 1.
- In Variant 4 en 5 is er een andere grens tussen de twee bovenste afstandsklassen (8.850 km ten opzichte van 6.000 km) dan in Variant 1 en 2. Dit zorgt ervoor dat voor een kleiner deel van de reizigers op lange afstanden (boven de 6.000 km) het hoogste tarief geldt. Als gevolg hiervan neemt het aantal langeafstandsvluchten in Variant 4 en 5 gemiddeld minder af. Vooral voor Variant 4 leidt dit tot een beperktere afname in de klimaatimpact van de luchtvaart ten opzichte van Variant 1 en 2.

Variant 3 heeft een andere tariefstructuur (U-vorm) dan de overige varianten, wat zich gedeeltelijk vertaalt in andere effecten. Deze variant leidt bijvoorbeeld als enige tot een afname in het aantal passagiers op korte vluchten (< 500 km), terwijl de afname van het aantal passagiers (en vluchten) op de langere afstanden juist minder sterk is. Omdat vooral de langere vluchten bijdragen aan de klimaatimpact van de luchtvaart, heeft Variant 3 een beperktere invloed op de klimaatimpact van de luchtvaart dan de andere varianten.

Zoals eerder aangegeven hebben we voor elk van de vier hoofdvarianten in deze studie zowel een a-variant (belasting op basis van eindbestemming van de passagier) als een b-variant (belasting op basis van eerste bestemming van de passagier) onderzocht. Met uitzondering van Variant 3, zien we dat een deel van de reizigers er in de b-variant voor kiest om een overstap te maken op andere luchthavens om de hogere vliegbelasting te vermijden. Dit heeft verschillende nadelige effecten, zoals een verslechtering van de netwerkkwaliteit van Schiphol, een afname van het marktaandeel van Nederlandse luchtvaartmaatschappijen (omdat buitenlandse maatschappijen vaak de vlucht van de buitenlandse hub zullen uitvoeren), hogere kosten voor reizigers die niet (kunnen) uitwijken en extra lokale hinder op overstapluchthavens. Wel resulteren de b-varianten in een iets sterkere daling van de klimaatimpact van de luchtvaart, wat vooral het gevolg is van de hogere tarieven en de daaruit voortvloeiende sterkere verschuiving van lange naar korte vluchten. In Variant 3 treden bovenstaande negatieve effecten van de b-varianten niet op, omdat overstappen daar vaak niet aantrekkelijk is door de ingevoerde belasting op korte vluchten (tot 500 km).

1 Inleiding

1.1 Achtergrond en aanleiding

Sinds 2021 moeten luchthavenexploitanten voor vertrekkende passagiers vanaf een in Nederland gelegen luchthaven, met uitzondering van transferpassagiers, vliegbelasting betalen. Bij invoering van deze belasting was het tarief gelijk aan € 7,85 per vertrekkende passagier (prijspeil 2021). In 2023 is dit tarief verhoogd naar € 26,43 (prijspeil 2023). Jaarlijks wordt dit tarief aangepast voor inflatie.

In het Regeerprogramma van het kabinet Schoof (Rijksoverheid, 2024) wordt aangekondigd dat de huidige vlakke vliegbelasting vervangen dient te worden door een afstandsafhankelijke vliegbelasting. Het doel van deze maatregel is om de hogere uitstoot van langeafstands-vluchten zwaarder te belasten en extra budgettaire opbrengst te genereren van € 257 miljoen in 2027 (prijspeil 2025).⁴ Deze aanpassing van de vliegbelasting wordt per 1 januari 2027 ingevoerd. Tevens wordt in het Regeerprogramma aangegeven dat bij de uitwerking van de maatregel gekeken zal worden naar de effecten op emissies, netwerkqualiteit en de hubfunctie van Schiphol, werkgelegenheid en vestigingsklimaat.

De precieze vormgeving van de afstandsafhankelijke vliegbelasting is in het Regeerprogramma nog niet vastgelegd. Om invulling te kunnen geven aan deze vormgeving hebben CE Delft en Significance, in opdracht van het ministerie van I&W en het ministerie van Financiën, onderzoek gedaan naar mogelijke varianten van een afstandsafhankelijke vliegbelasting en de effecten die deze varianten hebben op de luchtvaartsector, duurzaamheid en de bredere economie.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is om de effecten van een aantal varianten voor een afstandsafhankelijke vliegbelasting in kaart te brengen, ter onderbouwing van een uiteindelijk door het kabinet te kiezen vormgeving van deze maatregel. Daarvoor dienen de effecten op de luchtvaartsector, duurzaamheid en de bredere economie in kaart te worden gebracht voor 2030, 2035 en 2040.

1.3 Afbakening

Binnen dit onderzoek hebben we de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- We gaan er in deze studie, in lijn met het Regeerprogramma, van uit dat de **afstandsafhankelijke vliegbelasting wordt ingevoerd op 1 januari 2027**.
- De effecten van de verschillende varianten van de afstandsafhankelijke vliegbelasting worden bepaald voor **Nederland**. Eventuele effecten voor het buitenland blijven buiten beschouwing, met uitzondering van de klimaateffecten (vanwege het globale karakter van deze effecten).
- De verschillende effecten van de afstandsafhankelijke vliegbelasting worden in beeld gebracht voor **2030, 2035 en 2040**. In de hoofdtekst focussen we ons op de bespreking van de resultaten voor 2030. De effecten voor 2035 en 2040 nemen we op in Bijlage C.

⁴ Het bedrag van € 257 miljoen is gecorrigeerd voor inflatie en komt overeen met € 248 miljoen in prijsspeil 2024 uit het Hoofdpijnenakkoord.

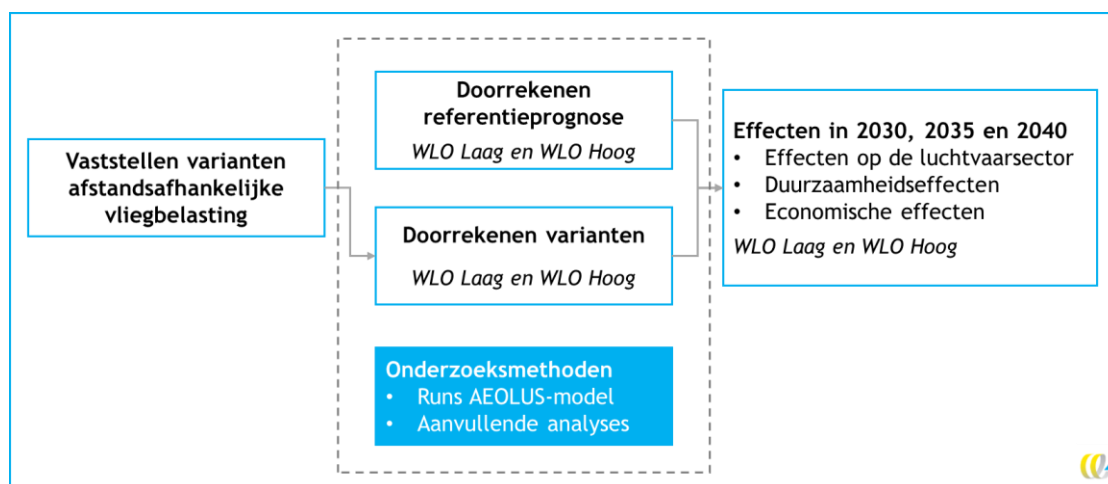
Waar de effecten voor 2035 en/of 2040 significant afwijken van die voor 2030 bespreken we dat wel in de hoofdstuktekst.

- Alle monetaire bedragen (effecten, tarieven) worden in deze rapportage gepresenteerd voor het **prijspeil van 2025**, tenzij anders aangegeven. In het AEOLUS luchtvaartmodel, dat in deze studie is ingezet voor de doorrekening van de verschillende varianten van een afstandsafhankelijke vliegbelasting (zie Paragraaf 1.4), wordt gerekend met prijspeil 2023. Voor de correctie naar prijspeil 2025 zijn de volgende tabelcorrectiefactoren toegepast: 1,099 (2024) en 1,012 (2025).

1.4 Aanpak in vogelvlucht

De aanpak voor deze studie is schematisch weergegeven in Figuur 1.

Figuur 1 - Overzicht van de gevolgde methodiek in deze studie



De eerste stap in het onderzoek bestaat uit het **vaststellen van de verschillende varianten voor de afstandsafhankelijke vliegbelasting**. Hierbij zijn we uitgegaan van de varianten zoals de opdrachtgever die voor ogen had, waarna we die in nauw overleg met hen hebben geoperationaliseerd (onder andere in de vorm van het precies vaststellen van de tarieven), zodat die varianten ook doorrekenbaar zijn. Een nadere toelichting op het vaststellen van de varianten geven we in Hoofdstuk 2.

De tweede stap van het onderzoek bestaat uit het **opstellen en doorrekenen van de referentieprognose**. Bij de referentieprognose gaat het om de meest waarschijnlijke ontwikkeling in het geval de afstandsafhankelijke vliegbelasting niet wordt ingevoerd. Uitgangspunten voor de referentieprognose zijn opgesteld, aan de hand waarvan met behulp van het AEOLUS-luchtvaartmodel een doorrekening van de prognose is gemaakt. Voor een korte toelichting op het AEOLUS-model, zie Tekstkader 1. De referentieprognose is opgesteld voor twee achtergrondscenario's (WLO Laag en WLO Hoog), zodat er rekening gehouden kan worden met de onzekerheid in macro-economische ontwikkelingen richting de toekomst en de invloed daarvan op de luchtvaartsector⁵. Een nadere toelichting hierop is opgenomen in

⁵ Het gaat hier om de in 2015 door het CPB en PBL ontwikkelde WLO-scenario's. In 2025 zullen nieuwe WLO-scenario's verschijnen. Tijdens het opstellen van deze studie waren deze nieuwe WLO-scenario's echter nog niet beschikbaar.

Tekstkader 2. Aangezien de resultaten voor de meeste effecten niet sterk bleken te verschillen voor beide achtergrondscenario's presenteren we in Hoofdstuk 3 t/m 5 alleen de resultaten voor WLO Hoog⁶. De resultaten voor WLO Laag zijn opgenomen in Bijlage D, waarbij we in Paragraaf D.2 ook een kort overzicht geven van de belangrijkste verschillen tussen de resultaten voor WLO Laag en WLO Hoog.

Het opstellen van de referentieprognose alsmede een kort overzicht van de belangrijkste variabelen in deze prognose hebben we opgenomen in Paragraaf 2.2.

Tekstkader 1 - Het AEOLUS-luchtvaartmodel

AEOLUS is een strategisch middel- en langetermijn luchtvaartmodel in eigendom van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Met het model kunnen prognoses worden opgesteld voor het aantal luchtreizigers, de hoeveelheid vracht en het aantal vliegtuigbewegingen op Nederlandse luchthavens. Daarnaast worden emissies en – specifiek voor luchthaven Amsterdam/Schiphol – de hoeveelheid geluid berekend. Het AEOLUS-model kan worden toegepast om economische, infrastructurele en/of technologische toekomstscenario's te verkennen en voor het in kaart brengen van specifieke beleidsmaatregelen. Recentelijk is een actualisatie- en vernieuwingsproject uitgevoerd dat heeft geresulteerd in modelversie AEOLUS-GAMS 6.4.0. In deze nieuwe modelversie is het basisjaar geactualiseerd naar 2023, zijn alle gedragsparameters herschat op basis van actueel waargenomen reisgedrag, zijn de zonering en segmentatie naar reismotieven verfijnd en is een groot aantal inhoudelijke modelverbeteringen doorgevoerd.

AEOLUS is een jaar-op-jaar-model dat bestaat uit een aantal modules. De passagiersmodule berekent per relatie het aantal passagiers dat gebruik maakt van de Nederlandse luchthavens. Reizigers worden hierbij verdeeld over de verschillende hoofdvervoerwijzen (binnen Europa), vliegroutes, en voor- en natransportvervoerwijzen. De modellen waarmee deze keuzes worden gemodelleerd, zijn geschat op waargenomen reisgedrag. Op vergelijkbare wijze worden in de vrachtmodule de vrachtstromen gemodelleerd. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar verschillende vrachtsegmenten enerzijds en tussen vracht in belly's van passagiersvliegtuigen en vracht in full freighters anderzijds. Door het expliciet modelleren van de verschillende reisopties voor reizigers en vracht wordt in het model rekening gehouden met de concurrentie tussen luchthavens, luchtvaartmaatschappijen en vrachtvervoerders.

Op basis van het berekende aantal luchtreizigers en de hoeveelheid vracht wordt in de vliegtuigbewegingenmodule berekend hoeveel vliegtuigbewegingen hiervoor nodig zijn. Hierbij wordt ook de verdeling van deze vluchten over grootteklassen en technologieklassen van vliegtuigen en dagdelen gemodelleerd. Per luchthaven wordt het berekende aantal vluchten vervolgens getoetst aan de geldende capaciteitsrestricties. Als de capaciteitsgrenzen worden overschreden, dan worden (i) vliegtuigbewegingen verschoven tussen dagdelen, (ii) wijzigen het bestemmingsaanbod en de aangeboden frequenties, en/of wordt (iii) de totale vraag naar luchtreizigers en luchtvracht gedrukt door het introduceren van schaduw prijzen. Reizigers merken deze schaduwkosten doordat de ticketprijzen stijgen. Als gevolg hiervan zal een deel van de luchtreizigers (i) niet meer reizen, (ii) voor een andere vervoerwijze kiezen, of (iii) via een andere luchthaven reizen. Hierdoor daalt het aantal passagiers en daarmee ook het aantal benodigde vluchten. Voor luchtvracht geldt een vergelijkbare redenering: stijgende prijzen resulteren in een lagere vraag op de betreffende luchthaven. Door middel van een optimalisatie worden de minimale schaduwkosten gevonden waarbij het aantal vliegtuigbewegingen niet over de capaciteitsgrenzen heen gaat.

In de milieueffectenmodule worden ten slotte de emissies tijdens de vluchtfase (alleen CO₂) en tijdens de landing-and-take-off-fase berekend. Voor Schiphol worden daarnaast ook de hoeveelheid geluid en het aantal woningen binnen de 58 dB (Lden) grens berekend.

⁶ We focussen ons in deze hoofdstukken op de resultaten voor WLO Hoog, omdat WLO Hoog van beide achtergrondscenario's het meest in lijn is met de gerealiseerde situatie in het afgelopen decennium.

Tekstkader 2 - Toelichting achtergrondscenario's

De achtergrondscenario's die we in deze studie onderscheiden zijn WLO Laag en WLO Hoog. Dit zijn door PBL en CPB in 2015 opgestelde macro-economische scenario's, die een samenhangend beeld geven van mogelijke ontwikkelingen van een groot aantal variabelen in Nederland (en de rest van de wereld) richting 2040. WLO Hoog gaat daarbij uit van hoge bevolkings- en economische groei, terwijl deze groei in WLO Laag lager is verondersteld. Ook ontwikkelingen voor de luchtvaart (onder andere vraag, vliegfrequenties, brandstof-efficiëntie) zijn opgenomen in deze scenario's. Momenteel is PBL bezig met het opstellen van nieuwe WLO-scenario's. Deze nieuwe scenario's waren echter niet tijdig gereed om gebruikt te worden in deze studie. Vandaar dat we hier aansluiten bij de WLO-scenario's zoals die in 2015 zijn opgesteld.

In het AEOLUS-model worden de cijfers uit de WLO-scenario's toegepast op het basisjaar. Dit basisjaar is in de nieuwste versie van AEOLUS verschoven van 2017 naar 2023. Om gebruik te kunnen maken van de WLO-scenario's in AEOLUS, nemen we vanaf 2023 de groeicijfers uit de WLO 2015 en passen die toe op het nieuwe basisjaar in AEOLUS. De groei in de vraag naar luchtvaart in de periode na 2023 is daarmee gelijk aan de ontwikkeling in de WLO-scenario's, hoewel het absolute niveau afwijkt. Echter, we veronderstellen dat het verschil tussen de gerealiseerde waarden voor 2023 en de waarden in de WLO-scenario's een structurele afwijking van het in de WLO veronderstelde groeipad laat zien en geen jaarlijkse fluctuaties zonder impact op het eindbeeld. Daarnaast vormen de ontwikkelpaden van de verschillende onderdelen van de WLO binnen een scenario een consistent geheel. Dit zou teniet worden gedaan als voor een afzonderlijk onderdeel binnen de scenario's de groeicijfers zouden worden aangepast. Vandaar dat we, na overleg met de begeleidingscommissie, ervoor hebben gekozen om de groeicijfers uit de WLO-scenario's toe te passen binnen dit onderzoek.

Bovenstaande berekeningen worden voor elk modeljaar uitgevoerd. Voor elk jaar worden de belangrijkste modelresultaten vervolgens weggeschreven in de standaard uitvoertabel. Deze tabel bevat onder meer het aantal passagiers, de hoeveelheid vracht, het aantal vliegtuigbewegingen, milieueffecten en vervoerwijze-aandelen. Daarbij is bovendien een groot aantal uitsplitsingen gemaakt naar bijvoorbeeld motief (zakelijk/vakantie/bezoek), type reizigers (OD-transfer), type vlucht (Europees/intercontinentaal), wijze van vracht-vervoer (in belly's/full freighters) en type emissies (vluchtfase/LTO-fase). Naast de standaard uitvoertabel wordt een aantal bestanden weggeschreven met daarin onder andere aantallen passagiers, hoeveelheden vracht en aantal vliegtuigbewegingen op relatieniveau.

De derde stap van het onderzoek bestaat uit het **doorrekenen van verschillende varianten voor een afstandsafhankelijke vliegbelasting**. Ook dit doen we met behulp van het AEOLUS-model, waar nodig aangevuld met aanvullende analyses. Evenals bij de referentieprognose maken we ook bij de doorrekening van de varianten onderscheid tussen de effecten in WLO Laag en WLO Hoog. De methodiek die voor de bepaling van de verschillende effecten is bepaald lichten we nader toe in Bijlage B.

Door tenslotte de doorrekening van de varianten af te zetten tegen de doorrekening van de referentieprognose kunnen de effecten die toegeschreven kunnen worden aan de verschillende vormen van een afstandsafhankelijke vliegbelasting worden bepaald.

1.5 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 presenteren we allereerst de verschillende varianten voor een afstandsafhankelijke vliegbelasting zoals die in deze studie zijn onderzocht. Tevens staan we in dit hoofdstuk stil bij de referentieprognose, waartegen de verschillende varianten worden afgezet. In de Hoofdstukken 3, 4 en 5 bespreken we vervolgens de effecten van de verschillende varianten op de luchtvaartsector, duurzaamheid (klimaat, luchtvervuilende emissies, geluid) en de bredere economie (belastingopbrengsten, werkgelegenheid, en vestigingsklimaat). Tot slot presenteren we de conclusies en aanbevelingen van het rapport in Hoofdstuk 6.

2 Varianten van een afstandsafhankelijke vliegbelasting

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk presenteren we de verschillende varianten van een afstandsafhankelijke vliegbelasting zoals die in deze studie zijn onderzocht. Voordat we ingaan op deze varianten, geven we in Paragraaf 2.2 eerst een korte toelichting op de gehanteerde referentieprognose in dit onderzoek. Vervolgens bespreken we in Paragraaf 2.3 de uitgangspunten die zijn gehanteerd bij het opstellen van de verschillende varianten van een afstandsafhankelijke vliegbelasting. Tot slot, geven we in Paragraaf 2.4 een overzicht van de onderzochte varianten van een afstandsafhankelijke vliegbelasting.

2.2 Korte toelichting referentieprognose

2.2.1 Belangrijkste uitgangspunten bij het opstellen van de referentieprognose

Voor het opstellen van de referentieprognose zijn in samenspraak met de begeleidingscommissie van deze studie verschillende aannames gemaakt. Enkele belangrijke aannames zijn hieronder kort beschreven:

- **Achtergrondscenario's:** Zoals aangegeven in Paragraaf 1.4 gaan we voor de referentieprognose in deze studie uit van twee achtergrondscenario's: WLO Laag en WLO Hoog. In de hoofdtekst focussen we ons op de resultaten voor WLO Hoog, terwijl de resultaten voor WLO Laag zijn opgenomen in Bijlage D.
- **Jaarlimieten luchthavens:** De aangenomen jaarlimieten voor Nederlandse luchthavens zijn weergegeven in Tabel 2. Deze zijn grotendeels in lijn met het beschreven vastgestelde beleid in de nota 'Beleidsuitgangspunten luchtvaartbasisprognose', met twee uitzonderingen:
 - Voor Schiphol is de limiet vastgesteld op 484.000 vluchten (i.p.v. 500.000). Op het moment van schrijven was nog onbekend wat de uitkomsten van de Balanced Approach gaat worden. Daarom is aangesloten bij de huidige capaciteitsdeclaratie.
 - Voor Rotterdam/The Hague is voor 2040, in overleg met de begeleidingscommissie, een capaciteitsrestrictie aangenomen van 40.000 vluchten. In de nota 'Beleidsuitgangspunten luchtvaartprognose' wordt geen limiet verondersteld voor 2040. Dit werd door de begeleidingscommissie echter niet waarschijnlijk geacht, vandaar deze aanpassing.
 - Voor buitenlandse luchthavens binnen het achterland van Nederland is, waar mogelijk, aangesloten bij de Capaciteitsmonitor uitwijkvluchthavens (SEO Economisch Onderzoek, 2023). Er wordt verder van uitgegaan dat de luchthaven Lelystad niet wordt opengesteld voor commercieel vliegverkeer. De limieten worden weergegeven vanaf 2023, dit is het basisjaar van het AEOLUS-model.

Tabel 2 - Jaarlimieten Nederlands luchthavens (in aantal vliegtuigbewegingen)

Luchthaven	2023	2030	2040
Schiphol	484.000	484.000	484.000
Rotterdam/The Hague	20.000	22.000 (WLO Laag) 25.000 (WLO Hoog)	40.000
Eindhoven	41.500	41.500	41.500
Maastricht	16.000	17.500	30.000
Groningen	16.000	17.500	30.000

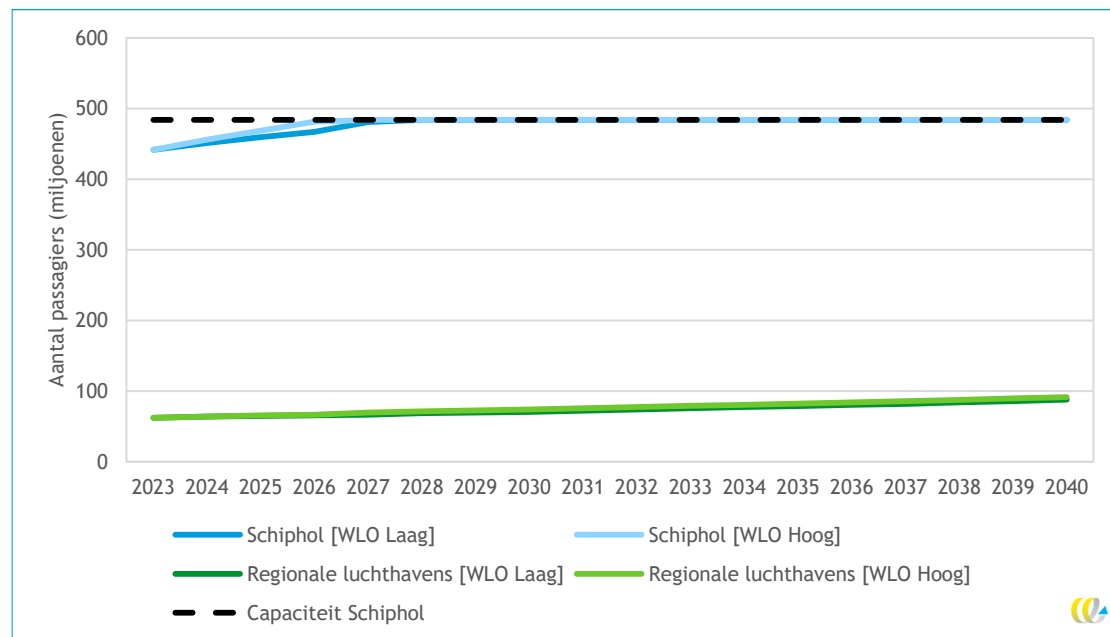
- **Nederlandse vliegbelasting:** In de referentieprognose wordt er van uitgegaan dat de huidige, vlakke vliegbelasting in stand wordt gehouden. Deze belasting is nu € 29,40 (prijspeil 2025) en wordt jaarlijks geïndexeerd. De belasting geldt alleen voor OD-passagiers, dat zijn passagiers die hun oorsprong of bestemming in Nederland hebben. Transferpassagiers, passagiers die alleen een overstap maken op Schiphol, zijn uitgezonderd.
- **Klimaatbeleid luchtvaart:** In de referentieprognose wordt internationaal klimaatbeleid dat relevant is voor de luchtvaart meegenomen. Concreet gaat het dan om EU ETS (huidige intra-EEA-scope), CORSIA, en het verplicht bijmengen van duurzame brandstoffen in lijn met ReFuelEU Aviation. We houden in deze studie geen rekening met een eventuele invoering van een CO₂-plafond in Nederland of een Europese kerosineheffing, aangezien beide instrumenten (nog) geen vaststaand/voorgenomen beleid zijn.
- **COVID-19-scenario:** Uit analyses blijkt dat de luchtvaartsector in 2023 nog niet geheel is teruggekeerd op het oude groeipad (Eurocontrol, 2025). Gedeeltelijk is de resterende COVID-19-impact permanent, maar de verwachting is ook dat het zich nog deels zal herstellen. Dit laatste geldt vooral voor de reismotieven vakantie en bezoek, waarvoor wordt aangenomen dat de vraag uiteindelijk weer op het oorspronkelijke groeipad zal uitkomen. Voor het reismotief zakelijk zal de impact op vraag naar verwachting wel permanent zijn. Bij de vaststelling is aangenomen dat de tijdelijke impact tussen 2023 en 2030 gelijkmatig naar nul gaat.

2.2.2 Enkele belangrijke reflecties op de referentieprognose

In deze paragraaf presenteren we enkele belangrijke resultaten voor de referentieprognose. Een completer overzicht van deze prognose hebben we opgenomen in Bijlage A.

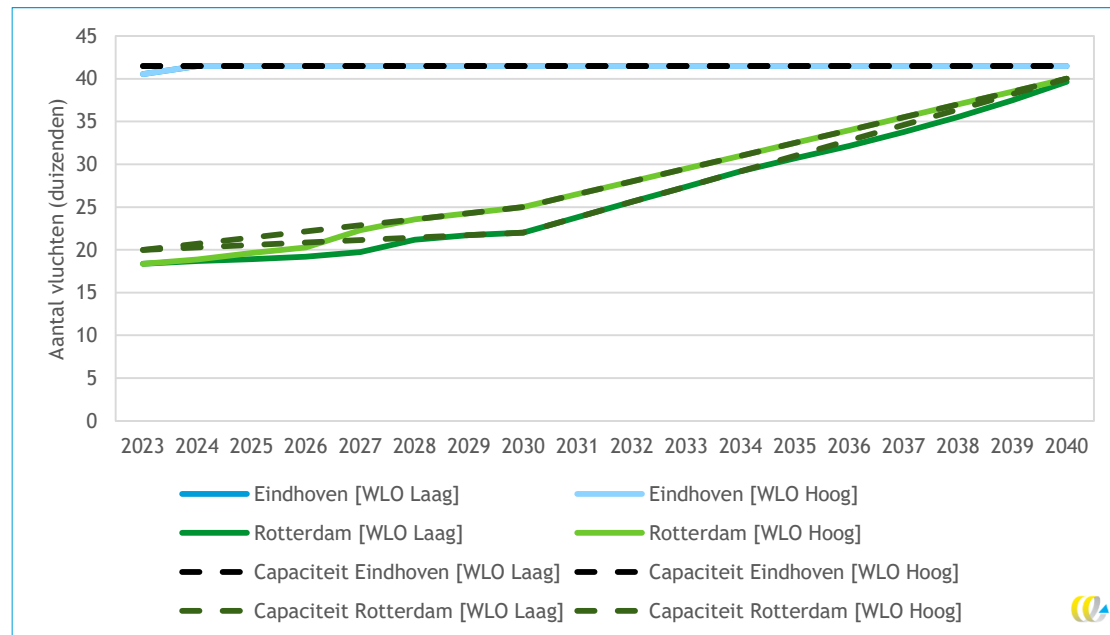
Figuur 2 laat de ontwikkeling in het aantal vluchten vanaf Schiphol en de regionale luchthavens zien. Het aantal vluchten vanaf Schiphol groeit vanaf 442.000 vluchten in 2023 nog maar voor enkele jaren, totdat in 2028 voor WLO Laag en in 2027 voor WLO Hoog de capaciteitsrestrictie van 484.000 vluchten bereikt wordt. Daarna blijft het aantal vluchten vanaf Schiphol constant op dit niveau. Voor de regionale luchthavens is er wel blijvende groei in het aantal vluchten. Deze groeien van 62.000 in 2023 naar 88.000 (WLO Laag) tot 92.000 (WLO Hoog) in 2040.

Figuur 2 - Ontwikkeling van het aantal vluchten via Nederlandse luchthavens in de referentieprognose



Wanneer we verder inzoomen op de regionale luchthavens valt op dat ook de luchthavens van Eindhoven en Rotterdam tegen hun capaciteitsrestrictie aanlopen. Figuur 3 laat de ontwikkeling van het aantal vluchten op deze luchthavens zien. Eindhoven loopt al in 2024 tegen de restrictie van 42.000 vluchten aan en blijft op dit niveau. Rotterdam loopt in 2028 tegen de restrictie aan, maar groeit daarna verder met de capaciteitsrestrictie die ook toeneemt in de tijd (met iets meer vluchten voor WLO Hoog dan WLO Laag). De andere regionale luchthavens, Maastricht en Groningen, blijven (ruim) onder hun capaciteitsrestrictie. De groei op Rotterdam, Maastricht en Groningen in het aantal vluchten verklaart ook de blijvende groei van het aantal vluchten op regionale luchthavens zoals we dat zagen in Figuur 2.

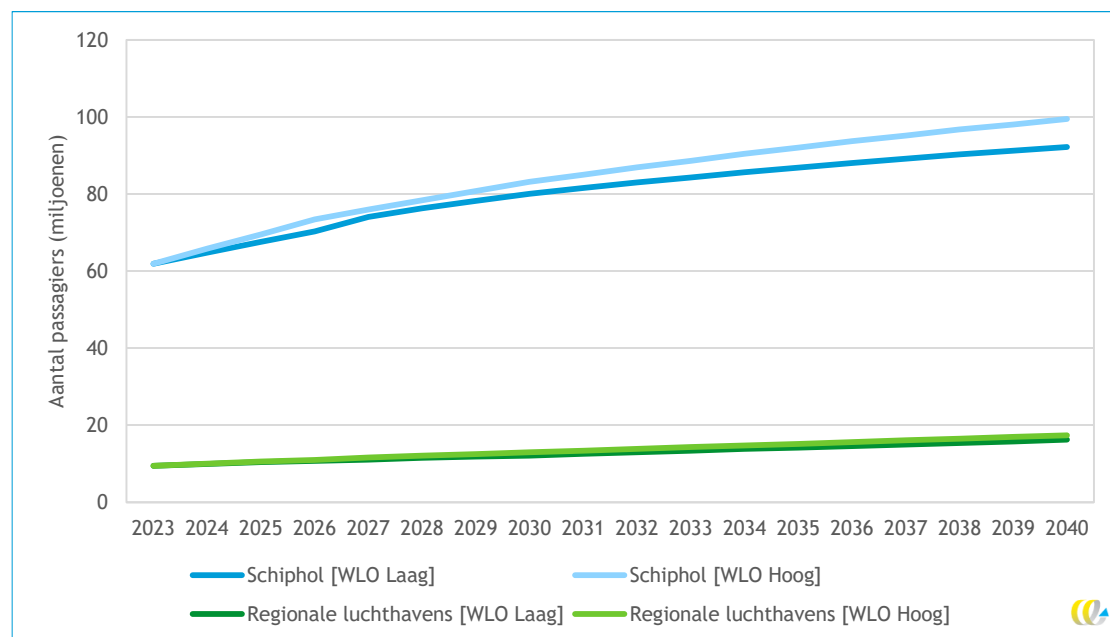
Figuur 3 - Ontwikkeling van het aantal vluchten via Eindhoven en Rotterdam Airport in de referentieprognose



Figuur 4 geeft de ontwikkeling weer van het aantal passagiers via Schiphol en de regionale luchthavens voor de periode tot 2040. In zowel WLO Laag als WLO Hoog is er een forse stijging van het aantal passagiers. Voor Schiphol waren er 62 miljoen passagiers in 2023, in 2040 stijgt dit voor WLO Laag naar 92 miljoen passagiers en voor WLO Hoog naar 99 miljoen passagiers. Aangezien het aantal vluchten vanaf 2027/2028 niet stijgt vanwege de capaciteitsrestrictie van Schiphol, komt deze stijging niet voort uit meer uitgevoerde vluchten. De stijging in het aantal passagiers is daarentegen te verklaren door een significante stijging in de gemiddelde grootte van vliegtuigen dat vanaf Schiphol vertrekt. In 2023 werden er nog gemiddeld 145 passagiers per toestel vervoerd, dit stijgt naar 195 (WLO Laag) tot 209 (WLO Hoog) passagiers per toestel in 2040.

Op de regionale luchthavens is ongeveer een verdubbeling van het aantal passagiers van 9 miljoen in 2023 naar 16 (WLO Laag) tot 17 miljoen (WLO Hoog) in 2040. Dit komt deels door een stijging in het aantal vluchten en deels ook door de inzet van grotere toestellen.

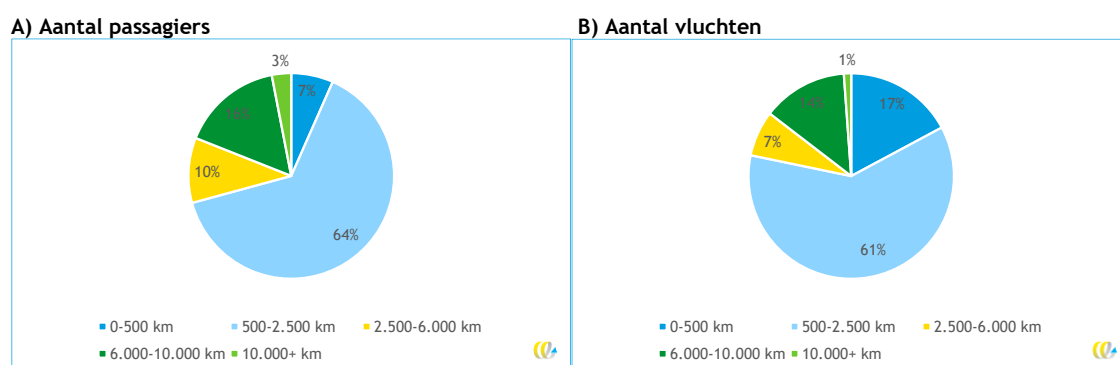
Figuur 4 - Ontwikkeling van het aantal passagiers via Nederlandse luchthavens in de referentieprognose



De bovenstaande resultaten laten zien dat in de referentievariant de verschillen tussen WLO Laag en WLO Hoog zeer beperkt zijn. De primaire reden hiervoor is dat in beide scenario's Schiphol op zeer korte termijn tegen zijn capaciteitsrestricties aanloopt, waardoor het aantal vluchten in beide scenario's gelijk is. Uiteraard heeft dit ook zijn weerslag op de ontwikkelingen in het aantal passagiers, aangezien dat enkel kan groeien door inzet van grotere vliegtuigen. Vandaar dat ook op dat punt beide scenario's tot vergelijkbare resultaten leidt, zeker voor de korte tot middellange termijn. Het gevolg hiervan is dan ook dat, zoals al aangekondigd in Paragraaf 1.4, de verschillen van de invoering van een afstandsafhankelijke vliegbelasting in beide scenario's grotendeels vergelijkbaar zijn. Vandaar dat we in de volgende hoofdstukken enkel de resultaten voor WLO Hoog presenteren. De resultaten voor WLO Laag zijn opgenomen in Bijlage D.

In Figuur 5 geven we ook een overzicht van de verdeling van het aantal passagiers en vluchten naar afstand tot de eindbestemming.

Figuur 5 - Verdeling van het aantal passagiers en vluchten naar afstand van hun eindbestemming (WLO Hoog)



Vluchten tussen de 500 en 2.500 km vormen het overgrote deel (61%) van de vluchten vanuit Nederland. Deze afstandscategorie herbergt ook veruit de meeste passagiers (ca. 64%). Het aandeel korte vluchten (minder dan 500 km) is relatief beperkt (17%), terwijl het aandeel passagiers op deze vluchten nog beperkter is (7%) omdat op deze vluchten vaak kleine vliegtuigen worden ingezet. Figuur 5 laat ook zien dat het aandeel passagiers en vluchten naar zeer verre bestemmingen (meer dan 10.000 km) in het totaal ook zeer beperkt is.

2.3 Uitgangspunten voor de varianten van een afstandafhankelijke vliegbelasting

Bij de vormgeving van de verschillende varianten van een afstandafhankelijke vliegbelasting zijn een aantal algemene uitgangspunten gehanteerd:

- **Budgettaire opbrengst:** Alle varianten leveren in het eerste jaar € 257 miljoen aan opbrengsten op (in prijspeil 2025). Het gaat hierbij om additionele opbrengsten ten opzichte van de opbrengsten van de huidige (vlakke) vliegbelasting. Door voor alle varianten uit te gaan van dezelfde budgettaire opbrengsten maken we de varianten onderling vergelijkbaar⁷. In het onderzoek zijn we ervan uitgegaan dat het gemiddelde van de budgettaire opbrengst van een variant in WLO Hoog en WLO Laag in 2027 gelijk is aan € 257 miljoen. De specifieke opbrengsten in WLO Hoog en WLO Laag kunnen dus afwijken van dit bedrag.
- **Minimaal tarief OD-passagier:** Voor alle varianten wordt ervan uitgegaan dat het minimale tarief € 29,40 per vertrekkende passagier bedraagt (prijspeil 2025). Dit tarief is vergelijkbaar met het tarief van de huidige vlakke vliegbelasting.
- **Tarief belasting transferpassagier:** Wanneer in een variant transferpassagiers worden belast, dan geldt daarvoor een tarief van € 2,50 per passagier. Uit een verkenning met AEOLUS is gebleken dat bij een dergelijk tarief nog voldoende ruimte (met betrekking tot de beoogde opbrengst van € 257 miljoen in 2027) overblijft om een effectieve differentiatie naar afstand toe te passen voor OD-passagiers.
- **Afstandsklassen:** In alle varianten wordt uitgegaan van minimaal drie en maximaal vijf afstandscategorieën. Daarbij wordt er van uitgegaan dat alle vluchten naar een specifiek land in één afstandsklasse vallen, waarbij de afstand tussen Schiphol en de hoofdstad van het betreffende land als uitgangspunt wordt genomen. Zo geldt bijvoorbeeld dat alle vluchten naar de VS in dezelfde afstandsklasse vallen, ook al kan het zo zijn dat de vlucht van Schiphol naar New York qua feitelijke afstand eigenlijk in een andere afstandsklasse zou moeten vallen dan een vlucht van Schiphol naar Los Angeles.
- **Eindbestemming vs. eerste bestemming:** Bij alle varianten maken we een onderscheid tussen een a-variant (belasting wordt gebaseerd op de eindbestemming) en b-variant (belasting wordt gebaseerd op de eerste bestemming). Hoewel de a-variant een betere weergave is van de daadwerkelijke vlucht die een passagier vanuit Nederland maakt, is het nog onduidelijk of een dergelijke variant ook uitvoerbaar (controleerbaar) is. Vandaar dat we in deze studie ook de optie om belasting te heffen op basis van de eerste bestemming van de vlucht meenemen.

⁷ Als de beoogde opbrengsten in de verschillende varianten niet gelijk is, dan kan moeilijk bepaald worden welke variant het meest effectief is of het meest efficiënt voor het gewenste effect zorgt. Immers, een variant met een hogere beoogde opbrengst leidt los van de vormgeving al snel tot minder passagiers, minder vluchten en grotere effecten voor de luchtvaartsector en het milieu.

2.4 Overzicht van onderzochte varianten

Een overzicht van de varianten zoals die in deze studie zijn onderzocht voor een afstandsafhankelijke vliegbelasting is weergegeven in Tabel 3. Al deze varianten voldoen aan de algemene uitgangspunten zoals besproken in Paragraaf 2.3. De tarieven zijn op basis van deze uitgangspunten met behulp van het AEOLUS-model bepaald.

Tabel 3 - Overzicht varianten afstandsafhankelijke vliegbelasting

Variant	Subvariant	Vormgeving
Variant 1: Trapsgewijs	a. Eindbestemming van de passagier	< 2.500 km: € 29,40 2.500-6.000 km: € 48,53 > 6.000 km: € 72,79
	b. Eerste bestemming van de passagier/het vliegtuig	< 2.500 km: € 29,40 2.500-6.000 km: € 61,17 > 6.000 km: € 91,76
Variant 2: Trapsgewijs met transferpassagiers	a. Eindbestemming van de passagier	< 2.500 km: € 29,40 2.500-6.000 km: € 44,43 > 6.000 km: € 66,64 - Transferpassagiers: € 2,50
	b. Eerste bestemming van de passagier/het vliegtuig	< 2.500 km: € 29,40 2.500-6.000 km: € 54,90 > 6.000 km: € 82,35 - Transferpassagiers: € 2,50
Variant 3: U-vorm	a. Eindbestemming van de passagier	< 500 km: € 54,50 500-2.500 km: € 29,40 2.500-6.000 km: € 36,33 6.000-10.000 km: € 54,50 > 10.000 km: € 90,81
	b. Eerste bestemming van de passagier/het vliegtuig	< 500 km: € 57,74 500-2.500 km: € 29,40 2.500-6.000 km: € 38,50 6.000-10.000 km: € 57,74 > 10.000 km: € 96,24
Variant 4: EU ETS-regiovariant, inclusief transferbelasting en toeslag businessclass	a. Eindbestemming van de passagier	- Vluchten binnen EU ETS: € 29,40 - Vluchten buiten EU ETS tot 8.850 km: € 48,32 - Vluchten buiten EU ETS boven 8.850 km: € 72,48 - Transferpassagiers: € 2,50 - Toeslag businessclass en privéjets: 100%
	b. Eerste bestemming van de passagier/het vliegtuig	- Vluchten binnen EU ETS: € 29,40 - Vluchten buiten EU ETS tot 8.850 km: € 55,40 - Vluchten buiten EU ETS boven 8.850 km: € 83,09 - Transferpassagiers: € 2,50 - Toeslag businessclass en privéjets: 100%
Variant 5: EU ETS-regiovariant	a. Eindbestemming van de passagier	- Vluchten binnen EU ETS: € 29,40 - Vluchten buiten EU ETS tot 8.850 km: € 51,75 - Vluchten buiten EU ETS boven 8.850 km: € 77,62
	b. Eerste bestemming van de passagier/het vliegtuig	- Vluchten binnen EU ETS: € 29,40 - Vluchten buiten EU ETS tot 8.850 km: € 59,85 - Vluchten buiten EU ETS boven 8.850 km: € 89,74

Toelichting varianten

Bij **Variant 1** gaat de afstandsafhankelijke vliegbelasting, net als bij de huidige vliegbelasting, enkel gelden voor OD-passagiers. De belasting wordt daarbij gedifferentieerd naar drie afstandsklassen, waarbij het tarief toeneemt naarmate de afstand stijgt. **Variant 2** is vergelijkbaar met Variant 1, maar naast de belasting voor OD-passagiers wordt in deze variant ook een belasting voor transferpassagiers ingevoerd.

De vormgeving van **Variant 3** wijkt af van die van de twee voorgaande varianten. In deze variant geldt er voor korte afstanden (tot 500 km) een verhoogd tarief voor de vliegbelasting. De argumentatie hierbij is dat reizigers op korte afstanden veel alternatieven (zoals de trein) voor het vliegtuig hebben en daarom zwaarder belast kunnen worden (aangezien ze de hogere kunnen ontlopen door voor een alternatieve vervoerswijze te kiezen). Het laagste tarief geldt in deze variant voor vluchten tussen de 500 en 2.500 km, terwijl de tarieven voor langere vluchten, in de filosofie van de afstandsdifferentiatie, toenemen.

Variant 4 sluit aan bij het werken met drie afstandscategorieën, zoals dat ook in Variant 1 en 2 wordt gedaan. De grens voor de eerste afstandscategorie is daarbij aangepast naar de grens van landen die meedoen aan het EU ETS. Dit is voor luchtvaart de Europese Economische Ruimte, Zwitserland en het Verenigd Koninkrijk. Zwitserland en het Verenigd Koninkrijk hebben eigenlijk hun eigen Swiss ETS en UK ETS, maar deze zijn voor luchtvaart gekoppeld aan het EU ETS. De keuze voor deze grens is gebaseerd op het feit dat voor vluchten binnen deze ETS-regio al betaald wordt over de CO₂-uitstoot met emissierechten. Intercontinentale vluchten worden echter niet belast door het ETS. Daarom is het voorstel van deze variant om de vliegbelasting alleen te verhogen voor deze intercontinentale vluchten. De grens tussen de tweede en derde afstandscategorie wordt in deze variant gebaseerd op de bovengrens zoals die in de vliegbelasting in het Verenigd Koninkrijk geldt. Dat is 5.500 mijl, zijnde ongeveer 8.850 km. Dit is een hogere grens dan in Variant 1 en 2, waardoor in deze variant pas later het hoogste tarief geldt. Net als in Variant 2 geldt in deze variant, naast de naar afstand gedifferentieerde belasting voor OD-passagiers, ook een belasting voor transferpassagiers. Tot slot, geldt voor alle passagiers (OD-passagiers en transferpassagiers) een toeslag voor businessclassreizigers en privéjets. Aangezien vluchten van privéjets geen onderdeel uitmaken van het AEOLUS-model, zijn de effecten hiervan niet meegenomen in deze studie.

Variant 5 vormt een combinatie van Variant 1 en Variant 4. Evenals in Variant 1 worden enkel de OD-passagiers belast, waarbij het tarief toeneemt met de afstand. De afstandsgrenzen voor de drie tariefklassen sluiten dan weer aan bij Variant 4.

Bepaling tarieven

De tarieven zoals die worden gehanteerd in de verschillende varianten zijn weergegeven in Tabel 3. Bij de bepaling van deze tarieven zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Zoals aangegeven in Paragraaf 2.3 is het minimumtarief in elke variant gelijk aan € 29,40 per passagier.
- De verhouding tussen de tarieven per afstandsklasse is voor elk van de varianten meegegeven door de opdrachtgever. Uitzondering daarop is de verhouding ten opzichte van de afstandscategorie waarvoor het minimumtarief geldt.
- De extra opbrengsten van de afstandsafhankelijke vliegbelasting (gemiddeld voor WLO Hoog en WLO Laag) is vastgesteld op € 257 miljoen in 2027 (prijspeil 2025).

Op basis van deze uitgangspunten zijn met behulp van AEOLUS de tarieven voor OD-passagiers bepaald, waarbij er gevarieerd kon worden in de precieze verhouding tussen de tarieven per afstandsklasse om op de opbrengsten van € 257 miljoen in 2027 uit te komen. Daarbij is de initiële verhouding tussen tarieven voor de langere afstandsklassen wel in stand gehouden en is gevarieerd in de verhouding van die tarieven ten opzichte van het minimumtarief zoals dat geldt voor de kortste afstanden⁸. Bij de Varianten 2 en 4 is bij de vaststelling van de tarieven voor OD-passagiers rekening gehouden met de opbrengsten die de belasting op transferpassagiers reeds oplevert. Het gehanteerde tarief voor de transferpassagiers is hierbij vastgesteld door de opdrachtgever⁹. Bij Variant 4 is daarnaast rekening gehouden met de toeslag voor businessclassreizigers. Per bestemming is hiervoor bepaald welk deel van de zakelijke reizigers businessclass of first class reist¹⁰. Dit is berekend door een vergelijking te maken tussen het aandeel stoelen in deze cabin classes (aangeleverd door Schiphol) en het aandeel zakelijke reizigers (uit de Routes & Profile Monitor Schiphol). Voor de zakelijke reizigers die businessclass of first class reizen is een toeslag van 100% gehanteerd. Dit is geïnspireerd op de toeslag op de tarieven in het Verenigd Koninkrijk.

Toelichting tarieven

Hieronder geven we enkele reflecties op de tarieven in de verschillende varianten, die van belang kunnen zijn bij het interpreteren van de effecten in de volgende hoofdstukken:

- **Hogere tarieven voor OD-passagiers in b-varianten:** Voor elke variant zien we dat de tarieven voor OD-passagiers in de b-varianten (belasting wordt gebaseerd op eerste bestemming) hoger zijn dan in de a-varianten (belasting wordt gebaseerd op de eindbestemming), uiteraard met uitzondering van het minimumtarief dat in alle varianten gelijk is gesteld. De reden hiervoor is dat bij een belasting gebaseerd op eerste bestemming voor (middel)langeafstandsvluchten met een tussenstop een lager tarief geldt, omdat de afstand tot de eerste bestemming in een lagere afstandscategorie kan vallen. Om toch aan de beoogde opbrengsten van € 257 miljoen te komen dienen de tarieven in de b-varianten daarom hoger te worden vastgesteld dan in de a-varianten.
- **Lagere tarieven voor OD-passagiers wanneer ook transferpassagiers worden belast:** Omdat via een belasting voor transferpassagiers ook een deel van de beoogde opbrengsten van € 257 miljoen in 2027 wordt binnengehaald, dienen de tarieven voor OD-passagiers in deze varianten lager te worden vastgesteld. Het gaat hierbij vooral om de tarieven voor de hogere afstandsklassen, omdat voor de laagste afstandsklasse overal

⁸ Hierbij is gebruikt gemaakt van een iteratief proces, waarbij het AEOLUS-model voor elk van de varianten meerdere keren tot 2027 is gedraaid. Hierbij is een bandbreedte van 1% gehanteerd voor de extra opbrengsten. Een preciezere inschatting van de benodigde tarieven om € 257 miljoen op te halen vergt veel extra rekentijd en voegt weinig toe aan de nauwkeurigheid van de effectinschattingen binnen deze studie.

⁹ Ter ondersteuning van deze keuze zijn enkele runs met het AEOLUS-model gedraaid, waarbij er is gekeken welke tarieven voor OD-passagiers gaan gelden bij verschillende tarieven voor transferpassagiers. Bij hogere tarieven voor transferpassagiers worden de tarieven voor OD-passagiers lager (bij gelijkblijvende opbrengsten) en daarmee ook de differentiatie naar afstand in de tarieven voor OD-passagiers (vooral ook omdat het minimumtarief constant blijft). Er is dus gezocht naar een tarief voor transferpassagiers waarbij er voldoende ruimte blijft om de tarieven voor OD-passagiers voldoende naar afstand te kunnen differentiëren.

¹⁰ In AEOLUS is het niet mogelijk om onderscheid te maken tussen first class, businessclass en economyclass. Vandaar dat de effecten van de businessclass toeslag is doorgerekend door voor een gedeelte van de zakelijke reizigers (het gedeelte dat businessclass of first class vliegt) de toeslag te hanteren. Hierbij is aangenomen dat alle niet-zakelijke reizigers economy class vliegen. Hoewel een klein deel van de niet-zakelijke reizigers ook businessclass of first class zullen vliegen, was het door een gebrek aan data niet mogelijk om dit onderscheid te maken.

(met uitzondering van Variant 3) het vaste minimumtarief geldt. Het gevolg hiervan is wel dat de mate waarin deze varianten differentiëren naar afstand afneemt.

- **Toeslag voor businessclass leidt tot lagere tarieven voor OD-reizigers in economy class:** In Variant 4 geldt er een toeslag op de tarieven voor businessclassreizigers. Omdat ook hier weer geldt dat de beoogde opbrengsten in 2027 zijn vastgesteld op € 257 miljoen leidt deze toeslag tot (iets) lagere tarieven voor OD-reizigers in de economy class. En zoals hierboven ook beschreven voor de situatie waarin naast OD- ook transferpassagiers belast worden, leidt dit ook tot (iets) minder sterk naar afstand gedifferentieerde tarieven. Deze effecten zijn overigens veel beperkter dan de invloed van het belasten van transferpassagiers op de tarieven voor OD-reizigers.

3 Effecten voor de luchtvaartsector

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk gaan we in op de effecten van de verschillende varianten voor de afstandsafhankelijke vliegbelasting op de Nederlandse luchtvaartsector. Achtereenvolgens kijken we naar de effecten op de ticketprijzen (Paragraaf 3.2), het aantal en type passagiers (Paragraaf 3.3), het aantal en de samenstelling van de vluchten (Paragraaf 3.4), de netwerk-kwaliteit (Paragraaf 3.5), en de winstgevendheid van luchtvaartmaatschappijen (Paragraaf 3.6). In dit hoofdstuk richten we ons vooral op de effecten voor 2030. De effecten voor 2035 en 2040 zijn opgenomen in Bijlage C.

We richten ons in dit hoofdstuk vooral op de bespreking van de resultaten zoals we die hebben gevonden voor de bovenstaande effecten. De methodiek voor de bepaling van deze resultaten bespreken we in Bijlage B.

3.2 Effecten op ticketprijzen

De invoering van een afstandsafhankelijke vliegbelasting heeft invloed op de hoogte van de ticketprijzen. Hierbij zijn er twee effecten van belang:

1. **Directe effect** van de hogere (gemiddelde) vliegbelasting, die leidt tot een hogere gemiddelde ticketprijs. Hierbij wordt er in AEOLUS gedeeltelijk rekening gehouden met het feit dat luchtvaartmaatschappijen de hogere vliegbelasting waarschijnlijk strategisch zullen doorberekenen in de ticketprijzen, en bijvoorbeeld een groter deel van de kostenstijging zullen doorberekenen aan relatief prijsongevoelige reizigers (bijvoorbeeld zakelijke reizigers).
2. **Indirect effect** via veranderingen in de schaarstekosten. Zoals we hebben gezien in Paragraaf 2.2.2 geldt voor de referentieprognose dat de capaciteit van Schiphol (en de grootste regionale luchthavens Eindhoven en Rotterdam) knellend is. Met andere woorden, er is in de referentieprognose meer vraag naar vluchten dan dat er aangeboden kunnen worden. In deze situatie van schaarste kunnen luchtvaartmaatschappijen hogere ticketprijzen vragen en op die manier schaarstewinsten maken. Deze schaarstewinsten zijn extra winsten voor luchtvaartmaatschappijen, bovenop hun standaard ~3% winst (zie Paragraaf B.2.1 voor meer uitleg). Wanneer in deze situatie de vraag naar luchtvaart afneemt door een (gemiddelde) verhoging van de vliegbelasting, dan zullen de luchtvaartmaatschappijen daarop reageren door de ticketprijzen te verlagen (en dus in te leveren op hun schaarstewinsten) om op die manier hun vluchten zo goed mogelijk gevuld te krijgen. De schaarstekosten voor reizigers dalen hierdoor dus.

Bij de bepaling van de effecten van de verschillende varianten van de afstandsafhankelijke vliegbelasting spelen beide bovenstaande mechanismen een rol. Wanneer het directe effect groter is dan het indirecte effect, dan leidt dat tot hogere ticketprijzen. Is het indirecte effect groter dan het directe effect, dan is er juist sprake van een daling in de ticketprijzen. De omvang van deze mechanismen kunnen voor een bepaalde variant ook verschillen per reizigersgroep (OD en transfer, vluchtafstand).

Met behulp van het AEOLUS-model zijn de effecten op de ticketprijzen voor de verschillende varianten van de afstandafhankelijke vliegbelasting bepaald, waarbij er rekening is gehouden met zowel het directe als indirecte effect zoals hierboven weergegeven. De resultaten van deze analyse zijn weergegeven in Tabel 4.

Tabel 4 - Relatieve effecten van de verschillende varianten van de afstandafhankelijke vliegbelasting op ticketprijzen in 2030

	OD-passagiers					Transferpassagiers		
	< 500 km	500-2.500 km	2.500-6.000 km	6.000-10.000 km	> 10.000 km	EUR-EUR	EUR-ICA	ICA-ICA
Variant 1a	-0,44%	-0,35%	1,52%	1,99%	1,36%	-0,56%	-0,18%	-0,08%
Variant 1b	0,05%	0,01%	2,16%	2,30%	1,40%	0,06%	0,02%	0,01%
Variant 2a	-0,84%	-0,65%	1,04%	1,68%	1,17%	-0,46%	-0,08%	0,03%
Variant 2b	-0,43%	-0,35%	1,59%	1,92%	1,18%	0,06%	0,08%	0,10%
Variant 3a	4,36%	-0,62%	0,36%	1,07%	1,92%	-0,95%	-0,31%	-0,14%
Variant 3b	4,96%	-0,61%	0,56%	1,07%	1,12%	-1,03%	-0,33%	-0,15%
Variant 4a	-0,70%	0,04%	1,78%	1,37%	1,59%	-0,74%	-0,18%	-0,02%
Variant 4b	-0,41%	0,42%	2,07%	1,36%	1,35%	-0,37%	-0,06%	0,04%
Variant 5a	-0,62%	0,04%	1,75%	1,33%	1,51%	-0,74%	-0,24%	-0,11%
Variant 5b	-0,34%	0,46%	2,14%	1,35%	1,31%	-0,36%	-0,12%	-0,05%

Tabel 4 laat zien dat de effecten op de gemiddelde ticketprijzen over het algemeen beperkt zijn. Wanneer we inzoomen op de effecten voor OD-passagiers in de afzonderlijke varianten, dan zien we dat:

- In Variant 1 en 2 de ticketprijzen voor de vluchten over langere afstanden met 1 tot 3% stijgen. Deze effecten zijn groter in Variant 1 dan in Variant 2, wat te verklaren is door de hogere tarieven voor OD-passagiers in Variant 1 (zie Paragraaf 2.4). De stijging in de ticketkosten voor de langste vluchten zijn in beide varianten (in relatieve zin) beperkter dan voor de vluchten in de categorie 6.000 tot 10.000 km, omdat de kale ticketprijzen voor deze vluchten hoger zijn, waardoor dezelfde vliegbelasting tot een kleinere relatieve toename in de ticketkosten leidt. Bij de kortere vluchten (tot 2.500 km) zien we daarentegen voor Variant 1a en Variant 2 een beperkte daling van de ticketprijzen. Voor deze vluchten blijft hetzelfde belastingtarief gelden als in de referentie, maar dalen de ticketprijzen doordat de schaarstekosten afnemen. Deze schaarstekosten nemen harder af in Variant 2 dan in Variant 1a, doordat de invoering van een transferbelasting in Variant 2 zorgt voor een sterkere daling van de vraag naar luchtvaart.
- Specifiek voor Variant 1b zien we dat ticketprijzen op de korte afstanden toenemen. Hierin wijkt deze variant af van Variant 1a, 2a en 2b. Voor de verklaring van dit effect is het goed om allereerst te bedenken dat een deel van de reizigers in Variant 1b zal kiezen voor een overstap op een andere Europese luchthaven, om op die manier de hogere vliegbelasting te ontlopen. De extra vraag naar korte vluchten die dit oproept is zelfs groter dan de daling in de vraag naar lange vluchten, wat ook het gevolg is van het feit dat er op korte vluchten kleinere vliegtuigen worden gebruikt. Per saldo neemt de vraag naar vluchten in deze variant dus toe, wat zich bij een knellende capaciteit op de luchthavens uit in hogere schaarstekosten en daarmee dus ook in (licht) hogere ticketkosten. Eenzelfde soort effect zien we ook bij Variant 2b, maar in die variant leidt de transferbelasting tot minder vraag naar vluchten vanuit transferpassagiers, wat weer een dempende werking op de schaarstekosten heeft. Uit de modelberekeningen met AEOLUS blijkt dat het tweede effect het eerste effect overheerst, waardoor de schaarstekosten (en dus ticketprijzen) op de korte afstanden in Variant 2b juist afnemen.

- In Variant 3 nemen de ticketprijzen voor de kortste vluchten (< 500 km) relatief het sterkst toe met 4 tot 5%. Dit weerspiegelt de relatief sterke stijging van het belasting-tarief op deze vluchten. Ook op de langere vluchten (> 2.500 km) nemen de ticketprijzen toe, met 0,3 tot 1,7%. Deze stijging in ticketprijzen is voor de vluchten tussen de 2.500 en 10.000 km beperkter dan in Variant 1 en 2, wat het gevolg is van de lagere tarieven die gelden voor deze vluchten in Variant 3. Voor de vluchten tussen 500 en 2.500 km, waarvoor de huidige belastingtarieven blijven gelden, dalen de ticketprijzen licht (0,6 tot 0,7%), als gevolg van afnemende schaarstekosten.
- In Variant 4 en 5 zien we al een kostenstijging bij vluchten in de categorie 500-2.500 km, terwijl er bij deze categorie in Variant 1 en 2 juist sprake is van een kostendaling. Dit komt doordat de afstandsklassen hier anders zijn gedefinieerd. De scheidslijn zit hier bij de grens van de EU in plaats van 2.500 km. Hierdoor is er een verhoogde belasting voor bestemmingen net buiten de EU (zoals Marokko) die wel binnen 2.500 km liggen. De gemiddelde kostenstijging zijn hiervoor overigens erg beperkt met 0,1 tot 0,5%. De kostenstijgingen nemen iets meer toe voor de langere afstanden (1,1 tot 2,2%). Voor de kortste afstanden (tot 500 km) is er sprake van een lichte kostendaling, wederom als gevolg van afnemende schaarstekosten.

Bij de transferpassagiers zien we dat de effecten op de ticketprijzen nog beperkter zijn. In de varianten waarbij de transferpassagiers vrijgesteld blijven van een vliegbelasting (Variant 1, 3 en 5) nemen de ticketprijzen voor deze passagiers af. Door de afname van de totale vraag naar luchtvaart, dalen de schaarstekosten en daarmee de ticketprijzen voor transferpassagiers. Zoals hierboven toegelicht nemen de schaarstekosten in Variant 1b licht toe, waardoor ook voor de transferpassagiers in deze variant de ticketkosten licht stijgen.

In de varianten waarbij er ook voor transferpassagiers een vliegbelasting gaat gelden (Variant 2 en 4) treden er twee tegengestelde effecten op. Enerzijds is er de invoering van een vliegbelasting voor transferpassagiers, wat leidt tot een stijging van de ticketprijs. Anderzijds zorgt de verhoging van de gemiddelde vliegbelasting voor OD-passagiers ervoor dat er OD-passagiers wegvallen, waardoor de schaarstekosten voor transferpassagiers afnemen. Afhankelijk van welk effect domineert is er bij deze varianten sprake van een kleine toename of afname van de ticketkosten.

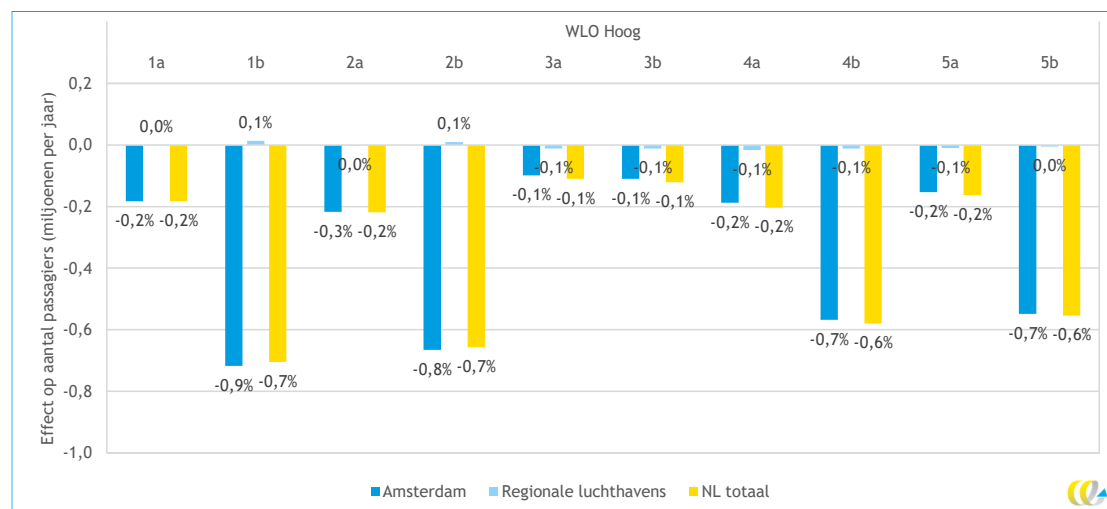
3.3 Effecten op aantal en type passagiers

In deze paragraaf beschrijven we de effecten van de verschillende varianten van de afstandsafhankelijke vliegbelasting op het aantal en type passagiers. We bekijken daarbij allereerst de effecten op het totaal aantal passagiers, om vervolgens in te zoomen op effecten die optreden bij specifieke passagierssegmenten (bijv. OD- en transferpassagiers) of luchthavens (bijv. regionale luchthavens). Tot slot bekijken we ook het uitwijkgedrag dat een deel van de passagiers vertoont bij de verschillende varianten.

3.3.1 Totaal effect op passagiers

Figuur 6 geeft een overzicht van het effect van de verschillende varianten van de vliegbelasting op het aantal passagiers dat reist vanaf/via Nederlandse luchthavens. De y-as en de balken geven daarbij het absolute effecten op het aantal passagiers weer, terwijl de labels bij de balken de relatieve verandering ten opzichte van het aantal passagiers in de referentieprognose weergeven.

Figuur 6 - Effect op het aantal passagiers vanuit Nederland in 2030



In alle varianten zijn de effecten op het aantal passagiers beperkt. Het maximale effect dat optreedt is een reductie in het aantal passagiers van 0,7% in Variant 1b. Een eerste reden voor deze relatief beperkte effecten is dat er op Schiphol, Eindhoven en Rotterdam sprake is van een knellende capaciteitsrestrictie in 2030 (en de jaren daarna). De vraag naar luchtvaart die wegvalt als gevolg van de (gemiddelde) stijging in de vliegbelasting wordt in deze situatie grotendeels ingevuld door de latente vraag die er in de referentieprognose bestaat. Ten tweede leidt de omzetting van de huidige vliegbelasting naar een afstandafhankelijke vliegbelasting maar voor een deel van de passagiers tot een hogere ticketprijs. Zoals we zagen in Paragraaf 2.2.2 zitten ca. 64% van de passagiers op vluchten tot 2.500 km en worden ze in de meeste varianten niet geconfronteerd met een hogere vliegbelasting. Sterker nog, door afnemende schaarstekosten nemen de ticketkosten voor deze passagiers vaak zelfs licht af.

De effecten op het aantal passagiers dat vliegt vanaf of via Schiphol zijn aanzienlijk groter dan de effecten voor de passagiers die vliegen vanaf de regionale luchthavens. Dit is vooral te verklaren door het feit dat de langeafstandsvluchten, die het zwaarst belast worden, voornamelijk vanaf Schiphol vertrekken. In Paragraaf 3.3.2 gaan we dieper in op de effecten die optreden op de regionale luchthavens.

Het belasten op basis van de eerste bestemming (b-variant) leidt in de Varianten 1, 2, 4 en 5 tot grotere effecten op het aantal passagiers dan het belasten op basis van de eindbestemming (a-variant). De verklaring hiervoor is dat het tarief in de b-varianten voor de langere afstandsklassen hoger ligt dan in de a-varianten (zie Paragraaf 2.4). Bij Variant 3 zijn de effecten voor de a- en b-varianten nagenoeg vergelijkbaar, wat verklaart kan worden door het feit dat de tarieven in de a- en b-variant hier maar zeer beperkt verschillen. De reden hiervoor is dat er in Variant 3 ook een verhoging van de vliegbelasting voor de kortste vluchten wordt ingevoerd (tot 500 km), waardoor het minder aantrekkelijk wordt om voor langeafstandsvluchten een tussenstop te maken om op die manier een hogere vliegbelasting te ontlopen. Omdat dit minder plaats vindt hoeven de tarieven in de Variant 3b ook minder verhoogd te worden om de beoogde opbrengsten binnen te halen.

Zoals we in Paragraaf 3.3.3 uitgebreider zullen toelichten leidt de invoering van een afstandafhankelijke vliegbelasting tot een verschuiving van lange naar kortere vluchten. Doordat er op kortere vluchten over het algemeen kleinere vliegtuigen worden ingezet, leidt een dergelijke verschuiving in vluchten tot minder passagiers. Dit effect zien we terug in Variant 1, 2, 4 en 5. Bij Variant 3 is dit effect echter aanmerkelijk kleiner, doordat er door de U-vorm in het belastingtarief in deze variant, minder verschuiving naar korte vluchten plaatsvindt. Het gevolg is dan ook dat de afname in het aantal passagiers beperkter is dan in de andere varianten.

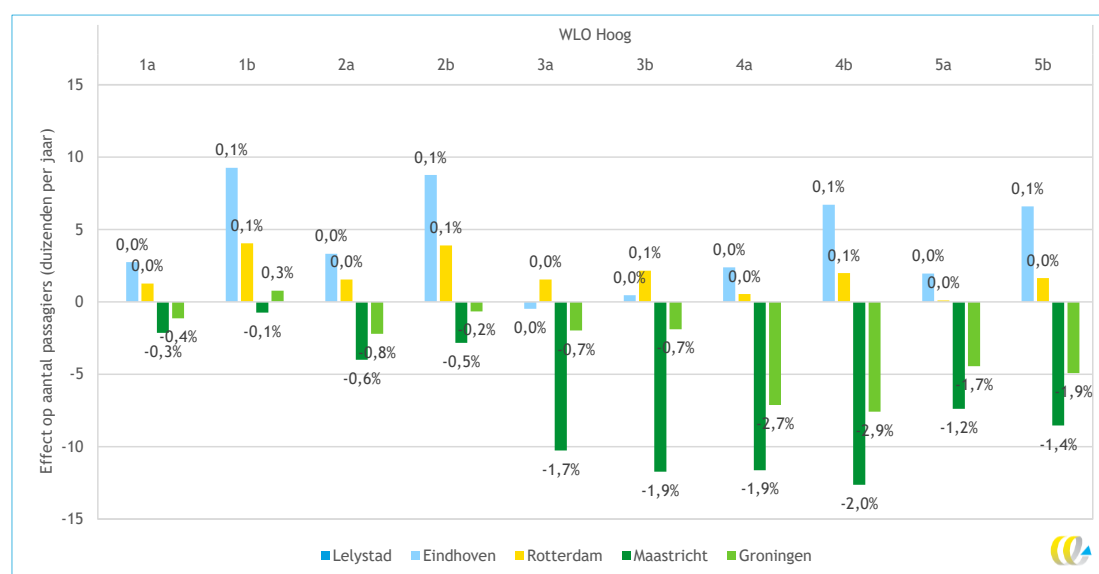
Variant 1, 2, 4 en 5 laten sterk vergelijkbare resultaten zien met betrekking tot de effecten op het totaal aantal passagiers. Met betrekking tot Variant 1 en 2, blijkt dus dat de invoering van een transferbelasting in Variant 2 en de daarmee gepaard gaande afname in het aantal transferpassagiers, ongeveer gelijk is aan de extra afname in Variant 1 in het aantal OD-passagiers doordat in die Variant hogere tarieven voor OD-passagiers gelden (zie Paragraaf 2.4). Een soortgelijke redenering geldt er voor de vergelijkbare effecten op het totaal aantal passagiers in Variant 4 en 5. We lichten dit nader toe in Paragraaf 3.3.3.

Een vergelijking van Variant 2 en 4, beiden varianten met een transferbelasting, vertoont vooral verschillen in de b-variant: de afname in het totale aantal passagiers is in Variant 4b wat kleiner dan in Variant 2b. Zoals we hebben gezien in Paragraaf 2.4 zijn de tarieven in Variant 2b en 4b nagenoeg hetzelfde. Echter, de afstandsgrens tussen de twee hoogste afstandsklassen ligt in Variant 4 hoger dan in Variant 2 (8.850 km vs. 6.000 km), waardoor er in Variant 2 meer reizigers geconfronteerd worden met het hogere tarief, waardoor de afname in het aantal passagiers in Variant 2 ook groter is dan in Variant 4. Dezelfde verschillen in afstandsgrenzen gelden ook voor Variant 1 en Variant 5, beiden varianten zonder een transferbelasting, en verklaren ook daar iets grotere effecten op het totaal aantal passagiers in Variant 1b in vergelijking tot Variant 5b.

3.3.2 Regionale luchthavens

In Figuur 7 splitsen we het effect op het aantal passagiers dat reist vanaf regionale luchthavens, zoals weergegeven in Figuur 6, uit naar effecten voor de verschillende luchthavens.

Figuur 7 - Effect op het aantal passagiers vanaf regionale luchthavens in 2030



In alle varianten is het effect op het totale aantal passagiers voor elke regionale luchthaven beperkt. De maximale reductie bedraagt 2,9%. Het aantal passagiers neemt over het algemeen af op de luchthavens van Maastricht en Groningen. Dit is een direct effect van de afstandafhankelijke vliegbelasting, die de belastingtarieven voor de middellange afstanden verhoogt. Deze afname is iets groter in de Varianten 3, 4, en 5 dan in de Varianten 1 en 2. Bij Variant 3 is dit het gevolg van het feit dat ook de kortste vluchten (tot 500 km) sterker belast worden. Aangezien dit type vluchten belangrijk zijn voor deze regionale luchthavens, leidt dit tot een iets sterkere afname van het aantal passagiers. Bij Variant 4 en 5 geldt dat er een aantal (populaire) bestemmingen net buiten de EU (zoals Turkije) in een hogere tariefklasse vallen, waardoor het effect op het aantal passagiers groter is dan in de Varianten 2 en 3. Daarnaast geldt voor Variant 4 dat in alle afstandsklassen een businessclass toeslag gaat gelden, waardoor het aantal reizigers in de businessclass in deze variant afneemt. Als gevolg hiervan nemen het aantal passagiers vanaf Maastricht en Groningen in Variant 4 iets meer af dan in Variant 5.

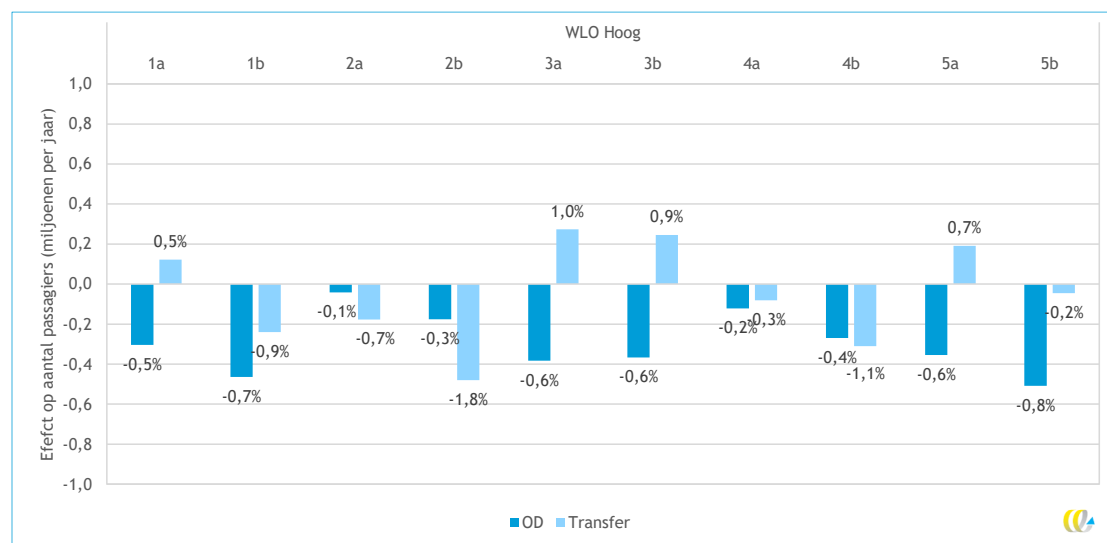
Voor de luchthavens van Eindhoven en Rotterdam blijft het aantal passagiers ongeveer gelijk, of stijgt deze licht met maximaal 0,1%. Dit is te verklaren door de knellende capaciteitsrestrictie op deze luchthavens in 2030. De afstandafhankelijke belasting leidt tot een afname van het aantal passagiers naar de verdere bestemmingen, maar door de latente vraag wordt deze ruimte opgevuld met passagiers naar bestemmingen dichterbij. Netto leidt dit tot een ongeveer gelijkblijvend aantal passagiers op deze luchthavens.

In tegenstelling tot WLO Hoog geldt er in WLO Laag geen knellende capaciteitsrestrictie op Rotterdam in 2035 en 2040. Het gevolg hiervan is dan ook dat de verschillende varianten voor een afstandafhankelijke vliegbelasting hier wel leiden tot een daling van het aantal passagiers (zie Paragraaf D.3.1). Het gaat daarbij echter nog steeds om relatief beperkte effecten (maximaal een afname van 3,5% van het aantal passagiers). Voor de overige regionale luchthavens zien we geen grote verschillen tussen WLO Hoog en WLO Laag.

3.3.3 OD- en transferpassagiers

Naast een uitsplitsing van de effecten naar luchthaven, is het ook mogelijk om de effecten op het aantal passagiers van de verschillende varianten verder uit te splitsen naar type passagiers. In Figuur 8 doen we dit allereerst voor OD- en transferpassagiers.

Figuur 8 - Effect op het aantal OD- en transferpassagiers via Nederlandse luchthavens in 2030



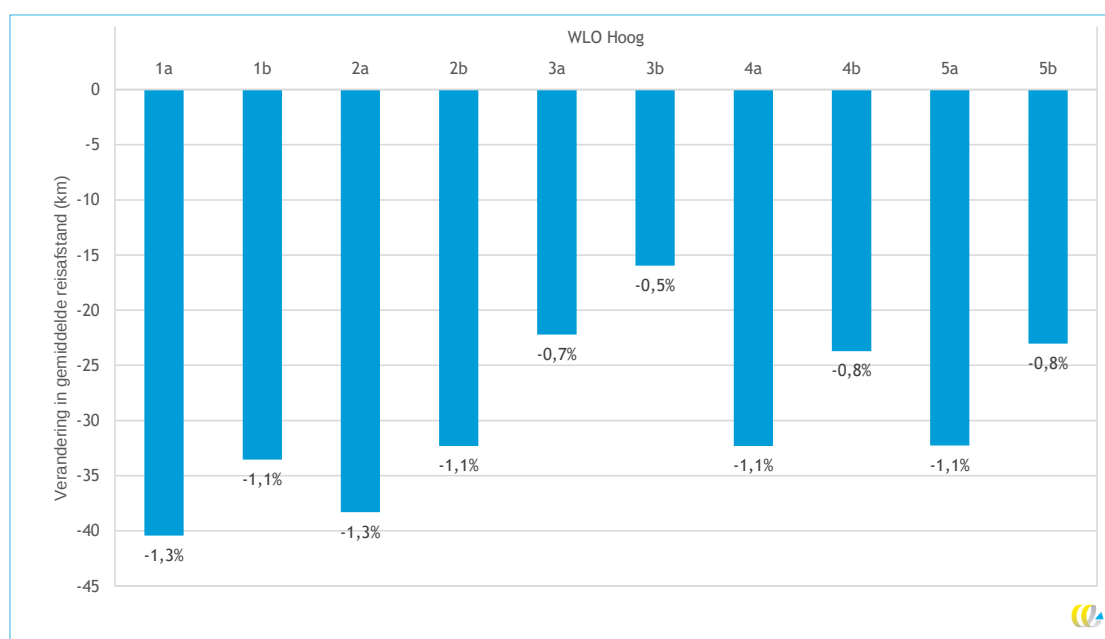
In alle varianten treedt een daling van het aantal OD-passagiers vanaf Nederlandse luchthavens op. Dit is een direct effect van de invoering van de afstandafhankelijke vliegbelasting die volledig (in Varianten 1, 3 en 5) of grotendeels (in Varianten 2 en 4) voor de rekening van OD-passagiers komt. De dalingen in OD-passagiers zijn overigens beperkt met maximaal 0,8%. De verklaringen voor deze relatief beperkte dalingen zijn hierboven reeds besproken.

In de Varianten 1a, 3 en 5a is er een lichte stijging van het aantal transferpassagiers. In deze varianten geldt er geen vliegbelasting voor transferpassagiers. Door de knellende capaciteit op Schiphol in 2030 zal een daling van het aantal OD-passagiers ruimte bieden voor transferpassagiers. Zoals toegelicht in Paragraaf 3.2 nemen de schaarstekosten in Variant 1b juist licht toe. Aangezien transferpassagiers zeer prijsgevoelig zijn, leidt dit tot een (lichte) daling van het aantal transferpassagiers. Ook in Variant 5b neemt het aantal transferpassagiers niet toe, maar licht af. De reden hiervoor is dat de frequenties van vluchten met veel transferpassagiers in deze variant afnemen (met 1 tot 2%), waardoor ook het aantal transferpassagiers licht dalen.

In Varianten 2 en 4 gaat er ook voor de transferpassagiers een vliegbelasting gelden. Dit leidt ertoe dat in deze varianten het aantal transferpassagiers daalt. Deze daling is beperkt tot maximaal 1,8%. Dit effect is wel groter dan bij de OD-passagiers, ondanks dat het belastingtarief voor transferpassagiers aanzienlijk lager ligt dan voor OD-passagiers. De grotere effecten zijn echter het gevolg van het feit dat de transferpassagiers aanzienlijk prijsgevoeliger zijn dan de OD-passagiers. Deze reizigers wijken bij een stijging van de ticketprijzen op Schiphol sneller uit naar een alternatieve overstapluchthaven.

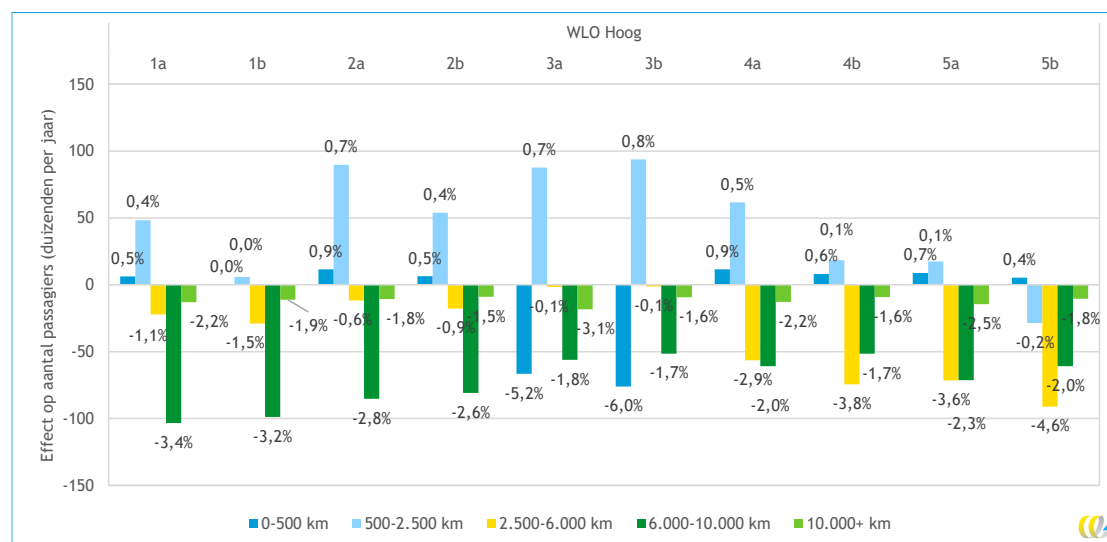
In Figuur 9 is het effect op de gemiddelde reisafstand van OD-passagiers vanaf Nederlandse luchthavens weergegeven. In alle varianten leidt de afstandafhankelijke vliegbelasting tot een daling van de gemiddelde reisafstand van OD-passagiers vanaf Nederlandse luchthavens. Deze daling is het gevolg van de verschuiving van passagiers van lange naar kortere vluchten.

Figuur 9 - Effect op de gemiddelde reisafstand van OD-passagiers vanaf Nederlandse luchthavens in 2030



Figuur 10 laat duidelijk de hiervoor benoemde verschuiving van OD-passagiers van (middel)lange vluchten naar kortere vluchten zien. In deze figuur worden de OD-passagiers via Nederlandse luchthavens verder uitgesplitst naar afstandsklassen. De afstandsklasse betreft hier de vogelvluchtafstand tussen de luchthaven van vertrek en de luchthaven van de eindbestemming.

Figuur 10 - Effect op het aantal OD-passagiers via Nederlandse luchthavens naar afstandsklasse in 2030



Op de (middel)lange vluchten (> 2.500 km) neemt het aantal OD-passagiers af met grofweg 1 tot 4,5%. In de Varianten 1 en 2 is deze afname groter bij vluchten tussen de 6.000 en 10.000 km dan bij vluchten langer dan 10.000 km. Voor beide typen vluchten geldt in deze varianten hetzelfde absolute tarief, maar de relatieve impact op de ticketprijzen is bij de vluchten tussen de 6.000 en 10.000 km groter. De financiële prikkel om niet meer te vliegen is voor OD-passagiers in deze categorie dan ook relatief groter dan voor OD-passagiers op de langste vluchten.

Bij Variant 3, waar er voor de vluchten boven de 10.000 km wel een hoger tarief geldt, zien we dat in de a-variant de afname in het aantal OD-passagiers in relatieve zin ook het grootst is. Voor de b-variant geldt dat echter niet. Dit komt doordat er op afstanden groter dan 10.000 km vaker gebruik wordt gemaakt van een overstap, waardoor het gemiddelde tarief, dat is gebaseerd op de eerste bestemming, voor deze vluchten relatief lager uitpakt¹¹. Bij Variant 4 en 5 zien we tenslotte dat de afname van het aantal OD-passagiers het grootst is op de vluchten in de categorie 2.500 tot 6.000 km. Voor deze vluchten geldt er, zolang de eindbestemming buiten de EU ligt, een relatief hoog tarief (in vergelijking tot de andere varianten), waardoor het effect op het aantal passagiers relatief groot is. Voor de categorie 6.000 tot 10.000 km geldt daarentegen juist dat voor alle vluchten onder de

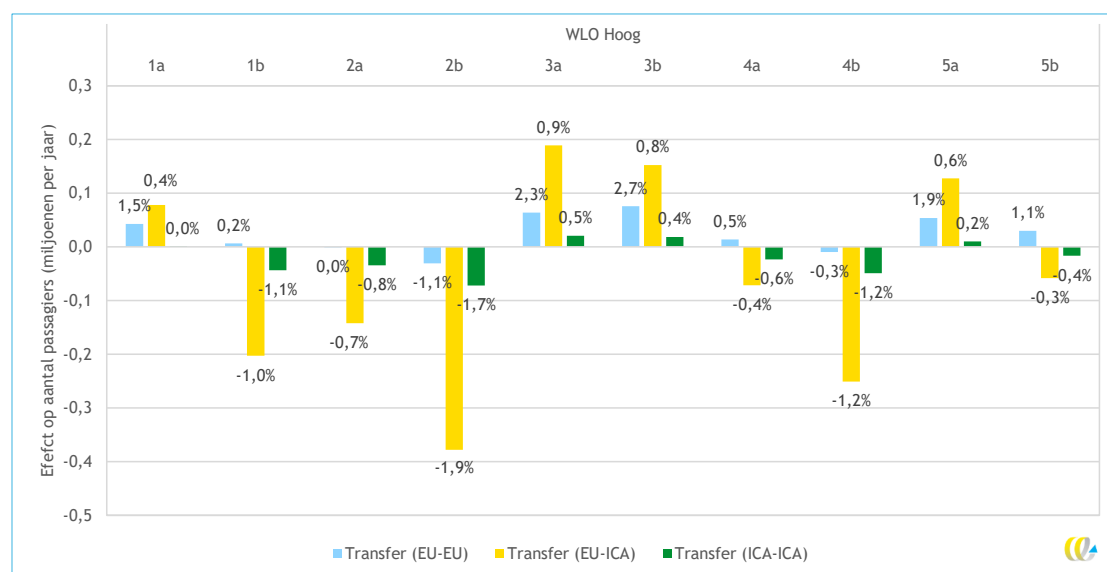
¹¹ Dit effect zien we overigens in alle varianten, wat verklaart waarom de relatieve daling in het aantal passagiers op de langste vluchten in de b-varianten kleiner is dan in de a-varianten. De relatieve daling in het aantal passagiers op vluchten tussen de 2.500 en 6.000 km is overigens in alle varianten groter in de b-variant dan in de a-variant. Dit is het gevolg van het feit dat er voor deze vluchten in de b-varianten een hoger tarief geldt, wat leidt tot een sterkere daling van het aantal passagiers. In tegenstelling tot bij de langere vluchten wordt dit effect niet teniet gedaan door het feit dat er voor overstappers een lager tarief geldt, omdat het aandeel overstappers veel beperkter is.

8.850 km het tarief gelijk is aan het tarief dat geldt voor de vluchten in de categorie 2.500 tot 6.000 km. De relatieve impact op de ticketprijzen is voor deze vluchten dan ook minder groot, waardoor het effect op het aantal passagiers voor deze afstandscategorie in Variant 4 en 5 beperkter is dan in Variant 1 en 2.

Op de kortere afstanden (tot 2.500 km) neemt het aantal OD-passagiers in alle varianten (met uitzondering van Variant 3 en 5b) licht toe (maximaal 0,9%). Door de afname van het aantal langeafstandsvluchten ontstaat er, in de capaciteitsgerestricteerde situatie die er geldt op Schiphol, ruimte voor extra korte afstandsvluchten. In Variant 3 treedt dit effect niet op voor het aantal OD-passagiers op de kortste vluchten (tot 500 km), omdat in deze variant voor die vluchten de vliegbelasting verhoogd wordt (in tegenstelling tot de andere varianten). In deze variant zien we dus een afname van het aantal OD-passagiers op de kortste vluchten. In Variant 5b zien we een kleine afname van het aantal passagiers op vluchten met een afstand van 500 tot 2.500 km. Doordat de grenzen van de laagste afstandsklasse in deze variant zijn gebaseerd op de grenzen van het EU ETS zijn er bestemmingen op minder dan 2.500 km (o.a. Turkije, Marokko, Balkan) waarvoor een hogere belasting gaat gelden, wat een dempende werking heeft op het aantal passagiers op deze vluchten. Hetzelfde effect geldt echter ook voor Variant 4 en Variant 5a. In al deze varianten nemen echter ook de schaarstekosten voor vluchten tot 2.500 km af, wat een aanzuigende werking heeft op passagiers. De balans tussen deze twee mechanismen bepalen of er sprake is van een toe- of afname van het aantal passagiers. Omdat de schaarstekosten in Variant 5b wat minder dalen dan in Variant 4 en 5a, is het eerste effect hier relatief groter, wat resulteert in een kleine afname van het aantal OD-passagiers op vluchten tussen 500 en 2.500 km. Bij Variant 4 en 5a is dit precies omgekeerd.

Figuur 11 geeft een verdere uitsplitsing van de effecten op transferpassagiers via Nederlandse luchthavens naar type transfer. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen transferpassagiers met hun oorsprongs- en bestemmingsluchthaven in de EU (EU-EU), één van de luchthavens in de EU en de ander intercontinentaal (EU-ICA) en beide luchthavens intercontinentaal (ICA-ICA).

Figuur 11 - Effect op het aantal transferpassagiers via Nederlandse luchthavens naar type in 2030



Het aantal transferpassagiers in de Varianten 2 en 4 nemen af ten opzicht van de referentie, wat logischerwijs het gevolg is van de transferbelasting die wordt ingevoerd in deze varianten. We zien daarbij dat de afname bij de EU-ICA en ICA-ICA transferpassagiers groter is dan bij de EU-EU transferpassagiers. De verklaring hiervoor is dat de eerstgenoemde transferpassagiers meer uitwijkmogelijkheden hebben. Een passagier die vliegt van New York naar Delhi kan bijvoorbeeld makkelijk kiezen om in plaats van via Schiphol, via Londen Heathrow of Parijs Charles de Gaulle te vliegen. Bij transfers voor vluchten binnen de EU leidt uitwijk al snel tot een relatief langere omweg en extra reistijd, waardoor deze transferpassagiers minder snel geneigd zijn om hun reis aan te passen. Het gevolg is dat de afname van het aantal EU-EU transferpassagiers in deze varianten beperkt is of soms zelfs licht toeneemt (in Variant 4a).

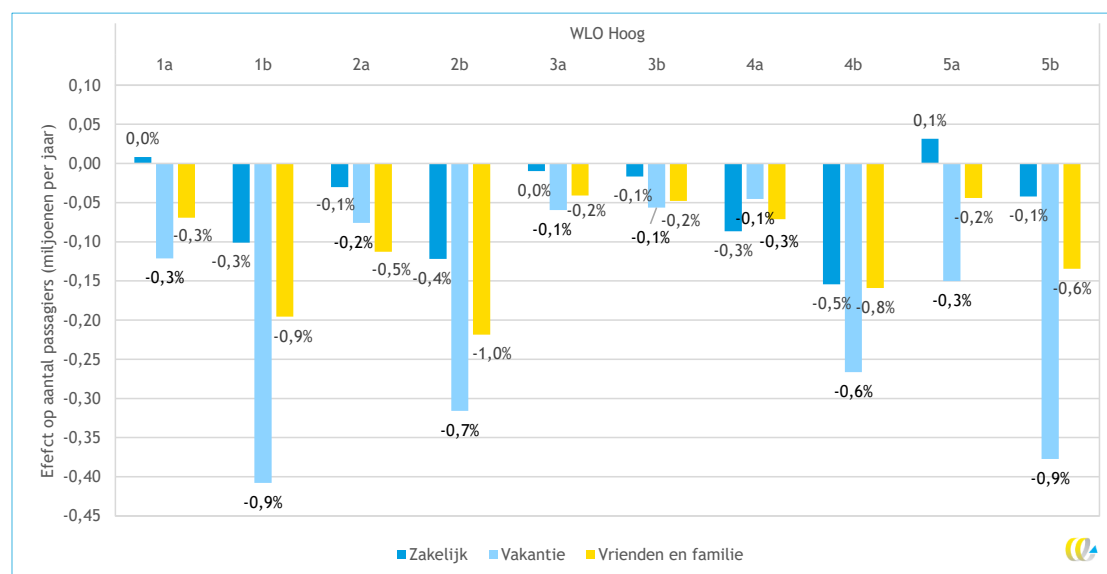
In de Varianten 1, 3 en 5 geldt er geen vliegbelasting voor transferpassagiers en het aantal van deze passagiers neemt in deze varianten, met uitzonder van Variant 1b en 5b, dan ook niet af. Sterker nog, het aantal transferpassagiers stijgt in deze varianten, wat het gevolg is van de daling in het aantal OD-passagiers waardoor er, in de capaciteitsgerestricteerde situatie op Schiphol, meer ruimte komt voor transferpassagiers. De grootste relatieve stijging zien we in het aantal EU-EU transferpassagiers. Door een toename van de frequentie bij kortere vluchten als gevolg van de invoering van de afstandsafhankelijke vliegbelasting, komt er ook meer ruimte voor transferpassagiers op deze vluchten.

In Variant 1b nemen de schaarstekosten juist toe, zoals toegelicht in Paragraaf 3.2. Het gevolg daarvan is dat het aantal EU-ICA en ICA-ICA transferpassagiers in deze variant afnemen en het aantal EU-EU transferpassagiers nagenoeg gelijk blijven. Zoals eerder toegelicht, leidt de afname in frequentie van vluchten met relatief veel transferpassagiers in Variant 5b tot een kleine daling van het aantal EU-ICA en ICA-ICA transferpassagiers.

3.3.4 Effecten naar reismotief

Tot slot is het ook mogelijk om de effecten van de van verschillende varianten van een afstandsafhankelijke vliegbelasting op aantallen passagiers uit te splitsen naar hun reismotief. Figuur 12 geeft dit weer voor passagiers die vanaf of via een Nederlandse luchthaven vliegen.

Figuur 12 - Effect op het aantal passagiers via Nederlandse luchthavens naar reismotief in 2030



We zien in de meeste varianten dat het aantal passagiers dat reist voor vakantie of om familie en vrienden te bezoeken relatief sterker daalt dan het aantal zakelijke reizigers. Zakelijke reizigers zijn namelijk over het algemeen minder prijsgevoelig en reageren daarom minder sterk op een hogere vliegbelasting. In Variant 4 zien we daarentegen dat het aantal zakelijke reizigers (nagenoeg) evenveel daalt (in relatieve zin) dan de overige type reizigers. De reden voor dit afwijkende beeld is dat er in Variant 4 een toeslag in de vliegbelasting is opgenomen voor businessclass passagiers, een groep waarin de zakelijke reizigers goed vertegenwoordigd zijn.

3.3.5 Uitwijkgedrag

Deze paragraaf beschrijft het uitwijkgedrag van passagiers. Hierin kunnen we twee typen van uitwijkgedrag onderscheiden:

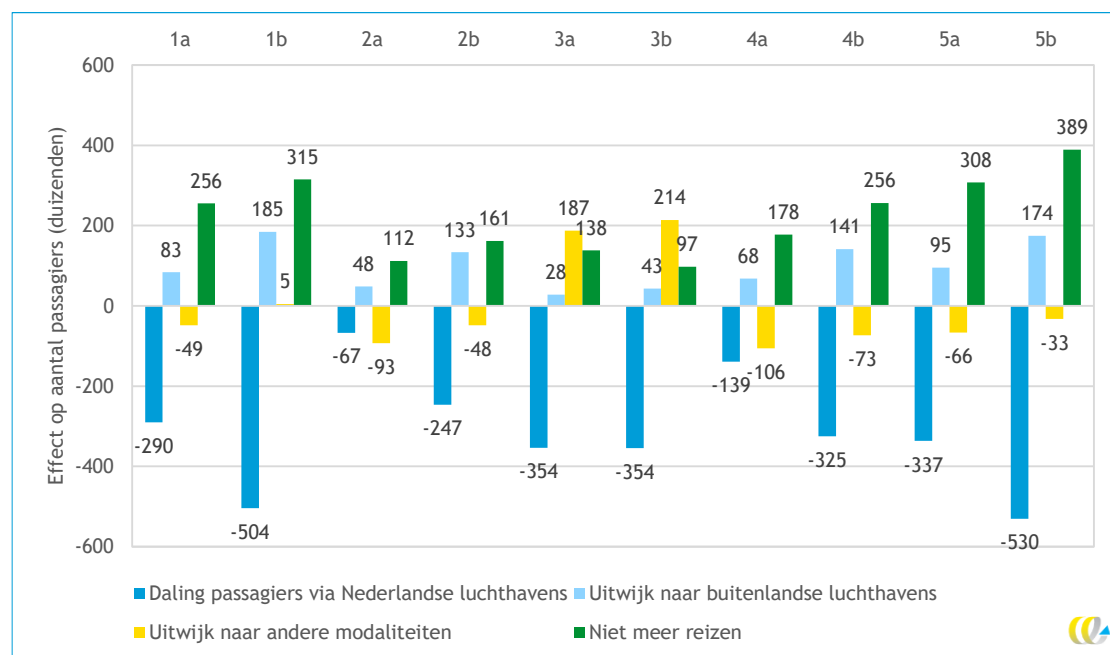
- OD-passagiers die in het referentiescenario een vlucht via een Nederlandse luchthaven maken, maar nu uitwijken naar een buitenlandse luchthaven, naar landtransport of niet meer reizen.
- Transferpassagiers die in de baseline zouden overstappen op Schiphol maar nu uitwijken naar een overstap op een buitenlandse luchthaven (dit kan zowel via een hub zijn als direct naar hun eindbestemming vliegen) of niet meer reizen.

In Figuur 13 wordt de uitwijk van OD-passagiers weergegeven. In Varianten 1, 2, 4 en 5 is het gedrag vrij vergelijkbaar. Van de passagiers die niet meer vanaf Nederlandse luchthavens vliegen door de afstandsafhankelijke vliegbelasting wijkt een deel uit naar een luchthaven in het buitenland. Dit gaat om 29 tot 81% van de passagiers die niet meer via Nederlandse luchthavens reizen. Dit effect is sterker in de b-varianten, omdat hier hogere tarieven gelden. Ook zien we in de Varianten 1, 2, 4 en 5 dat het reizen met andere modaliteiten (bijvoorbeeld de auto of trein) over het algemeen afneemt. Dit komt doordat de schaarste-kosten afnemen, en hierdoor korte vluchten zelfs netto iets goedkoper worden. Dit zorgt ervoor dat een deel van de mensen die eerst met de auto of trein gingen nu met het vliegtuig gaan. Vaak gaat het grootste deel van de passagiers die niet meer vanaf Nederlandse luchthavens reist überhaupt niet meer reizen.

Variant 3 vertoont ander gedrag. In deze variant is de tariefstelling U-vormig, waarbij er een hoge belasting komt voor de kortste afstanden (minder dan 500 km). Voor deze kortste afstanden wordt reizen over land (auto of trein) dus aantrekkelijker. We zien dan ook dat veel passagiers (76 tot 88%) dit alternatief via land zullen gaan gebruiken.

Let op: het totale effect op OD-passagiers is beperkt met 0,1 tot 0,7%. De benoemde relatieve aantallen uitwijk in deze paragraaf betreft dus slechts een deel hiervan.

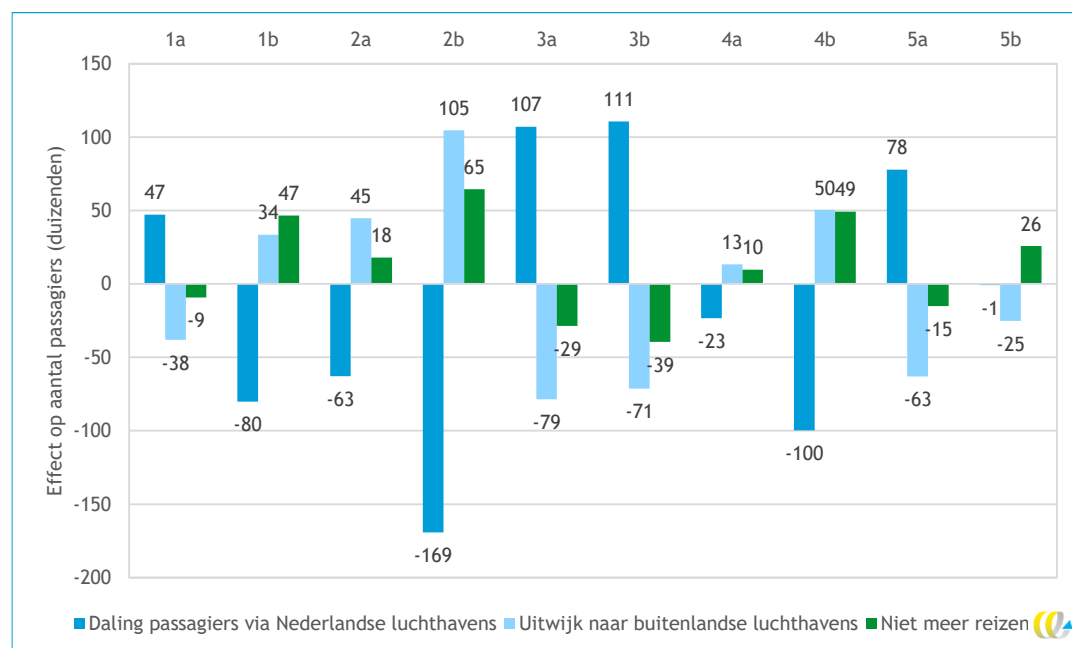
Figuur 13 - Effect op het aantal OD-passagiers via Nederlandse luchthavens, uitwijk naar buitenlandse luchthavens, uitwijk naar reizen over land en thuisblijvers (duizenden)



Let op: Het totale effect op passagiers is beperkt met 0,0% tot 0,7%. De weergegeven uitwijk hier gaat slechts over een deel daarvan.

Figuur 14 toont het uitwijkgedrag van transferpassagiers. Hier is voor de Varianten 2 en 4 vergelijkbaar gedrag te zien. In deze varianten geldt er ook een belasting voor transferpassagiers, hierdoor daalt het aantal transferpassagiers via Nederlandse luchthavens. Deze passagiers wijken deels uit naar buitenlandse luchthavens (50 tot 72%) en reizen deels niet meer (28 tot 50%). In Variant 1, 3 en 5 geldt geen transferbelasting. Hier zien we dan ook een ander effect (behalve in 1b en 5b). Het aantal transferpassagiers via Nederlandse luchthavens neemt toe. Dit komt door de afnemende schaarstekosten, waardoor het voor transferpassagiers goedkoper wordt om via Schiphol te vliegen. Een deel van deze transferpassagiers was anders via een buitenlandse luchthaven gevlogen (64 tot 81%) en een deel had anders niet gereisd (19 tot 36%). Zoals toegelicht in Paragraaf 3.2 nemen de schaarstekosten in Variant 1b juist licht toe. Aangezien transferpassagiers zeer prijsgevoelig zijn, leidt dit tot een (lichte) daling van het aantal transferpassagiers via Nederland. Deze transferpassagiers wijken deels uit naar buitenlandse luchthavens (42%) en gaan deels niet meer reizen (58%). In Variant 5b neemt het aantal transferpassagiers via Schiphol licht af. Zoals hierboven reeds toegelicht is dit te verklaren door een afname in de frequenties van vluchten met relatief veel transferpassagiers.

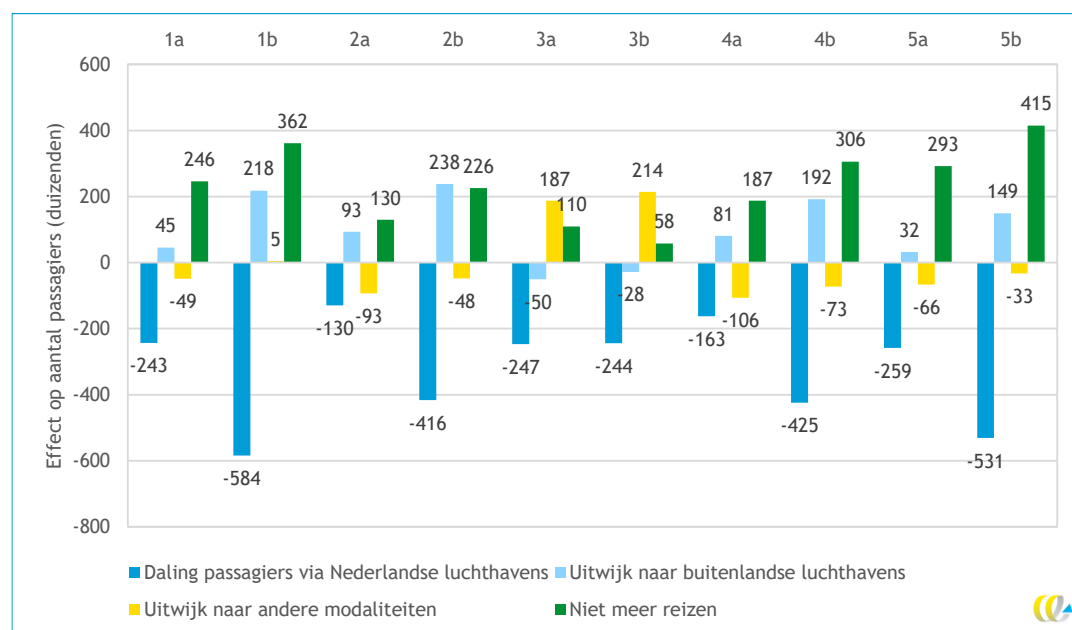
Figuur 14 - Effect op het aantal transferpassagiers via Nederlandse luchthavens, uitwijk naar buitenlandse luchthavens en thuisblijvers (duizenden)



Let op: Het totale effect op transferpassagiers is beperkt met 0,3 tot 1,7%. De weergegeven uitwijk hier gaat slechts over een deel daarvan.

Figuur 15 toont het uitwijkgedrag van alle passagiers tezamen. De uitwijkeffecten hier zijn het gevolg van de som van de uitwijkeffecten bij OD-passagiers en transferpassagiers.

Figuur 15 - Effect op het totaal aantal passagiers via Nederlandse luchthavens, uitwijk naar buitenlandse luchthavens, uitwijk naar reizen over land en thuisblijvers (duizenden)



Let op: Het totale effect op passagiers is beperkt met 0,1% tot 0,7%. De weergegeven uitwijk hier gaat slechts over een deel daarvan.

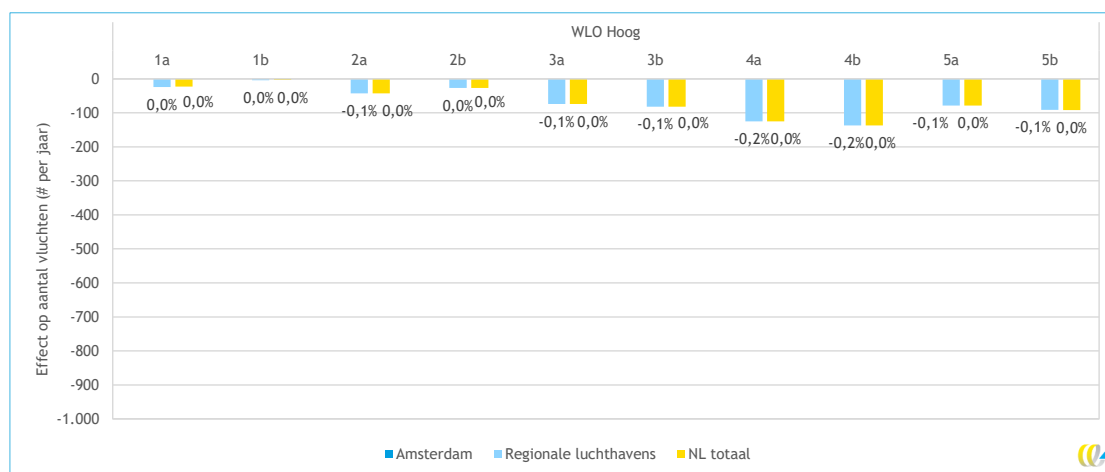
3.4 Effecten op vluchten

In deze paragraaf bespreken we de effecten van de verschillende varianten van de vliegbelasting op het aantal en type vluchten. Daarbij gaan we allereerst in op de effecten op het totaal aantal vluchten, om vervolgens in te zoomen op de effecten voor specifieke vluchten of luchthavens.

3.4.1 Totaal effect op vluchten

Figuur 16 geeft een overzicht van het effect van de verschillende varianten van de vliegbelasting op het aantal vluchten vanaf Nederlandse luchthavens. Evenals bij de meeste figuren in de vorige paragraaf, geven we de absolute effecten op het aantal vluchten weer met de balken (en op de y-as). De relatieve verandering ten opzichte van het aantal vluchten in de referentieprognose is weergegeven met behulp van de labels bij de balken.

Figuur 16 - Effect op het aantal vluchten voor Nederland, Amsterdam en de regionale luchthavens in 2030



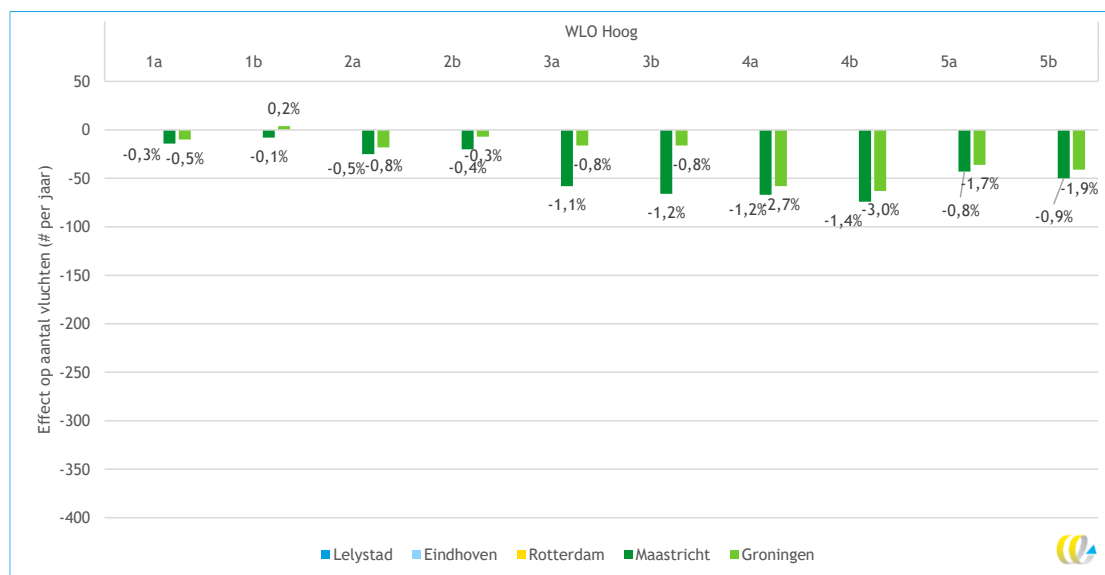
De verschillende varianten van de afstandsafhankelijke vliegbelasting hebben geen invloed op het aantal vluchten vanaf Schiphol in 2030. Het totale aantal vluchten blijft constant op de aangenomen capaciteitsrestrictie voor Schiphol (484.000 vluchten per jaar). Zoals we eerder al zagen is er in de referentie voldoende latente vraag naar luchtvaart, waardoor het ook bij uitvallende vraag door de aanpassingen in de vliegbelasting, voor luchtvaartmaatschappijen rendabel blijft om hetzelfde aantal vluchten uit te voeren.

Het aantal vluchten vanaf de regionale luchthavens daalt zeer beperkt (tot 0,2%). De verklaring voor deze zeer beperkte daling is dat er op de grotere regionale luchthavens (Eindhoven en Rotterdam) ook sprake is van een knellende capaciteitsrestrictie, waardoor daar net als op Schiphol geen reductie in het aantal vluchten optreedt. De volledige reductie van vluchten is dus afkomstig van de kleine regionale luchthavens in Groningen en Maastricht. In de volgende sub-paragraaf lichten we dit nader toe.

3.4.2 Regionale luchthavens

Het effect van de verschillende varianten op het aantal vluchten vanaf regionale luchthavens is verder gespecificeerd in Figuur 17.

Figuur 17 - Effect op het aantal vluchten voor regionale luchthavens in 2030



Let op: Schaal verschilt ten opzichte van Figuur 16.

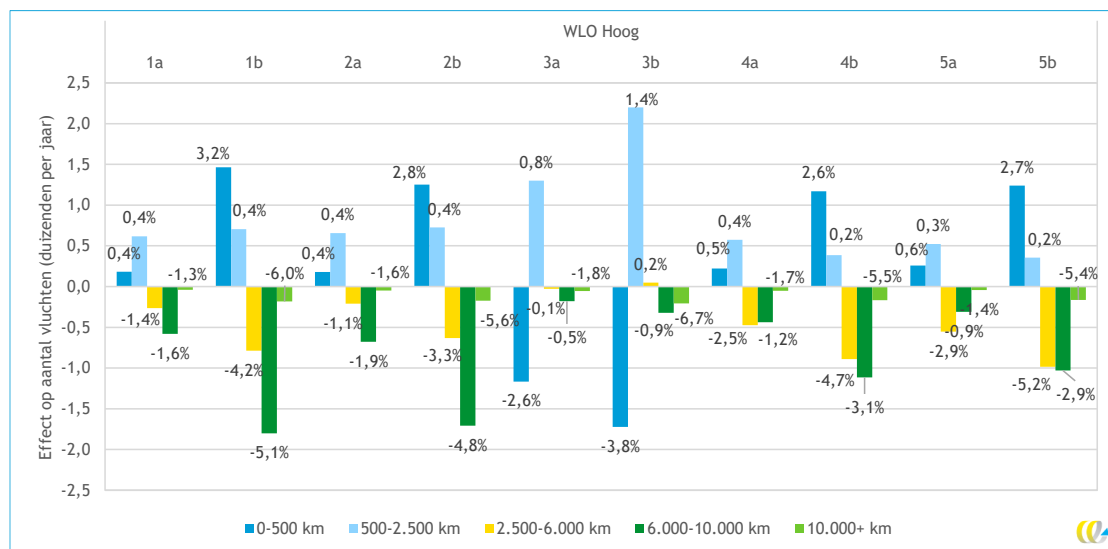
Zoals in de vorige subparagraaf al toegelicht gelden er op de luchthavens van Eindhoven en Rotterdam, net als op Schiphol, knellende capaciteitsrestricties¹², waardoor het totale aantal vluchten bij de verschillende varianten niet verandert. Voor de luchthavens van Maastricht en Groningen geldt dit niet. Voor deze luchthavens zijn er geen knellende capaciteitsrestricties, waardoor het aantal vluchten vanaf deze luchthavens wel (beperkt) daalt bij een stijgende vliegbelasting. Deze daling is het grootst bij de Varianten 3, 4 en 5. Hiervoor gelden dezelfde redenen zoals besproken in Paragraaf 3.3.2 voor de effecten op het aantal passagiers vertrekkend vanaf de regionale luchthavens: bij Variant 3 geldt dat er op de korte vluchten (tot 500 km) een hogere belasting gaat gelden, een type vluchten dat juist ook door regionale luchthavens relatief veel wordt aangeboden; en bij Variant 4 en 5 vallen vluchten naar bestemmingen net buiten de EU (zoals naar Turkije) in een hogere tarief-klasse, waardoor het effect op deze vluchten groter is dan in de Varianten 1 en 2.

¹² Dit geldt voor WLO Hoog. In WLO Laag is de capaciteitsrestrictie op Rotterdam echter niet meer knellend. In die situatie is er geen latente vraag naar vluchten meer om de vluchten die uitvallen door de invoering van de afstandafhankelijke vliegbelasting te vervangen. Vandaar dat er in WLO Laag wel een significante daling van het aantal vluchten op Rotterdam optreedt, van 1 tot 4%.

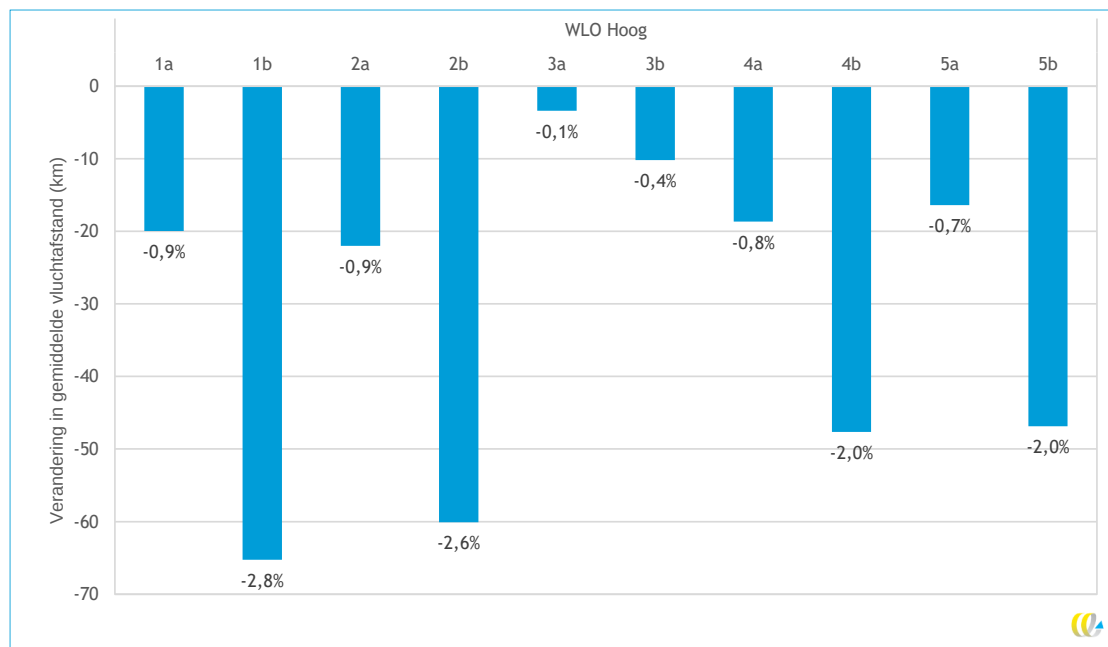
3.4.3 Vluchten per afstandsklasse

De invoering van een afstandsafhankelijke vliegbelasting leidt tot een verschuiving van lange naar korte vluchten. Dit is weergegeven in Figuur 18. De gemiddelde vluchtafstand neemt hierdoor in alle varianten hierdoor af, zoals blijkt uit Figuur 19.

Figuur 18 - Effect op het aantal vluchten via Nederlandse luchthavens per afstandsklasse in 2030



Figuur 19 - Effect op de gemiddelde afstand van vluchten vanaf Nederlandse luchthavens in 2030



In alle varianten geldt dat het aantal vluchten op de (middel)lange afstanden (langer dan 2.500 km) afneemt. Deze afname in vluchten is overal groter in de b-varianten dan in de a-varianten, wat te verklaren is door de hogere tarieven die gelden in eerstgenoemde varianten (zie Paragraaf 2.4). De effecten op het aantal vluchten langer dan 2.500 km is de Varianten 1 en 2 qua omvang redelijk vergelijkbaar. In Variant 3 zijn de effecten echter beperkter van omvang, met als oorzaak dat de tarieven voor de vluchten van 2.500 tot 10.000 km in Variant 3 aanzienlijk lager liggen dan in Variant 1 en 2. Bij Varianten 4 en 5 zien we tenslotte dat het effect op het aantal vluchten van 2.500 tot 6.000 km wat groter zijn dan in de Varianten 1 en 2, terwijl de effecten op de vluchten van 6.000 tot 10.000 km juist wat kleiner zijn. Daarbij moet bedacht worden dat in de Varianten 4 en 5 een vlucht-afstand van 8.850 km wordt gehanteerd als grens tussen de twee hoogste tariefklassen, waarbij het tarief voor de vluchten tot 8.850 km (naar buiten de EU) hoger is dan de tarieven voor de vluchten van 2.500 tot 6.000 km in Variant 1 en 2. Als gevolg daarvan neemt het aantal vluchten in deze afstandsklasse in de Varianten 4 en 5 dan ook iets meer af dan in de Varianten 1 en 2. Bij vluchten boven de 8.850 km geldt dat het tarief lager is dan de tarieven die in Variant 1 en 2 worden gehanteerd voor vluchten boven de 6.000 km, wat resulteert in kleinere effecten in Varianten 4 en 5 op het aantal vluchten in de categorie 6.000 tot 10.000 km dan in Varianten 1 en 2.

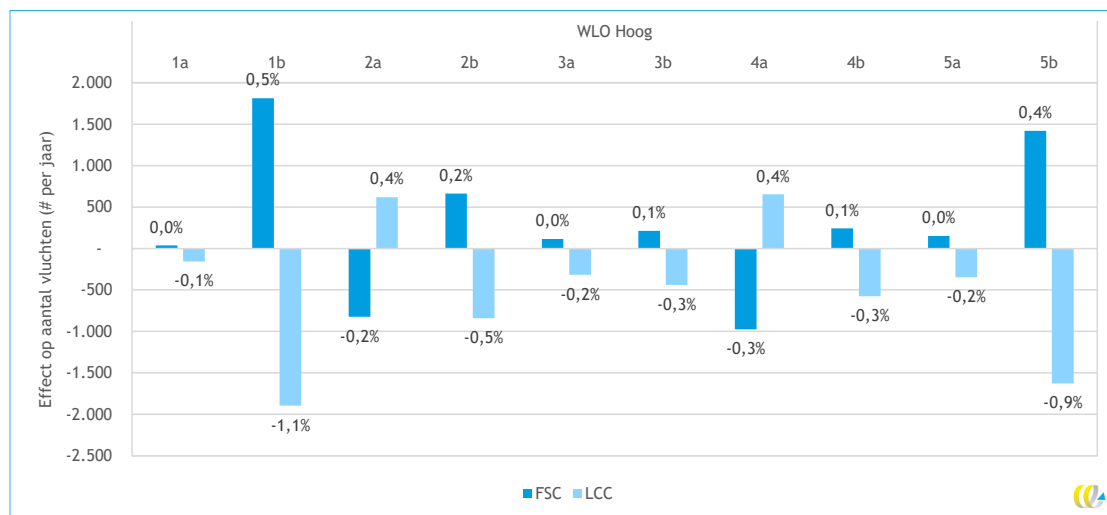
Voor de kortere vluchten (tot 2.500 km) zien we in Variant 1, 2, 4 en 5 een toename van het aantal vluchten. Doordat er minder langeafstandsvluchten zijn, ontstaat er namelijk meer ruimte voor korte vluchten (binnen de gerespecteerde capaciteit die geldt op Schiphol, Eindhoven en Rotterdam). Ook hier zien we weer dat deze effecten groter zijn voor de b-varianten dan voor de a-varianten. In Variant 3 zien we een daling van het aantal vluchten korter dan 500 km, wat het gevolg is van de stijging in de vliegbelasting voor deze vluchten (vanwege de U-vorm die voor de belasting wordt toegepast in deze variant).

De bovenstaande effecten leiden ertoe dat de gemiddelde vluchtafstand het sterkt daalt in Variant 1b en 2b (respectievelijk 2,8% en 2,6%) en het minst in Variant 3 (0-0,5%). Dit is weergegeven in Figuur 19.

3.4.4 Full Service Carriers vs. Low Cost Carriers

Figuur 20 geeft een overzicht van de effecten van de verschillende varianten op het aantal vluchten uitgevoerd door Full Service Carriers (FSC), zoals KLM en Emirates, en Low Cost Carriers (LCC), zoals easyJet en Transavia, in 2030.

Figuur 20 - Effect op het aantal vluchten voor Full Service Carriers en Low Cost Carriers via Nederlandse luchthavens in 2030



Over het algemeen zien we dat het effect op de verdeling van vluchten over FSC en LCC maar beperkt wordt beïnvloedt door de verschillende varianten van de afstandafhankelijke vliegbelasting. Het maximale effect dat optreedt is een verschuiving van een 1,1% van de LCC-vluchten naar FSC-vluchten in Variant 1b, waarmee het aantal FSC-vluchten stijgt met 0,5%¹³. In de Varianten 1, 3 en 5 zien we dat er een verschuiving plaats vindt van LCC- naar FSC-vluchten, wat verklaart kan worden door de hogere prijsgevoeligheid van reizigers die vliegen met een LCC en dus bij invoering van de afstandafhankelijke vliegbelasting eerder afzien van een vlucht. De ontstane ruimte binnen de knellende capaciteit op de Nederlandse luchthavens wordt in deze situatie ingevuld door FSC.

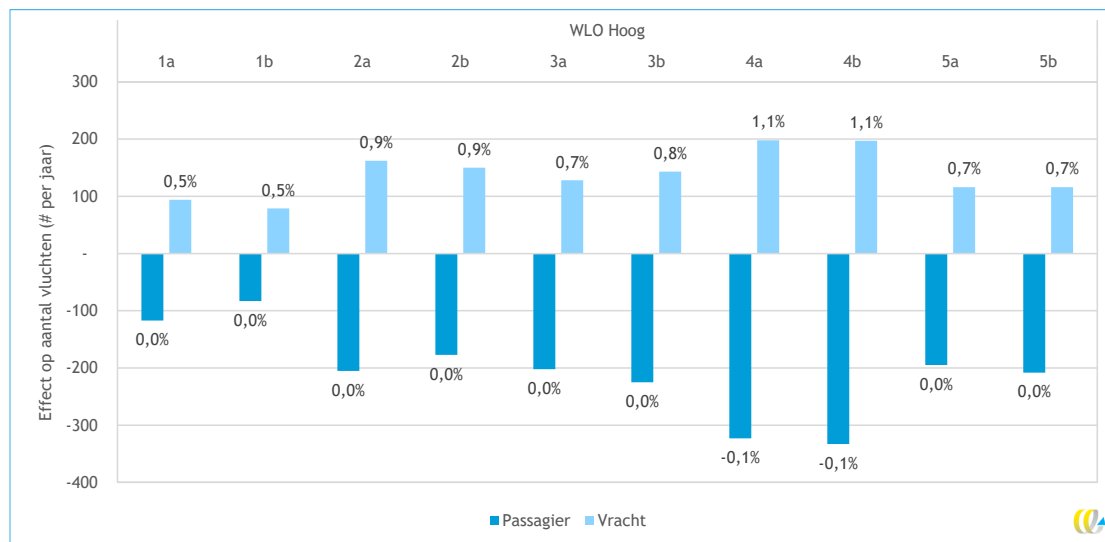
Bij de Varianten 2 en 4 spelen er twee effecten een rol. Allereerst geldt ook hier dat reizigers die vliegen met een LCC prijsgevoeliger zijn dan reizigers die vliegen met een FSC, zodat de invoering van een afstandafhankelijke vliegbelasting leidt tot een verschuiving tussen LCC- en FSC-vluchten volgens het mechanisme zoals hierboven beschreven. Tegelijkertijd gaat er in Variant 2 en 4 ook een transferbelasting gelden, die vooral invloed heeft op het aantal FSC-vluchten. In de a-varianten van Variant 2 en 4 zie je dat het tweede effect het eerste effect overheerst, wat leidt tot een afname van het aantal FSC-vluchten (en daarmee tot een toename van het aantal LCC-vluchten). In de b-varianten is juist het eerste effect (door de hogere tarieven voor OD-reizigers, zie Paragraaf 2.4) dominant en treedt er per saldo een kleine verschuiving naar FSC-vluchten op.

¹³ Dezelfde absolute verschuiving van vluchten tussen FSC en LCC leidt tot grotere relatieve effecten bij de LCC-vluchten omdat het absolute aantal LCC-vluchten in de referentie lager is dan het aantal FSC-vluchten.

3.4.5 Passagiers- vs. vrachtluchten

De effecten op het aantal vluchten door passagiers- en vrachtvliegtuigen zijn weergegeven in Figuur 21. In alle varianten zien we een zeer beperkte verschuiving van passagiersvluchten naar vrachtluchten. Door de invoering van de afstandsafhankelijke vliegbelasting neemt het aantal passagiersvluchten licht af en die ruimte wordt ingenomen door extra vrachtluchten¹⁴. De omvang van dit effect is echter zeer beperkt (maximaal 1,1% extra vrachtluchten).

Figuur 21 - Effect op het aantal vluchten voor passagiers- en vrachtvliegtuigen in 2030



3.5 Effecten op netwerkqualiteit

Deze paragraaf beschrijft de effecten op de netwerkqualiteit. We doen dit door naar de verandering van de connectiviteit van de Nederlandse luchthavens te kijken. Connectiviteit beschrijft hoe Nederland via passagiersvluchten verbonden is met de rest van de wereld. Twee aspecten zijn daarbij van belang: het aantal bestemmingen en de frequentie waarmee deze bestemmingen bezocht worden. In deze studie richten we ons expliciet op directe connectiviteit, dat wil zeggen het aantal directe vluchten naar een specifieke bestemming per tijdsinterval¹⁵.

De effecten op directe connectiviteit worden geanalyseerd op basis van de AEOLUS-output van het aantal vluchten naar bestemmingsregio's. Veranderingen in het aantal bestemmingen en binnen een bestemmingszone kunnen met AEOLUS namelijk niet worden berekend.

¹⁴ In WLO Laag zien we een grotere daling van het aantal passagiersvluchten (doordat de capaciteit op Rotterdam in WLO Laag niet meer knellend is), al is de omvang van dit effect nog steeds zeer beperkt. Een belangrijker verschil met WLO Hoog is echter dat we zien dat de uitvallende passagiersvluchten voor een veel minder groot deel worden vervangen door vrachtluchten. De reden hiervoor is dat er vanaf Rotterdam geen vrachtvliegtuigen vertrekken.

¹⁵ Naast directe connectiviteit kan ook gekeken worden naar indirecte connectiviteit (dat wil zeggen het aantal indirecte connecties – via een overstap – naar een specifieke bestemming per tijdsinterval) of hub-connectiviteit (dat wil zeggen alle indirecte connecties van andere bestemmingen met een overstap op Schiphol naar een specifieke bestemming per tijdsinterval). Op basis van de AEOLUS-output is het echter niet mogelijk om deze twee aanvullende indicatoren voor netwerkqualiteit nader te kwantificeren.

De resultaten van deze analyse zijn weergegeven in Tabel 5 (relatieve veranderingen) en Tabel 6 (absolute veranderingen), waar per bestemmingszone binnen AEOLUS de verandering van het aantal vluchten is weergegeven. Ook zijn de resultaten samengevat voor Europese bestemmingen, intercontinentale bestemmingen en alle bestemmingen.

In de b-varianten, waar de belasting wordt gebaseerd op de eerste bestemming, zijn de grootste veranderingen zichtbaar. Uit de toename van het aantal vluchten naar Duitsland, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk blijkt dat er voor de langere vluchten gezocht wordt naar een nabijgelegen hub (bijvoorbeeld Londen Heathrow) voor een overstap, om op die manier de hogere vliegbelasting te vermijden¹⁶. Omdat in de a-varianten de belasting wordt gebaseerd op de eindbestemming, is de toename in het gebruik van buitenlandse hubs daar niet of minder zichtbaar.

Afname van vluchten is vooral te zien voor verre bestemmingen, zoals Azië, Zuid- en Noord-Amerika en Zuid-Afrika. Dit is het logische effect van de afstandsafhankelijke vliegbelasting. De daling in het aantal vluchten is voor de meeste bestemmingen echter klein en blijft beperkt tot enkele procenten. Ook de overall effecten op Europese en intercontinentale bestemmingen, zoals weergegeven in Tabel 5, laten zien dat de effecten over het algemeen zeer beperkt zijn.

¹⁶ Uit de relatieve toenames lijkt IJsland (Reykjavik) ook een grotere hub-functie te krijgen in de b-varianten. Het is echter de vraag of het hier niet vooral om een modeluitkomst draait en of de luchthaven in Reykjavik een dergelijke stijging in de hub-functie kan faciliteren.

Tabel 5 - Relatieve verandering van aantal vluchten vanuit Nederland per bestemming in 2030

Variant	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b
Totaal	0,0%	-0,2%	0,0%	-0,2%	0,0%	0,0%	-0,1%	-0,2%	0,0%	-0,2%
Europa	0,4%	1,0%	0,4%	0,9%	0,0%	0,2%	0,5%	1,0%	0,6%	1,1%
Intercontinentaal	-1,3%	-4,0%	-1,3%	-3,6%	-0,3%	-0,5%	-1,8%	-3,9%	-1,8%	-4,0%
Argentinië e.o.	0,0%	-2,7%	-1,0%	-3,3%	0,3%	-1,8%	-0,8%	-3,0%	0,1%	-2,3%
België en Luxemburg	0,5%	-0,5%	0,0%	-0,9%	-0,6%	-0,9%	0,2%	-0,4%	0,8%	0,1%
Brazilië	-0,9%	-6,2%	-1,4%	-5,9%	0,0%	-0,9%	-1,4%	-5,9%	-0,9%	-5,6%
Canada	-2,0%	-5,8%	-2,5%	-5,7%	-0,6%	-1,1%	-1,4%	-3,2%	-0,7%	-2,5%
Caribische eilanden	-4,5%	-9,1%	-3,8%	-7,6%	-2,2%	-2,5%	-1,7%	-3,5%	-2,1%	-4,2%
Centraal Amerika	-1,3%	-2,9%	-1,7%	-3,1%	-0,1%	-0,3%	-0,7%	-1,5%	-0,3%	-1,1%
Centraal Azië	-3,4%	-11,2%	-2,2%	-8,6%	-0,7%	-1,1%	-3,1%	-8,0%	-3,8%	-9,0%
China e.o.	-1,4%	-5,0%	-1,4%	-4,5%	-0,7%	-0,3%	-1,6%	-4,5%	-1,5%	-4,7%
Denemarken	0,5%	0,4%	0,4%	0,3%	1,1%	1,6%	0,6%	0,7%	0,8%	0,9%
Duitsland	0,4%	3,5%	0,2%	2,7%	0,5%	-0,2%	0,4%	3,3%	0,6%	3,6%
Finland	0,4%	0,7%	0,0%	0,3%	0,8%	1,5%	0,2%	0,8%	0,6%	1,4%
Frankrijk	0,7%	3,2%	0,8%	2,8%	1,2%	0,8%	0,9%	2,8%	1,0%	2,9%
Griekenland en Cyprus	0,3%	0,0%	0,5%	0,2%	0,6%	0,8%	0,6%	0,5%	0,5%	0,5%
Ierland	0,2%	3,6%	0,2%	3,1%	0,6%	2,5%	0,4%	1,8%	0,4%	1,8%
IJsland	-0,6%	12,9%	0,0%	11,4%	0,1%	6,8%	0,4%	5,9%	0,0%	6,1%
India e.o.	-2,5%	-8,0%	-2,7%	-7,4%	-1,0%	-2,2%	-1,4%	-3,4%	-1,0%	-3,1%
Indonesië e.o.	-1,8%	-7,2%	-1,9%	-6,5%	-2,6%	-8,6%	-2,1%	-6,5%	-1,9%	-6,5%
Israël	-2,3%	-5,8%	-1,6%	-4,5%	-0,4%	-0,5%	-2,2%	-4,3%	-2,5%	-4,6%
Italië	0,3%	-0,1%	0,3%	-0,1%	0,7%	0,8%	0,5%	0,3%	0,5%	0,4%
Midden Europa	0,5%	0,3%	0,6%	0,5%	1,0%	1,3%	0,8%	1,1%	0,8%	1,1%
Midden-Afrika	-1,3%	-3,7%	-1,5%	-3,4%	0,2%	0,2%	-1,6%	-3,0%	-1,4%	-2,9%
Midden-Oosten	-1,9%	-3,9%	-1,5%	-2,9%	-0,5%	1,9%	-1,7%	-2,7%	-2,0%	-3,0%
Noord-Afrika	0,4%	0,4%	0,8%	0,8%	0,9%	1,3%	-4,3%	-6,9%	-5,6%	-8,3%
Noorwegen	0,5%	-0,3%	0,1%	-0,6%	1,1%	1,2%	0,4%	-0,1%	0,8%	0,3%
Oost-Afrika	-1,1%	-3,5%	-1,5%	-3,5%	-0,2%	-0,6%	-0,7%	-1,0%	-0,3%	-0,7%
Oost-Europa	0,3%	0,4%	0,2%	0,3%	0,6%	0,9%	0,0%	-0,5%	-0,1%	-0,7%
Peru e.o.	-0,2%	-1,7%	-0,8%	-2,1%	0,4%	0,1%	-0,7%	-1,9%	-0,2%	-1,5%
Portugal	0,3%	0,5%	0,3%	0,5%	0,7%	1,8%	0,5%	0,8%	0,5%	0,9%
Spanje	0,3%	0,1%	0,3%	0,2%	0,6%	1,2%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
Suriname	-1,6%	-2,5%	-1,3%	-2,1%	-0,9%	-1,0%	-0,7%	-0,9%	-0,8%	-1,1%
Turkije	0,2%	1,1%	0,4%	1,1%	0,5%	1,2%	-2,7%	-4,4%	-3,4%	-5,2%
Verenigd Koninkrijk	0,4%	1,3%	0,5%	1,2%	-2,9%	-3,7%	0,6%	1,1%	0,7%	1,1%
Verenigde Staten	-1,4%	-5,1%	-1,8%	-4,9%	-0,3%	-1,0%	-0,9%	-2,5%	-0,4%	-2,1%
Verre Oosten	-1,5%	-5,2%	-1,6%	-4,7%	-0,5%	-0,8%	-1,7%	-4,8%	-1,5%	-4,8%
Zuidelijk Afrika	-2,0%	-7,0%	-2,5%	-6,7%	-0,5%	-1,1%	-2,6%	-6,7%	-2,1%	-6,6%
Zuid-Europese eilanden	0,4%	-0,1%	0,7%	0,3%	0,8%	0,9%	0,9%	0,6%	0,6%	0,4%
Zuidoost Azië	-4,1%	-14,9%	-3,8%	-13,1%	-1,9%	-3,2%	-4,3%	-13,7%	-4,5%	-13,9%
Zuidoost Europa	0,4%	-0,4%	0,4%	-0,4%	0,8%	1,5%	-0,1%	-1,8%	-0,4%	-2,4%
Zweden	0,5%	0,1%	0,2%	-0,1%	0,8%	1,0%	0,4%	0,3%	0,6%	0,6%
Zwitserland	0,5%	1,4%	0,7%	1,4%	1,1%	2,2%	0,9%	1,8%	0,8%	1,7%



Tabel 6 - Absolute verandering van aantal vluchten vanuit Nederland per bestemming in 2030

Variant	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b
Totaal	-83	-601	-102	-537	-128	-3	-169	-617	-124	-583
Europa	783	2.063	798	1.869	89	356	1.061	1.984	1.117	2.102
Intercontinentaal	-866	-2.664	-900	-2.406	-216	-359	-1.229	-2.601	-1.240	-2.686
Argentinië e.o.	0	-22	-8	-27	2	-15	-6	-25	1	-19
België en Luxemburg	2	-3	0	-4	-3	-4	1	-2	4	0
Brazilië	-10	-72	-16	-69	1	-10	-16	-68	-10	-66
Canada	-70	-205	-89	-202	-22	-40	-48	-112	-24	-89
Caribische eilanden	-136	-274	-115	-229	-67	-76	-50	-105	-64	-125
Centraal Amerika	-25	-59	-33	-62	-3	-6	-14	-31	-6	-23
Centraal Azië	-19	-62	-12	-47	-4	-6	-17	-44	-21	-50
China e.o.	-41	-146	-41	-130	-20	-8	-46	-130	-44	-136
Denemarken	37	29	28	21	75	114	41	47	55	64
Duitsland	76	639	34	504	95	-39	65	603	112	661
Finland	7	15	0	7	15	29	4	16	11	27
Frankrijk	90	385	92	340	141	94	109	334	118	352
Griekenland en Cyprus	26	-1	42	19	55	76	57	45	48	45
Ierland	10	220	14	190	35	153	26	110	23	111
IJsland	-7	145	0	127	1	76	4	66	0	69
India e.o.	-58	-184	-62	-169	-23	-50	-32	-78	-23	-71
Indonesië e.o.	-40	-160	-42	-145	-58	-190	-47	-144	-43	-145
Israël	-47	-120	-34	-92	-9	-10	-44	-87	-52	-94
Italië	51	-23	42	-21	108	137	76	44	89	58
Midden Europa	56	33	73	52	111	144	94	120	95	126
Midden-Afrika	-25	-72	-28	-67	4	4	-31	-59	-27	-57
Midden-Oosten	-80	-166	-63	-125	-21	83	-73	-115	-86	-128
Noord-Afrika	23	25	45	46	49	78	-251	-399	-321	-478
Noorwegen	34	-20	7	-39	67	72	25	-7	50	17
Oost-Afrika	-22	-68	-29	-68	-4	-12	-14	-20	-7	-14
Oost-Europa	28	39	21	30	55	83	3	-40	-11	-65
Peru e.o.	-5	-40	-19	-48	9	3	-16	-45	-4	-34
Portugal	21	37	22	35	51	133	35	56	38	67
Spanje	64	33	74	49	150	305	117	128	113	133
Suriname	-14	-22	-12	-18	-8	-9	-6	-8	-7	-10
Turkije	18	106	37	109	45	120	-266	-427	-335	-508
Verenigd Koninkrijk	167	488	201	470	-1.103	-1.393	240	399	252	425
Verenigde Staten	-221	-792	-283	-763	-55	-155	-145	-396	-69	-331
Verre Oosten	-22	-81	-24	-73	-7	-12	-26	-73	-24	-74
Zuidelijk Afrika	-29	-99	-35	-94	-7	-16	-36	-95	-30	-94
Zuid-Europese eilanden	36	-12	67	27	75	88	89	60	63	39
Zuidoost Azië	-42	-151	-39	-132	-19	-32	-43	-138	-45	-140
Zuidoost Europa	28	-28	24	-24	53	100	-3	-121	-24	-159
Zweden	21	3	11	-4	40	49	21	16	31	26
Zwitserland	34	85	47	89	69	138	58	112	51	108

3.6 Effecten op winstgevendheid luchtvaartmaatschappijen

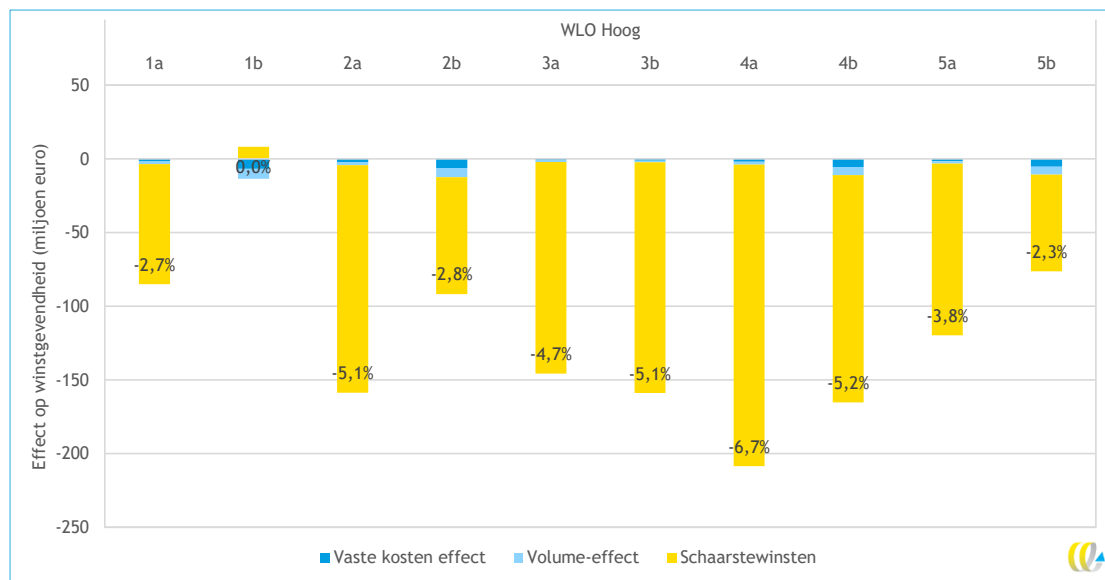
In deze paragraaf worden de effecten op winstgevendheid van luchtvaartmaatschappijen gepresenteerd. Deze effecten worden geaggregeerd weergegeven voor alle luchtvaartmaatschappijen die vliegen vanaf of via Nederlandse luchthavens.

De gebruikte methode voor het bepalen van de effecten op winstgevendheid wordt uitgebreid toegelicht in Paragraaf B.2.1. Voor hier is het belangrijk om te begrijpen dat er drie effecten relevant zijn:

1. **Volume-effect:** Per passagier en per hoeveelheid vracht wordt er standaard een bepaalde winst gemaakt. Dit gaat gemiddeld om ongeveer 3% van de ticketprijs¹⁷. Bij een daling van het aantal passagiers of vracht leidt dit tot minder absolute winst.
2. **Effect op vaste kosten:** Een deel van de kosten van luchtvaartmaatschappijen is vast, dat wil zeggen onafhankelijk van het aantal passagiers of hoeveelheid vracht. Deze vaste kosten geven bij een daling van het aantal passagiers of vracht een aanvullend negatief effect op de winst.
3. **Schaarstewinsten:** Uit de AEOLUS-berekeningen blijkt dat voor de luchthavens van Amsterdam, Eindhoven en Rotterdam geldt dat de vraag naar vluchten groter is dan de capaciteit in 2030 (zie Paragraaf 2.2.2). Dit leidt ertoe dat luchtvaartmaatschappijen hun ticketprijzen verhogen net zolang totdat vraag en aanbod gelijk is. De winsten die ze verkrijgen uit deze prijsverhogingen heten schaarstewinsten. Deze schaarstewinsten zijn extra winsten die luchtvaartmaatschappijen maken bovenop de standaard 3% gemiddelde winst. Bij een daling van de vraag naar luchtvaart, door de afstandsafhankelijke vliegbelasting, zullen de schaarstewinsten ook dalen.

Een overzicht van de effecten van de verschillende varianten voor een afstandsafhankelijke vliegbelasting op de winstgevendheid van luchtvaartmaatschappijen, onderverdeeld naar de drie bovenstaande effecten, is weergegeven in Figuur 22.

Figuur 22 - Effect op winstgevendheid van luchtvaartmaatschappijen in 2030



¹⁷ Het winstpercentage kan sterk verschillen tussen type vluchten en type passagiers. Zo ligt het winstpercentage bij een transferpassagier waarschijnlijk lager dan bij een OD-passagier. Met zulke verschillen hebben we geen rekening gehouden in deze studie. We gaan uit van een vast winstpercentage per passagier.

In alle varianten daalt de winst voor de luchtvaartmaatschappijen die vliegen via Nederlandse luchthavens (behalve 1b). Deze daling ligt tussen de 2,3 en 6,7%. Veruit het grootste deel van die daling wordt veroorzaakt door een vermindering van de schaarstewinsten. Dit is een direct gevolg van de afstandsafhankelijke vliegbelasting. In 2030 worden er forse schaarstewinsten gemaakt door de luchtvaartmaatschappijen, omdat de vraag naar luchtvaart hoger is dan de capaciteit. Zonder overheidsbeleid gaan deze schaarstewinsten grotendeels naar de buitenlandse aandeelhouders van luchtvaartmaatschappijen. Door de afstandsafhankelijke vliegbelasting wordt een deel van deze schaarstewinsten afgeroomd, en gaat naar de Nederlandse staatskas. Het volume-effect en vaste kosten effect is vergeleken met het effect op schaarstewinsten verwaarloosbaar klein. Dit komt doordat deze effecten afhankelijk zijn van het effect op het totale aantal passagiers. Zoals we zagen in Paragraaf 3.3 is in elk van de varianten het effect op het totale aantal passagiers beperkt (maximaal -0,7% in 2030).

De daling van de schaarstewinsten en daarmee de winstgevendheid van luchtvaartmaatschappijen verschilt tussen de varianten. Hier spelen een aantal zaken mee. Als de verhoogde vliegbelasting vooral prijsgevoelige reizigers treft (die daardoor niet meer vliegen) gaan de schaarstewinsten snel omlaag. In Variant 2 en 4 worden transferpassagiers getroffen, waarvan bekend is dat deze erg prijsgevoelig zijn. In Variant 3 worden juist reizigers op hele korte afstanden getroffen, waarvan ook bekend is dat ze prijsgevoeliger zijn. Het treffen van deze prijsgevoelige reizigers verklaart dan ook waarom de schaarstewinsten harder dalen in Variant 2, 3 en 4 dan in Variant 1 en 5.

Wat ook meespeelt, specifiek voor de b-varianten, is dat bij uitwijk naar indirect vliegen meer kleinere vliegtuigen worden gebruikt en daardoor het aantal vluchten minder snel afneemt. Hierdoor neemt de schaarste, en dus schaarstewinst, ook minder snel af. Dit verklaart waarom specifiek in de b-varianten, met meer uitwijk naar indirect vliegen, de schaarstewinsten over het algemeen minder hard dalen dan in de a-varianten.

Bovenstaande analyse laat ook zien dat er tussen de varianten verschil is in waaruit de extra belastingopbrengsten van € 257 miljoen (indirect) worden opgehaald. Bij Variant 4 komt dit grotendeels (83% tot 67%) uit de schaarstewinsten van de luchtvaartmaatschappijen. Bij Variant 1a komen daarentegen maar 32% van de opbrengsten (indirect) uit de schaarstewinsten (in Variant 1b nemen de schaarstewinsten zelfs iets toe). De resterende belastingopbrengst wordt betaald door de reiziger.

4 Duurzaamheidseffecten

4.1 Inleiding

We presenteren in dit hoofdstuk de duurzaamheidseffecten die optreden als gevolg van de invoering van een afstandsafhankelijke vliegbelasting. Evenals bij de effecten voor de luchtvaartsector richten we ons daarbij in dit hoofdstuk vooral op de effecten in 2030. De effecten voor 2035 en 2040 hebben we opgenomen in Bijlage C.

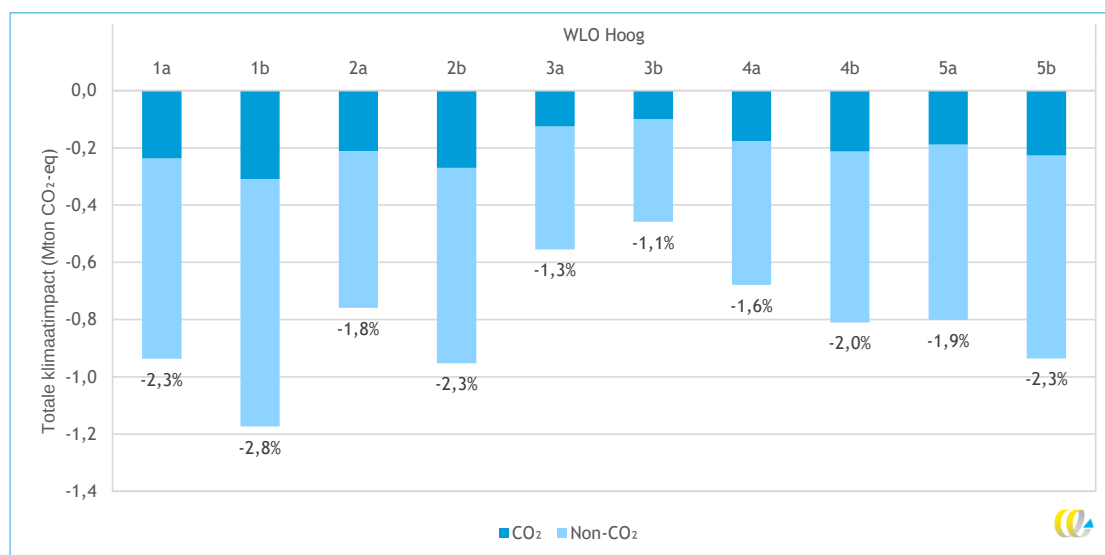
De gehanteerde methodiek voor het bepalen van de verschillende duurzaamheidseffecten wordt toegelicht in Bijlage B. In dit hoofdstuk richten we ons vooral op het bespreken van de resultaten van onze analyse.

4.2 Effecten op klimaatemissies

4.2.1 Totale klimaatimpact

Figuur 23 geeft het mondiale effect in 2030 weer van de afstandsafhankelijke vliegbelasting op de klimaatimpact. Deze impact bestaat uit drie onderdelen: de CO₂-emissies door de luchtvaart, de CO₂-emissies door landtransport (als vervangende reismethode) en de non-CO₂-emissies door de luchtvaart. De verandering in CO₂-emissies door landtransport is zo klein, dat deze niet apart in de figuur is weergegeven.

Figuur 23 - Effect op totale klimaatimpact door luchtvaart en bijbehorend landtransport in 2030



Let op: De percentages zijn hier allemaal ten opzichte van de klimaatemissies (CO₂ + Non-CO₂) door de Nederlandse luchtvaart in het referentiescenario (41 Mton).

De Nederlandse afstandsafhankelijke vliegbelasting leidt in alle varianten tot een reductie van de mondiale klimaatimpact van de luchtvaart. Deze reductie varieert van 0,4 tot 1,1 megaton CO₂-eq., wat gelijk staat aan 1,1 tot 2,8% van de totale klimaatimpact van de Nederlandse luchtvaart in het referentiescenario. Hierna gaan we per onderdeel van de klimaatimpact verder in op de verschillen tussen de varianten.

4.2.2 CO₂-emissies door de luchtvaart

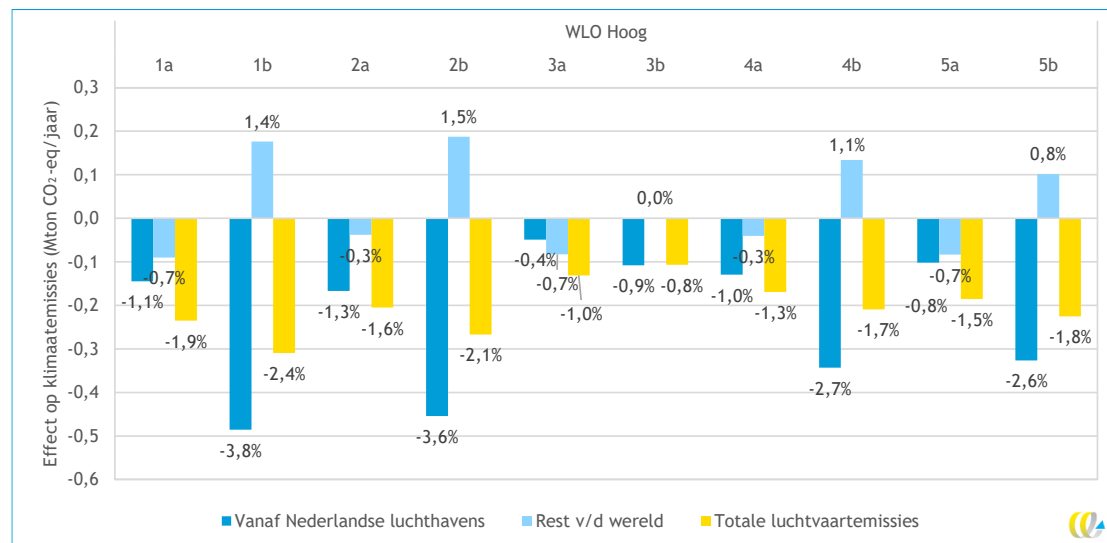
Figuur 24 geeft het effect in 2030 weer van de afstandsafhankelijke vliegbelasting op CO₂-emissies door de luchtvaart. Dit effect is de verandering ten opzichte van de baseline situatie in 2030, waarin de vliegbelasting een vlak tarief heeft. Er is een opsplitsing gemaakt van het klimaateffect door een verandering in vluchten vanaf Nederlandse luchthavens, vluchten vanaf luchthavens in de rest van de wereld en het totale klimaateffect van wereldwijde luchtvaart.

De afstandsafhankelijke vliegbelasting leidt tot een significante reductie van CO₂-emissies van de luchtvaart: netto 0,8 tot 2,4% van de Nederlandse luchtvaartemissies. De a-varianten hebben een reducerend effect voor zowel Nederlandse als buitenlandse vluchten. Dat komt doordat er als gevolg van de afstandsafhankelijke vliegbelasting niet alleen minder gereisd wordt *vanuit* Nederland, maar ook *retour naar* Nederland. De afname in de retourvluchten zorgt voor de reductie van CO₂-emissies in het buitenland.

De b-varianten daarentegen laten een uitwijkende effect zien: omdat alleen de eerste bestemming wordt belast, kiezen meer reizigers ervoor om eerst naar een dichtbij zijnde hub te vliegen, om vanaf daar een tweede vlucht te nemen. Hierdoor neemt het aantal Nederlandse (verre) vluchten af, maar dit wordt deels gecompenseerd door de extra vluchten vanuit het buitenland. Niettemin is de CO₂-reductie van de b-varianten netto groter dan de bijbehorende a-variant. De reden hiervoor is dat door de hogere tarieven in de b-variant toch per saldo een grotere verschuiving van lange naar korte vluchten plaats vindt.

Uitzondering op bovenstaande redenering is Variant 3 (U-vorm), omdat hier juist ook de korte afstanden hoger belast worden. Hierdoor wordt het overstappen op dichtbijgelegen hubs ontmoedigd, en zien we dus ook geen toename van CO₂-emissies van vluchten vanaf buitenlandse luchthavens.

Figuur 24 - Effect op CO₂-emissies door luchtvaart in 2030



Let op: De percentages zijn hier allemaal ten opzichte van de CO₂-emissies van de Nederlandse luchtvaart in het referentiescenario (13 Mton).

4.2.3 Non-CO₂-emissies door de luchtvaart

Het klimaateffect van de luchtvaart wordt behalve door de directe CO₂-emissies ook in grote mate bepaald door de non-CO₂-emissies. Hierbij gaat het om de emissies die een broeikasgaseffect hebben wanneer ze op grote hoogte worden uitgestoten (zie Paragraaf B.2.2 voor meer toelichting hierover).

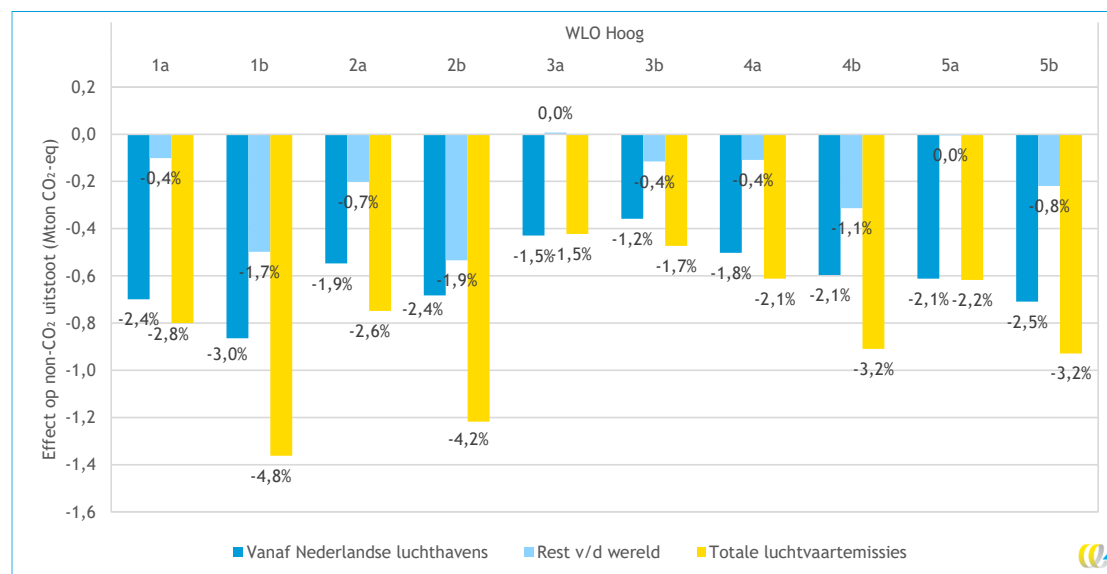
In Figuur 25 zijn de non-CO₂-emissies weergegeven voor alle varianten. Hieruit blijkt dat, in tegenstelling tot de CO₂-emissies, de Nederlandse afstandsafhankelijke vliegbelasting in alle varianten zorgt voor een reductie van non-CO₂-emissies in het buitenland.

Voor de b-varianten gaat de toename van buitenlandse CO₂ dus gepaard met een afname van non-CO₂. In de b-varianten wordt de belasting bepaald op basis van de eerste bestemming van de passagier, waardoor overstappen op een dichtbijgelegen hub gestimuleerd wordt. Dit heeft twee effecten:

- De non-CO₂-emissies zijn niet-lineair met de afstand: één langere vlucht zorgt voor meer non-CO₂ dan twee kortere vluchten met dezelfde totale afstand.
- Het klimaateffect van de non-CO₂-emissies is gemiddeld negatief voor kleine afstanden. Dat betekent dat deze emissies netto voor een verkoeling zorgen in plaats van een opwarming.

Met andere woorden, terwijl de uitwijkeffecten in de b-varianten voor meer CO₂-uitstoot in het buitenland zorgen, zorgen dezelfde uitwijkeffecten ervoor dat het klimaateffect van non-CO₂-emissies juist lager wordt.

Figuur 25 - Effect op non-CO₂-emissies door luchtvaart in 2030

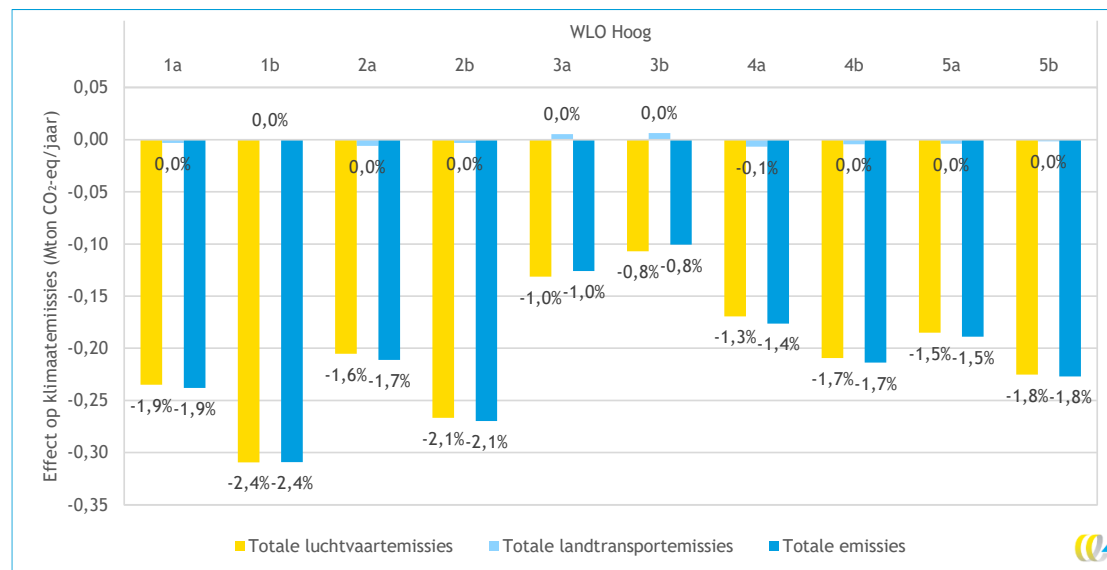


Let op: De percentages zijn hier allemaal ten opzichte van de Nederlandse luchtvaartemissies in het referentiescenario (29 Mton CO₂-eq.).

4.2.4 Klimaat effecten door landtransport

Figuur 26 geeft het klimaat effect van landtransport weer, in vergelijking tot het klimaat effect van de luchtvaart. Hierbij gaat het om de verandering in emissies doordat men uitwijkt naar trein en auto in plaats van te vliegen. Deze vervanging is alleen voor de hand liggend voor korte afstanden. Ook de reizen vanaf en naar het vliegveld met de auto en het openbaar vervoer zijn in deze data meegenomen. Vergeleken met het ook weergegeven klimaat effect op luchtvaart is het klimaat effect door landtransport verwaarloosbaar. In de meeste varianten zien we dat de CO₂-emissies van het vervoer over het land ook afnemen, wat het gevolg is van de afname in het aantal passagiers, waardoor er minder naar de luchthaven gereisd hoeft te worden. Enkel in Variant 3 zien we een zeer kleine toename van de CO₂-emissies van het landtransport, wat het gevolg is van de uitwijk van reizigers naar alternatieve vervoersvormen als de trein of auto (zie Paragraaf 3.3.5).

Figuur 26 - Effect op CO₂-emissies door landtransport in 2030



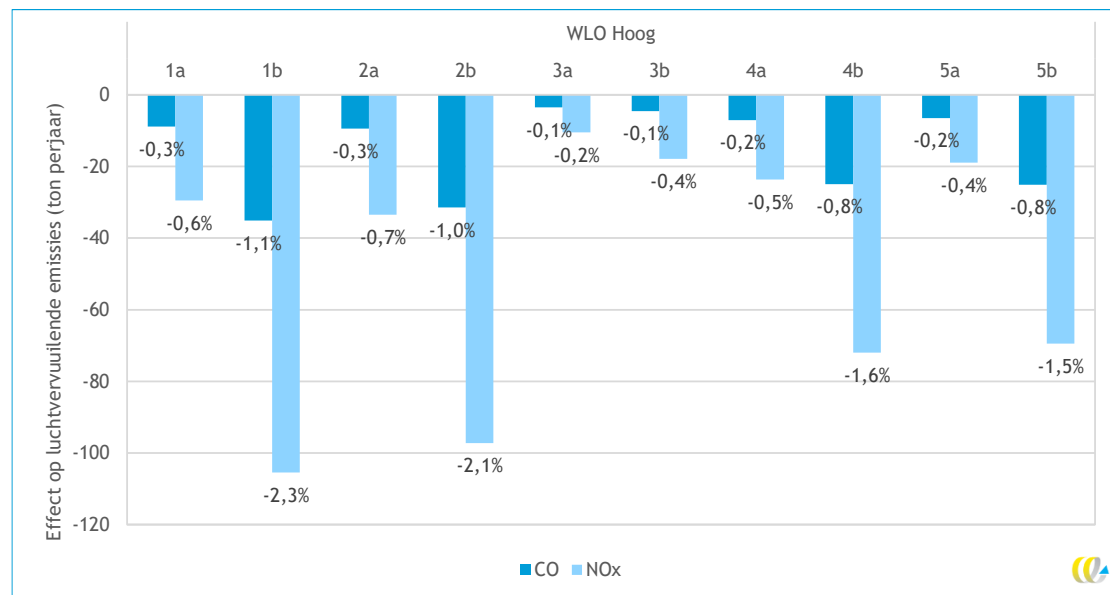
Let op: De percentages zijn hier allemaal ten opzichte van de CO₂-emissies van de Nederlandse luchtvaart in het referentiescenario (13 Mton).

4.3 Effecten op luchtvervuilende emissies

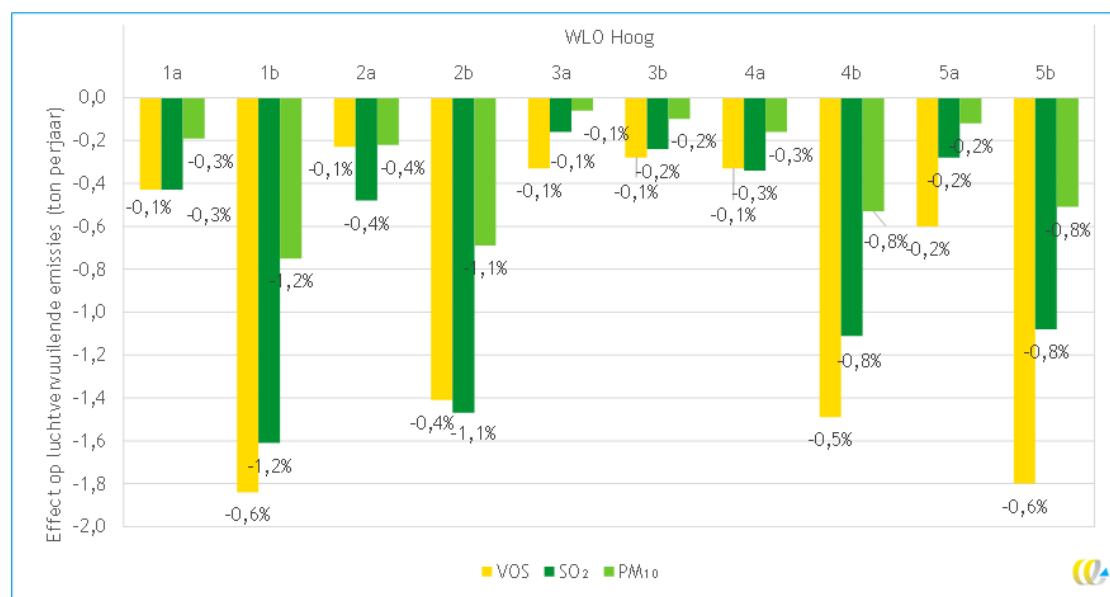
Figuur 27 en Figuur 28 laten het effect op emissies van luchtvervuilende stoffen zien. Er is een kleine reductie in alle luchtvervuilende stoffen in alle varianten. Omdat het totaal aantal vluchten nagenoeg gelijk blijft, is de afname in de totale uitstoot van luchtvervuilende emissies relatief beperkt.

De b-varianten laten over het algemeen een grotere reductie van luchtvervuilende emissies zien. Dat is te verklaren doordat er in deze varianten een grotere verschuiving naar korte-afstandsvluchten optreedt (zie Figuur 18). Kleinere vliegtuigen stoten immers minder emissies per Landing/Take-Off (LTO)-cyclus uit. Dit verklaart tevens waarom in Variant 3 de reductie lager is: omdat ook korte afstandsvluchten hoger belast worden in deze variant, neemt het aantal vluchten onder de 500 km af, en daarmee is het gebruik van kleinere vliegtuigen lager dan in de andere varianten.

Figuur 27 - Effect op koolstofmonoxide (CO) en stikstofoxiden (NO_x) door LTO-cycli in 2030



Figuur 28 - Effect op volatiele organische stoffen (VOS), zwaveloxiden (SO₂) en fijnstof (PM₁₀) door LTO-cycli in 2030



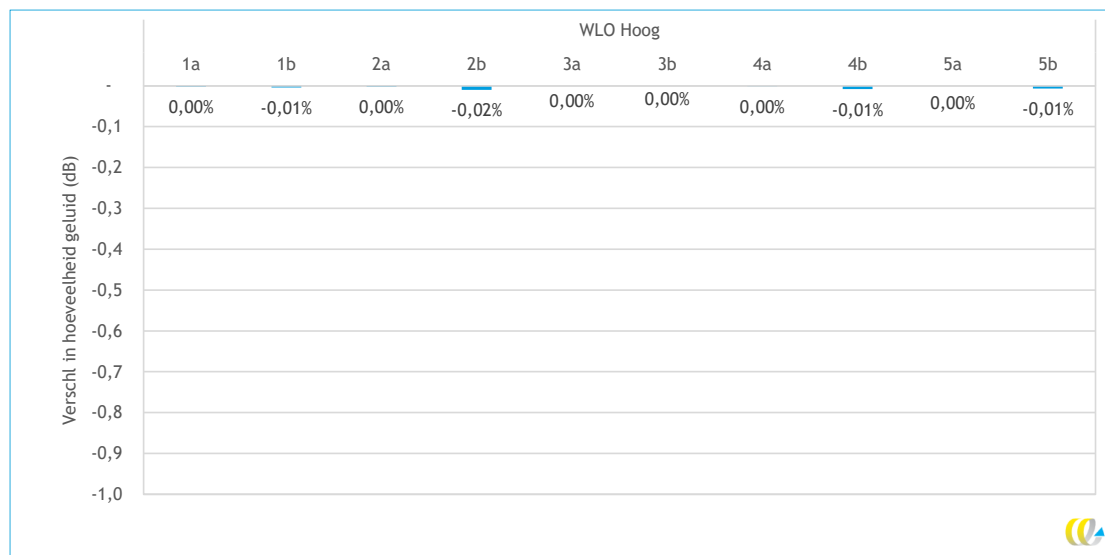
4.4 Effecten op geluid

Uit Figuur 29 blijkt dat geen van de varianten een significante invloed heeft op hoeveelheid geluid rond Schiphol. Dat komt omdat het aantal vluchten in alle varianten (nagenoeg) gelijk blijft (zie Paragraaf 4.4). Daardoor is het effect op het aantal woningen dat binnen de 59 dB-contour ligt ook verwaarloosbaar (Figuur 30).

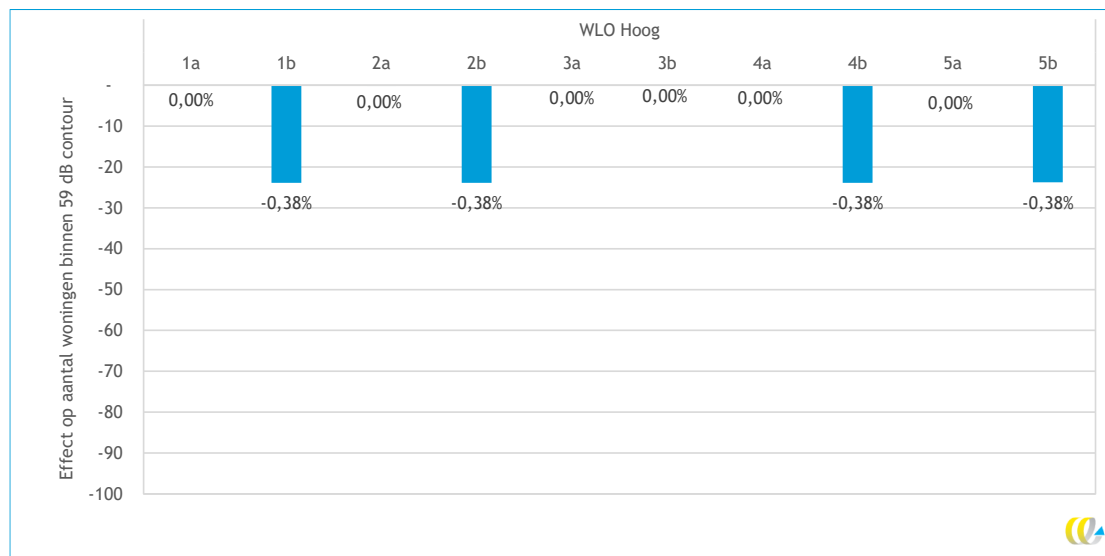
Behalve van de hoeveelheid vluchten is de hoeveelheid geluid ook afhankelijk van het type vliegtuigen dat wordt ingezet. Uit de AEOLUS-modelruns volgt echter dat de implementatie van een afstandsafhankelijke vliegbelasting niet leidt tot een significante stijging in de inzet van stillere vliegtuigen. Tot slot speelt ook de grootte van het vliegtuig een rol (grote vliegtuigen veroorzaken meer geluid). Ook hier zien we echter dat de invoering van de afstandsafhankelijke vliegbelasting niet tot grote verschuivingen leidt. Wel worden voor korte afstandsvluchten over het algemeen kleinere vliegtuigen gebruikt, waardoor de verschuiving naar korte afstandsvluchten in de b-varianten (zie Paragraaf 3.4.3), zorgt dat in deze varianten de reductie van geluid iets groter is.

Het aantal woningen binnen de 59 dB-contour (zie Figuur 30) kan door een kleine vermindering in de hoeveelheid geluid snel met tientallen afnemen. De verandering in het aantal woningen is niet direct lineair met de hoeveelheid geluid, omdat er door de verschuiving van de contour soms net een grote hoeveelheid woningen erbinnen kan vallen, zoals een flatgebouw. Vandaar dat we voor sommige varianten wel een (zeer klein) effect vinden, terwijl bij andere varianten er helemaal geen effect optreedt. Vanwege hetzelfde mechanisme is te verklaren dat er bij Variant 1b in 2040 wel een substantieel effect optreedt bij het aantal huizen dat binnen de 59 dB-contour valt. Zoals te zien is in Paragraaf C.3.3, nemen het aantal huizen binnen de contour in deze variant in 2040 met ca. 470 woningen af. Waarschijnlijk valt in deze situatie een groot flatgebouw net niet meer binnen de geluidscontour.

Figuur 29 - Effect op de hoeveelheid geluid (dB) rond Schiphol in 2030



Figuur 30 - Effect op aantal woningen binnen de 59 dB-contour van Schiphol in 2030



4.5 Effect op de internalisatie van externe kosten van vliegen

De invloed van luchtvaart op het klimaat, luchtvervuiling en geluidsoverlast vormen de drie belangrijkste externe kostenposten van deze modaliteit. Bij externe kosten gaat het om kosten waarvoor op de markt geen prijs tot stand komen en die dus (zonder overheids-ingrijpen) niet door luchtvaartmaatschappijen of reizigers worden meegenomen in hun transportbeslissingen. Gedeeltelijk worden deze externe kosten gedekt door heffingen en belastingen die door reizigers/luchtvaartmaatschappijen betaald worden. Met andere woorden, een deel van de externe kosten van vliegen worden geïnternaliseerd via belastingen en heffingen.

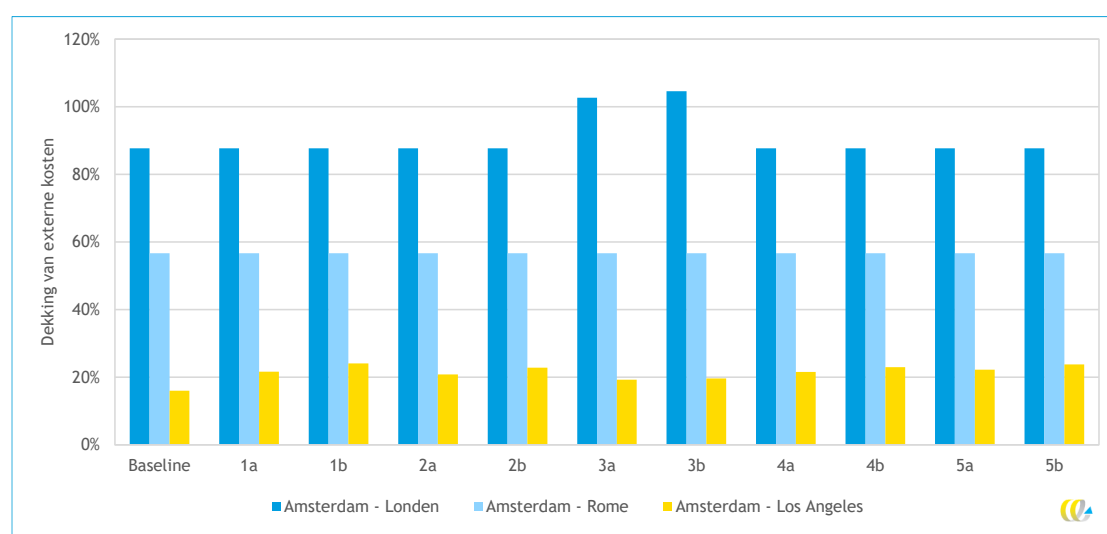
In deze paragraaf bekijken we in hoeverre de invoering van de afstandafhankelijke vliegbelasting bijdraagt aan een verdere internalisatie van de externe kosten van luchtvaart. We nemen daarbij de analyse zoals die in CE Delft (2023) voor verschillende voorbeeld vluchten vanaf Schiphol is uitgevoerd als uitgangspunt. In die studie is uitgegaan van de huidige vlakke vliegbelasting, waardoor de resultaten van die studie een goede reflectie vormen van de referentieprognose in deze studie. Een meer gedetailleerde toelichting op de analyse in CE Delft (2023) en de toepassing daarvan voor deze studie hebben we opgenomen in Paragraaf B.2.3.

In Figuur 31 is de mate waarin de invoering van de afstandafhankelijke vliegbelasting bijdraagt aan extra internalisatie van externe kosten voor enkele voorbeeldreizen weergegeven. De invoering van de afstandafhankelijke vliegbelasting zorgt ervoor dat een groter deel van de externe (en infrastructuur)kosten op lange vluchten wordt geïnternaliseerd. Voor de drie specifieke voorbeeldreizen die worden bekeken in Figuur 31 gaat het dan om de reis Amsterdam - Los Angeles. Bij de huidige tarieven gaat het echter om een zeer beperkte toename van de mate van internalisatie (enkele procentpunten). Met andere woorden, de onderzochte belastingtarieven zijn onvoldoende om de hoge klimaatkosten (die het overgrote deel vormen van de externe kosten op lange vluchten) te dekken.

De middellange vlucht Amsterdam-Rome valt in de afstandsklasse 500-2.500 km en deze vlucht valt binnen het EU ETS-systeem. Daarom wordt deze vlucht in geen enkele variant van de afstandafhankelijke vliegbelasting extra belast, ten opzichte van de huidige vlakke vliegbelasting. De mate van internalisatie blijft daarom onveranderd.

De korte afstandsvlucht Amsterdam-Londen valt in de afstandsklasse < 500 km, en wordt alleen in Variant 3 extra belast. Dat komt doordat deze variant een verhoging van de vliegbelasting op korte vluchten omvat. In relatieve zin is dit effect ook groter dan bij de langere afstandsvluchten, omdat de externe en infrastructuurkosten voor korte vluchten aanzienlijk lager zijn dan voor lange vluchten.

Figuur 31 - Effect van de afstandafhankelijke vliegbelasting op de internalisatie van externe kosten van voorbeeldvluchten in 2030



5 Economische effecten

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk beschrijven we de economische effecten van verschillende varianten van een afstandsafhankelijke vliegbelasting. We kijken daarbij achtereenvolgens naar de effecten op de opbrengsten van de vliegbelasting (Paragraaf 5.2), de werkgelegenheid (Paragraaf 5.3) en het vestigingsklimaat (Paragraaf 5.4).

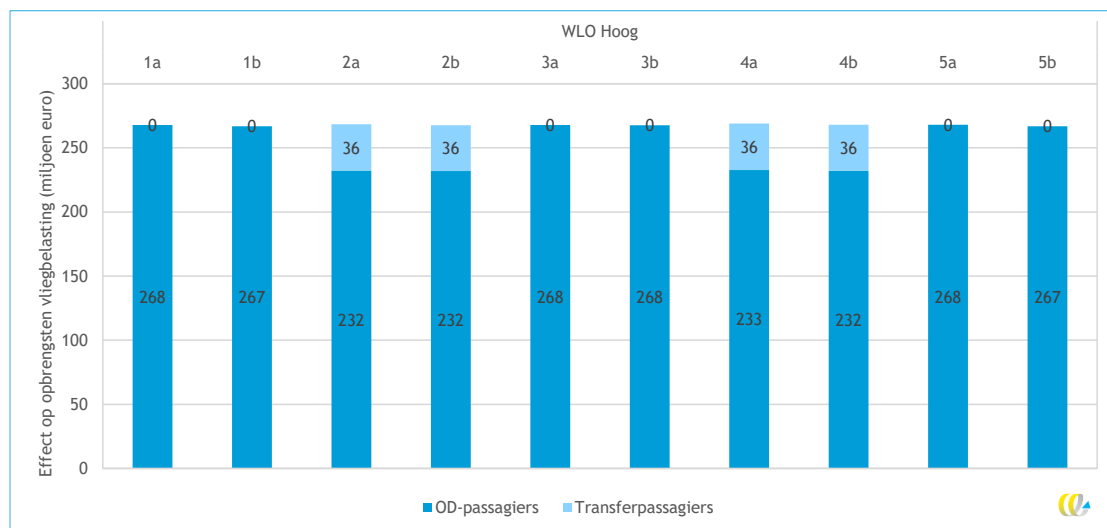
In dit hoofdstuk presenteren we vooral de resultaten voor 2030. De resultaten voor 2035 en 2040 hebben we opgenomen in Bijlage C. De toelichting op de gehanteerde methodiek is opgenomen in Bijlage B.

5.2 Opbrengsten vliegbelasting

Figuur 32 geeft de extra belastingopbrengsten weer van de afstandsafhankelijke vliegbelasting in 2027. In al de varianten zijn de opbrengsten in WLO Hoog (nagenoeg) gelijk, namelijk ongeveer € 268 miljoen. Dat is een toename van 29% ten opzichte van de ongedifferentieerde vliegbelasting, die in 2027 € 898 miljoen bedraagt (prijspeil 2025)¹⁸. In WLO Laag is de verwachte opbrengst gemiddeld € 246 miljoen, zie Figuur 155. Gemiddeld over de scenario's is de verwachte opbrengst dus de beoogde € 257 miljoen.

Er zijn wel verschillen door wie deze belastingen betaald worden. In Variant 1, 3 en 5 zijn dat enkel de OD-passagiers, terwijl in Variant 2 en 4 een deel van de opbrengsten afkomstig zijn van transferpassagiers. In beide varianten geldt dat ca. 14% van de opbrengsten in 2027 afkomstig zijn van transferpassagiers.

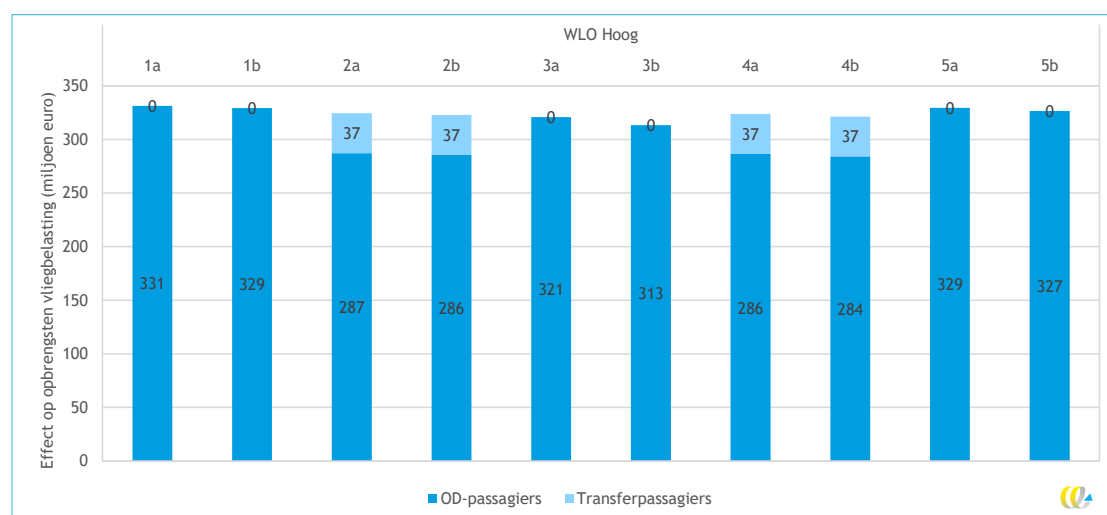
Figuur 32 - Extra opbrengsten vliegbelasting in 2027



¹⁸ Inschatting op basis van AEOLUS-modelberekening voor de referentieprognose.

Zoals duidelijk wordt uit een vergelijking van Figuur 32 en Figuur 33, nemen de (extra) opbrengsten van de vliegbelasting bij alle varianten toe richting de toekomst. In 2030 liggen deze op ruim € 328 miljoen in WLO Hoog (€ 289 miljoen in WLO Laag; € 300 miljoen gemiddeld). Deze groei in opbrengsten zet zich voort in de jaren na 2030, en loopt op tot ca. € 400-450 miljoen in 2040 (gemiddeld voor WLO Hoog en WLO Laag). Deze groei in extra opbrengsten is volledig te verklaren door de verwachte groei in passagiers in de komende 15 jaar, zoals toegelicht in Paragraaf 2.2.2. De groei in opbrengsten is het grootst in Variant 1 en 5, en het kleinst in Variant 3. De reden hiervoor is dat de groei in de vraag naar langere vluchten harder stijgt dan de vraag naar kortere vluchten. Hierdoor nemen de opbrengsten het meest toe in de variant waar het tarief voor de langste vluchten het hoogst is (Variant 1 en 5) en juist het minst toe in de variant waar de tarieven stijgen voor korte vluchten (Variant 3). Het aandeel van de vliegbelasting dat betaald wordt door transferpassagiers in Variant 2 en 4 daalt wel over de jaren: van ca. 14% in 2030 naar 8% in 2040. De reden hiervoor is dat de groei in passagiers richting 2040 in de referentieprognose grotendeels te verklaren is door extra OD-passagiers (zie Paragraaf A.2), waardoor ook hun aandeel in de opbrengsten van de vliegbelasting in de toekomst stijgt.

Figuur 33 - Extra opbrengsten vliegbelasting in 2030



Tabel 7 geeft een nadere uitsplitsing van de opbrengsten naar motief van de reiziger en afstandsklasse van de reis. Hierbij zien we dat het belangrijkste deel van de opbrengsten afkomstig is van reizigers op de langere afstanden, waarbij vooral de reizigers op de vluchten tussen de 6.000 en 10.000 km het grootste aandeel hebben. Dit geldt voornamelijk voor Variant 1 en 2. In Variant 3 dragen ook de reizigers op de korte afstanden significant bij aan de extra opbrengsten. Ook in Variant 4 en 5 dragen reizigers op vluchten tot 2.500 km substantieel bij. Het gaat daarbij om reizigers die vliegen naar bestemmingen net buiten de regio waarvoor het EU ETS geldt (bijvoorbeeld de Balkan, Turkije en Marokko).

Tabel 7 - Uitsplitsing van extra belastingopbrengsten (t.o.v. baseline) per variant, uitgesplitst naar motief, afstandsklasse

Variant	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b
Naar motief										
Zakelijk	25%	23%	26%	24%	30%	32%	45%	43%	25%	24%
Familie en vrienden	24%	24%	24%	24%	23%	23%	18%	18%	24%	24%
Vakantie	52%	53%	50%	51%	47%	46%	37%	38%	52%	52%
Naar afstandsklasse										
0-500 km	0%	0%	0%	0%	30%	35%	2%	2%	0%	0%
500-2.500 km	1%	0%	2%	2%	1%	3%	23%	27%	15%	20%
2.500-6.000 km	15%	17%	14%	15%	7%	9%	17%	18%	20%	22%
6.000-10.000 km	70%	71%	68%	69%	42%	43%	44%	41%	50%	46%
10.000+ km	13%	12%	15%	14%	19%	11%	14%	12%	15%	12%

5.3 Effecten op werkgelegenheid

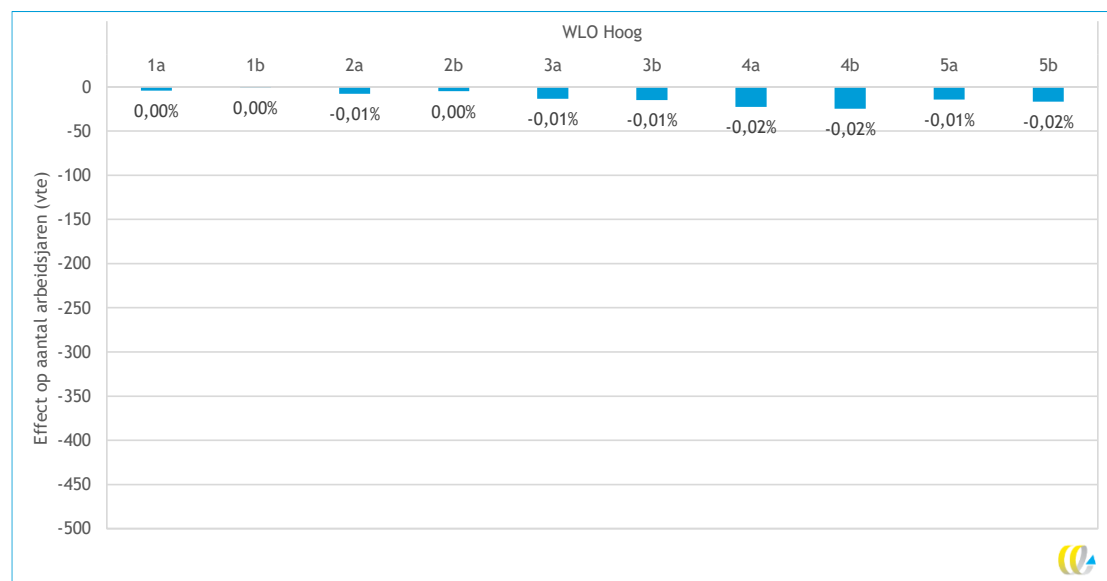
In deze paragraaf analyseren we de impact van de verschillende varianten van een afstands-afhankelijke vliegbelasting op de werkgelegenheid in de Nederlandse luchtvaartsector. Daarbij kijken we naar de bruto werkgelegenheidseffecten¹⁹. Op de (middel)lange termijn zullen de netto werkgelegenheidseffecten veel lager zijn en waarschijnlijk richting nul dalen, doordat mensen elders weer een baan vinden. Zeker omdat we momenteel in Nederland niet te maken hebben met structurele werkloosheid, kan aangenomen worden dat de banenmarkt op de langere termijn weer in balans komt, wat dus betekent dat er geen netto werkgelegenheidseffecten zijn (SEO et al., 2021).

Mogelijk leidt de invoering van een afstandsafhankelijke vliegbelasting ook tot bruto werkgelegenheidseffecten buiten de luchtvaartsector (bijv. door veranderingen in de vraag vanuit de luchtvaartsector naar bepaalde goederen of diensten). De relatie tussen de omvang van een luchthaven als Schiphol en de werkgelegenheid voor Nederland als geheel is echter lastig aantoonbaar (CE Delft, 2018). Een analyse van deze mogelijk effecten maakt daarom ook geen onderdeel uit van deze studie. Evenals bij de werkgelegenheidseffecten binnen de luchtvaartsector geldt overigens ook voor de bredere werkgelegenheidseffecten dat die op de langere termijn netto nihil zijn.

In essentie bepalen we de werkgelegenheidseffecten op basis van de verandering in het aantal vluchten op Nederlandse luchthavens, waarbij we een lineaire relatie aannemen tussen het aantal vluchten en de bruto-omzet (en bruto werkgelegenheid) in de luchtvaartsector. De resultaten van deze analyse worden gepresenteerd in Figuur 34. Uit deze figuur wordt duidelijk dat in alle varianten van de afstandsafhankelijke vliegbelasting de directe werkgelegenheidseffecten minimaal zijn. Dit is te verklaren door het feit dat het aantal vluchten in alle varianten nagenoeg gelijk blijven, doordat Schiphol reeds in de referentieprognose tegen de capaciteitsrestricties aanloopt (zie Paragraaf 3.4).

¹⁹ Bij bruto werkgelegenheidseffecten gaat het om de directe of indirecte werkgelegenheidseffecten die optreden in de luchtvaartsector als gevolg van de invoering van de afstandsafhankelijke vliegbelasting. Met netto werkgelegenheid wordt een optelsom gemaakt op nationaal (macro) niveau: het totaal van de werkgelegenheid bij alle bedrijven. Dit is de werkgelegenheid van Nederland. Door de werking van de arbeidsmarkt zijn de bruto werkgelegenheidseffecten niet gelijk aan de netto effecten (de netto effecten zijn in een arbeidsmarkt zonder structurele werkloosheid lager dan de bruto effecten).

Figuur 34 - Effecten op het aantal arbeidsjaren in de Nederlandse luchtvaartsector in 2030



5.4 Effecten op het vestigingsklimaat

De varianten voor een afstandsafhankelijke vliegbelasting, zoals onderzocht in deze studie, hebben allemaal vrijwel geen effect op het aantal zakelijke reizigers vanaf Nederlandse luchthavens (maximaal 0,5%). Daarom zal ook het effect op het vestigingsklimaat, als het er al is, zeer beperkt qua omvang zijn.

Bovendien is het onzeker in hoeverre er daadwerkelijk een effect van veranderingen in het aantal passagiers/vluchten op het vestigingsklimaat is. Recent is er in een studie van SEO, CE Delft en Significance in opdracht voor Schiphol, KLM & Barin een uitgebreid literatuuronderzoek gedaan naar de relatie van luchtvaart en vestigingsklimaat (SEO et al., 2023). Hieruit komt naar voren dat het niet goed mogelijk is om een causale relatie te leggen tussen luchtvaart en economische groei. Die conclusie werd ook getrokken in een eerder literatuuronderzoek (CE Delft, 2019). In dat onderzoek wordt ook benadrukt dat luchtvaart één van vele vestigingsplaatsfactoren is. Decisio (2019) geeft aan dat internationaal onderzoek een positieve relatie tussen de groei van luchthavens en van de regionale economie suggereert. Het is echter veelal onduidelijk of dit een causaal verband van luchtvaart naar economie is, of juist andersom. Decisio stelt 'Wat er economisch zou gebeuren als Schiphol niet meer zou kunnen groeien, is niet vast te stellen.' De Raad voor Leefomgeving en Infrastructuur (RLI, 2019) wijst er in een advies op dat de aanname dat capaciteitsbeperkende maatregelen in de luchtvaart dramatische gevolgen hebben voor de economie, niet goed is onderbouwd.

Uit de Nederlandse Innovatie Monitor 2022 blijkt dat de infrastructuur in Nederland – breed gedefinieerd inclusief de kwaliteit van wegen, het elektriciteitsnetwerk en de digitale infrastructuur – relatief goed beoordeeld wordt door het bedrijfsleven (SEO, 2022). Deze factor is in mindere mate van belang voor de algemene tevredenheid over het ondernemingsklimaat vergeleken met andere vestigingsplaatsfactoren (o.a. wetgeving, kwaliteit van diensten en belastingklimaat). ESPON (2018) analyseert de aantrekkelijkheid van de stedelijke regio Den Haag op basis van diverse vestigingsplaatsfactoren. Eén daarvan is infrastructuur en bereikbaarheid, waarvan een bereikbare luchthaven een onderdeel vormt. ESPON noemt de goede bereikbaarheid van de belangrijkste markten – het Verenigd

Koninkrijk, Duitsland en Frankrijk – als best practice. Internationale bereikbaarheid is volgens ESPON met name belangrijk voor Europese hoofdkantoren en Marketing & verkoop. Schiphol wordt niet afzonderlijk genoemd.

Doordat kennis ontbreekt over de causale relatie tussen de omvang en het netwerk van een luchthaven en het vestigingsklimaat, is het dus niet mogelijk om eenduidig een vestigingsplaatseffect vast te stellen voor de verschillende varianten van een afstandsafhankelijke vliegbelasting. Wel is duidelijk dat luchtvaart, als onderdeel van de vestigingsplaatsfactor bereikbaarheid, slechts één van vele vestigingsplaatsfactoren is.

Agglomeratie-effecten

Naast een effect op het vestigingsklimaat zou er bij invoering van een afstandsafhankelijke vliegbelasting ook sprake kunnen zijn van agglomeratie-effecten. Beperking van reismogelijkheden kan een effect hebben op bijvoorbeeld het aantrekken van hoogproductieve arbeid en op clustervorming.

Positieve agglomeratie-effecten kunnen door verandering van transportkosten groter of kleiner worden. Bij transport over land liggen deze effecten doorgaans tussen nul en dertig procent van de directe (transport) effecten. Dit wordt deels bepaald door de arbeidsmarkt: banen en werknemers komen door transport ‘dichter bij elkaar’ door een kortere reistijd. Volgens de MKBA-werkwijzer (SEO et al., 2021) zijn deze effecten bij luchtvaart kleiner omdat dit type arbeidsmarktvoordelen daar niet optreedt. Arbeidsmarkten zijn over het algemeen regionaal of misschien nationaal georiënteerd. Binnen Nederland zijn er nauwelijks nationale vluchten, waardoor dit effect niet optreedt. Daarnaast kunnen andere agglomeratie-effecten optreden omdat bedrijven kortere reistijden ervaren; dit is ook het geval als ze dicht bij elkaar zitten. Over deze baten is bij luchtvaart nog weinig bekend; de werkwijzer adviseert nader onderzoek.

Gezien de beperkte kennis over agglomeratiebaten is het niet mogelijk hier een effect voor te kwantificeren. Er zijn echter vrijwel geen effecten van de afstandsafhankelijke vliegbelasting varianten op het aantal zakelijke reizigers (maximaal 0,5%), waardoor mogelijke agglomeratie effecten ook zeer beperkt zullen zijn.

6 Conclusies

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk presenteren we de conclusies van het onderzoek. Daarbij staan we allereerst stil bij de belangrijkste effecten die optreden bij de invoering van een afstandsafhankelijke vliegbelasting (zie Paragraaf 6.2). Vervolgens bespreken we kort de belangrijkste verschillen tussen de verschillende varianten voor een afstandsafhankelijke vliegbelasting zoals die in deze studie zijn onderzocht (zie Paragraaf 6.3).

6.2 Effecten van een afstandsafhankelijke vliegbelasting

Beperkte afname van het aantal passagiers

De verschillende varianten van een afstandsafhankelijke vliegbelasting leiden tot beperkte effecten op het aantal passagiers. Afhankelijk van de variant, neemt het totaal aantal passagiers dat in 2030 vliegt vanaf een Nederlandse luchthaven af met 0,1 tot 0,7%. Deze afname zien we vooral terug bij mensen die vliegen voor vakanties of het bezoeken van vrienden of familie. Zakelijke reizigers worden nauwelijks beïnvloedt door de invoering van een afstandsafhankelijke vliegbelasting, omdat zij (veel) minder prijsgevoelig zijn dan niet-zakelijke reizigers. Een kleine uitzondering hierop vormt Variant 4, waar de daling in het zakelijke reizigers groter is (maar nog steeds beperkt). Dit is te verklaren doordat er in deze variant een toeslag van 100% wordt gehanteerd voor businessclasstickets, die vaak gekocht worden door zakelijke reizigers.

De relatief beperkte effecten op het aantal passagiers van de invoering van een afstandsafhankelijke vliegbelasting zijn allereerst het gevolg van het feit dat er op de grootste luchthavens van Nederland (Schiphol, Rotterdam, Eindhoven) sprake is van een knellende capaciteitsrestrictie in 2030 (en de jaren daarna), waardoor vraag naar luchtvaart die wegvalt door de invoering van de afstandsafhankelijke vliegbelasting, grotendeels wordt ingevuld vanuit de latente vraag die er in de referentieprognose bestaat voor luchtvaart. Daarnaast geldt dat een groot deel van de passagiers (op vluchten tot 2.500 km) in de meeste varianten niet te maken krijgen met een verhoging van de vliegbelasting ten opzichte van de bestaande situatie.

Van de OD-passagiers die niet meer vanaf een Nederlandse luchthaven vliegen wijkt een deel uit naar een buitenlandse luchthaven. In de Varianten 1, 2, 4 en 5 gaat het om 29-81% van de reizigers die niet meer vanaf een Nederlandse luchthaven vliegen, afhankelijk van de variant. Ook zien we in deze varianten dat het reizen met de auto of de trein iets afneemt, omdat vliegen over kortere afstanden goedkoper wordt door dalende schaarstekosten. In Variant 3 zien we daarentegen juist een toename van het gebruik van de auto of de trein als gevolg van de hogere belasting die gaat gelden voor korte vluchten. Bij al deze effecten is het echter goed om in het oog te houden dat ze relatief zeer beperkt zijn, omdat de afname van het aantal passagiers vliegend vanuit Nederland beperkt is (zoals hierboven aangegeven gaat het om slechts 0,1 tot 0,7%).

Beperkte verschuiving van lange naar korte vluchten

Alle varianten laten een (beperkte) verschuiving van lange naar korte vluchten zien en daarmee ook van de gemiddelde reisafstand van passagiers, die in 2030 maximaal 1,3% daalt. We zien een afname van het aantal OD-passagiers op de vluchten langer dan 2.500 km van ca. 1 tot 4,5%, waarbij het effect het grootst is in Variant 1 (waar de tarieven voor lange vluchten gemiddeld genomen het hoogst zijn). Tegenover deze daling van het aantal OD-passagiers op lange vluchten, staat een stijging van het aantal reizigers op de korte vluchten. Door de uitval van langere vluchten door de invoering van de afstandsafhankelijke vliegbelasting komt er op de luchthavens meer capaciteit vrij en dalen daardoor de ticketprijzen op korte vluchten (omdat luchtvaartmaatschappijen lagere prijzen zullen vragen om hun vliegtuigen vol te krijgen), waardoor het aantal passagiers op deze vluchten stijgt. Uitzondering hierop is Variant 3, waar er op de kortste vluchten (tot 500 km) juist een daling van het aantal passagiers is waar te nemen, die te verklaren is door het hogere tarief dat in deze variant gaat gelden voor deze vluchten.

Zeer beperkte effecten op het totale aantal vluchten

Doordat de vraag naar vluchten op de meeste Nederlandse luchthavens in 2030 (en daarna) groter is dan hun capaciteit, leidt een afnemende vraag naar vluchten door invoering van de afstandsafhankelijke vliegbelasting niet tot minder vluchten. Uitval van vraag wordt namelijk ingevuld door latente vraag, waardoor er per saldo weinig tot niets gebeurt met het aantal vluchten. Die blijven gelijk aan de maximale capaciteit die geldt voor de verschillende luchthavens.²⁰ Zoals we hierboven zagen, zien we wel een beperkte verschuiving van lange naar korte vluchten. Aangezien er voor korte vluchten vaak kleinere vliegtuigen worden ingezet, zal het totaal aantal passagiers dalen bij een gelijkblijvend aantal vluchten.

Doordat het effect op het totale aantal vluchten zeer beperkt is, zien we ook beperkte effecten op het gebied van geluid, luchtvervuilende emissies en directe werkgelegenheid binnen de luchtvaartsector.

Afname klimaatimpact luchtvaart

Alle varianten van de afstandsafhankelijke vliegbelasting leiden tot een afname van de klimaatimpact (CO₂- en non-CO₂-emissies) van de luchtvaart. Het gaat daarbij om een effect dat varieert van 1 tot 3% ten opzichte van de Nederlandse luchtvaartemissies in de referentieprognoses (41 Mton CO₂-equivalenten in 2030). De belasting zorgt wel voor (zeer) beperkte uitwijk naar buitenlandse luchthavens en, in sommige varianten, tot iets meer vervoer over land, maar de extra klimaatemissies die daarbij vrijkomen zijn veel kleiner dan de klimaatwinst die wordt geboekt in de Nederlandse luchtvaartsector. De daling in de klimaatimpact van de luchtvaart is het gevolg van de verschuiving van lange naar kortere vluchten. Aangezien de klimaatemissies per passagier voor een lange vlucht veel hoger zijn dan voor een korte vlucht, leidt deze verschuiving tot een daling van de uitstoot van klimaatemissies.

²⁰ De hoogte van de capaciteitsrestricties voor Nederlandse luchthavens in 2030 en daarna zijn nog niet vastgesteld. In deze studie zijn hiervoor in samenspraak met de opdrachtgever aannames voor gemaakt (zie Paragraaf 2.2.1).

Minimale verbetering internalisatie externe kosten

Doordat in alle varianten voor langere vluchten een hogere belasting betaald dient te worden, worden de externe kosten van lange afstandsvluchten beter geïnternaliseerd. Dit effect is echter zeer beperkt, aangezien de gehanteerde belastingtarieven veel lager zijn dan de externe kosten (vooral klimaatkosten) die deze vluchten veroorzaken. De wijziging in de vormgeving van de vliegbelasting (van vlakke naar afstandsgerelateerde belasting) zorgt er echter wel voor dat de belasting beter aansluit bij de aard van de externe kosten van de luchtvaart. Variant 3 draagt ook bij aan een betere internalisatie van de externe kosten van korte vluchten, doordat in deze variant de belasting op vluchten tot 500 km wordt verhoogd.

Budgettaire effecten

Alle varianten zijn zodanig vormgegeven dat ze leiden tot de extra beoogde opbrengsten van € 257 miljoen in 2027 (prijsspeil 2025). In de Varianten 1, 3 en 5 zijn de inkomsten volledig afkomstig uit de hogere belasting waarmee de OD-passagiers te maken krijgen. Hierbij gaat het ongeveer voor de helft om Nederlandse passagiers en voor de helft uit buitenlandse (retour)passagiers. In de Varianten 2 en 4 zijn ook de transferpassagiers, die veelal uit het buitenland komen, verantwoordelijk voor ca. 14% van de opbrengsten. Dit aandeel neemt over de tijd overigens wel af, doordat de verwachte autonome groei in het aantal transferpassagiers veel beperkter is dan voor OD-passagiers.

Indirect komen de extra opbrengsten vanuit de vliegbelasting voort uit de afname van de schaarstewinsten van de luchtvaartmaatschappijen. Door invoering van de afstandsafhankelijke vliegbelasting wordt een deel van de schaarstewinsten afgeroomd en verdwijnen als belastinginkomsten in de Nederlandse staatskas. De omvang van dit effect verschilt sterk per variant, en varieert van 0 tot 83%. Met andere woorden, de mate waarin de afstandsafhankelijke vliegbelasting wordt betaald door de reiziger of de luchtvaartmaatschappijen (in de vorm van afgeroomde schaarstewinsten) is sterk afhankelijk van de vormgeving van de maatregel.

Afname winstgevendheid luchtvaartmaatschappijen

Alle varianten leiden tot een afname van de winstgevendheid van de luchtvaartmaatschappijen, wat vooral veroorzaakt wordt door afnemende schaarstewinsten. Zoals hierboven al uitgelegd varieert de afname van de schaarstewinsten sterk per variant en daarmee dus ook de effecten op de winstgevendheid van luchtvaartmaatschappijen. Afhankelijk van de variant, dalen de winsten van maatschappijen gemiddeld met 0 tot 7%.

Beperkt effect op de netwerkqualiteit

De verschuiving van lange naar korte vluchten zorgt ervoor dat het aantal vluchten naar verre bestemmingen licht afneemt. Daar staat tegenover dat het aantal vluchten naar dichtbij gelegen bestemmingen juist toeneemt. De daling in het aantal vluchten is voor de meeste bestemmingen echter klein en blijft beperkt tot enkele procenten.

6.3 Vergelijking varianten

Vergelijking hoofdvarianten

Variant 1 en 2 zijn qua vormgeving grotendeels vergelijkbaar en dat zien we ook terug in de ingeschatte effecten van deze varianten. Op veel punten zijn de effecten vergelijkbaar.

Er zijn echter ook wel wat verschillen tussen beide varianten:

- Een belangrijk verschil is dat er in Variant 2, in tegenstelling tot in Variant 1, een transferbelasting van € 2,50 wordt ingevoerd. Naast het feit dat dit betekent dat een deel van de inkomsten uit de vliegbelasting ook afkomstig is van, vooral buitenlandse, transferpassagiers, zorgt dit er ook voor dat er in Variant 2 een (wat grotere) afname van het aantal transferpassagiers is te zien. In Variant 1 is de afname in het aantal OD-passagiers daarentegen wat hoger, doordat in deze variant de tarieven voor deze passagiers wat hoger liggen dan in Variant 2²¹. Het effect op het totale aantal passagiers (OD en transfer tezamen) is in beide varianten overigens wel vergelijkbaar.
- Een ander verschil tussen Variant 1 en 2 is dat de schaarstewinsten in Variant 2 harder dalen, wat leidt tot een sterkere daling van de winstgevendheid van de luchtvaartmaatschappijen. Ook betekent dit dat een groter deel van de opbrengsten van de vliegbelasting in deze variant (indirect) verkregen wordt door de afroming van de schaarstewinsten van luchtvaartmaatschappijen. In combinatie met het feit dat in Variant 2 een deel van de belastingopbrengsten voortkomen uit de transferbelasting, betekent dit dat de extra kosten voor de Nederlandse reiziger in Variant 2 lager zullen liggen dan in Variant 1.

Variant 4 is in veel opzichten ook vergelijkbaar met Variant 1 en vooral 2 (doordat in beide varianten een transferbelasting wordt ingevoerd). De effecten op de luchtvaartsector zijn op hoofdlijnen hetzelfde. Het feit dat er in Variant 4 een toeslag voor businessclassreizigers is opgenomen zorgt er nog wel voor dat de daling in het aantal zakelijke reizigers net iets hoger ligt dan in Variant 1 en 2. Verder leidt de keuze van de grens tussen de twee bovenste afstandsklassen (8.850 km in Variant 4 en 6.000 km in Variant 1 en 2) er voor dat er voor kleiner deel van de reizigers op langere afstanden (boven de 6.000 km) het hoogste tarief geldt. Als gevolg hiervan zie je gemiddeld genomen in Variant 4 een beperktere afname van het aantal langeafstandsvluchten. Dit is meteen ook de verklaring voor de wat beperktere afname in de klimaatimpact van de luchtvaart in Variant 4 (ten opzichte van Variant 1 en 2), aangezien de klimaatimpact per passagier op langere vluchten aanzienlijk hoger is dan op korte vluchten. Tot slot, Variant 4 laat wel de grootste daling in schaarstewinsten zien en daarmee in de winstgevendheid van de luchtvaartmaatschappijen. Tegelijkertijd betekent dit wel dat de kosten voor de Nederlandse reiziger van de afstandsafhankelijke vliegbelasting in deze variant het laagst liggen.

Variant 5 is sterk vergelijkbaar met Variant 4. Het belangrijkste verschil is dat Variant 5 leidt tot een sterkere daling van het aantal OD-passagiers, terwijl het aantal transferpassagiers minder daalt (of zelfs toeneemt) in vergelijking met Variant 4. Dit verschil is volledig te verklaren door de transferbelasting die wel onderdeel vormt van Variant 4, maar niet van Variant 5. Als gevolg van dit verschil in vormgeving van Variant 4 en 5, zijn in Variant 5 de opbrengsten van de vliegbelasting ook volledig afkomstig van OD-passagiers. In vergelijking tot Variant 4 laat Variant 5 een kleinere daling in schaarstewinsten zien en daarmee in de

²¹ Omdat de tarieven voor de verschillende varianten zodanig zijn gekozen dat de totale opbrengsten van de vliegbelasting in 2027 in alle varianten (nagenoeg) gelijk is, leidt de invoering van een transferbelasting in Variant 2 tot lagere tarieven voor OD-passagiers.

winstgevendheid van luchtvaartmaatschappijen. De overige effecten van Variant 4 en 5 (op de luchtvaartsector, duurzaamheid en economie) verschillen niet significant.

Variant 3 heeft tenslotte een heel andere tariefstructuur (U-vorm) dan de overige varianten, wat zich ook gedeeltelijk vertaalt in andere effecten. Deze variant leidt als enige tot een afname in het aantal passagiers op korte vluchten (< 500 km), maar hier staat een minder sterke daling van het aantal passagiers (en vluchten) op de langere afstanden tegenover. Gezien het feit dat vooral de langere vluchten bijdragen aan de klimaatimpact van de luchtvaart, zorgt dit laatste er ook voor dat deze variant een wat beperktere invloed heeft op de klimaatimpact van de luchtvaart in vergelijking tot de andere varianten. Omdat deze variant, evenals Variant 1, geen transferbelasting kent, zijn de opbrengsten volledig afkomstig uit betalingen van de (Nederlandse) OD-passagiers. Een deel daarvan is overigens wel indirect afkomstig uit het afkomen van de schaarstewinsten van de luchtvaartmaatschappijen.

Vergelijking a- en b-varianten

Voor elk van de vier hoofdvarianten zijn in deze studie zowel een a- als b-variant bekeken, waarbij in de a-variant de te betalen belasting wordt bepaald op basis van de eindbestemming en bij de b-variant op basis van de eerste bestemming. In alle varianten, met uitzondering van Variant 3, zien we dat in de b-varianten een deel van de reizigers op lange vluchten er voor kiest om een overstap te maken op een andere Europese luchthaven, om zo te ontkomen aan de hogere belasting. De gevolgen hiervan zijn:

- Extra lokale hinder (in de vorm van geluidsoverlast en uitstoot van luchtvervuilende emissies) op de overstapluchthaven.
- Afname in het marktaandeel van Nederlandse luchtvaartmaatschappijen, omdat de vlucht vanaf de buitenlandse luchthaven veelal door niet-Nederlandse luchtvaartmaatschappijen zullen worden uitgevoerd.
- Een afname van de netwerkkwaliteit van Schiphol. We zagen in Paragraaf 3.5 dat het aantal directe vluchten naar verre bestemmingen (bijvoorbeeld in Zuidoost Azië) veel sterker afneemt in de b-varianten dan in de a-varianten.
- Toenemende kosten voor de reizigers die niet (kunnen) uitwijken, omdat de tarieven in de b-varianten hoger liggen dan in de a-varianten (om dezelfde opbrengsten te genereren). Ook zijn de dalingen in de schaarstewinsten over het algemeen wat kleiner dan in de a-varianten, waardoor indirect een groter deel van de vliegbelasting gedragen wordt door de reiziger.
- Wel resulteren de b-varianten in een sterkere daling van de klimaatimpact van de luchtvaart, wat vooral het gevolg is van de hogere tarieven en de daaruit voortvloeiende sterkere verschuiving van lange naar korte vluchten.

In Variant 3 leidt de belasting op korte vluchten ertoe dat het voor reizigers in de b-variant niet/minder aantrekkelijk is om een overstap te maken op een andere Europese luchthaven. De hierboven benoemde verschillen tussen de a- en b-varianten bestaan voor Variant 3 dus (grotendeels) niet.

Literatuur

- CE Delft. (2018). *Economische- en Duurzaamheidseffecten Vliegbelasting*.
<https://ce.nl/publicaties/economische-en-duurzaamheidseffecten-vliegbelasting/>
- CE Delft. (2019). *Moet de luchtvaart groeien om onze welvaart te behouden? Een kritische analyse van veelgehoorde argumenten*. <https://ce.nl/publicaties/moet-de-luchtvaart-groeien-om-onze-welvaart-te-behouden/>
- CE Delft. (2023). *De prijs van een vliegreis - editie 2023*. <https://ce.nl/publicaties/de-prijs-van-een-vliegreis-editie-2023/>
- CE Delft, Manchester Metropolitan University, & Opportunity Green. (2022). *Potential for reducing aviation non-CO2 emissions through cleaner jet fuel*.
https://cedelft.eu/wp-content/uploads/sites/2/2022/03/CE_Delft_210410_Potential_reducing_aviation_non-CO2_emissions_cleaner_jet_fuel_FINAL.pdf
- Dahlmann, K., Grewe, V., Matthes, S., & Yamashita, H. (2021). Climate assessment of single flights: Deduction of route specific equivalent CO2 emissions. *International Journal of Sustainable Transportation*, 2021(1), 29-40.
<https://doi.org/10.1080/15568318.2021.1979136>
- Decisio. (2019). *Actualisatie economische betekenis Schiphol*.
<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/blg-919788.pdf>
- EASA, D.S. Lee, Manchester Metropolitan University, & CE Delft. (2020). *Updated analysis of the non-CO2 climate impacts of aviation and potential policy measures pursuant to the EU Emissions Trading System Directive Article 30(4), Final report*.
https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/201119_report_com_ep_council_updated_analysis_non_co2_climate_impacts_aviation.pdf
- ESPON. (2018). *The world in Europe, global FDI flows towards Europe: Extra-European FDI towards Europe*.
<https://archive.espon.eu/sites/default/files/attachments/ESPON%20FDI%20-%202002%20-%20Main%20report%20-%20Extra-European%20FDI%20towards%20Europe.pdf>
- Eurocontrol. (2025). *European Aviation Overview*.
<https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/2025-01/eurocontrol-european-aviation-overview-20250123-2024-review.pdf>
- IATA. (2022). *Global Outlook for Air Transport*.
- KLM. (2020). *Annual report 2019*. <https://img.static-kl.com/m/65c2d45449a35d2e/original/KLM-2019-Annual-Report.pdf>
- Niklaß, M., Dahlmann, K., Grewe, V., Maertens, S., Plohr, M., & Scheelhaase, J. (2019). *Integration of Non-CO2 Effects of Aviation in the EU ETS and under CORSIA*.
https://www.researchgate.net/publication/338740372_Integration_of_Non-CO2_Effects_of_Aviation_in_the_EU_ETS_and_under_CORSIA
- Rijksoverheid. (2024). *Regeerprogramma - Uitwerking van het hoofdlijnenakkoord door het kabinet*.
<https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/detail?id=2024D33033&did=2024D33033>
- RLI. (2019). *Luchtvaartbeleid. Een nieuwe aanvliegroute*.
<https://www.rli.nl/publicaties/2019/advies/luchtvaartbeleid#:~:text=15%20mei%20verzonden,-,Luchtvaartbeleid%3A%20een%20nieuwe%20aanvliegroute,de%20opgaven%20rond%20het%20klimaatbeleid.>
- SEO. (2022). *Het Nederlandse Innovatielandschap; de toekomst tegemoet - Resultaten van de Nederlandse Innovatie Monitor 2022*. <https://www.seo.nl/publicaties/het-nederlandse-innovatielandschap-de-toekomst-tegemoet/>



- SEO, CE Delft, & Significance. (2023). *Schiphol: krimpen of verduurzamen?*
<https://ce.nl/wp-content/uploads/2024/03/2023-27-MKBA-Schiphol-Krimpen-of-verduurzamen.pdf>
- SEO, Decisio, Twijnstra Gudde, & To70. (2021). *Werkwijzer luchtvaartspecifieke MKBA's*.
- SEO Economisch Onderzoek. (2023). *Capaciteitsmonitor uitwijkluchthavens* (978-90-5220-342-3). <https://www.seo.nl/wp-content/uploads/2024/01/2023-118-Capaciteitsmonitor-uitwijkluchthavens.pdf>
- Thor, R., Niklaß, M., Dahlmann, K., Linke, F., Grewe, V., & Matthes, S. (2023). *The CO₂ and non-CO₂ climate effects of individual flights: simplified estimation of CO₂ equivalent emission factors*. <https://gmd.copernicus.org/preprints/gmd-2023-126/>

A Referentieprognose

A.1 Inleiding

In deze bijlage presenteren we een gedetailleerder overzicht van de gehanteerde referentieprognose in deze studie. Daartoe geven we in Paragraaf A.2 een gedetailleerder overzicht van de aantallen en typen passagiers in de referentieprognose, terwijl we hetzelfde doen voor de vluchten in Paragraaf A.3.

A.2 Aantallen en typen passagiers

Een gedetailleerd overzicht van de aantallen en type passagiers, met een onderverdeling naar luchthaven, is voor de referentieprognose opgenomen in Tabel 8.

Tabel 8 - Overzicht van aantallen passagiers in de referentieprognose (× miljoen passagiers)

Luchthaven	Jaar	WLO Laag			WLO Hoog		
		OD	Transfer	Totaal	OD	Transfer	Totaal
Totaal	2023	49	22	71	49	22	71
	2030	64	27	92	68	27	96
	2035	72	28	100	80	27	107
	2040	80	28	108	90	26	116
Schiphol	2023	39	22	62	39	22	62
	2030	52	27	80	56	27	83
	2035	58	28	86	65	27	92
	2040	64	28	92	73	26	99
Rotterdam - The Hague	2023	2,2	-	2,2	2,2	-	2,2
	2030	3,1	-	3,1	3,6	-	3,6
	2035	4,5	-	4,5	5,1	-	5,1
	2040	6,1	-	6,1	6,6	-	6,6
Eindhoven	2023	6,9	-	6,9	6,9	-	6,9
	2030	8,2	-	8,2	8,4	-	8,4
	2035	8,8	-	8,8	9,1	-	9,1
	2040	9,3	-	9,3	9,7	-	9,7
Maastricht	2023	0,2	-	0,2	0,2	-	0,2
	2030	0,5	-	0,5	0,6	-	0,6
	2035	0,4	-	0,4	0,5	-	0,5
	2040	0,4	-	0,4	0,6	-	0,6
Groningen	2023	0,1	-	0,1	0,1	-	0,1
	2030	0,2	-	0,2	0,3	-	0,3
	2035	0,2	-	0,2	0,3	-	0,3
	2040	0,3	-	0,3	0,4	-	0,4

A.3 Aantallen en typen vluchten

Tabel 9 - Overzicht van aantallen passagiers in de referentieprognose (× duizend vluchten)

Luchthaven	Jaar	WLO Laag			WLO Hoog		
		Passagier	Vracht	Totaal	Passagier	Vracht	Totaal
Totaal	2023	487	17	504	487	17	504
	2030	536	18	554	541	17	558
	2035	544	18	562	550	16	566
	2040	553	17	570	562	13	575
Schiphol	2023	426	16	442	426	16	442
	2030	467	17	484	469	15	484
	2035	468	16	484	470	14	484
	2040	469	15	484	473	11	484
Rotterdam - The Hague	2023	18	-	18	18	-	18
	2030	22	-	22	25	-	25
	2035	29	-	29	33	-	33
	2040	38	-	38	40	-	40
Eindhoven	2023	41	-	41	41	-	41
	2030	42	-	42	42	-	42
	2035	42	-	42	42	-	42
	2040	42	-	42	42	-	42
Maastricht	2023	2	1	3	2	1	3
	2030	3	2	5	3	2	5
	2035	3	2	5	3	2	5
	2040	2	2	4	4	2	6
Groningen	2023	1	-	1	1	-	1
	2030	2	-	2	2	-	2
	2035	2	-	2	3	-	3
	2040	2	-	2	4	-	4

B Methodiek voor bepaling effecten

B.1 Inleiding

In deze bijlage lichten we de methodiek toe die we hebben gehanteerd voor het inschatten van de verschillende effecten van een afstandsafhankelijke vliegbelasting. Zoals aangegeven in Tabel 10 hebben we een groot deel van de effecten voor 'Europees' Nederland ingeschat met behulp van het AEOLUS-model. Een toelichting op dit model is gegeven in Paragraaf 1.4. Voor een deel van de analyses zijn echter aanvullende analyses ingezet. De daarbij gehanteerde methodiek wordt toegelicht in Paragraaf B.2.

Tabel 10 - Overzicht van type analyses ingezet voor het bepalen van de effecten voor 'Europees' Nederland

Effect	Type analyse
Effecten voor luchtvaartsector	
Effecten op ticketprijzen	AEOLUS-modelberekening
Effect op aantal en type passagiers	AEOLUS-modelberekening
Effecten op vluchten	AEOLUS-modelberekening
Effecten op netwerkqualiteit	AEOLUS-modelberekening
Effecten op winstgevendheid luchtvaartmaatschappijen	Aanvullende analyses
Duurzaamheidseffecten	
Effecten op klimaatemissies	AEOLUS-modelberekeningen + aanvullende analyses
Effecten op luchtvervuilende emissies	AEOLUS-modelberekeningen
Effecten op geluid	AEOLUS-modelberekeningen
Economische effecten	
Opbrengsten vliegbelasting	AEOLUS-modelberekeningen
Effecten op werkgelegenheid	AEOLUS-modelberekeningen
Effecten op vestigingsklimaat	Aanvullende analyses

B.2 Methodiek aanvullende analyses

B.2.1 Effecten op winstgevendheid luchtvaartmaatschappijen

Het effect op de winstgevendheid van luchtvaartmaatschappijen is op basis van dezelfde methode als beschreven in SEO et al. (2023) bepaald. Een verandering in de winstgevendheid van luchtvaartmaatschappijen hangt hierin af van de volgende factoren:

- schaarstewinsten van luchtvaartmaatschappijen: stijging (of daling) van de winst door hogere (of lagere) ticketprijzen als gevolg van toegenomen (of afgenomen) capaciteits-schaarste;
- een volume-effect: daling of stijging van het aantal passagiers en vracht leidt tot meer of minder winst;
- vaste kosten per passagier: deze worden bij grotere aantallen passagiers kleiner en bij kleinere aantallen passagiers juist groter;
- mogelijk tijdelijke negatieve effecten op winsten door strategisch gedrag om slots te behouden.

Schaarstewinsten

Het bestaan van een capaciteitslimiet voor het aantal vluchten op een luchthaven kan leiden tot schaarstewinsten bij luchtvaartmaatschappijen die vliegen op deze luchthaven.

Als de vraag naar vliegtickets groter is dan de capaciteit, kunnen luchtvaartmaatschappijen hun ticketprijzen verhogen en zo meer winst maken. Deze schaarstewinsten zijn extra winsten die luchtvaartmaatschappijen maken bovenop de standaard 3% gemiddelde winst. Uit SEO et al. (2023) blijkt dat het bij schaarstewinsten om honderden miljoenen euro's per jaar kan gaan. Zonder ingrijpen zullen deze schaarstewinsten grotendeels naar de buitenlandse aandeelhouders van luchtvaartmaatschappijen gaan. In dit onderzoek zijn de schaarstewinsten bepaald met behulp van het luchtvaartmodel AEOLUS.

Volume-effect

De nettowinst van Europese luchtvaartmaatschappijen na belastingen was in 2019 (het laatste jaar voor de Covid-pandemie) 3,1% van de omzet en 5,42 dollar per passagier (IATA, 2022). Dat betekent dat er omgerekend € 6,10 per passagier aan winst wordt gemaakt²².

Ook nemen we voor vracht een winst aan van € 6,10 per 100 kg vracht. We bepalen de omvang van het volume-effect op de winst van luchtvaartmaatschappijen door de verandering in het aantal passagiers en de veranderingen in de hoeveelheid vracht te vermenigvuldigen met dit bedrag. Daarbij veronderstellen we dat de winst per passagier en hoeveelheid vracht door de tijd heen constant blijft (in reële termen).

Effect van vaste kosten

Een deel van de kosten van luchtvaartmaatschappijen is variabel, en zal dus bij een daling van het aantal passagiers evenredig mee dalen. Een ander deel van de kosten van luchtvaartmaatschappijen is echter vast, dat wil zeggen onafhankelijk van het aantal passagiers. Deze vaste kosten geven bij een daling van het aantal passagiers of vracht een aanvullend negatief effect op de winst. Op basis van de samenstelling van de kosten in het jaarverslag 2019 van KLM (KLM, 2020) is door SEO et al. (2023) ingeschat dat 5% van de kosten op termijn niet aanpasbaar is. Deze aanname nemen wij hier over.

Een omrekening van de hiervoor genoemde cijfers van (IATA, 2022) laat zien dat de gemiddelde kosten per passagier € 190,70²³ zijn. De op termijn niet aanpasbare kosten zijn dan $5\% \times € 190,70 = € 9,53$ per 'verdwenen' passagier. Op basis daarvan schatten we de negatieve winsteffecten van minder passagiers en minder vracht (door hetzelfde tarief per 100 kg vracht aan te nemen) voor de luchtvaartmaatschappijen in.

Negatief effect door strategisch gedrag

Luchtvaartmaatschappijen kunnen strategisch gedrag gaan vertonen als een maatregel ervoor zorgt dat het aantal vluchten onder de capaciteitsrestrictie komt te liggen. In dat geval lopen luchtvaartmaatschappijen namelijk het risico dat zij 'slots' (vliegrechten) kwijtraken. Als zij minder dan tachtig procent van een slot gebruiken, wordt het slot ingetrokken. Dit zal de maatschappijen bewegen om de slots (bijna) 'vol te vliegen'. Om dat te bereiken zullen zij hun prijzen tijdelijk verlagen. Deze daling leidt tot een daling van de

²² Wisselkoers van € 0,91/US dollar. Euro omgerekend van prijspeil 2019 naar prijspeil 2025.

²³ De € 6,10 winst per passagier is 3,1% van de omzet. De omzet is dan $6,10 / 3,1\% = € 196,80$ per passagier. Hiervan is € 6,10 winst en de rest $€ 196,80 - € 6,10 = € 190,70$ zijn kosten per passagier.

winsten. Uit de resultaten van Paragraaf 3.4 blijkt dat het aantal vluchten niet onder de capaciteitsrestrictie komt te liggen. Hierdoor zal dit effect hier niet optreden.

B.2.2 Effecten op klimaatemissies

De CO₂-emissies door de luchtvaart zijn een direct resultaat vanuit het AEOLUS-model. Deze zijn direct gerelateerd aan het brandstofverbruik. De non-CO₂-emissies daarentegen zijn als aanvullend effect berekend. Dit zijn klimateffecten die worden veroorzaakt door andere bronnen dan broeikasgassen. Non-CO₂-effecten zijn uniek voor de luchtvaart, omdat de klimaatimpact wordt veroorzaakt door de hoge uitstoothoogte.

De non-CO₂-impact bestaat uit meerdere klimateffecten (EASA et al., 2020):

- De uitstoot van waterdamp (H₂O). Waterdamp heeft een korte levensduur en heeft op grote hoogte een klein opwarmend effect door de absorptie van straling. Net als CO₂ is waterdamp een direct gevolg van brandstofverbranding, en de hoeveelheid is evenredig aan het brandstofverbruik.
- De uitstoot van stikstofoxiden (NO_x). Op de grond heeft NO_x geen klimateffect. De klimaatimpact op grote hoogte ontstaat door de interactie met de stratosfeer. Daar vindt een daaropvolgende vorming van ozon (O₃) en methaan (CH₄) plaats, die beide een broeikaseffect hebben.
- De vorming van vliegtuigstrepen en de daardoor gevormde bewolking veroorzaakt een kortetermijn-klimateffect, dat zowel een opwarmend als een verkoelend effect kan hebben. Dit effect is sterk afhankelijk van de hoogte, geografische locatie en het tijdstip van de dag. Terwijl bewolking 's nachts voorkomt dat warmte de ruimte in straalt (waardoor warmte wordt 'gevangen' in de atmosfeer van de aarde), kan bewolking overdag juist een verkoelend effect hebben door zonlicht te reflecteren.
- De uitstoot van fijnstof (bijvoorbeeld roet en geoxideerde zwavel) is een bijproduct van brandstofverbranding. Hoewel deze emissies ook voorkomen bij brandstofverbranding in schepen en auto's, treedt het klimateffect alleen op grote hoogte op. Op hoogte reageren deze deeltjes met straling, wat afhankelijk van de chemische samenstelling een opwarmend of verkoelend effect kan hebben. Dit gebeurt niet op de grond. Daarnaast beïnvloedt fijnstof de stratosfeer en draagt het bij aan de vorming van vliegtuigstrepen.

De klimaatimpact van alle non-CO₂-effecten is sterk afhankelijk van de geografische locatie en de uitstoothoogte. Zo is het klimateffect van H₂O het grootst wanneer het wordt uitgestoten in de laagste lagen van de stratosfeer (terwijl het op de grond nul is), en is de impact van NO_x-uitstoot groter op het zuidelijk halfrond (Thor et al., 2023).

De manier waarop deze non-CO₂-effecten moeten worden meegenomen, blijft een controverseel onderwerp (Niklaß et al., 2019) (EASA et al., 2020). Dit komt deels door de sterke niet-lineaire relatie met brandstofverbruik en de afhankelijkheid van vlucht specifieke factoren, zoals hoogte en geografische locatie. Een andere reden is dat de tijdschaal van deze effecten sterk verschilt: terwijl CO₂ honderden jaren in de atmosfeer blijft, hebben non-CO₂-effecten zoals vliegtuigstrepen een levensduur variërend van enkele uren tot decennia, die bovendien sterk variabel is (CE Delft et al., 2022).

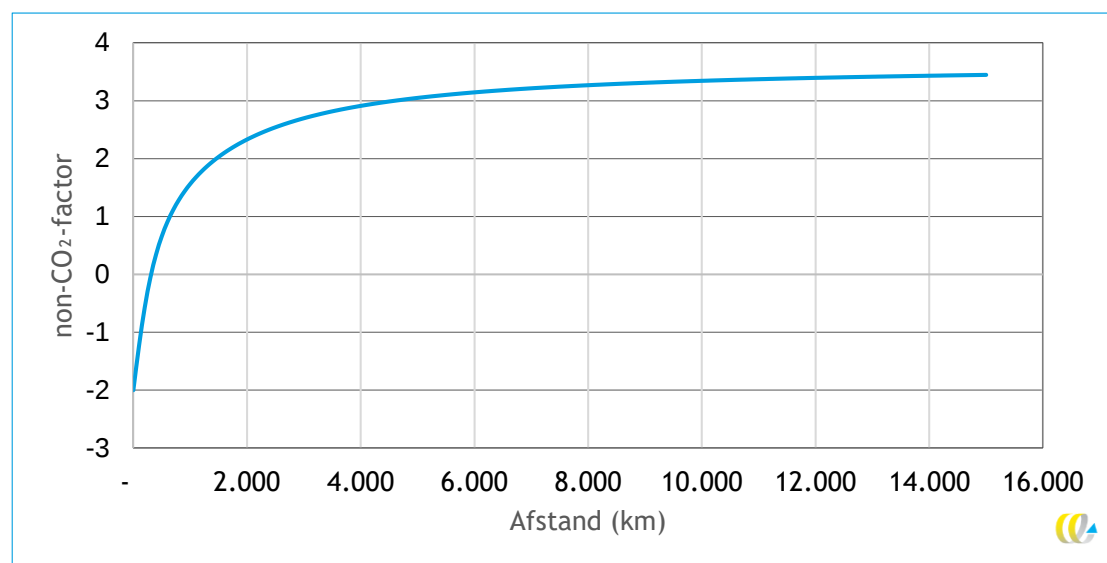
Daarom blijft het zowel wetenschappelijk als beleidsmatig een uitdaging om een berekeningsmethode te ontwikkelen die geschikt is voor algemeen gebruik. Huidige methoden variëren van het simpelweg vermenigvuldigen van de CO₂-uitstoot met een constante factor (een zogenaamde radiative forcing index) tot het berekenen van de non-CO₂-effecten op basis van individuele vluchten. De meeste methoden hebben als doel om de klimaatimpact van non-CO₂-effecten uit te drukken in termen van CO₂-equivalenten, zodat een vergelijking met de 'normale' broeikasgasimpact mogelijk is.

In deze studie hebben wij de non-CO₂-effecten bepaald door aan de hand van een afstandsafhankelijke vermenigvuldigingsfactor op de CO₂-emissies (Dahlmann et al., 2021). Met andere woorden, voor elke vlucht hebben wij de non-CO₂-impact als vermenigvuldiging van de CO₂-emissies met een factor die bepaald wordt door de afstand. De relatie tussen de non-CO₂-factor en de afstand is weergegeven in Figuur 35.

Voor kleine afstanden is het non-CO₂-effect negatief. Voor deze vluchten is het koelings-effect groter dan het opwarmingseffect (Dahlmann et al., 2021). Vooral voor lange afstanden wordt het effect significant: het non-CO₂-effect kan dan meer dan drie keer zo sterk zijn dan het CO₂-effect.

De totale non-CO₂-emissies per variant zijn berekend door de non-CO₂-emissies voor elke vlucht uit te rekenen. Vervolgens is over al deze vluchten gesommeerd.

Figuur 35 - Gebruikte non-CO₂-factor als functie van afstand



Bron: (Dahlmann et al., 2021).

B.2.3 Effecten op mate van internalisatie van externe kosten

In Paragraaf 3.2 is de mate van internalisatie van externe kosten voor enkele voorbeeld-reizen weergegeven. Wij lichten hier toe welke externe kosten en belastingen en heffingen we in deze berekeningen hebben meegenomen, en hoe we de mate van internalisatie berekend hebben.

Externe kosten zijn de kosten waarvoor op de markt geen prijs tot stand komen en die dus (zonder overheidsingrijpen) niet door luchtvaartmaatschappijen of reizigers worden meegenomen in hun transportbeslissingen. Dit zijn bijvoorbeeld geluidskosten, de kosten van luchtvervuiling of de kosten van klimaatemissies. Specifiek zijn in onze analyses de volgende kostenposten meegenomen:

- **Infrastructuurkosten:** De kosten van aanleg, onderhoud en beheer van infrastructuur. Bij luchthavens gaat het daarbij enkel om de luchtzijdige infrastructuur.
- **Externe ongevalskosten:** Hierbij gaat het enerzijds om het welvaartsverlies dat optreedt doordat mensen gewond raken of zelfs overlijden, maar ook om monetaire kosten zoals medische kosten. Ongevalskosten die reeds zijn geïnternaliseerd (bijv. via verzekeringen en de risicoschatting voor eigen deelname van verkeer) vormen geen onderdeel van de externe ongevalskosten.
- **Luchtvervuilingskosten:** Het grootste deel van deze kosten bestaat uit de gezondheidskosten die ontstaan door de uitstoot van luchtvervuilende emissies. Daarnaast worden ook de schade van luchtvervuilende emissies aan gebouwen, gewassen en de natuur meegenomen.
- **Klimaatkosten (CO₂ en non-CO₂):** Kosten als gevolg van de bijdrage die verkeersemisies leveren aan klimaatverandering.
- **Geluidsoverlastkosten:** De kosten van overlast en de gezondheidskosten die ontstaan door verkeersgeluid. Bij de gezondheidskosten gaat het zowel om het welvaartsverlies dat optreedt doordat mensen ziek worden of zelfs eerder overlijden, als om monetaire kosten zoals medische kosten of kosten van productieverlies.
- **Kosten van emissies van brandstof- en elektriciteitsproductie:** De kosten van luchtvervuilende en broeikasgasemissies die vrijkomen bij de productie van motorbrandstoffen en elektriciteit gebruikt voor mobiliteit.
- **Kosten van schade aan ecosystemen:** Hierbij gaat het om het effect van transportinfrastructuur op ecosystemen en biodiversiteit, onder andere door de doorsnijdings-effecten van transportinfrastructuur.

Belastingen en heffingen worden door de overheid geheven. In het geval van de luchtvaart rekenen we hieronder:

- **Luchtvaartbelastingen:** deze belastingen worden geheven door de overheid en de opbrengsten vloeien naar de staatskas. In Nederland is dit de vliegbelasting.
- **Luchtvaartheffingen:** heffingen worden geheven voor het gebruik van specifieke diensten. De opbrengsten worden gebruikt voor de financiering van die diensten. Voor de luchtvaart in Nederland gaat het dan om de (private) navigatieheffingen die betaald moeten worden voor de diensten van de luchtverkeersleiding.
- **Luchthavengelden:** dit zijn gelden die aan luchthavens betaald worden om gebruik te maken van de luchthaven. Deze gelden worden in het dagelijkse leven ook wel ‘heffingen’ genoemd. De luchthavengelden bestaan uit verschillende onderdelen, zoals bijvoorbeeld securitygelden.
- **Kosten voor verhandelbare emissierechten:** hierbij gaat het om de kosten voor luchtvaartmaatschappijen als gevolg van het EU ETS en CORSIA.

Voor de berekening van de dekking van externe kosten hebben wij ons gebaseerd op de resultaten uit de studie ‘Prijs van een Vliegreis’ (editie 2023) (CE Delft, 2023). Hierin zijn voor verschillende voorbeeldreizen de externe kosten en de belastingen en heffingen berekend. Deze resultaten hebben wij, gecorrigeerd naar prijspeil 2025, overgenomen.

Voor elke voorbeeldreis is vervolgens alleen het onderdeel *luchtvaartbelastingen* gevarieerd, om zo het effect van de afstandsafhankelijke vliegbelasting op de mate van internalisatie per variant te berekenen.

B.2.4 Effecten op vestigingsklimaat

De effecten van de afstandsafhankelijke vliegbelasting op het vestigingsklimaat zijn kwalitatief onderzocht middels een literatuurstudie. Deze literatuurstudie en de resultaten daarvan zijn gepresenteerd in Paragraaf 5.4.

C Effecten voor 2035 en 2040

C.1 Inleiding

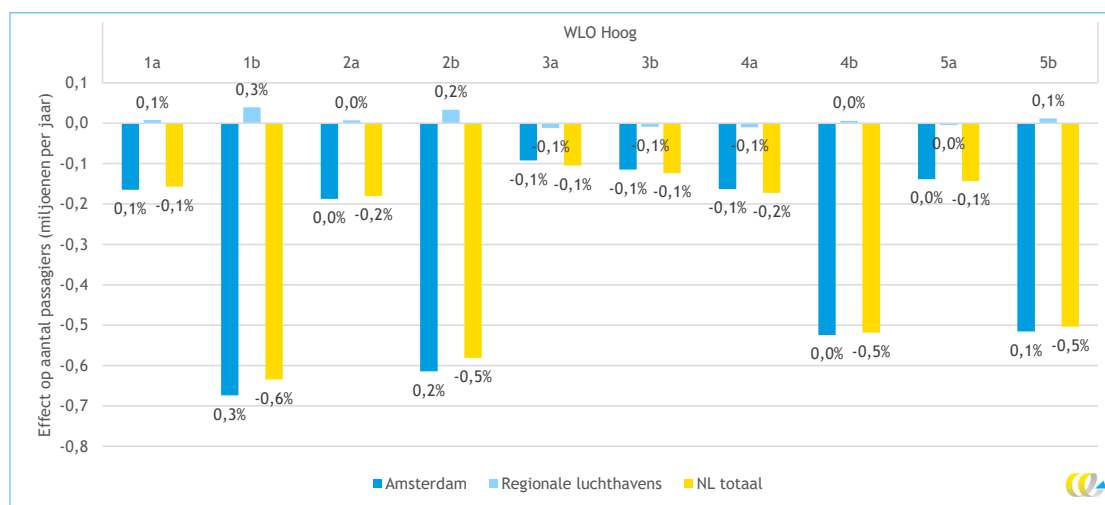
Binnen dit project hebben we voor (het grootste deel van) de verschillende effecten resultaten voor 2030, 2035 en 2040 bepaald. De resultaten voor 2030 hebben we (voor WLO Hoog) gepresenteerd en besproken in de Hoofdstukken 3 t/m 5. In deze bijlage presenteren we de effecten voor 2035 en 2040 voor WLO Hoog. We beperken ons daarbij tot het presenteren van de betreffende figuren, en zullen de resultaten niet verder bespreken. De effecten voor 2035 en 2040 in WLO Laag worden besproken in Bijlage D.

C.2 Effecten voor de luchtvaartsector

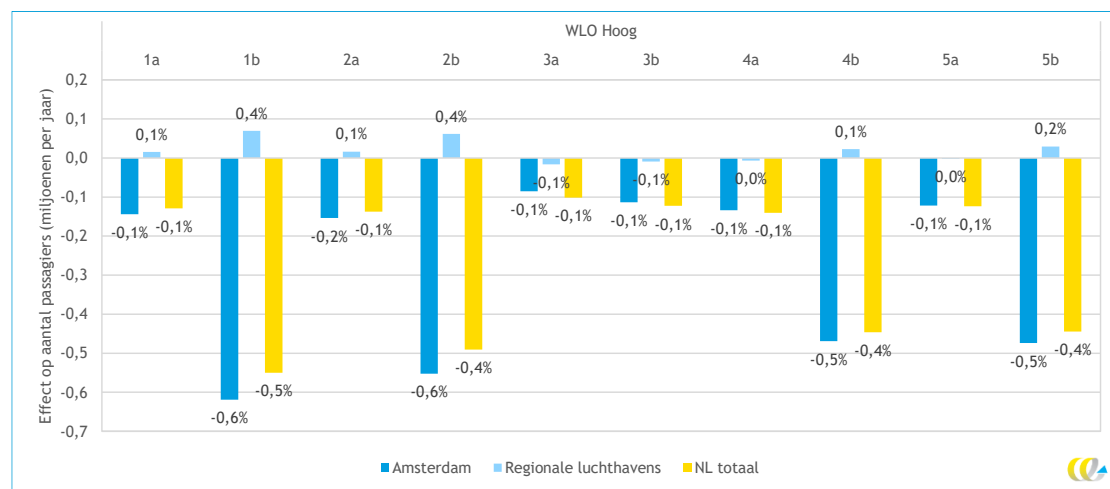
C.2.1 Effecten op aantal en type passagiers

Totaal effect op passagiers

Figuur 36 - Effect op het aantal passagiers vanuit Nederland in 2035

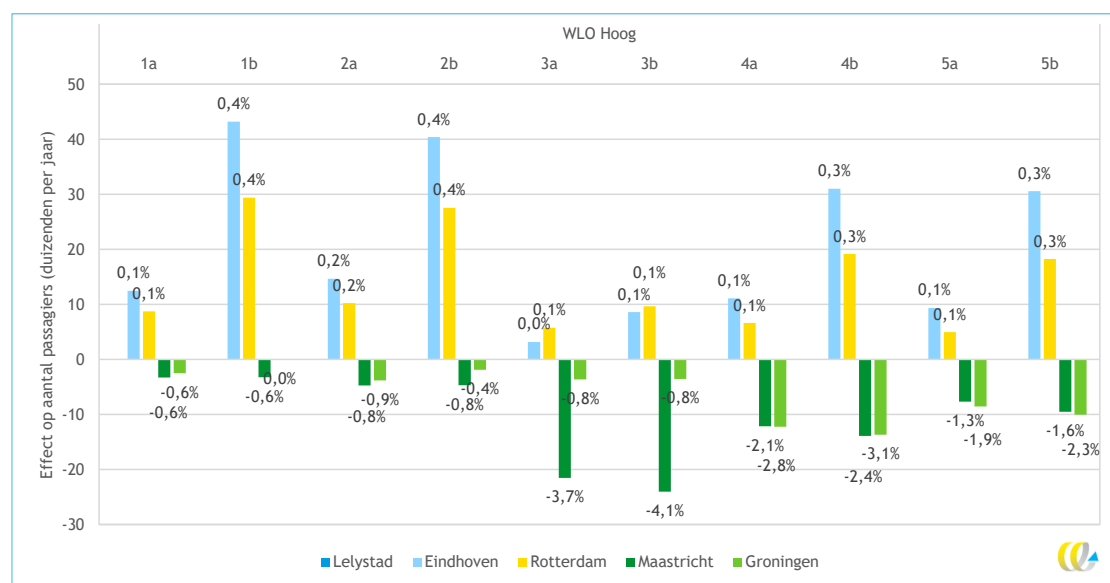


Figuur 37 - Effect op het aantal passagiers vanuit Nederland in 2040

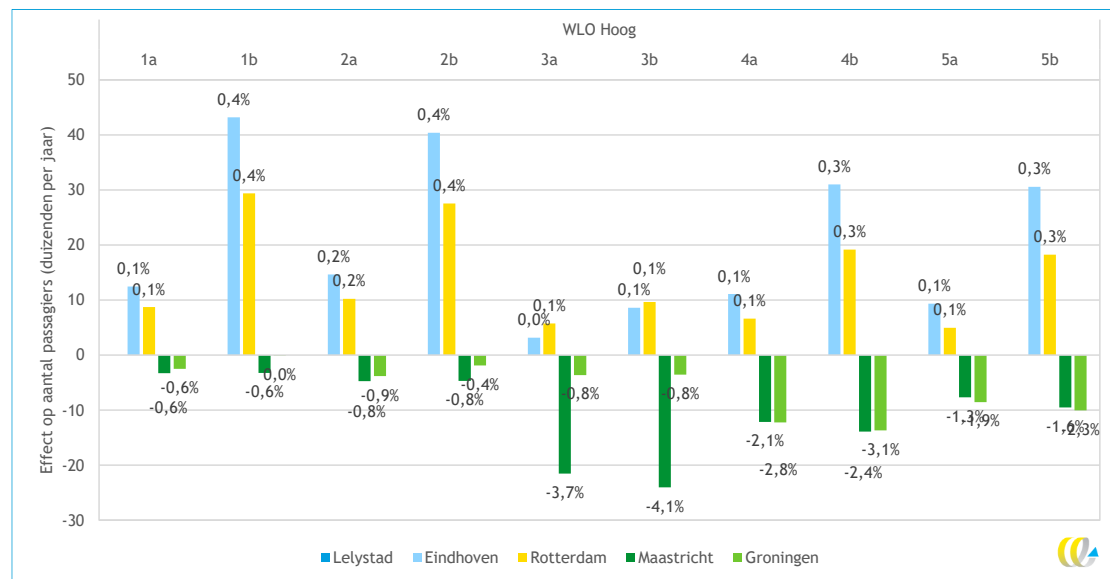


Regionale luchthavens

Figuur 38 - Effect op het aantal passagiers vanaf regionale luchthavens in 2035

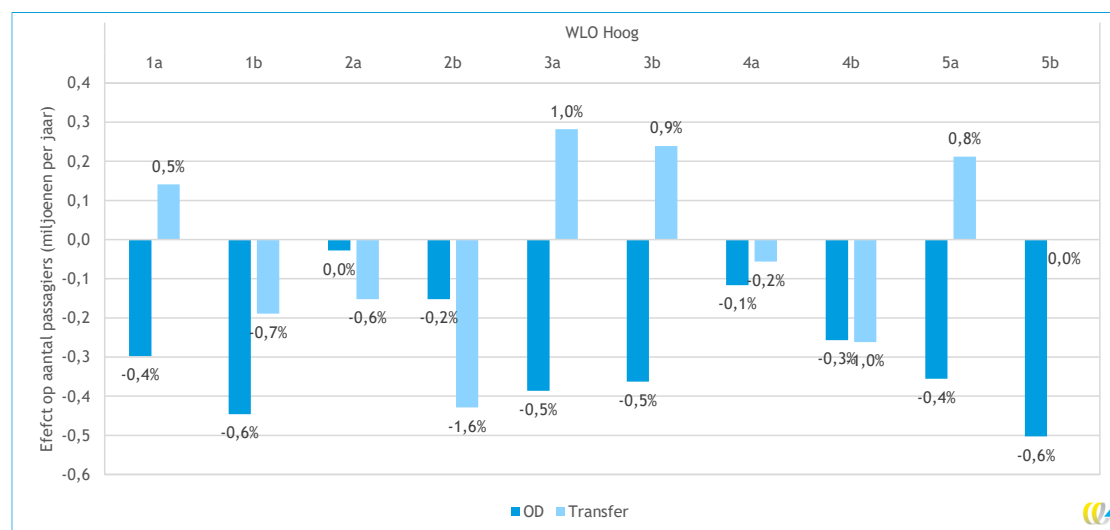


Figuur 39 - Effect op het aantal passagiers vanaf regionale luchthavens in 2040

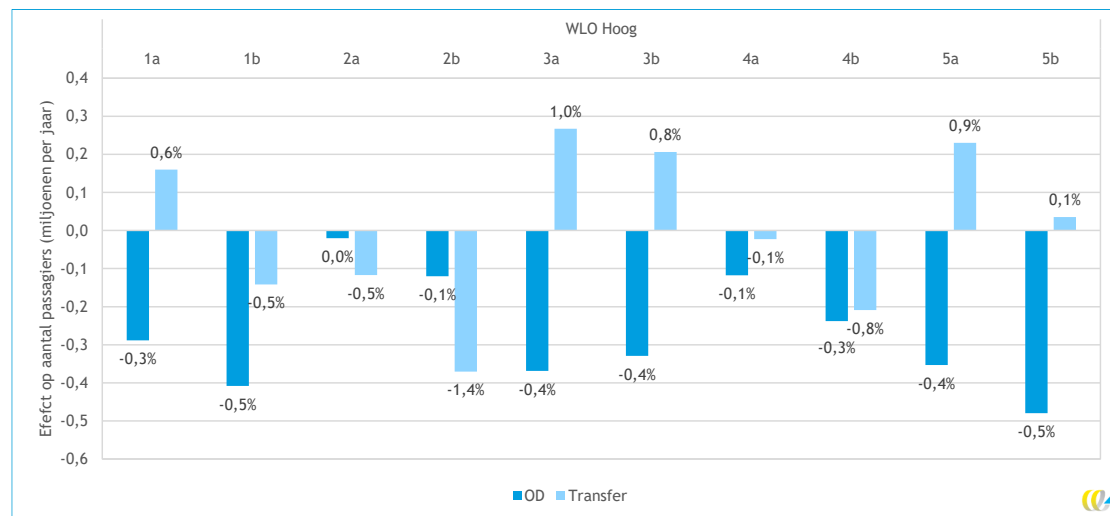


OD- en transferpassagiers

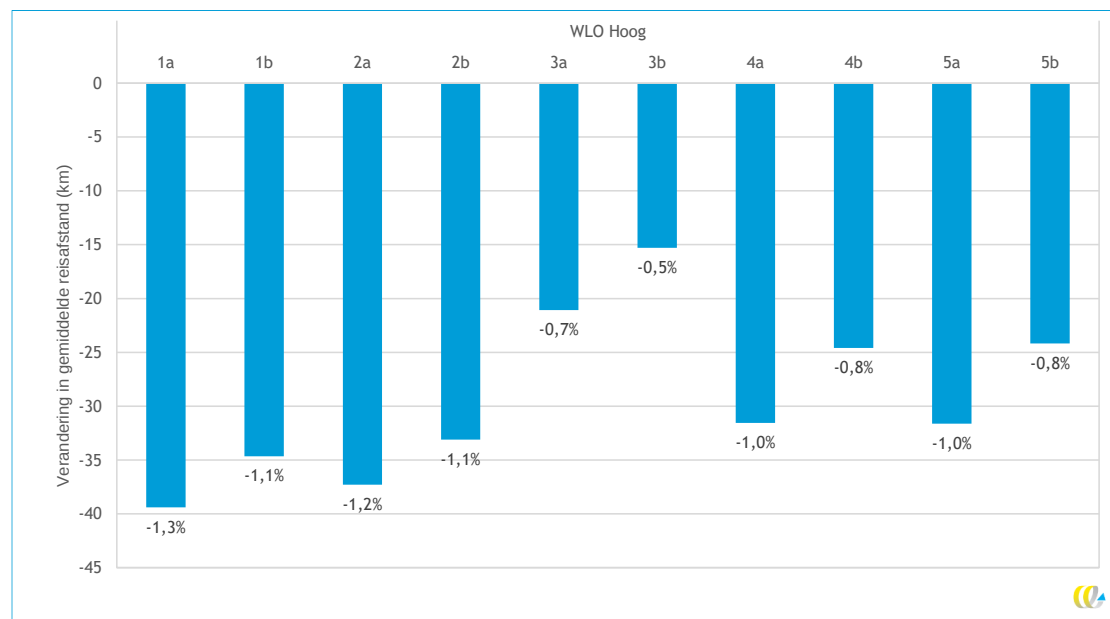
Figuur 40 - Effect op het aantal OD- en transferpassagiers via Nederlandse luchthavens in 2035



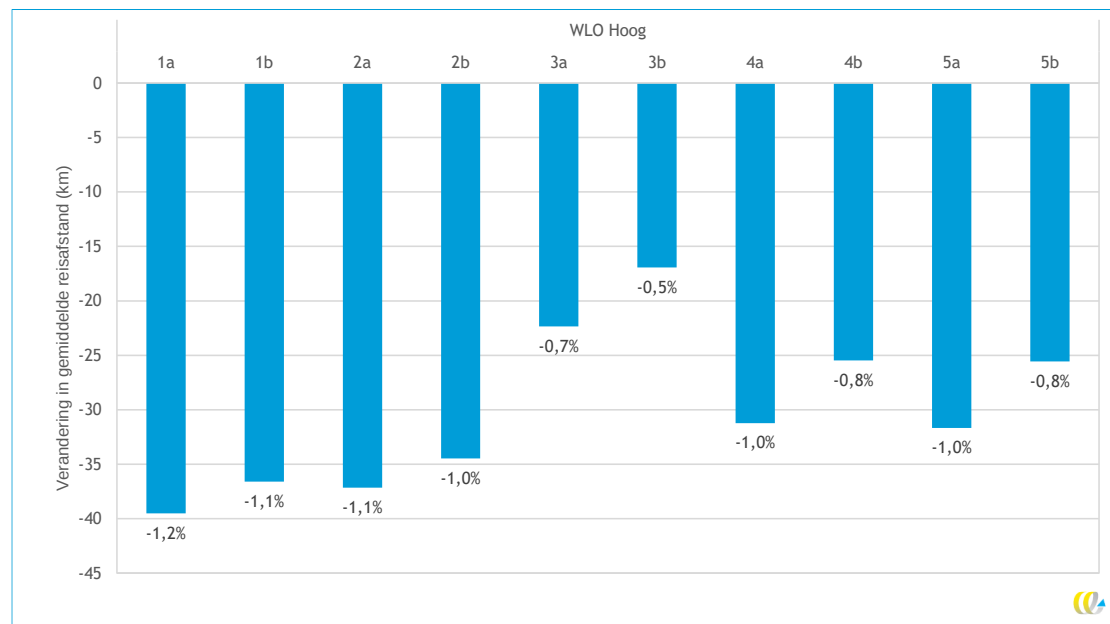
Figuur 41 - Effect op het aantal OD- en transferpassagiers via Nederlandse luchthavens in 2040



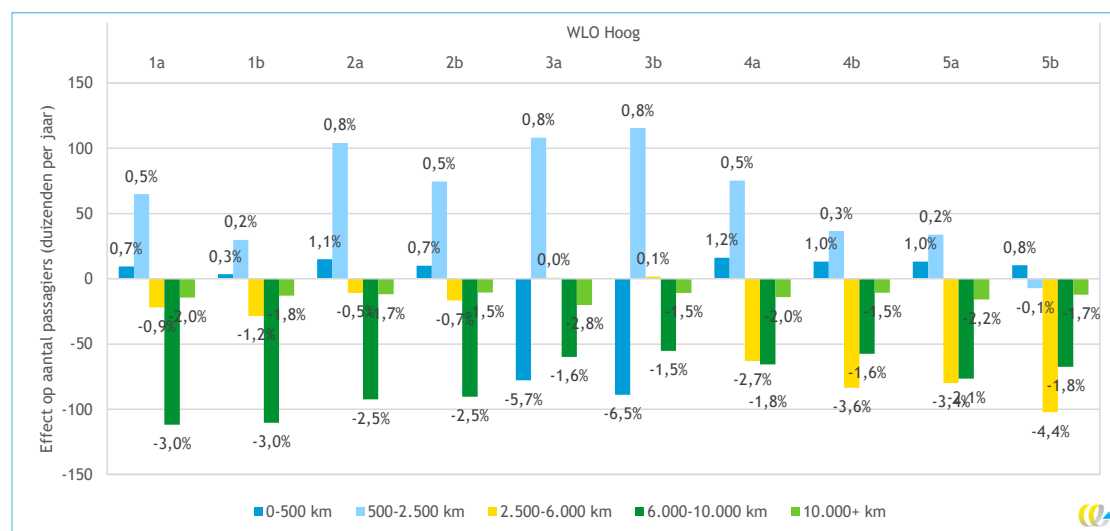
Figuur 42 - Effect op de gemiddelde reisafstand van OD-passagiers via Nederlandse luchthavens in 2035



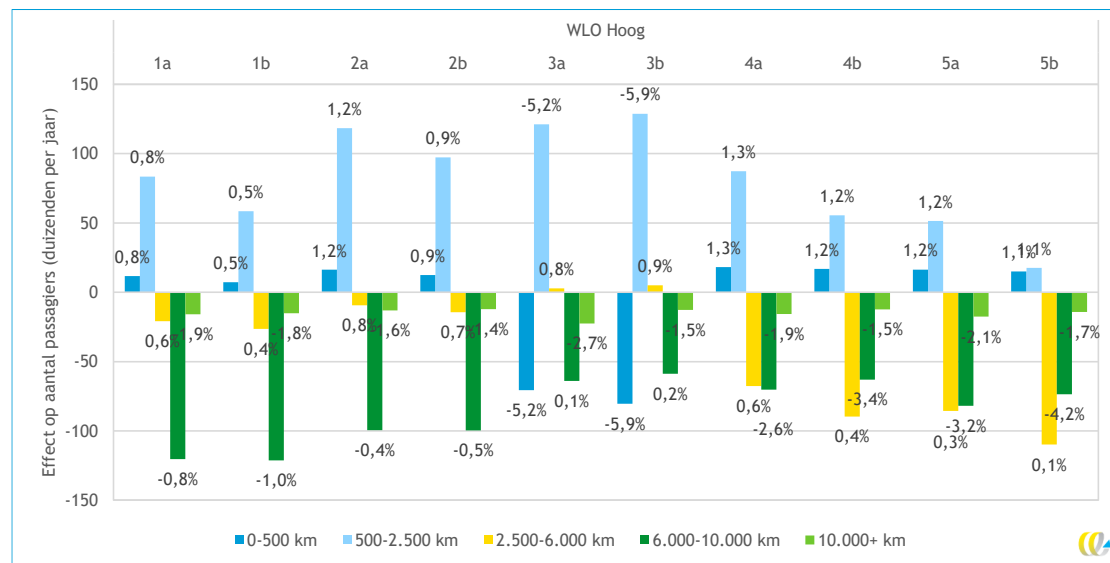
Figuur 43 - Effect op de gemiddelde reisafstand van OD-passagiers via Nederlandse luchthavens in 2040



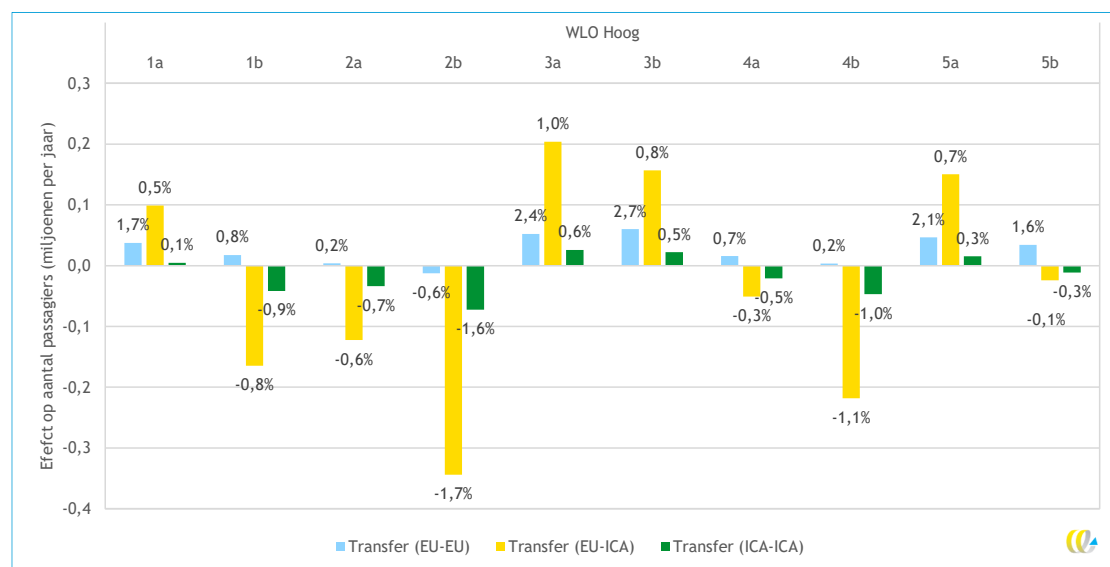
Figuur 44 - Effect op het aantal OD-passagiers via Nederlandse luchthavens naar afstandsklasse in 2035



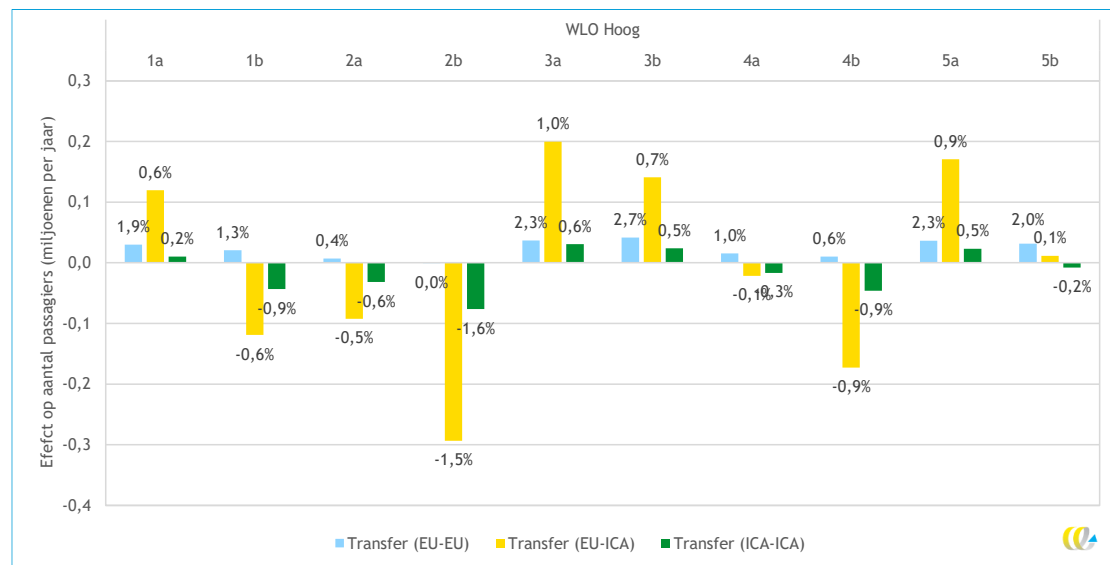
Figuur 45 - Effect op het aantal OD-passagiers via Nederlandse luchthavens naar afstandsklasse in 2040



Figuur 46 - Effect op het aantal transferpassagiers via Nederlandse luchthavens naar type in 2035

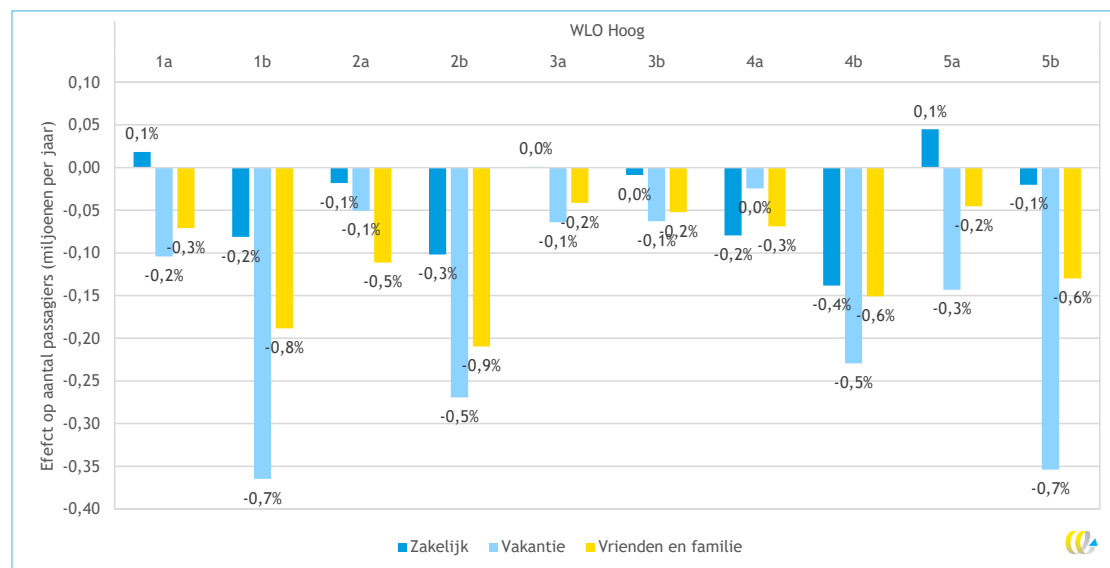


Figuur 47 - Effect op het aantal transferpassagiers via Nederlandse luchthavens naar type in 2040

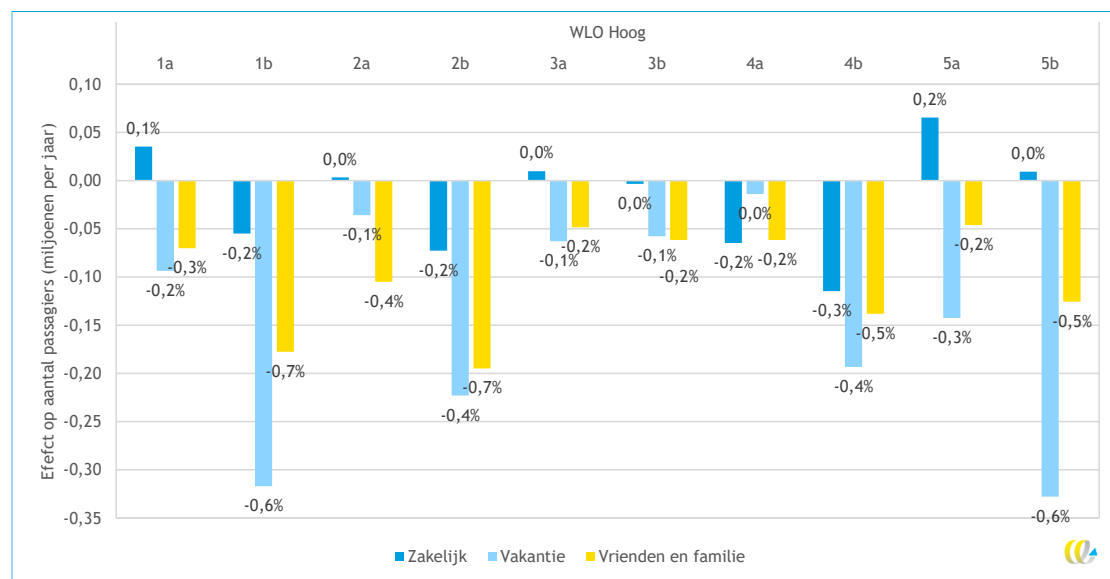


Effecten naar reismotief

Figuur 48 - Effect op het aantal passagiers via Nederlandse luchthavens naar reismotief in 2035

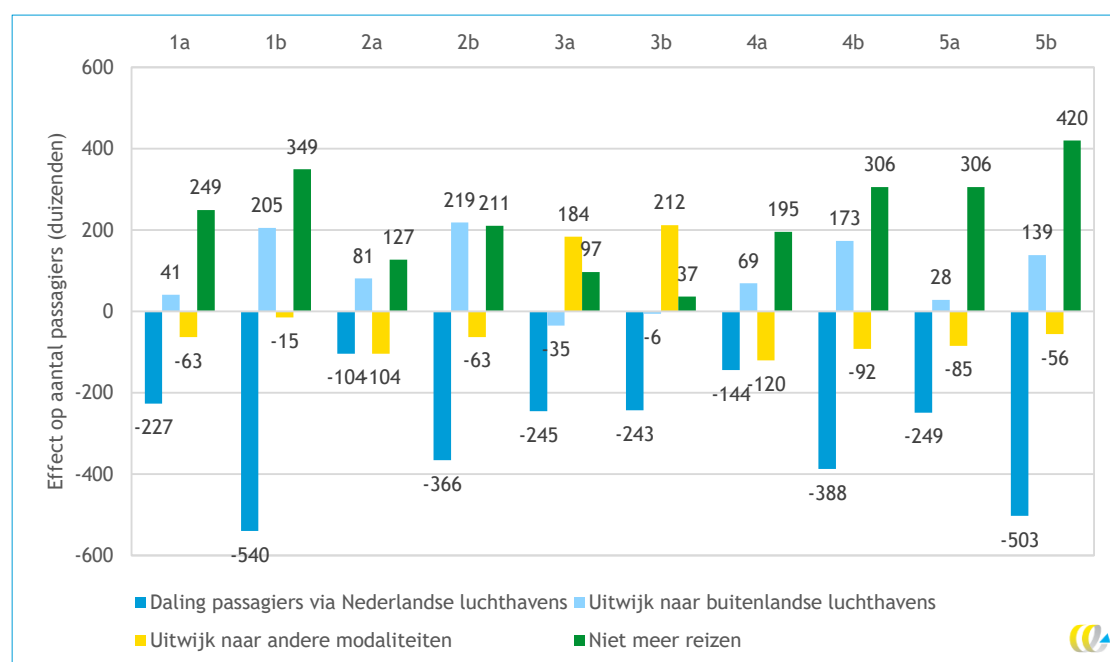


Figuur 49 - Effect op het aantal passagiers via Nederlandse luchthavens naar reismotief in 2040

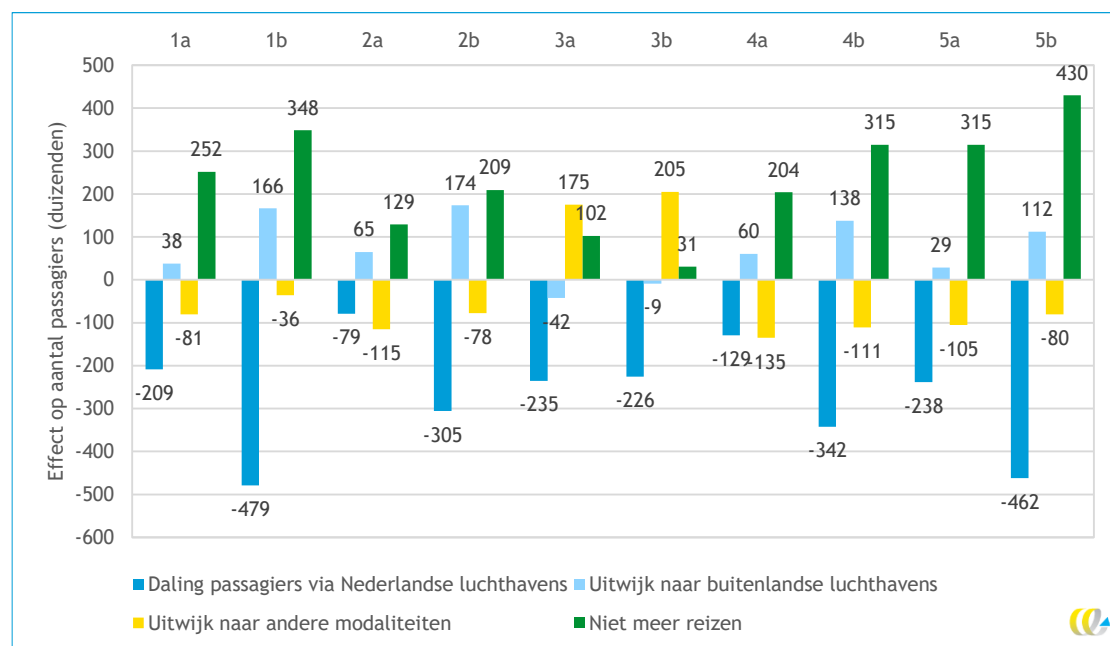


Uitwijkgedrag

Figuur 50 - Effect op het aantal passagiers via Nederlandse luchthavens, uitwijk naar buitenlandse luchthavens, uitwijk naar reizen over land en thuisblijvers in 2035 (duizenden)



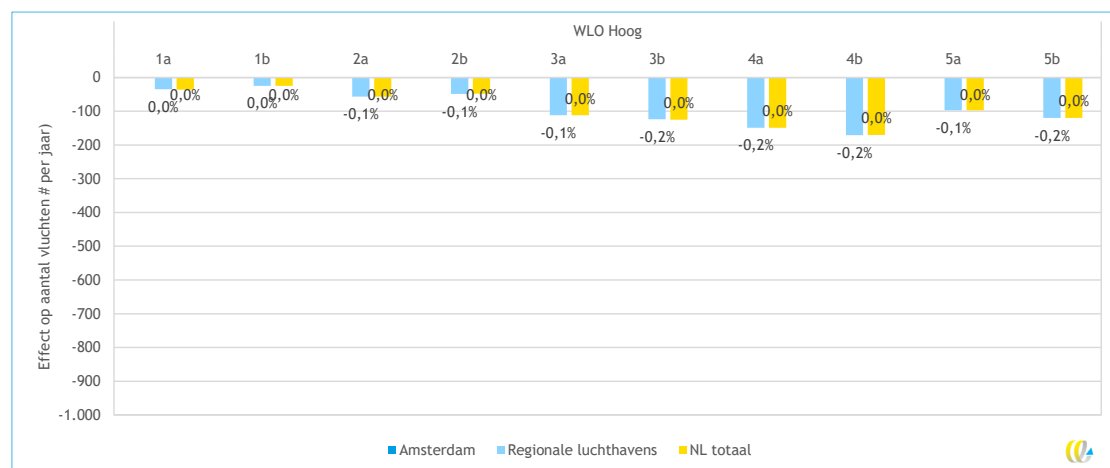
Figuur 51 - Effect op het aantal passagiers via Nederlandse luchthavens, uitwijk naar buitenlandse luchthavens, uitwijk naar reizen over land en thuisblijvers in 2040 (duizenden)



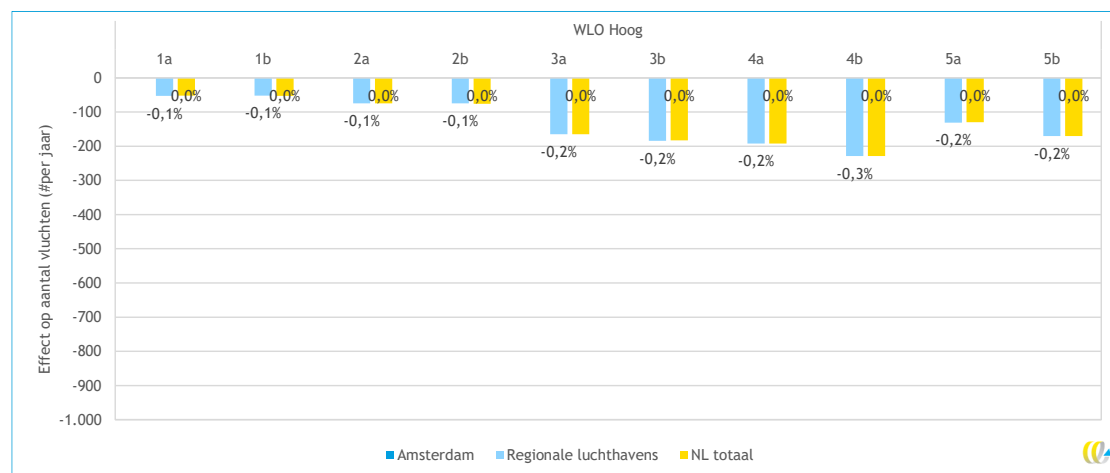
C.2.2 Effecten op vluchten

Totaal effect op vluchten

Figuur 52 - Effect op het aantal vluchten voor Nederland, Amsterdam en de regionale luchthavens in 2035

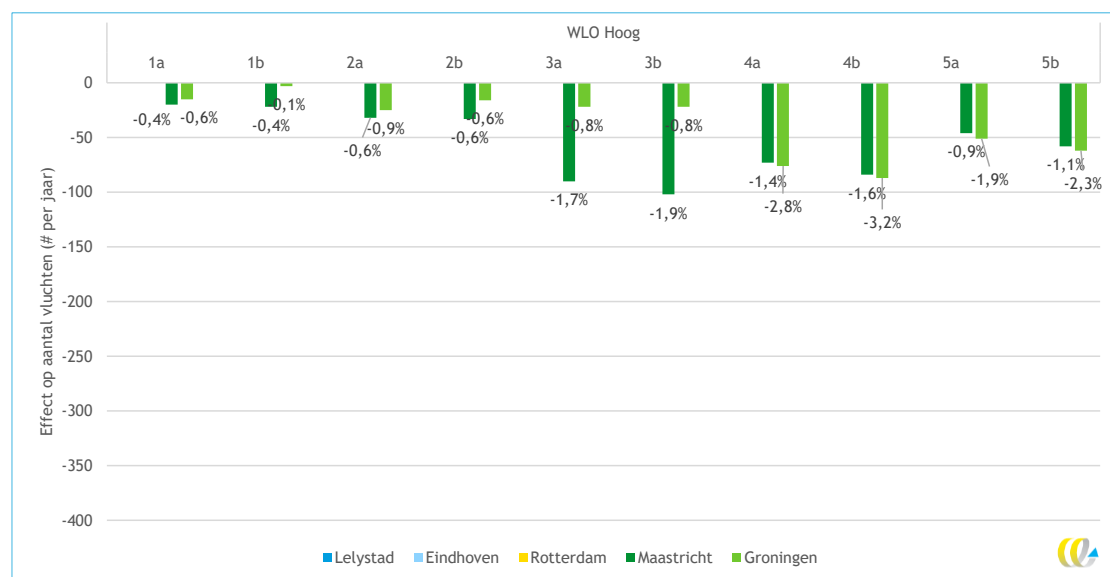


Figuur 53 - Effect op het aantal vluchten voor Nederland, Amsterdam en de regionale luchthavens in 2040

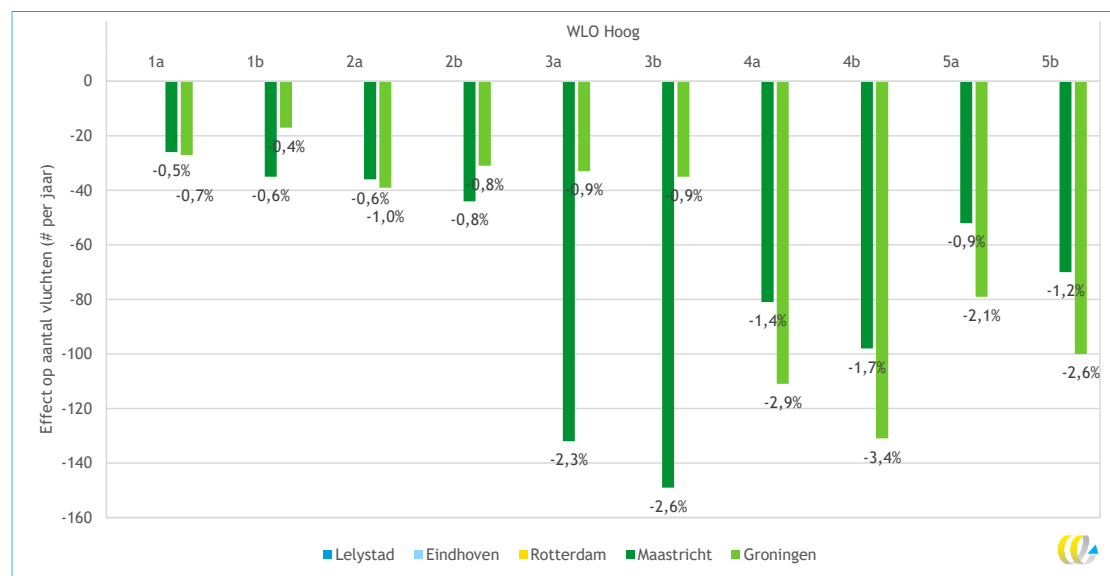


Regionale luchthavens

Figuur 54 - Effect op het aantal vluchten voor regionale luchthavens in 2035

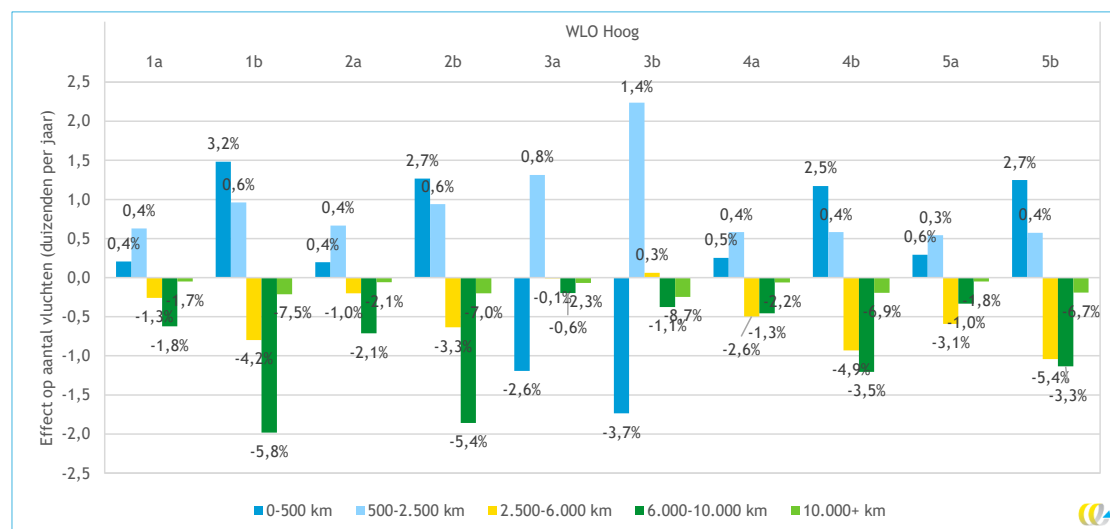


Figuur 55 - Effect op het aantal vluchten voor regionale luchthavens in 2040

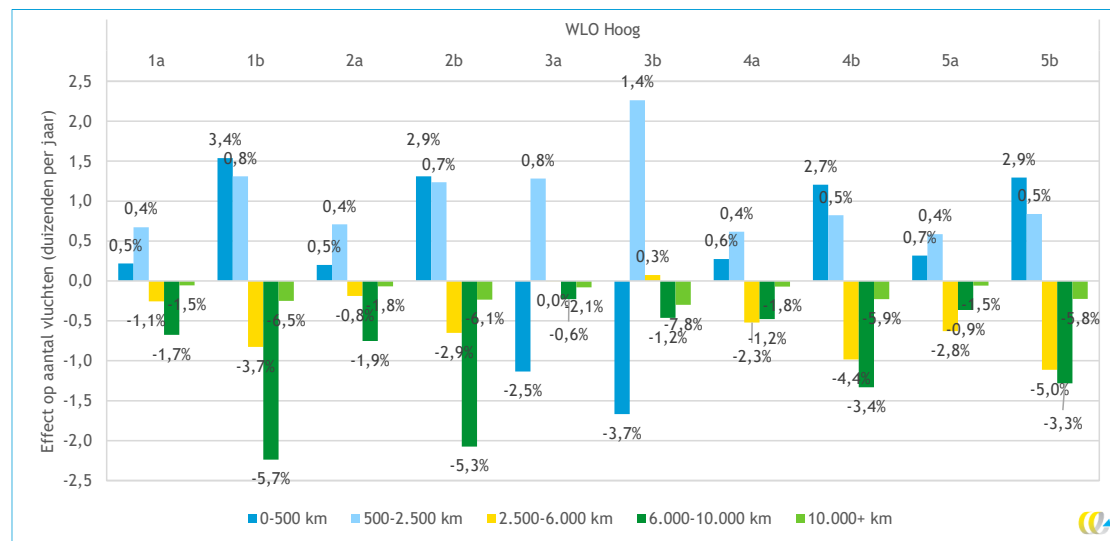


Vluchten per afstandsklasse

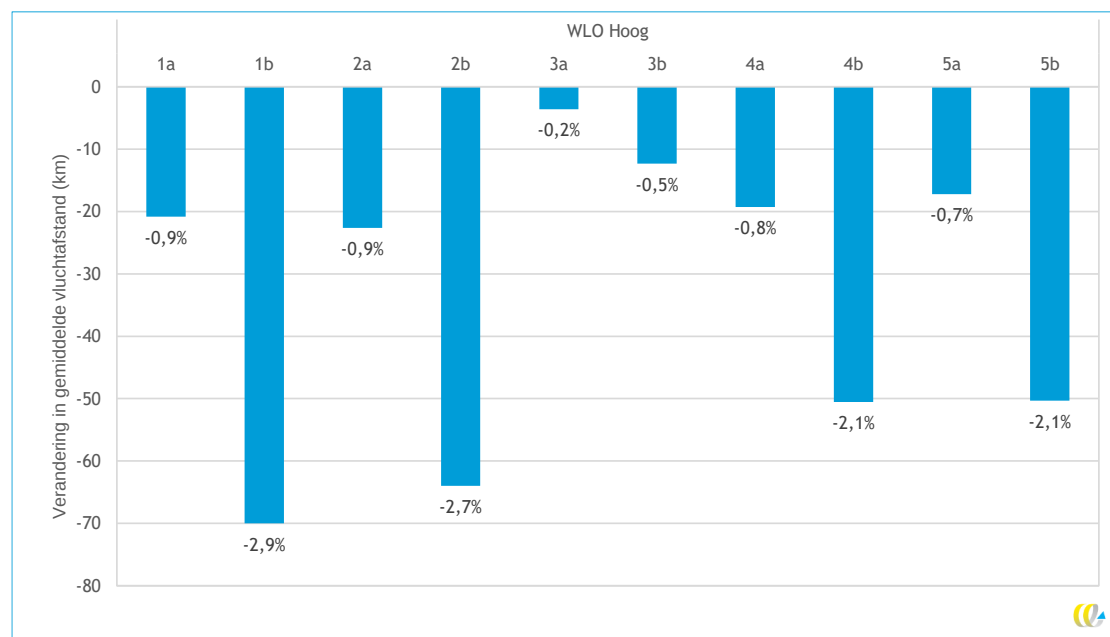
Figuur 56 - Effect op het aantal vluchten via Nederlandse luchthavens per afstandsklasse in 2035



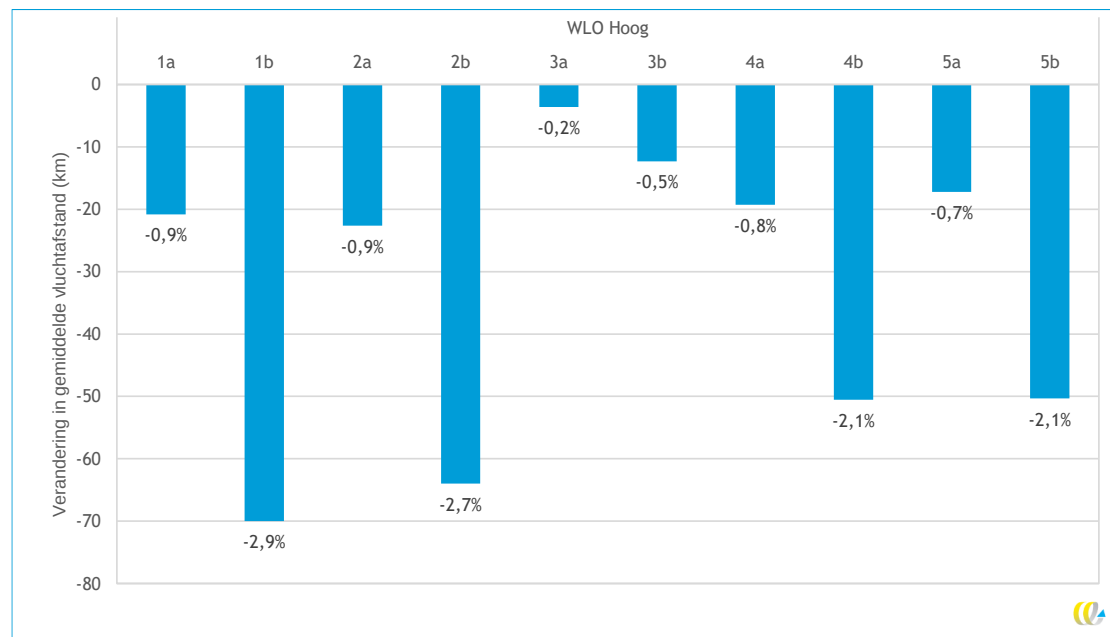
Figuur 57 - Effect op het aantal vluchten via Nederlandse luchthavens per afstandsklasse in 2040



Figuur 58 - Effect op de gemiddelde afstand van vluchten vanaf Nederlandse luchthavens in 2035

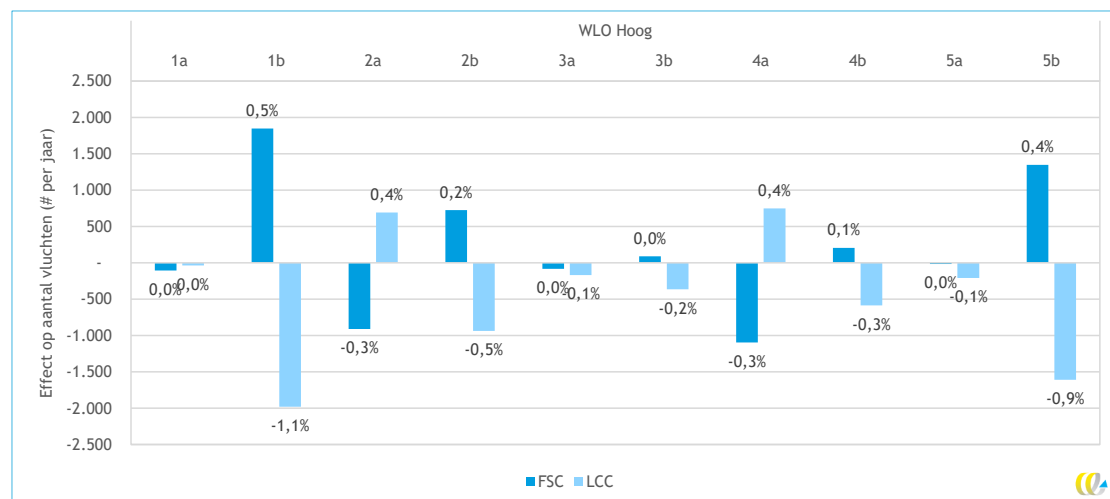


Figuur 59 - Effect op de gemiddelde afstand van luchten vanaf Nederlandse luchthavens in 2040

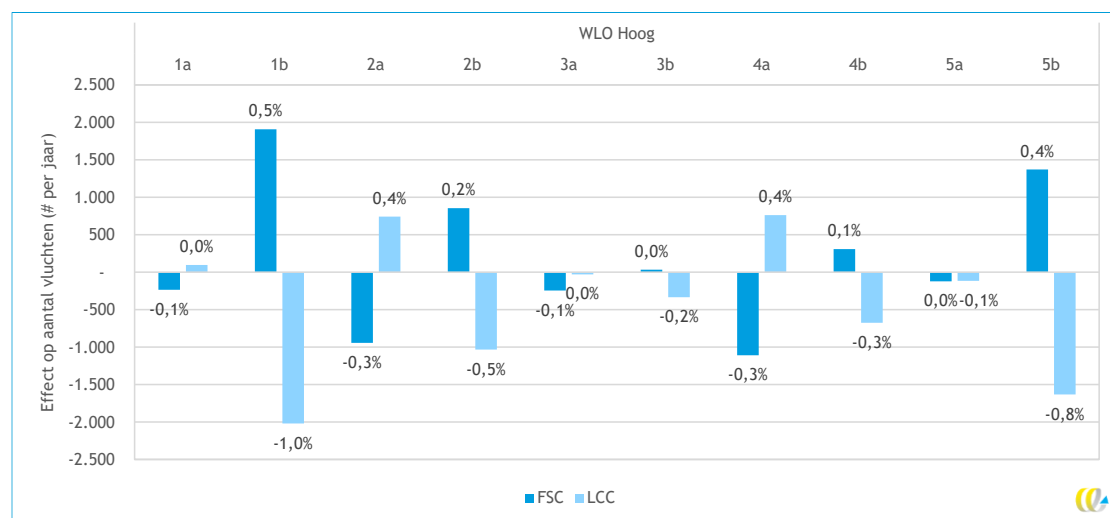


Full Service Carriers vs. Low Cost Carriers

Figuur 60 - Effect op het aantal vluchten voor Full Service Carriers en Low Cost Carriers via Nederlandse luchthavens in 2035

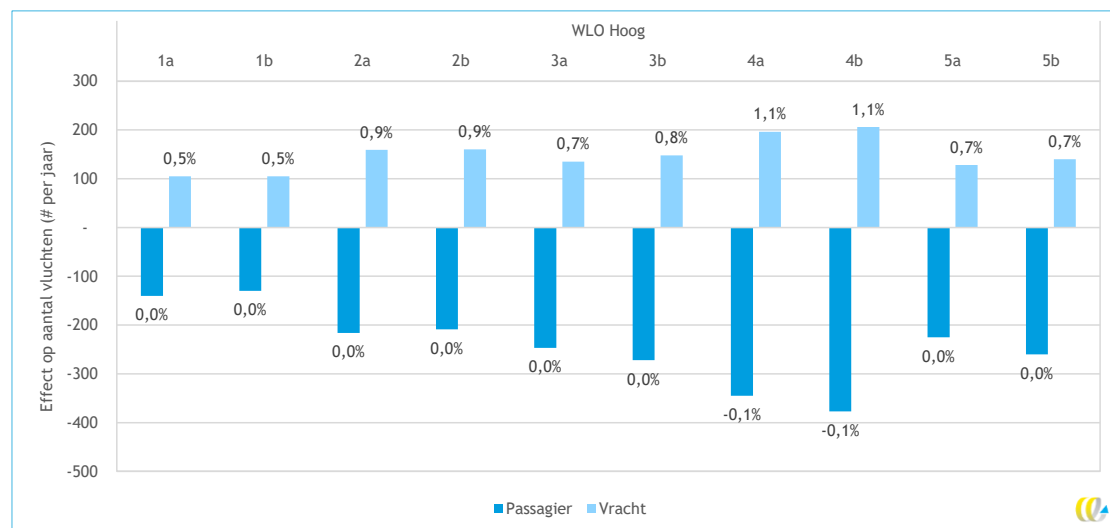


Figuur 61 - Effect op het aantal vluchten voor Full Service Carriers en Low Cost Carriers via Nederlandse luchthavens in 2040

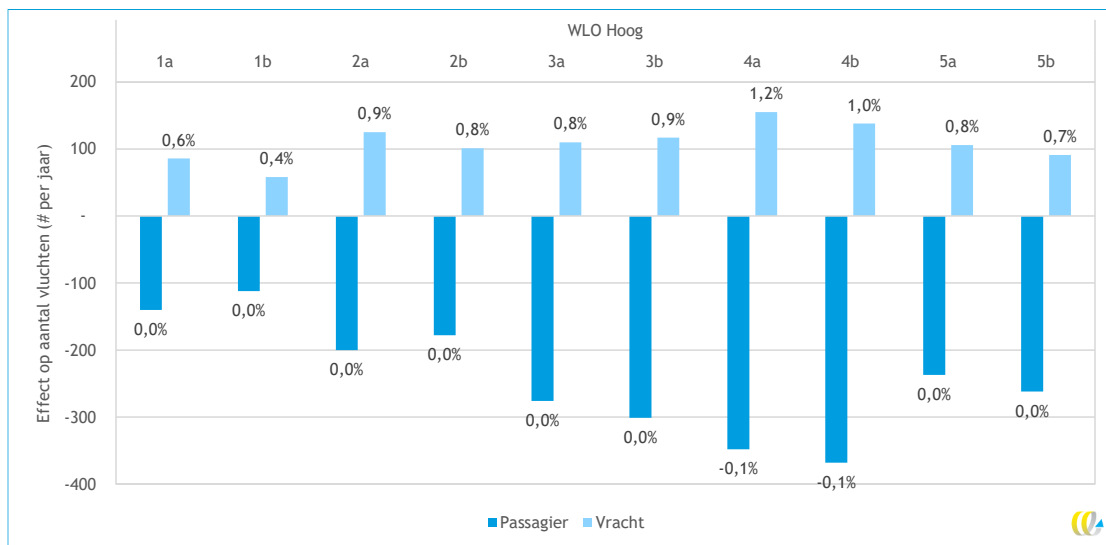


Passagiers- vs. vrachtvluchten

Figuur 62 - Effect op het aantal vluchten voor passagiers- en vrachtvliegtuigen in 2035



Figuur 63 - Effect op het aantal vluchten voor passagiers- en vrachtvliegtuigen in 2040



C.2.3 Effecten op netwerkqualiteit

Tabel 11 - Verandering van aantal vluchten vanuit Nederland per bestemming in 2035

Variant	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b
Totaal	0,0%	-0,2%	0,0%	-0,2%	-0,1%	0,0%	-0,1%	-0,2%	-0,1%	-0,2%
Europa	0,4%	1,2%	0,4%	1,0%	0,0%	0,2%	0,6%	1,1%	0,6%	1,2%
Intercontinentaal	-1,4%	-4,3%	-1,4%	-3,9%	-0,3%	-0,6%	-2,0%	-4,2%	-2,0%	-4,4%
Argentinië e.o.	0,0%	-3,2%	-1,1%	-3,9%	0,2%	-2,4%	-0,9%	-3,6%	0,1%	-2,7%
België en Luxemburg	0,5%	-0,4%	0,0%	-0,8%	-0,6%	-0,8%	0,3%	-0,3%	0,8%	0,2%
Brazilië	-1,0%	-7,4%	-1,6%	-7,1%	0,0%	-1,2%	-1,5%	-7,0%	-1,0%	-6,8%
Canada	-2,1%	-6,1%	-2,6%	-5,9%	-0,7%	-1,3%	-1,4%	-3,2%	-0,7%	-2,6%
Caribische eilanden	-5,2%	-11,4%	-4,4%	-9,5%	-2,5%	-2,9%	-1,9%	-4,4%	-2,4%	-5,2%
Centraal Amerika	-1,3%	-3,2%	-1,8%	-3,3%	-0,1%	-0,3%	-0,7%	-1,6%	-0,3%	-1,2%
Centraal Azië	-3,3%	-11,2%	-2,2%	-8,6%	-0,7%	-1,3%	-3,0%	-7,9%	-3,7%	-8,8%
China e.o.	-1,6%	-5,9%	-1,6%	-5,2%	-0,7%	-0,3%	-1,8%	-5,2%	-1,7%	-5,5%
Denemarken	0,5%	0,7%	0,5%	0,6%	1,0%	1,7%	0,7%	1,0%	0,8%	1,2%
Duitsland	0,4%	3,1%	0,2%	2,4%	0,5%	0,1%	0,3%	2,9%	0,6%	3,2%
Finland	0,4%	1,0%	0,1%	0,6%	0,7%	1,6%	0,2%	1,1%	0,6%	1,6%
Frankrijk	0,7%	3,0%	0,7%	2,6%	1,0%	0,7%	0,8%	2,6%	0,9%	2,8%
Griekenland en Cyprus	0,3%	0,0%	0,5%	0,2%	0,7%	0,9%	0,7%	0,5%	0,6%	0,6%
Ierland	0,2%	3,7%	0,2%	3,2%	0,6%	2,5%	0,4%	1,8%	0,4%	1,9%
IJsland	-0,4%	13,0%	0,1%	11,4%	0,2%	6,8%	0,5%	5,9%	0,1%	6,2%
India e.o.	-3,0%	-9,6%	-3,1%	-8,7%	-1,2%	-2,8%	-1,6%	-3,9%	-1,2%	-3,6%
Indonesië e.o.	-2,3%	-9,1%	-2,4%	-8,2%	-3,3%	-11,1%	-2,7%	-8,1%	-2,5%	-8,3%
Israël	-2,2%	-5,9%	-1,6%	-4,5%	-0,4%	-0,6%	-2,0%	-4,1%	-2,4%	-4,5%
Italië	0,3%	-0,1%	0,3%	-0,1%	0,7%	0,8%	0,5%	0,4%	0,6%	0,5%
Midden Europa	0,5%	0,5%	0,6%	0,6%	1,0%	1,3%	0,9%	1,3%	0,9%	1,4%
Midden-Afrika	-1,4%	-4,2%	-1,5%	-3,8%	0,2%	0,1%	-1,6%	-3,3%	-1,5%	-3,3%
Midden-Oosten	-1,9%	-3,9%	-1,5%	-2,9%	-0,5%	2,1%	-1,7%	-2,5%	-2,0%	-2,8%
Noord-Afrika	0,5%	0,6%	0,8%	0,9%	1,0%	1,5%	-4,6%	-7,4%	-5,9%	-8,8%
Noorwegen	0,5%	-0,2%	0,1%	-0,5%	0,9%	1,0%	0,4%	0,0%	0,7%	0,3%
Oost-Afrika	-1,4%	-4,2%	-1,7%	-4,1%	-0,3%	-0,8%	-0,8%	-1,1%	-0,4%	-0,8%
Oost-Europa	0,3%	0,6%	0,3%	0,5%	0,6%	1,0%	0,1%	-0,3%	-0,1%	-0,6%
Peru e.o.	-0,3%	-1,9%	-0,9%	-2,3%	0,4%	0,1%	-0,8%	-2,2%	-0,2%	-1,6%
Portugal	0,2%	0,6%	0,3%	0,6%	0,7%	1,8%	0,5%	0,9%	0,5%	1,1%
Spanje	0,2%	0,2%	0,3%	0,2%	0,6%	1,2%	0,5%	0,6%	0,5%	0,6%
Suriname	-1,6%	-2,6%	-1,4%	-2,2%	-0,8%	-1,0%	-0,7%	-1,1%	-0,8%	-1,2%
Turkije	0,2%	1,4%	0,4%	1,3%	0,5%	1,4%	-2,9%	-4,7%	-3,7%	-5,5%
Verenigd Koninkrijk	0,5%	1,7%	0,6%	1,6%	-2,9%	-3,7%	0,7%	1,4%	0,7%	1,4%
Verenigde Staten	-1,5%	-5,4%	-1,8%	-5,1%	-0,4%	-1,1%	-0,9%	-2,6%	-0,5%	-2,2%
Verre Oosten	-1,7%	-6,2%	-1,8%	-5,7%	-0,5%	-1,0%	-2,0%	-5,6%	-1,8%	-5,7%
Zuidelijk Afrika	-2,5%	-8,7%	-3,0%	-8,3%	-0,6%	-1,6%	-3,1%	-8,3%	-2,6%	-8,2%
Zuid-Europese eilanden	0,4%	-0,1%	0,7%	0,2%	0,9%	1,0%	1,0%	0,7%	0,8%	0,5%
Zuidoost Azië	-4,6%	-17,3%	-4,3%	-15,1%	-2,2%	-3,8%	-4,8%	-15,6%	-5,0%	-16,0%
Zuidoost Europa	0,4%	-0,3%	0,4%	-0,2%	0,8%	1,3%	0,0%	-1,6%	-0,3%	-2,2%
Zweden	0,4%	0,1%	0,3%	-0,1%	0,8%	1,0%	0,5%	0,4%	0,6%	0,6%
Zwitserland	0,5%	1,9%	0,6%	1,8%	0,9%	2,3%	0,7%	2,1%	0,7%	2,2%



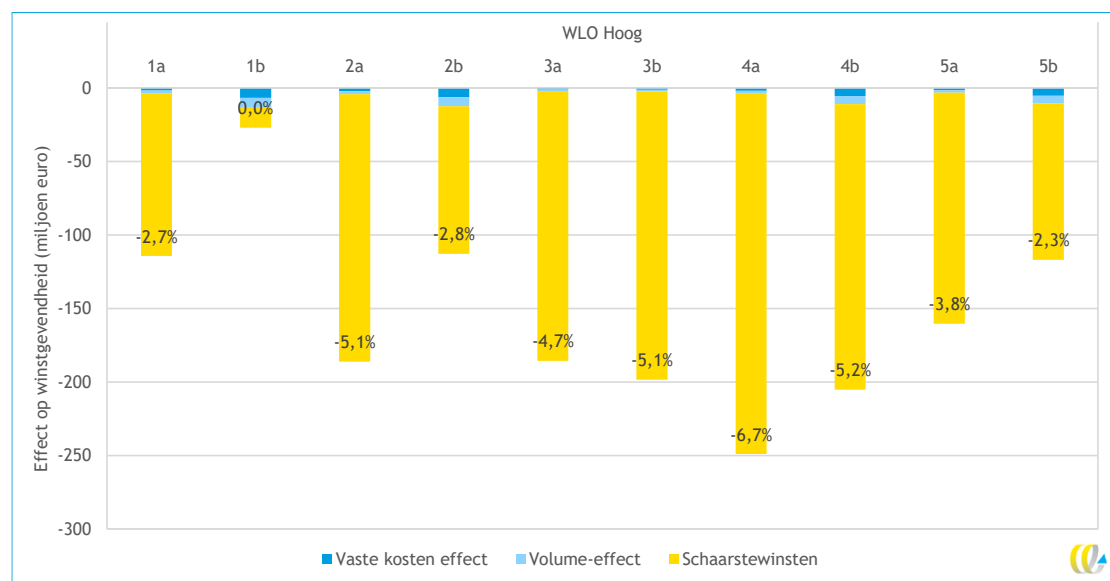
Tabel 12 - Verandering van aantal vluchten vanuit Nederland per bestemming in 2040

Variant	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b
Totaal	0,0%	-0,2%	0,0%	-0,2%	-0,1%	0,0%	-0,1%	-0,2%	-0,1%	-0,2%
Europa	0,4%	1,3%	0,4%	1,2%	0,0%	0,2%	0,6%	1,2%	0,6%	1,3%
Intercontinentaal	-1,4%	-4,6%	-1,4%	-4,1%	-0,4%	-0,8%	-2,0%	-4,5%	-2,1%	-4,7%
Argentinië e.o.	0,0%	-3,9%	-1,3%	-4,6%	0,1%	-3,0%	-1,1%	-4,2%	0,1%	-3,3%
België en Luxemburg	0,6%	-0,4%	0,0%	-0,8%	-0,7%	-1,0%	0,4%	-0,2%	0,9%	0,4%
Brazilië	-1,1%	-8,8%	-1,8%	-8,3%	0,0%	-1,8%	-1,7%	-8,1%	-1,1%	-8,0%
Canada	-2,1%	-6,5%	-2,5%	-6,2%	-0,7%	-1,5%	-1,3%	-3,3%	-0,7%	-2,7%
Caribische eilanden	-5,4%	-12,9%	-4,6%	-10,8%	-2,5%	-3,0%	-2,0%	-5,0%	-2,5%	-5,9%
Centraal Amerika	-1,3%	-3,3%	-1,8%	-3,4%	-0,1%	-0,4%	-0,7%	-1,6%	-0,2%	-1,2%
Centraal Azië	-3,2%	-11,5%	-2,1%	-8,9%	-0,6%	-1,5%	-2,8%	-7,9%	-3,5%	-8,8%
China e.o.	-1,7%	-6,7%	-1,7%	-6,0%	-0,8%	-0,5%	-1,9%	-5,9%	-1,8%	-6,3%
Denemarken	0,5%	1,0%	0,5%	0,9%	0,9%	1,6%	0,6%	1,2%	0,8%	1,4%
Duitsland	0,5%	2,8%	0,2%	2,2%	0,5%	0,3%	0,4%	2,7%	0,7%	3,1%
Finland	0,4%	1,5%	0,1%	1,1%	0,7%	1,7%	0,3%	1,6%	0,6%	2,1%
Frankrijk	0,7%	2,8%	0,6%	2,4%	0,9%	0,5%	0,7%	2,4%	0,9%	2,7%
Griekenland en Cyprus	0,4%	0,0%	0,5%	0,2%	0,7%	0,9%	0,7%	0,6%	0,7%	0,7%
Ierland	0,2%	4,2%	0,2%	3,6%	0,5%	2,7%	0,4%	2,0%	0,4%	2,1%
IJsland	-0,3%	12,8%	0,2%	11,2%	0,3%	6,7%	0,5%	5,8%	0,2%	6,1%
India e.o.	-3,3%	-10,9%	-3,3%	-9,8%	-1,4%	-3,4%	-1,7%	-4,3%	-1,3%	-4,1%
Indonesië e.o.	-2,6%	-10,3%	-2,7%	-9,2%	-3,7%	-12,9%	-2,9%	-9,1%	-2,8%	-9,3%
Israël	-2,1%	-5,8%	-1,5%	-4,5%	-0,3%	-0,7%	-1,8%	-3,9%	-2,2%	-4,3%
Italië	0,4%	0,0%	0,3%	0,0%	0,7%	0,8%	0,6%	0,5%	0,6%	0,6%
Midden Europa	0,5%	0,7%	0,6%	0,7%	0,9%	1,2%	0,8%	1,4%	0,9%	1,6%
Midden-Afrika	-1,5%	-4,7%	-1,5%	-4,2%	0,2%	0,0%	-1,6%	-3,5%	-1,6%	-3,6%
Midden-Oosten	-1,9%	-3,9%	-1,5%	-2,9%	-0,5%	2,2%	-1,6%	-2,3%	-2,0%	-2,7%
Noord-Afrika	0,6%	0,8%	0,9%	1,1%	1,1%	1,6%	-4,7%	-7,5%	-6,0%	-8,9%
Noorwegen	0,5%	-0,2%	0,2%	-0,4%	0,8%	0,8%	0,4%	0,1%	0,7%	0,3%
Oost-Afrika	-1,6%	-5,0%	-2,0%	-4,8%	-0,5%	-1,2%	-0,9%	-1,2%	-0,5%	-0,9%
Oost-Europa	0,3%	0,9%	0,3%	0,7%	0,6%	1,0%	0,1%	-0,2%	-0,1%	-0,5%
Peru e.o.	-0,3%	-2,3%	-1,1%	-2,8%	0,4%	0,0%	-0,9%	-2,6%	-0,2%	-2,0%
Portugal	0,2%	0,9%	0,3%	0,8%	0,6%	1,8%	0,5%	1,2%	0,5%	1,4%
Spanje	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,6%	1,2%	0,5%	0,7%	0,5%	0,7%
Suriname	-1,5%	-2,6%	-1,3%	-2,2%	-0,8%	-1,0%	-0,7%	-1,1%	-0,8%	-1,3%
Turkije	0,2%	1,7%	0,4%	1,6%	0,6%	1,5%	-3,0%	-4,8%	-3,8%	-5,7%
Verenigd Koninkrijk	0,5%	2,1%	0,6%	1,9%	-2,7%	-3,6%	0,8%	1,7%	0,8%	1,8%
Verenigde Staten	-1,5%	-5,6%	-1,8%	-5,2%	-0,5%	-1,3%	-0,8%	-2,6%	-0,5%	-2,3%
Verre Oosten	-1,8%	-7,1%	-1,9%	-6,4%	-0,6%	-1,2%	-2,1%	-6,3%	-1,9%	-6,4%
Zuidelijk Afrika	-2,9%	-10,4%	-3,4%	-9,8%	-0,8%	-2,2%	-3,5%	-9,8%	-3,0%	-9,8%
Zuid-Europese eilanden	0,5%	-0,1%	0,7%	0,2%	0,9%	1,0%	1,1%	0,7%	0,9%	0,6%
Zuidoost Azië	-4,8%	-18,2%	-4,4%	-15,8%	-2,3%	-4,3%	-4,9%	-16,3%	-5,1%	-16,8%
Zuidoost Europa	0,5%	-0,1%	0,4%	-0,1%	0,8%	1,1%	0,1%	-1,3%	-0,2%	-1,9%
Zweden	0,4%	0,1%	0,3%	0,0%	0,8%	0,9%	0,5%	0,5%	0,6%	0,7%
Zwitserland	0,5%	2,7%	0,6%	2,5%	0,9%	2,5%	0,7%	2,7%	0,8%	2,9%

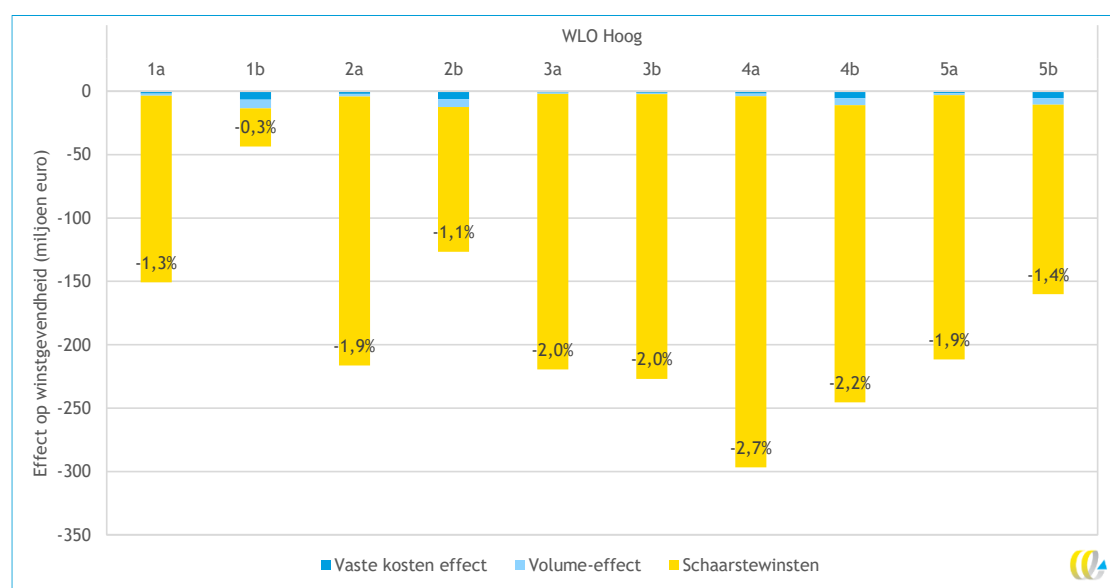


C.2.4 Effecten op winstgevendheid luchtvaartmaatschappijen

Figuur 64 - Effect op de winstgevendheid luchtvaartmaatschappijen in 2035



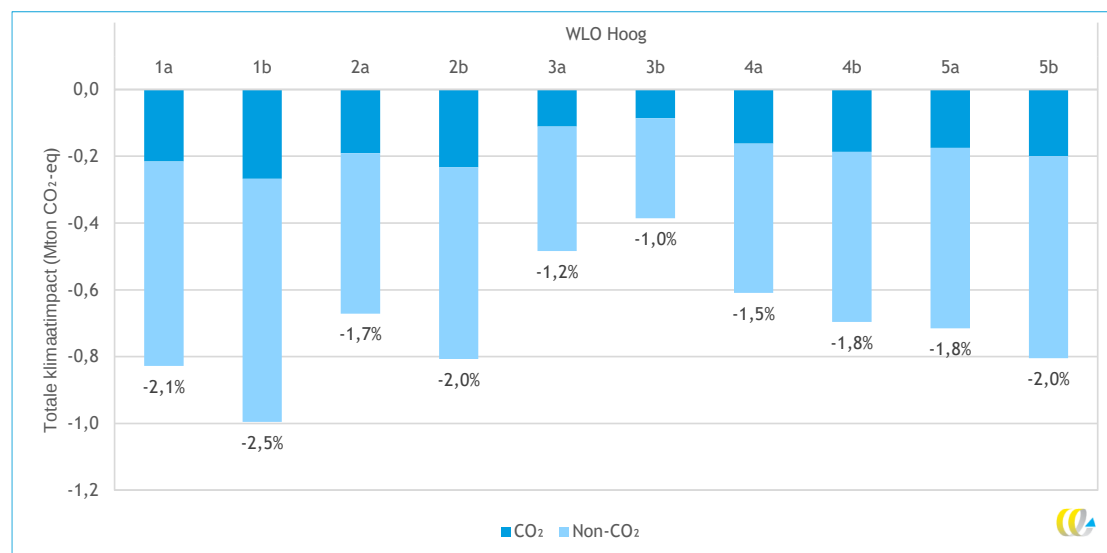
Figuur 65 - Effect op de winstgevendheid luchtvaartmaatschappijen in 2040



C.3 Duurzaamheidseffecten

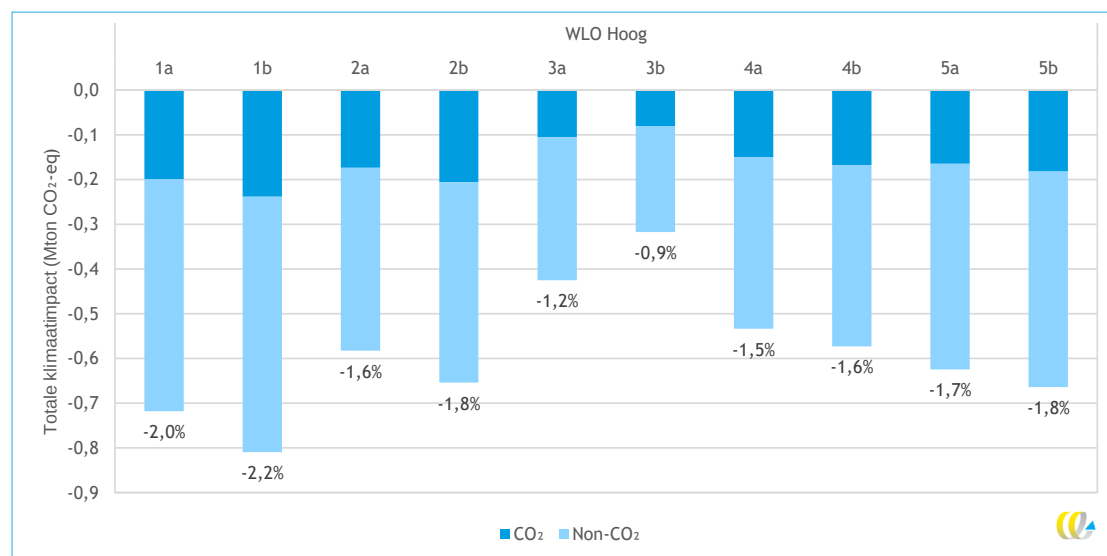
C.3.1 Effecten op klimaatmissies

Figuur 66 - Effect op klimaatimpact door de Nederlandse luchtvaart in 2035



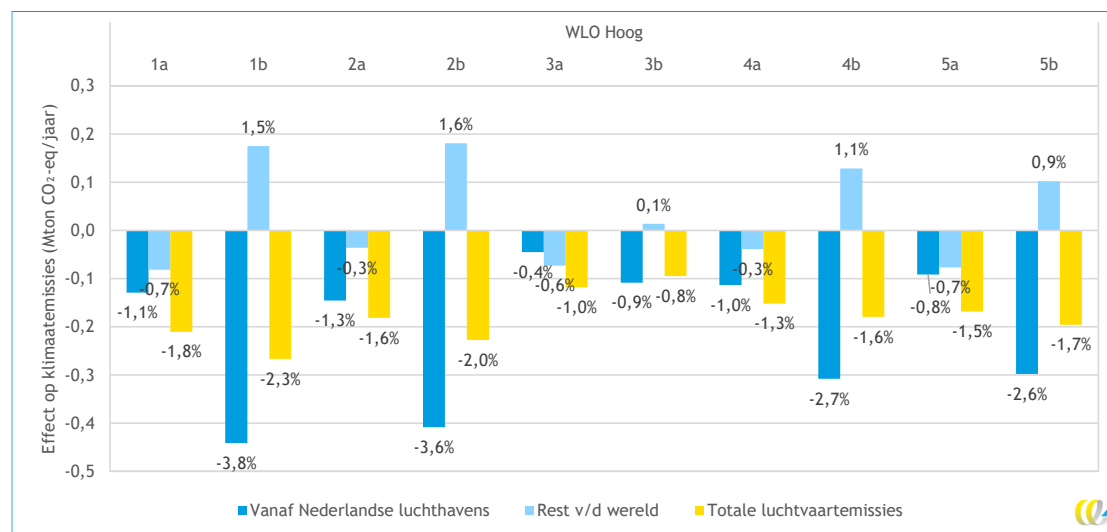
Let op: De percentages zijn hier allemaal ten opzichte van de klimaatmissies (CO₂ + Non-CO₂) door de Nederlandse luchtvaart in het referentiescenario (40 Mton).

Figuur 67 - Effect op klimaatimpact door de Nederlandse luchtvaart in 2040



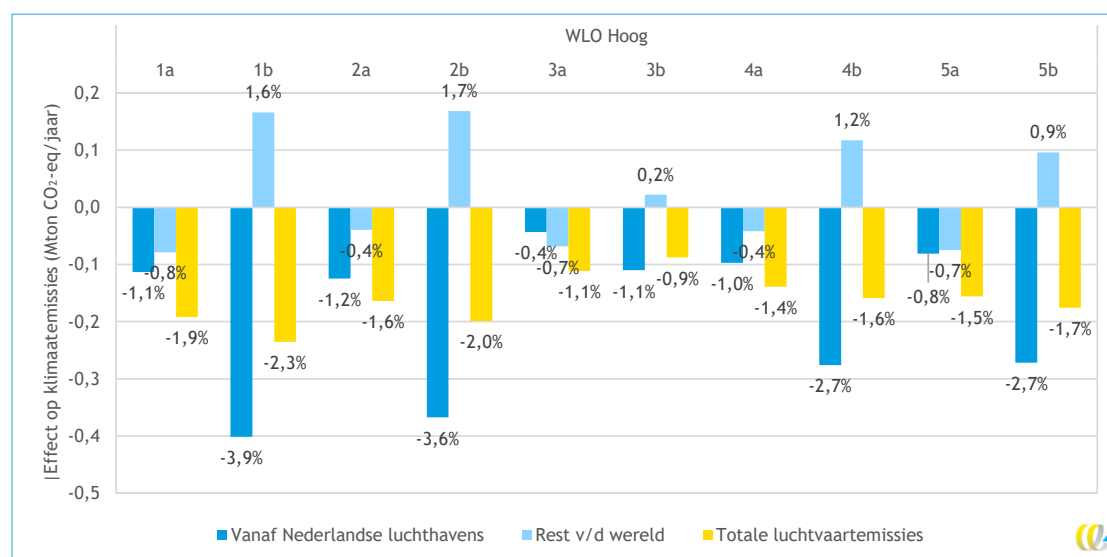
Let op: De percentages zijn hier allemaal ten opzichte van de klimaatmissies (CO₂ + Non-CO₂) door de Nederlandse luchtvaart in het referentiescenario (37 Mton).

Figuur 68 - Effect op CO₂-emissies door luchtvaart in 2035



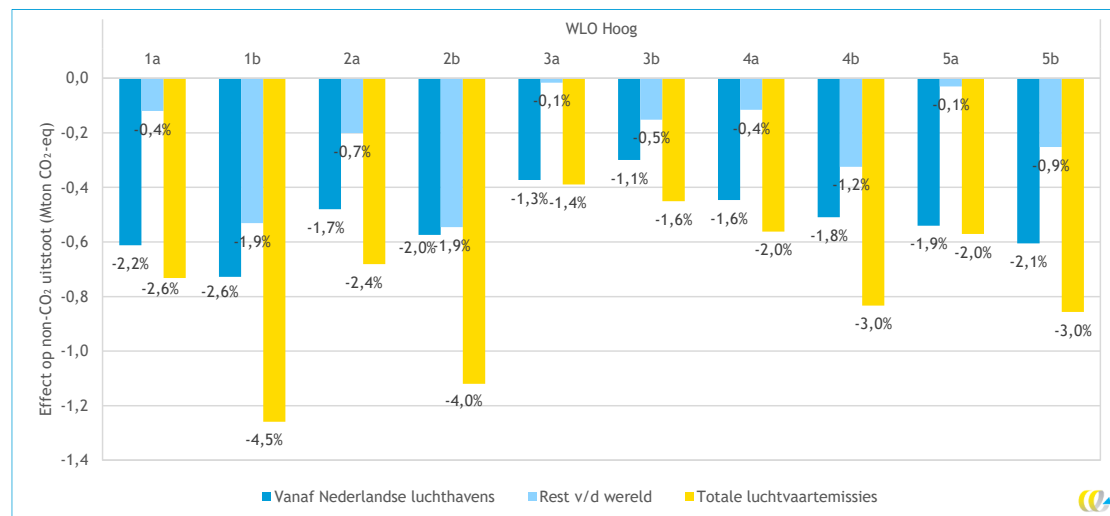
Let op: De percentages zijn hier allemaal ten opzichte van de Nederlandse luchtvaartemissies in het referentiescenario (11 Mton).

Figuur 69 - Effect op CO₂-emissies door luchtvaart in 2040



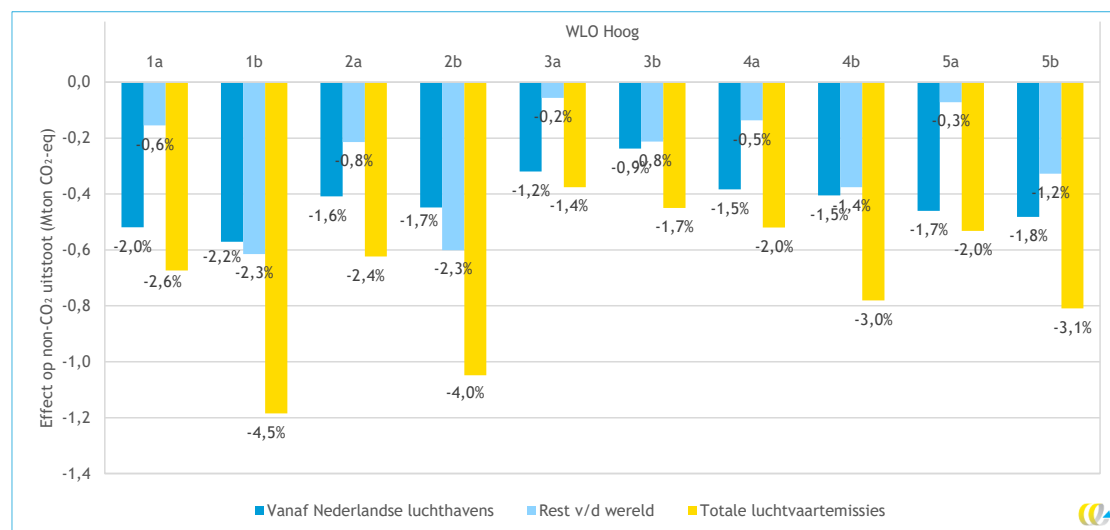
Let op: De percentages zijn hier allemaal ten opzichte van de Nederlandse luchtvaartemissies in het referentiescenario (10 Mton).

Figuur 70 - Effect op non-CO₂-emissies door luchtvaart in 2035



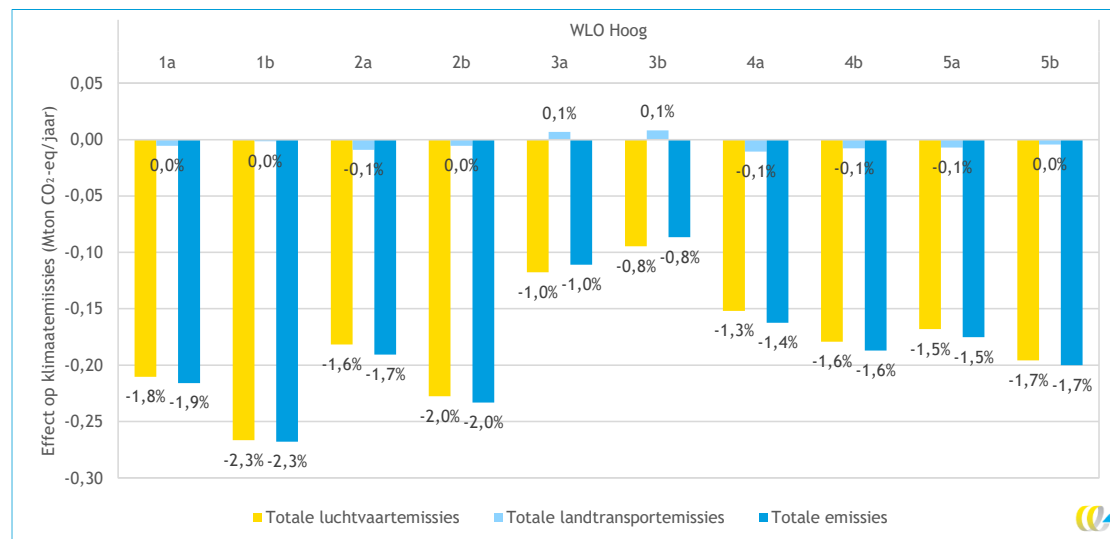
Let op: De percentages zijn hier allemaal ten opzichte van de Nederlandse luchtvaartemissies in het referentiescenario (28 Mton CO₂-eq.).

Figuur 71 - Effect op non-CO₂-emissies door luchtvaart in 2040

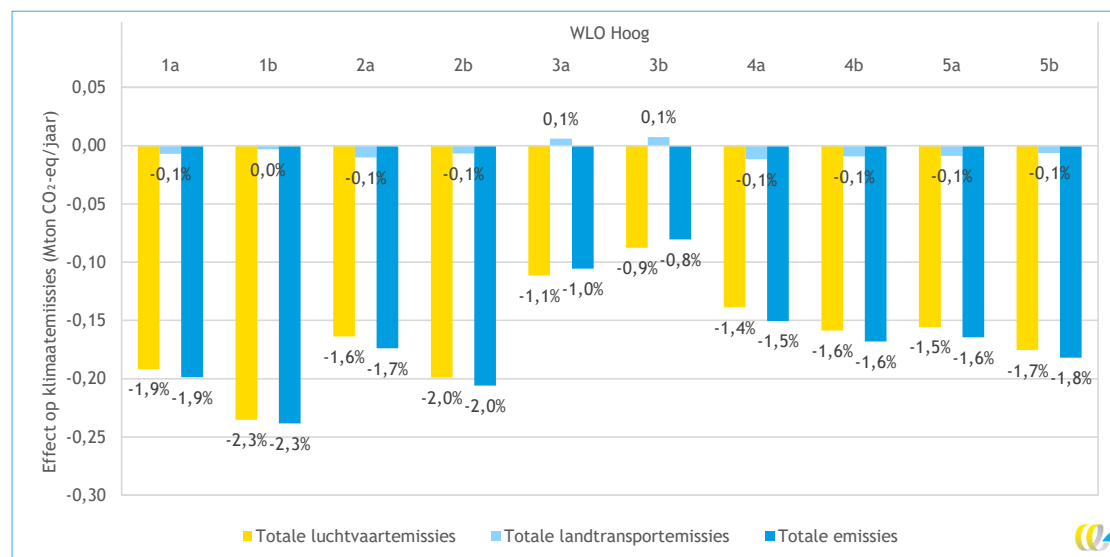


Let op: De percentages zijn hier allemaal ten opzichte van de Nederlandse luchtvaartemissies in het referentiescenario (26 Mton CO₂-eq.).

Figuur 72 - Effect op klimaatemissies door landtransport in 2035

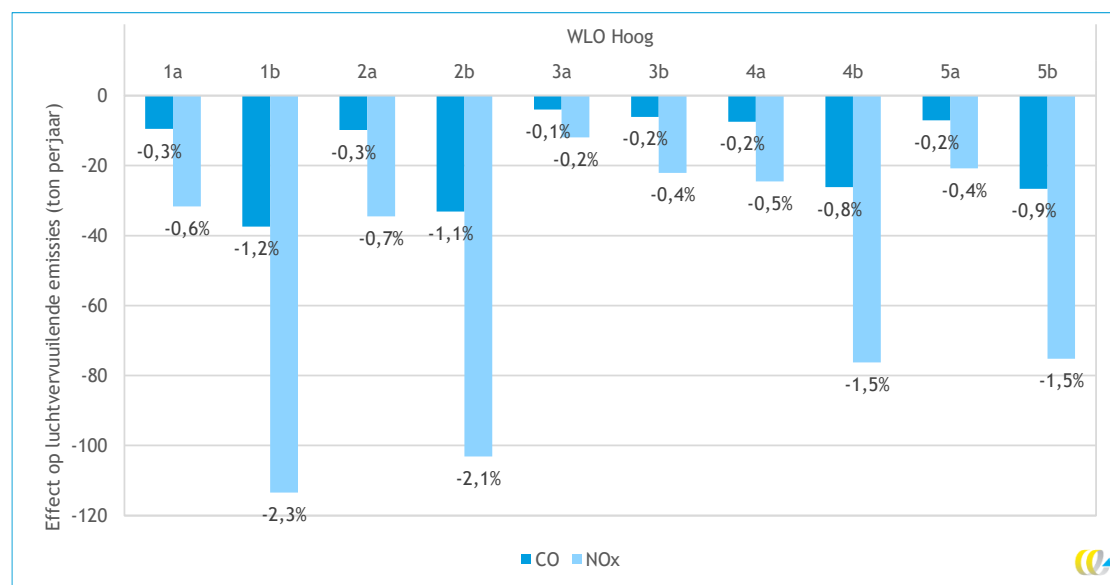


Figuur 73 - Effect op klimaatemissies door landtransport in 2040

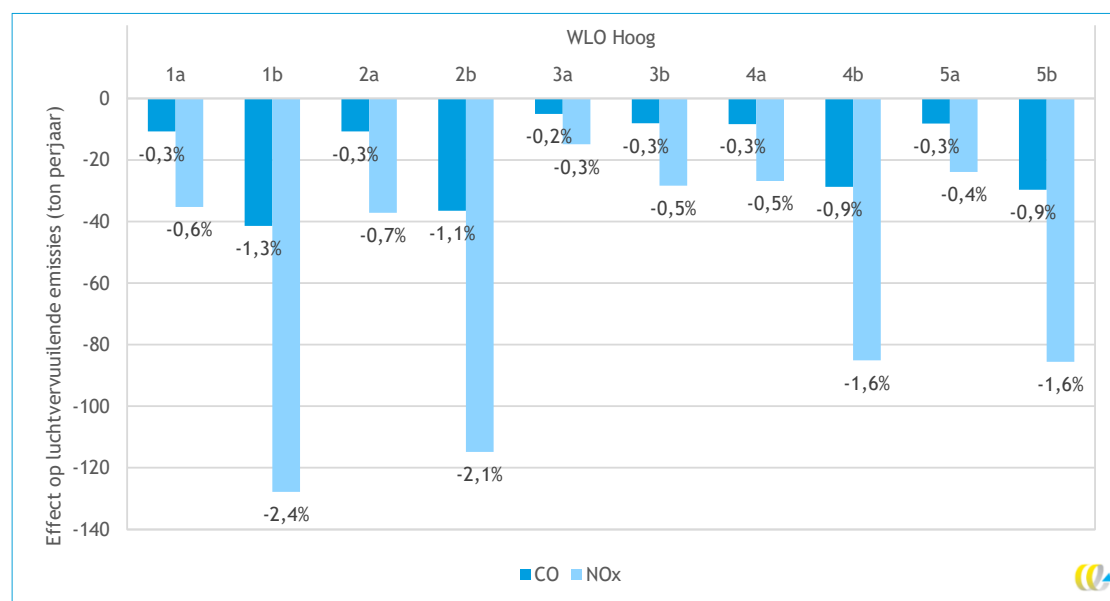


C.3.2 Effecten op luchtvervuilende emissies

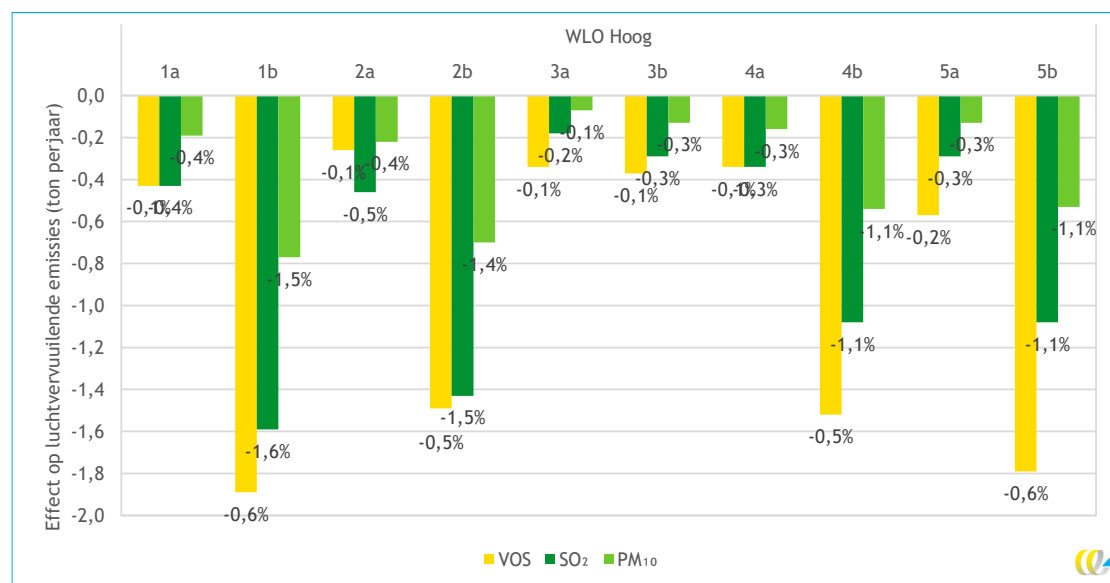
Figuur 74 - Effect op koolstofmonoxide (CO) en stikstofoxiden (NO_x) door LTO-cycli in 2035



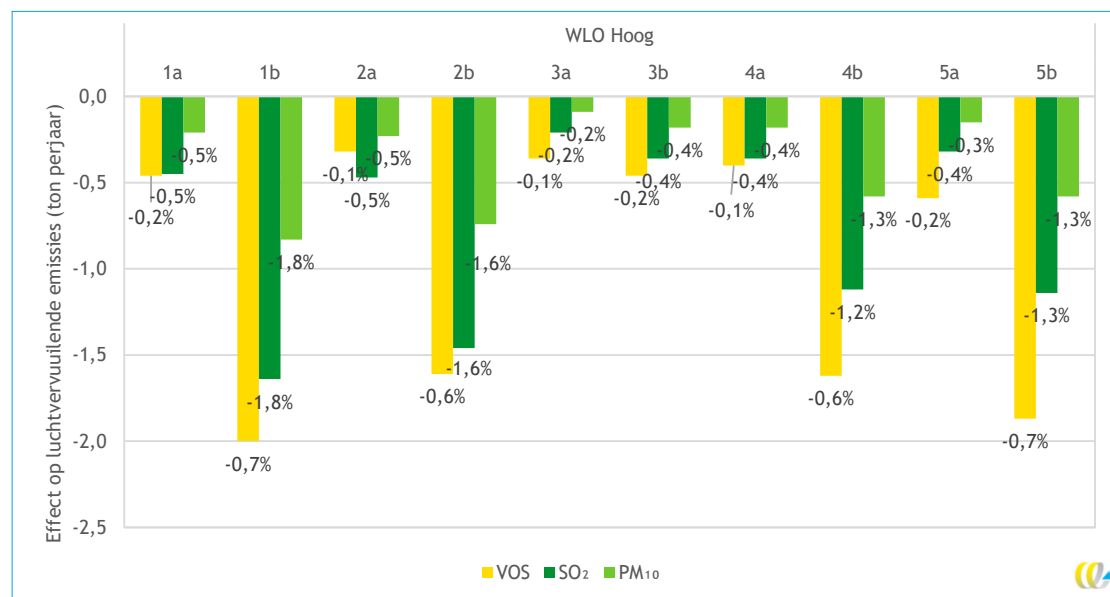
Figuur 75 - Effect op koolstofmonoxide (CO) en stikstofoxiden (NO_x) door LTO-cycli in 2040



Figuur 76 - Effect op volatiele organische stoffen (VOS), zwaveloxiden (SO₂) en fijnstof (PM₁₀) door LTO-cycli in 2035

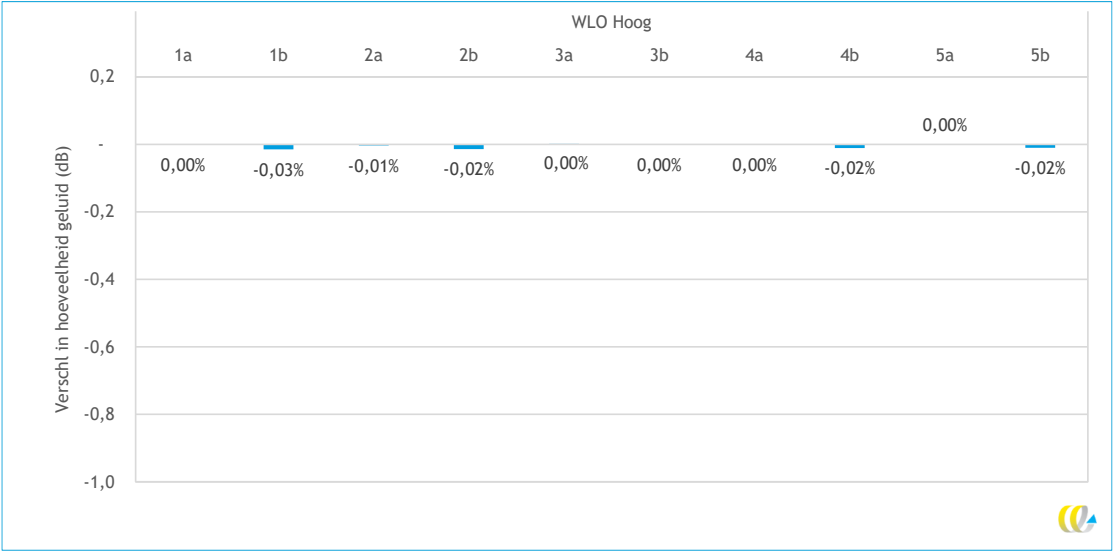


Figuur 77 - Effect op volatiele organische stoffen (VOS), zwaveloxiden (SO₂) en fijnstof (PM₁₀) door LTO-cycli in 2040



C.3.3 Effecten op geluid

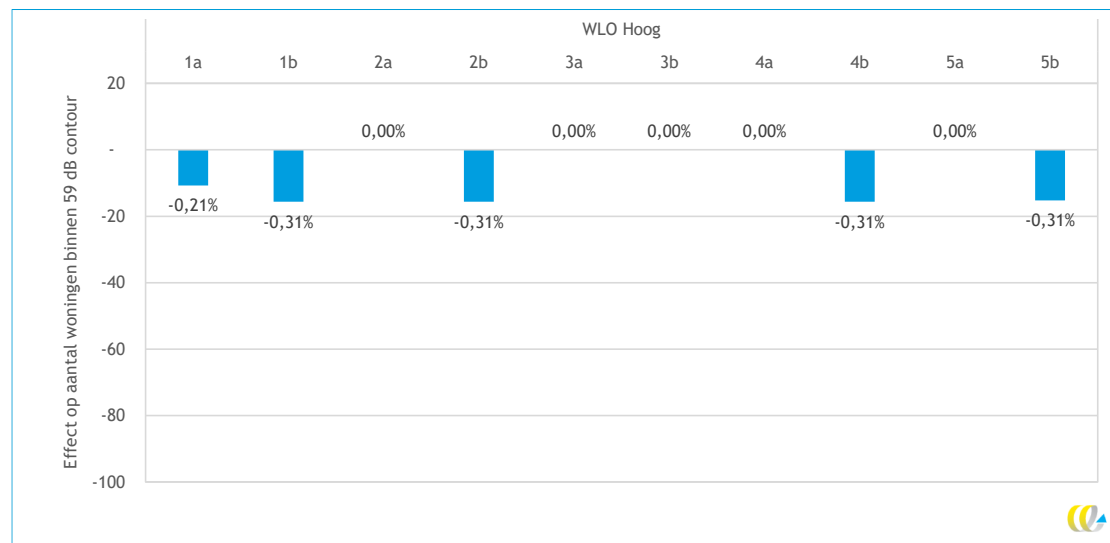
Figuur 78 - Effect op de hoeveelheid geluid (dB) rond Schiphol in 2035



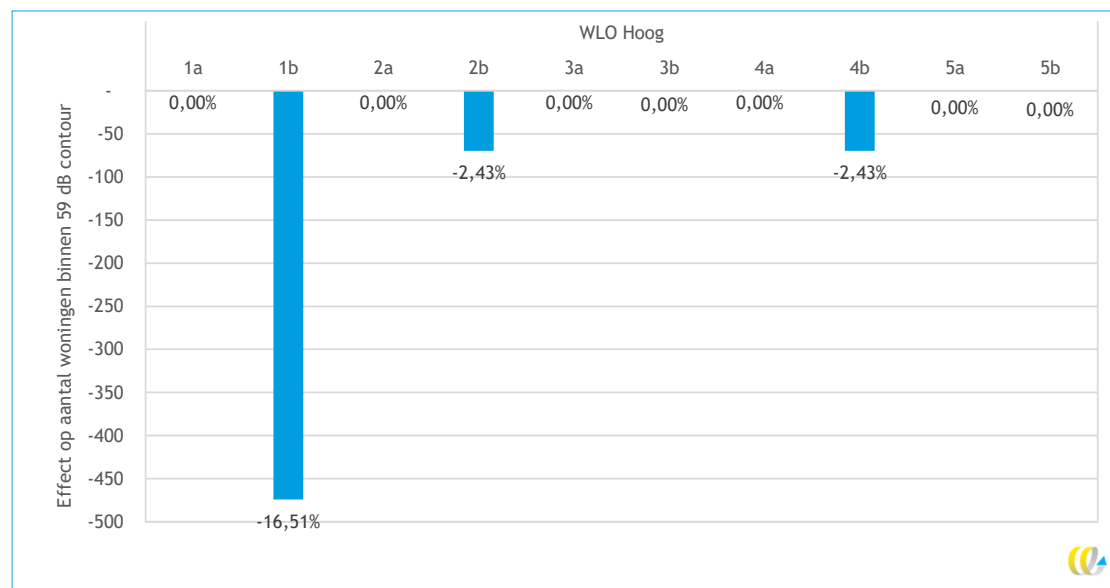
Figuur 79 - Effect op de hoeveelheid geluid (dB) rond Schiphol in 2040



Figuur 80 - Effect op aantal woningen binnen de 59 dB-contour van Schiphol in 2035



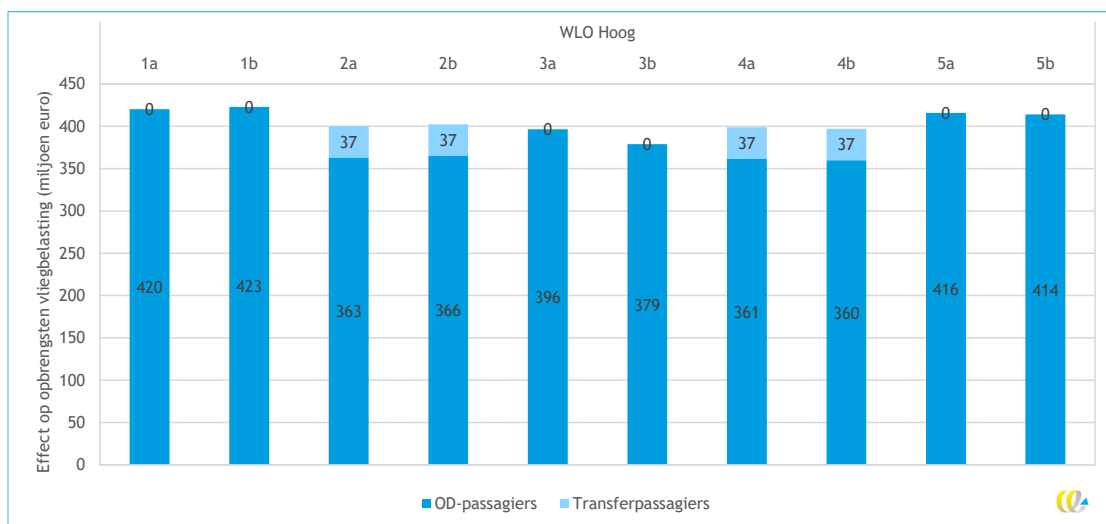
Figuur 81 - Effect op aantal woningen binnen de 59 dB-contour van Schiphol in 2040



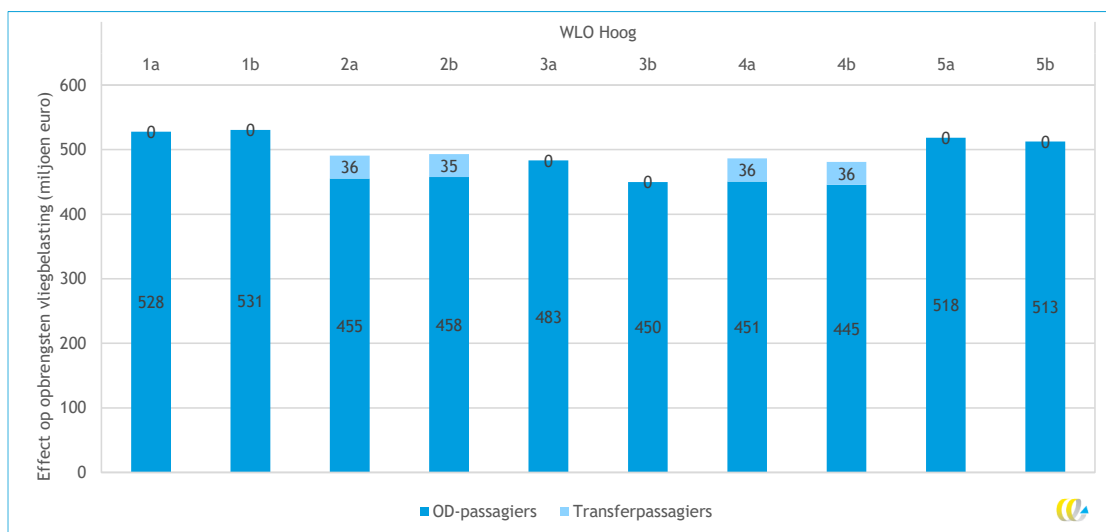
C.4 Economische effecten

C.4.1 Opbrengsten vliegbelasting

Figuur 82 - Extra opbrengsten vliegbelasting in 2035

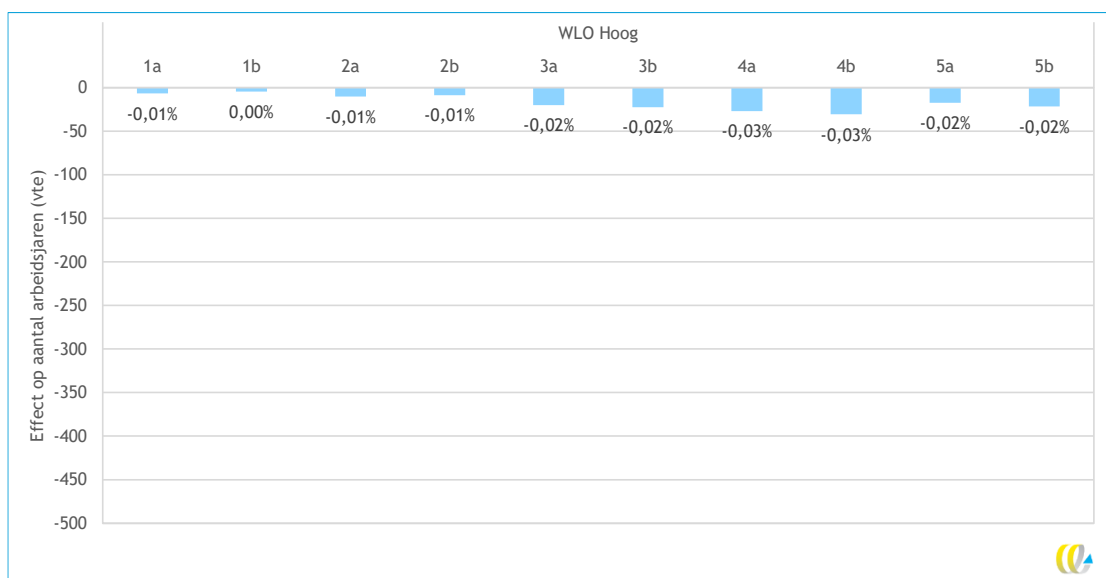


Figuur 83 - Extra opbrengsten vliegbelasting in 2040

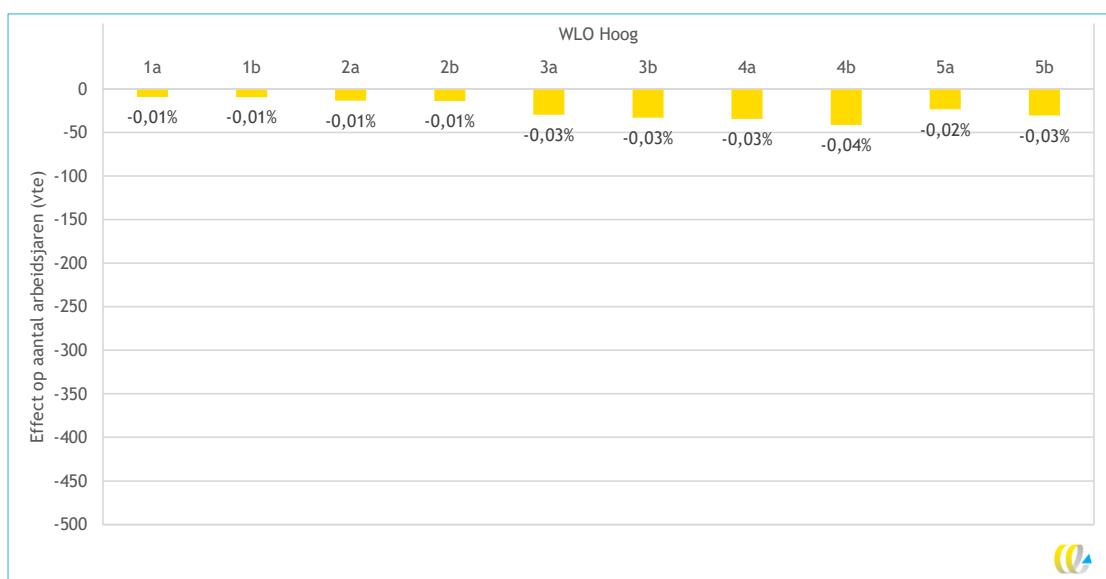


C.4.2 Directe werkgelegenheidseffecten

Figuur 84 - Effecten op het aantal arbeidsjaren in de Nederlandse luchtvaartsector in 2035



Figuur 85 - Effecten op het aantal arbeidsjaren in de Nederlandse luchtvaartsector in 2040



D Effecten voor WLO Laag

D.1 Inleiding

In de Hoofdstukken 3 t/m 5 zijn voor de verschillende varianten van een afstandsafhankelijke vliegbelasting de effecten voor WLO Hoog gepresenteerd. Daarbij hebben we ons gericht op bespreking van de effecten in 2030, terwijl de effecten voor 2035 en 2040 zijn opgenomen in Bijlage C. In deze Bijlage presenteren we de resultaten voor het scenario WLO Laag, zowel voor 2030, 2035 en 2040. Voor het overgrote deel van de effecten zijn de resultaten in WLO Laag vergelijkbaar met de resultaten in WLO Hoog. Er zijn echter een aantal effecten waar er wel significante verschillen bestaan tussen WLO Hoog en WLO Laag. Dit is toegelicht in Paragraaf D.2. Vervolgens geven we een volledig overzicht van de resultaten in WLO Laag in Paragrafen D.3 t/m D.5. Daarbij beperken we ons tot het presenteren van de betreffende figuren.

D.2 Belangrijkste verschillen in resultaten tussen WLO Laag en WLO Hoog

Hoewel de effecten van een afstandsafhankelijke vliegbelasting in WLO Laag grotendeels overeenkomen met de effecten in WLO Hoog, bestaan er voor sommige specifieke effecten significante verschillen tussen beide achtergrondscenario's. Het gaat dan om:

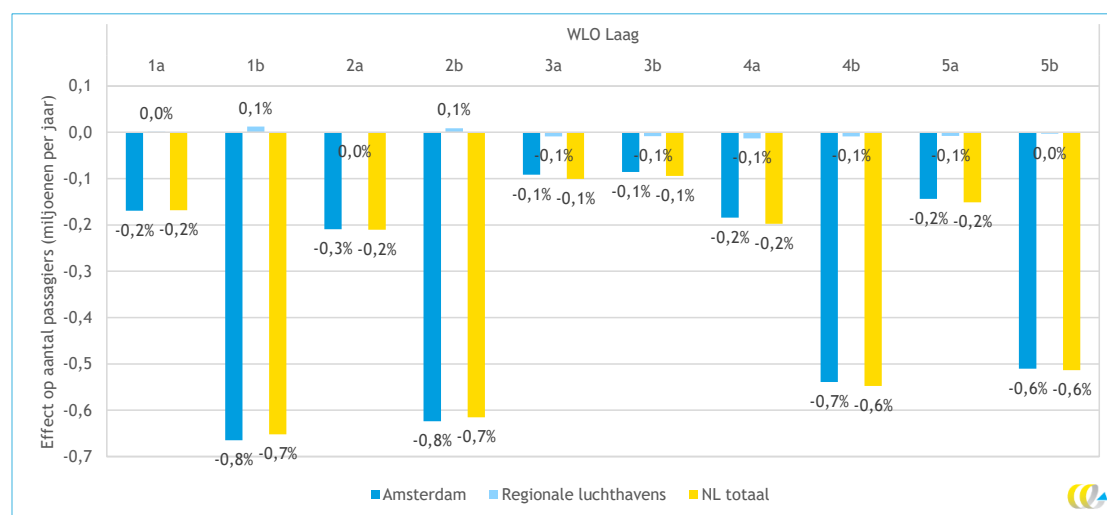
- De opbrengsten van de vliegbelasting in WLO Hoog zijn in 2027 € 268 miljoen en groeien tot ongeveer € 500 miljoen per jaar in 2040. In WLO Laag is dit in 2027 € 248 miljoen en groeit tot ongeveer € 380 miljoen in 2040. De belangrijkste reden voor de minder sterke groei in de opbrengsten van de vliegbelasting in WLO Laag is de minder sterke groei van passagiers (in de referentieprognose) in dit achtergrondscenario.
- In WLO Hoog verandert het aantal vluchten en passagiers vanaf Rotterdam nauwelijks in de jaren 2030 tot 2040. In dit scenario is het aantal vluchten vanaf Rotterdam beperkt door de capaciteitslimiet. In WLO Laag ligt het aantal vluchten vanaf Rotterdam onder de capaciteitslimiet, waardoor het aantal passagiers dat vliegt vanaf Rotterdam in 2040 daalt met 0,8-3%, en het aantal vluchten vanaf Rotterdam met 0,8-4%.
- De verandering in vluchten vanaf Rotterdam is de hoofdoorzaak voor de daling in het totaal aantal vluchten in WLO Laag. Dat gaat om 480-1.320 vluchten in 2050, terwijl in WLO Hoog de daling uit slechts 50-230 vluchten bestaat. Merk op dat het voor Nederland als geheel ook in WLO Laag om hele kleine relatieve veranderingen in het aantal vluchten gaat.

D.3 Effecten voor de luchtvaartsector

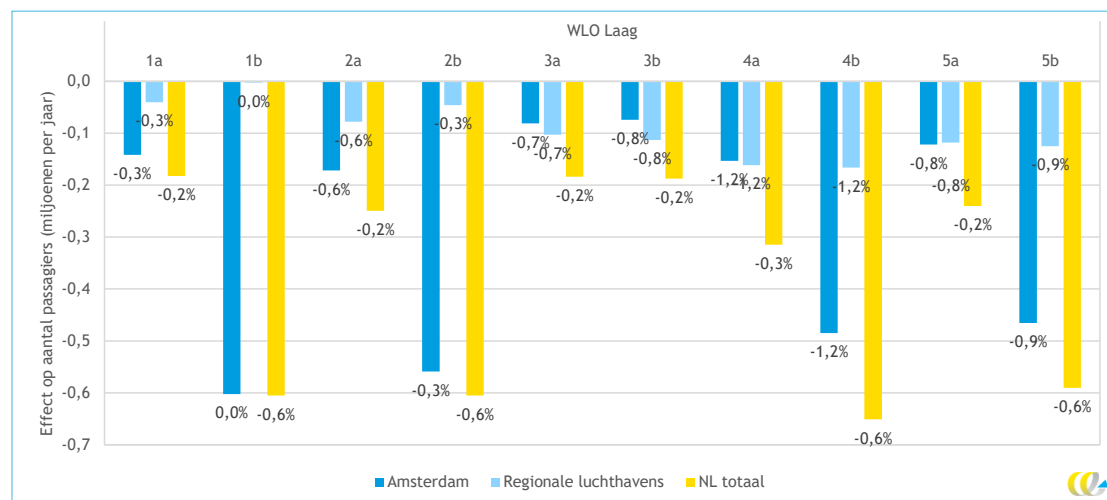
D.3.1 Effecten op aantal en type passagiers

Totaal effect op passagiers

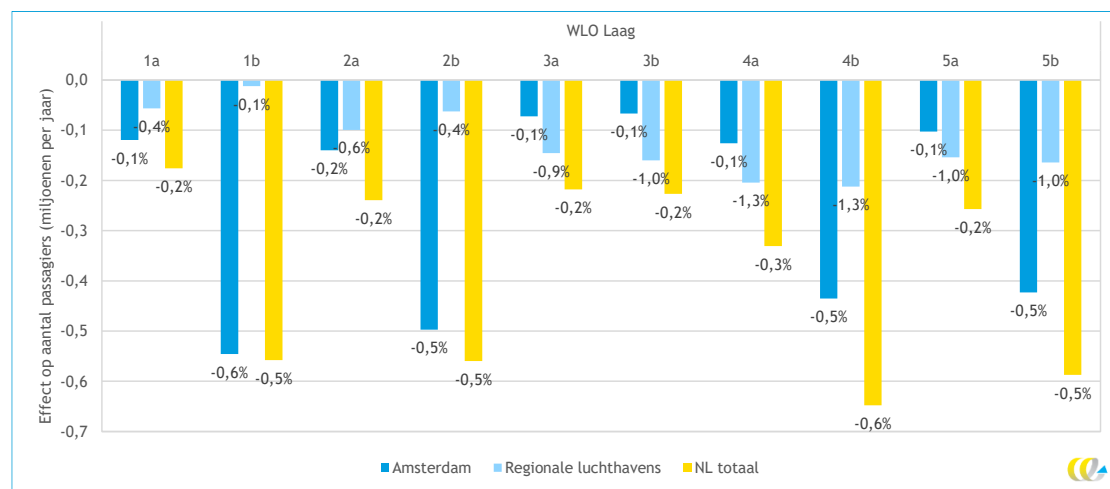
Figuur 86 - Effect op het aantal passagiers vanuit Nederland in 2030 (WLO Laag)



Figuur 87 - Effect op het aantal passagiers vanuit Nederland in 2035 (WLO Laag)

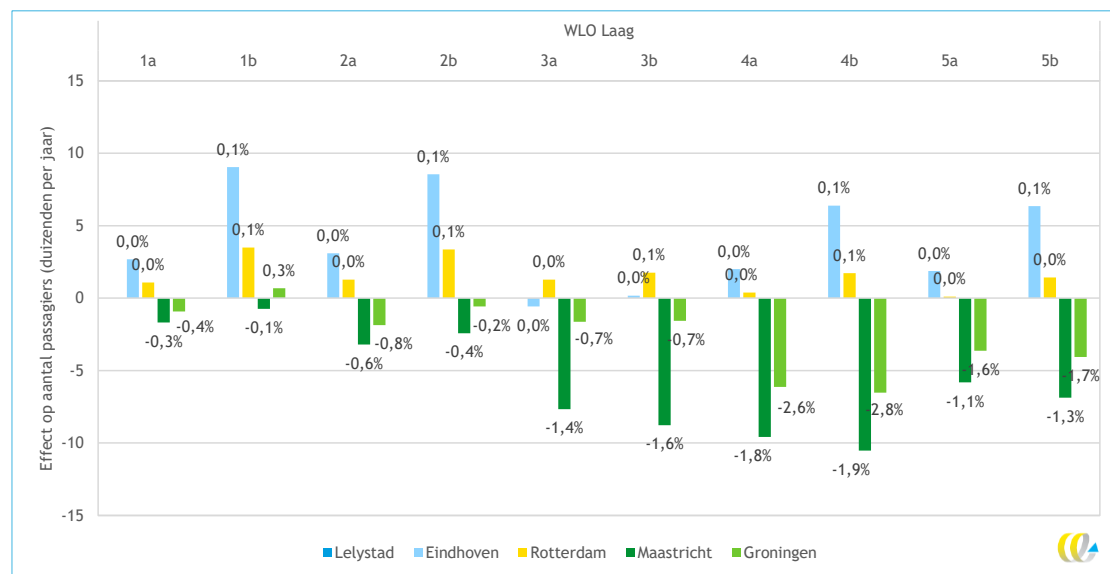


Figuur 88 - Effect op het aantal passagiers vanuit Nederland in 2040 (WLO Laag)

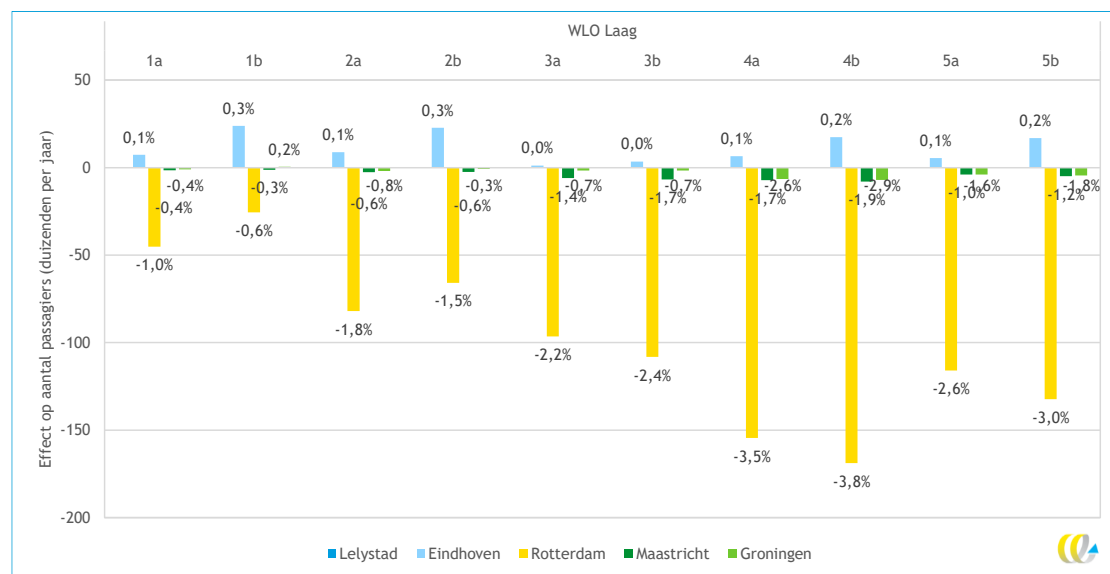


Regionale luchthavens

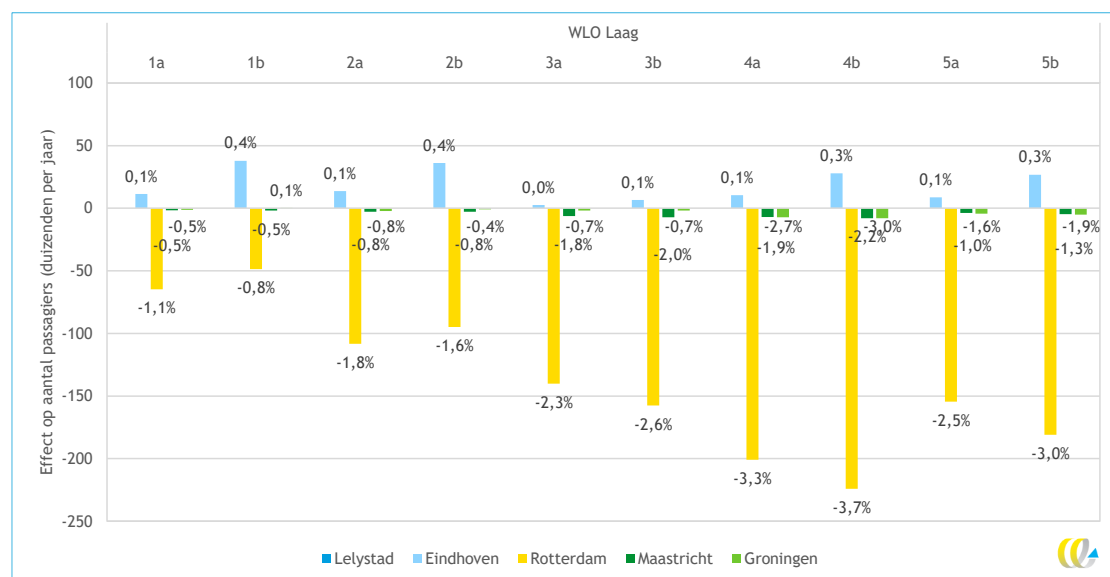
Figuur 89 - Effect op het aantal passagiers vanaf regionale luchthavens in 2030 (WLO Laag)



Figuur 90 - Effect op het aantal passagiers vanaf regionale luchthavens in 2035 (WLO Laag)

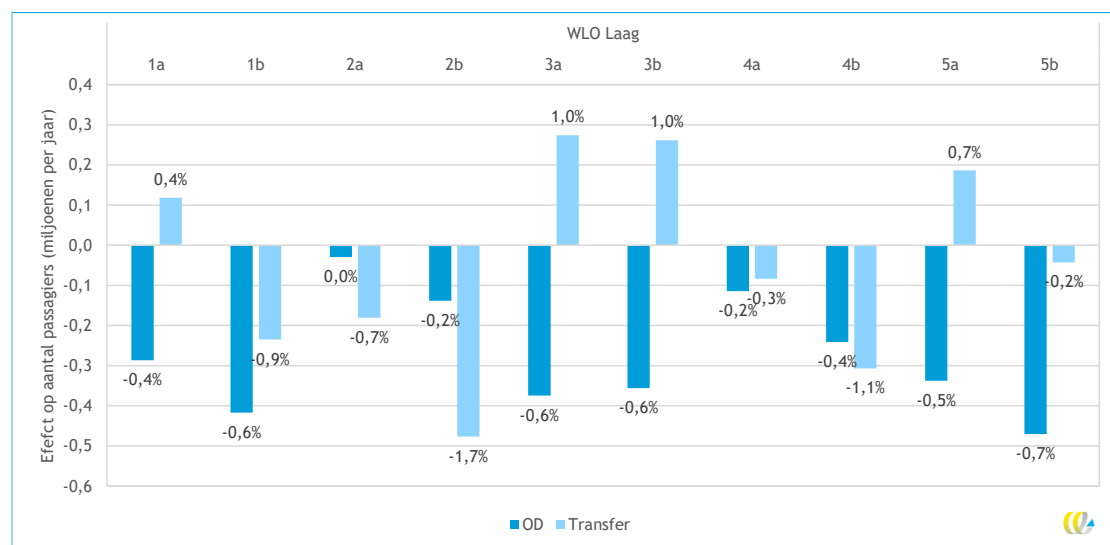


Figuur 91 - Effect op het aantal passagiers vanaf regionale luchthavens in 2040 (WLO Laag)

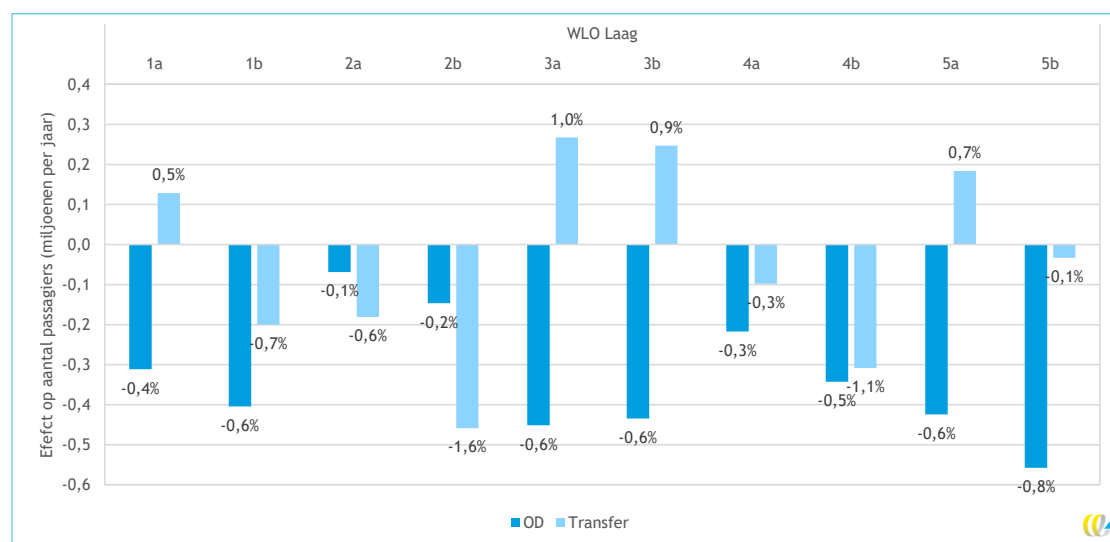


OD- en transferpassagiers

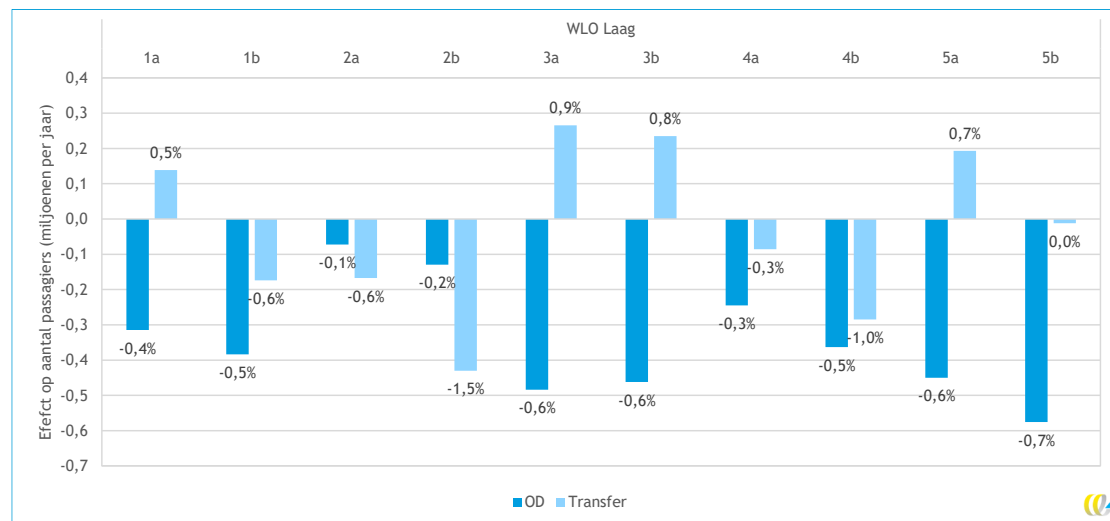
Figuur 92 - Effect op het aantal OD- en transferpassagiers via Nederlandse luchthavens in 2030 (WLO Laag)



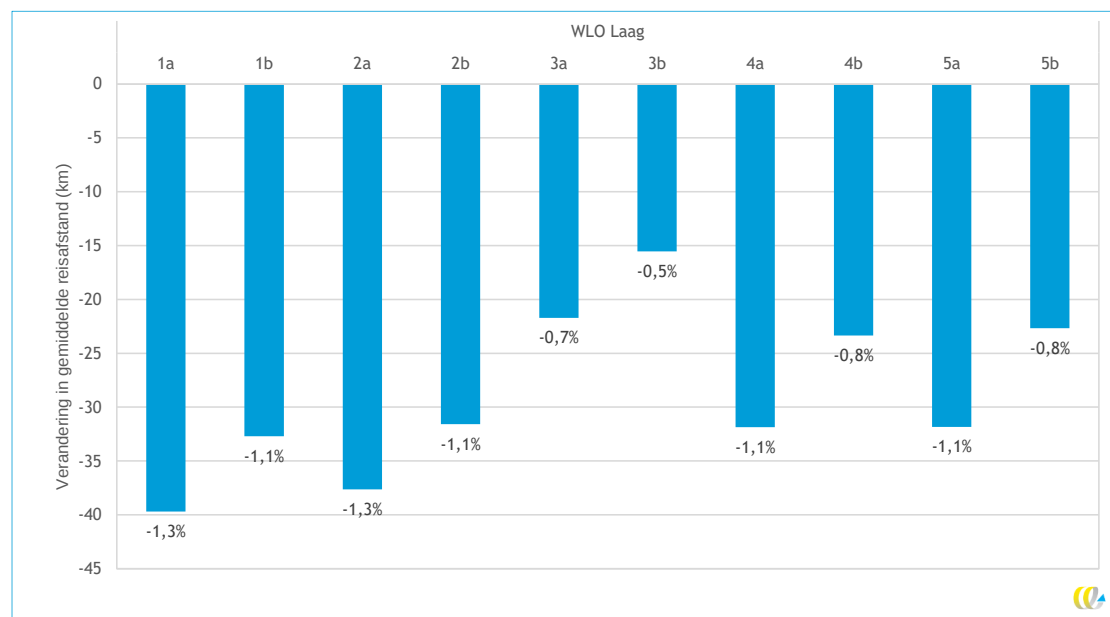
Figuur 93 - Effect op het aantal OD- en transferpassagiers via Nederlandse luchthavens in 2035 (WLO Laag)



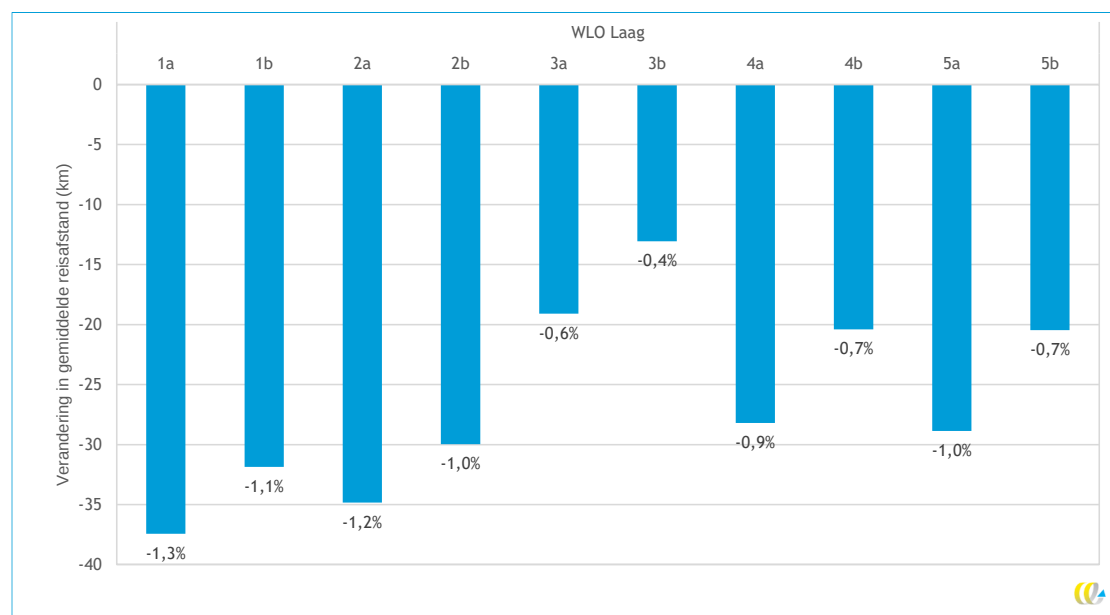
Figuur 94 - Effect op het aantal OD- en transferpassagiers via Nederlandse luchthavens in 2040 (WLO Laag)



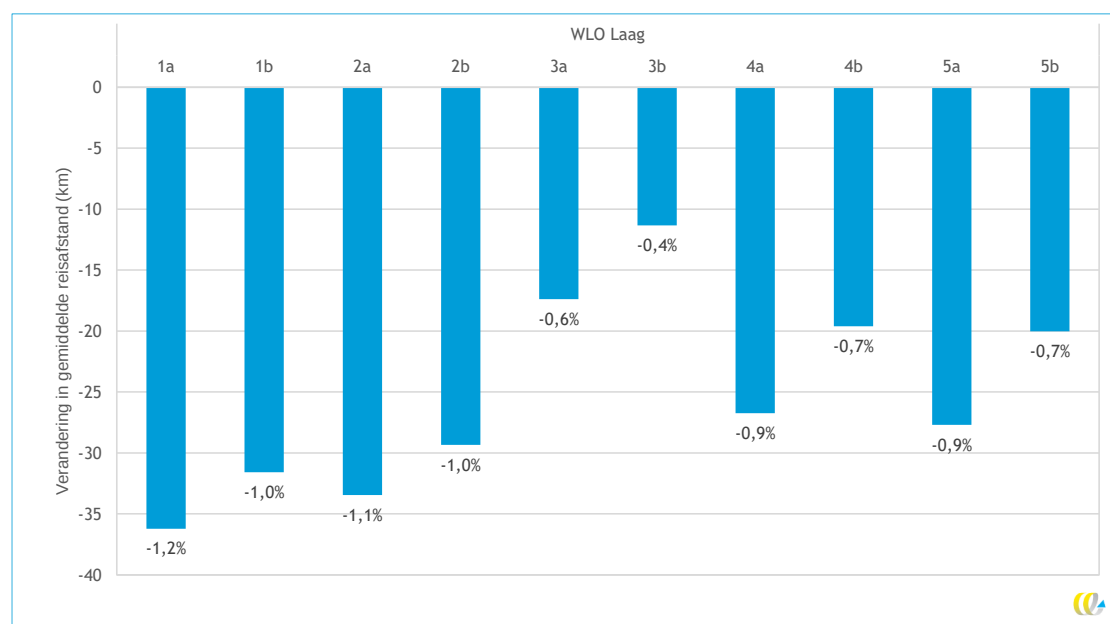
Figuur 95 - Effect op de gemiddelde reisafstand van OD-passagiers via Nederlandse luchthavens in 2030 (WLO Laag)



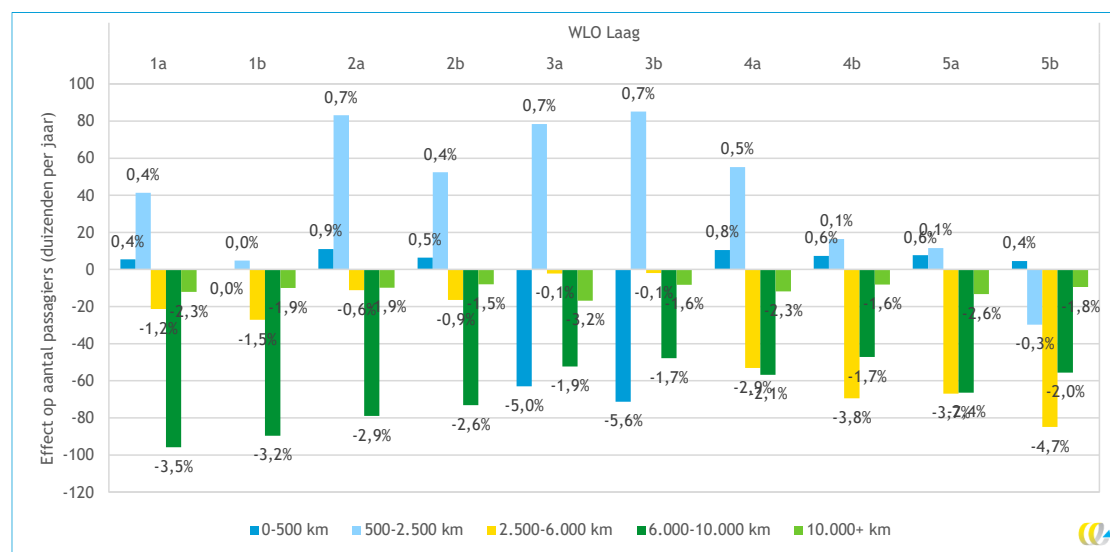
Figuur 96 - Effect op de gemiddelde reisafstand van OD-passagiers via Nederlandse luchthavens in 2035 (WLO Laag)



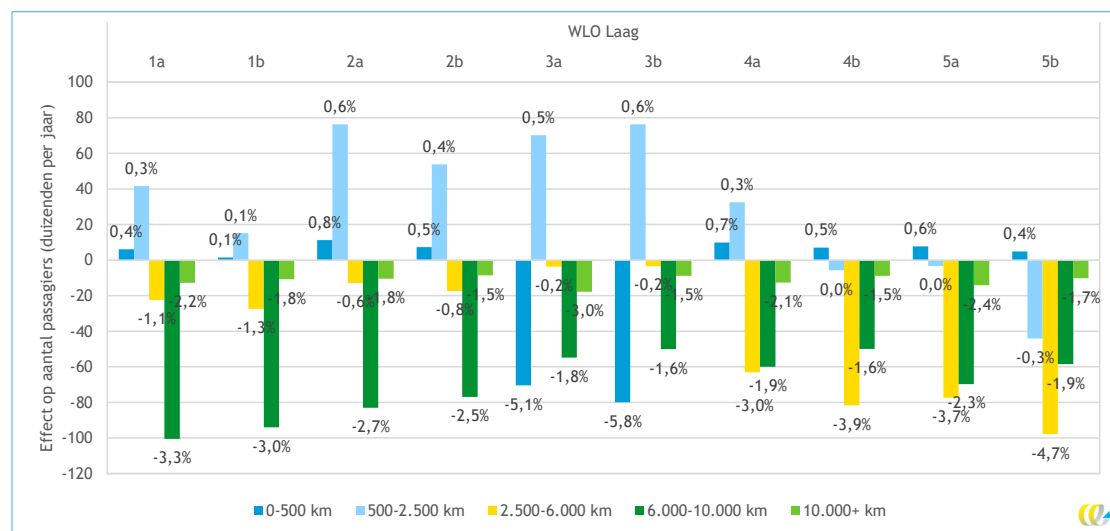
Figuur 97 - Effect op de gemiddelde reisafstand van OD-passagiers via Nederlandse luchthavens in 2040 (WLO Laag)



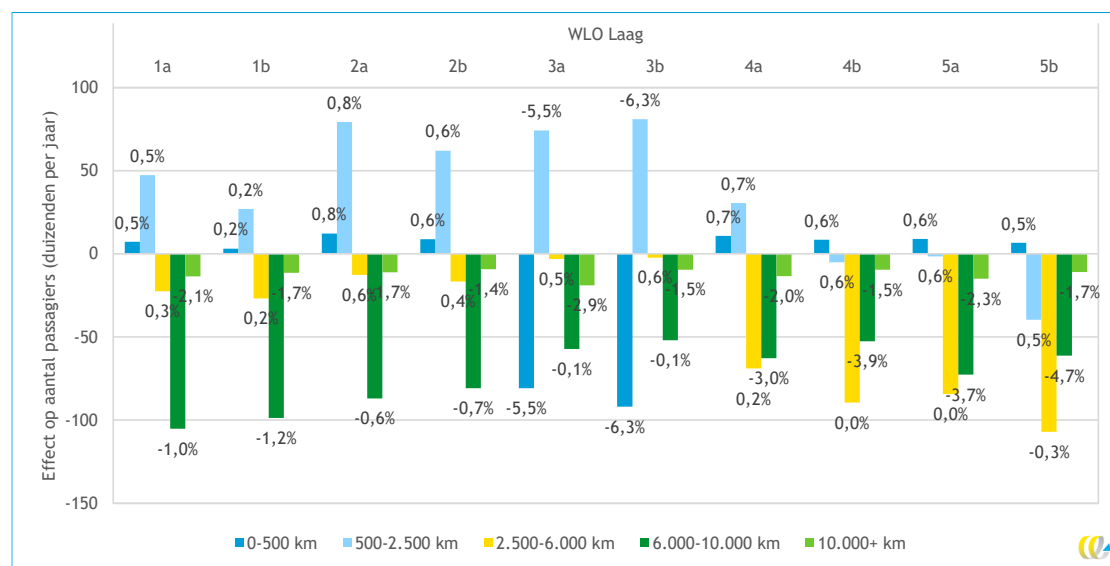
Figuur 98 - Effect op het aantal OD-passagiers via Nederlandse luchthavens naar afstandsklasse in 2030 (WLO Laag)



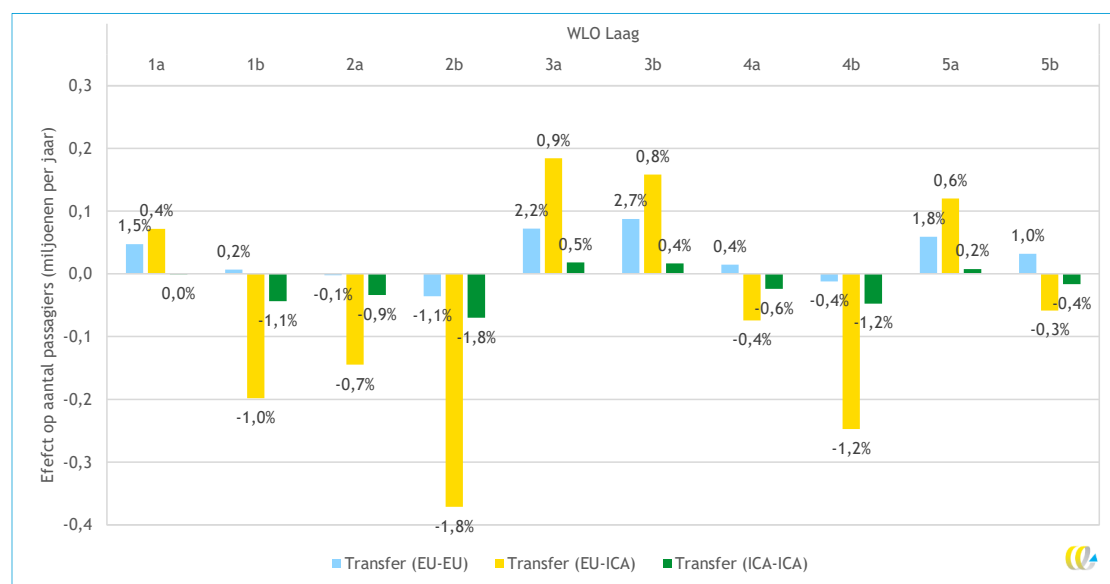
Figuur 99 - Effect op het aantal OD-passagiers via Nederlandse luchthavens naar afstandsklasse in 2035 (WLO Laag)



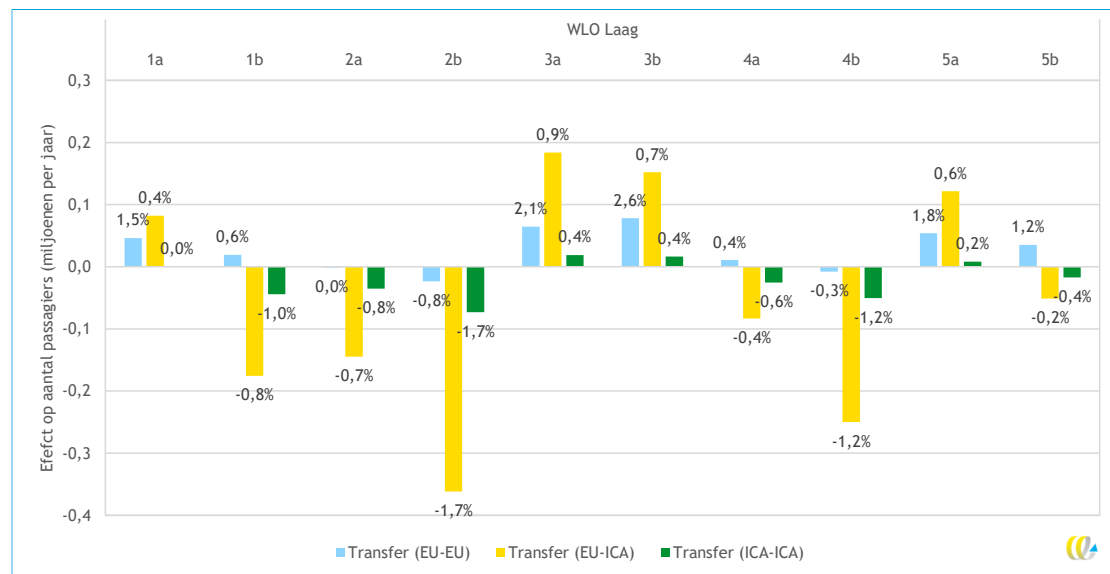
Figuur 100 - Effect op het aantal OD-passagiers via Nederlandse luchthavens naar afstandsklasse in 2040 (WLO Laag)



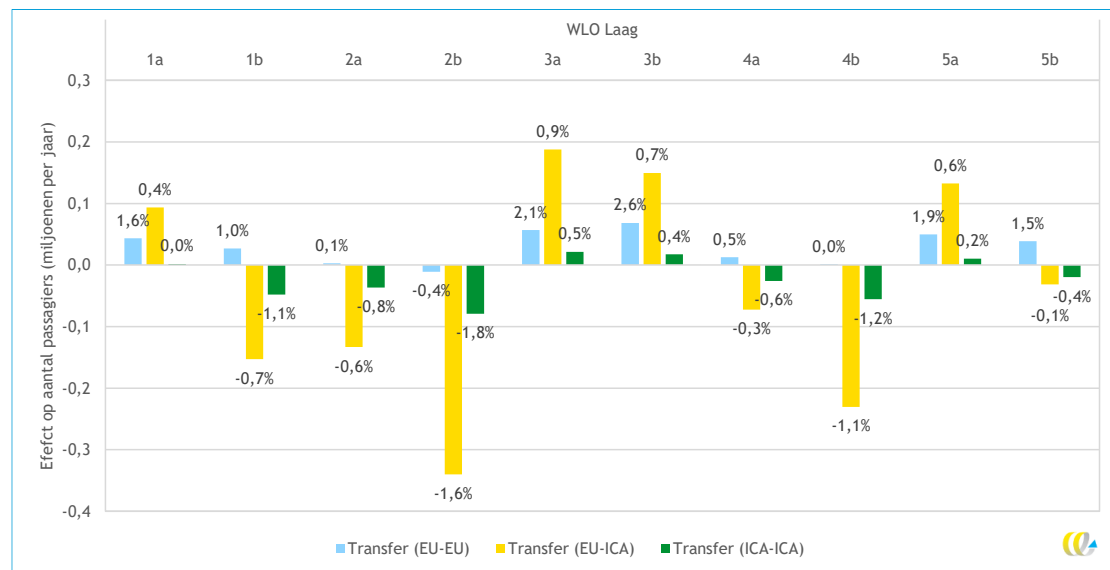
Figuur 101 - Effect op het aantal transferpassagiers via Nederlandse luchthavens naar type in 2030 (WLO Laag)



Figuur 102 - Effect op het aantal transferpassagiers via Nederlandse luchthavens naar type in 2035 (WLO Laag)

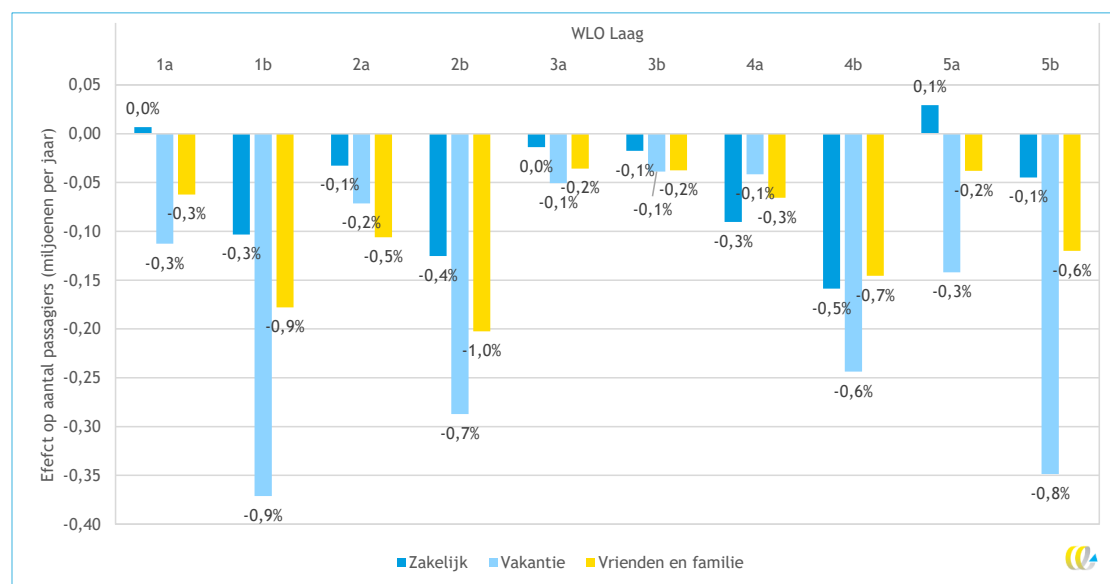


Figuur 103 - Effect op het aantal transferpassagiers via Nederlandse luchthavens naar type in 2040 (WLO Laag)

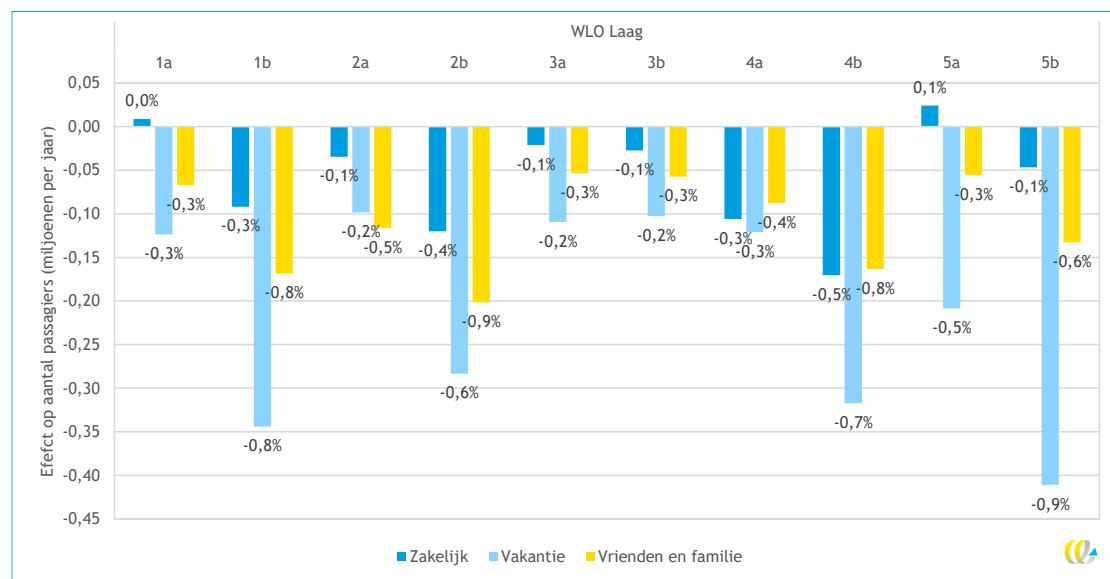


Effecten naar reismotief

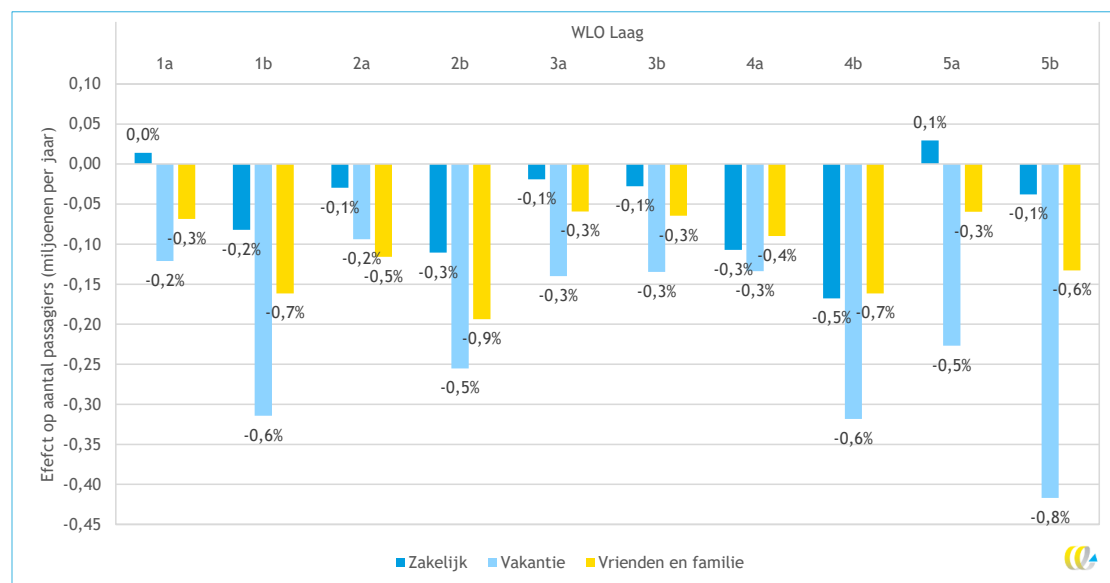
Figuur 104 - Effect op het aantal passagiers via Nederlandse luchthavens naar reismotief in 2030 (WLO Laag)



Figuur 105 - Effect op het aantal passagiers via Nederlandse luchthavens naar reismotief in 2035 (WLO Laag)

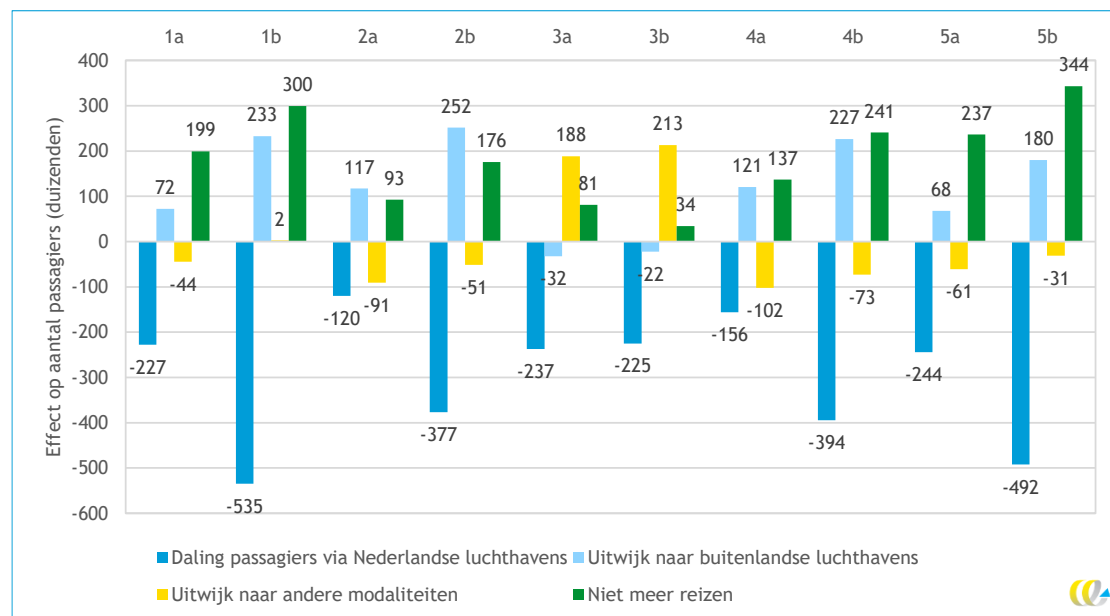


Figuur 106 - Effect op het aantal passagiers via Nederlandse luchthavens naar reismotief in 2040 (WLO Laag)

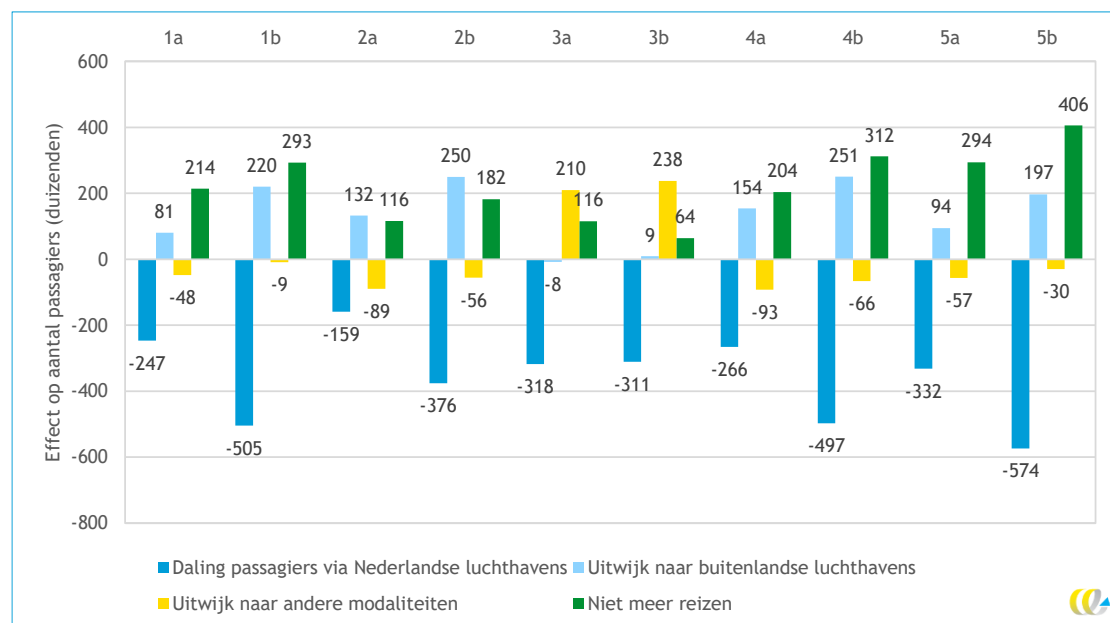


Uitwijkgedrag

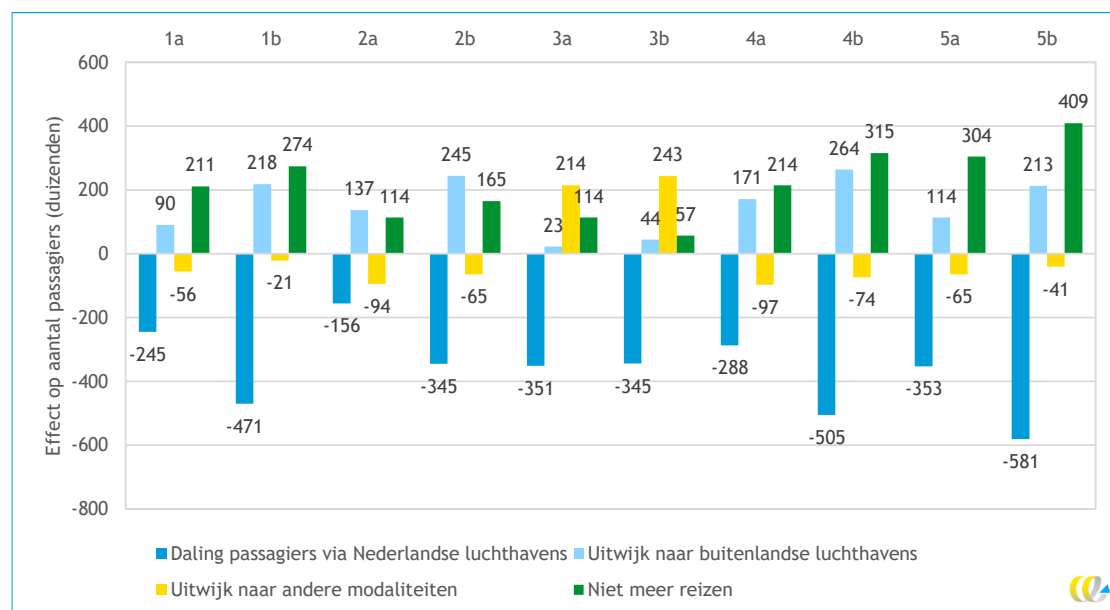
Figuur 107 - Effect op het aantal passagiers via Nederlandse luchthavens, uitwijk naar buitenlandse luchthavens, uitwijk naar reizen over land en thuisblijvers in 2030 (duizenden)



Figuur 108 - Effect op het aantal passagiers via Nederlandse luchthavens, uitwijk naar buitenlandse luchthavens, uitwijk naar reizen over land en thuisblijvers in 2035 (duizenden)



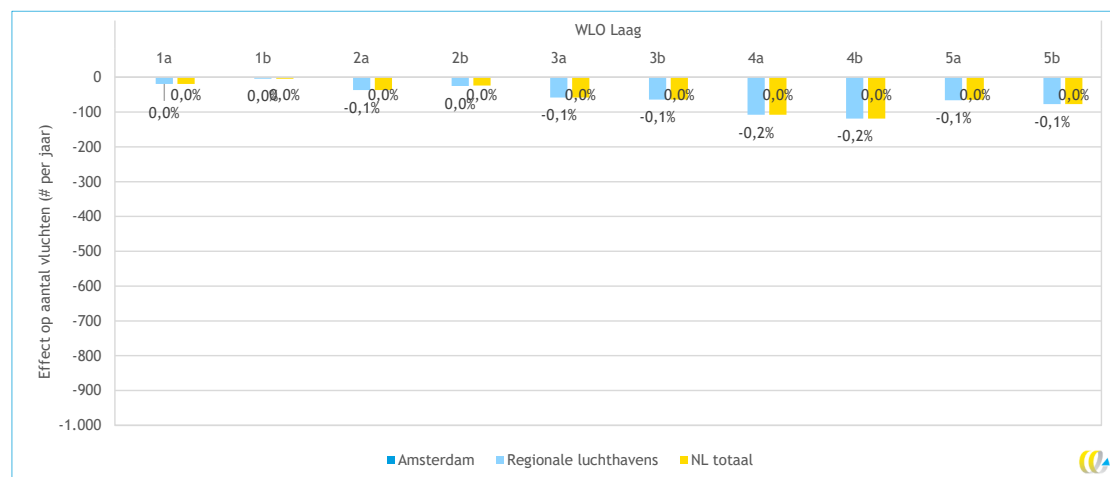
Figuur 109 - Effect op het aantal passagiers via Nederlandse luchthavens, uitwijk naar buitenlandse luchthavens, uitwijk naar reizen over land en thuisblijvers in 2040 (duizenden)



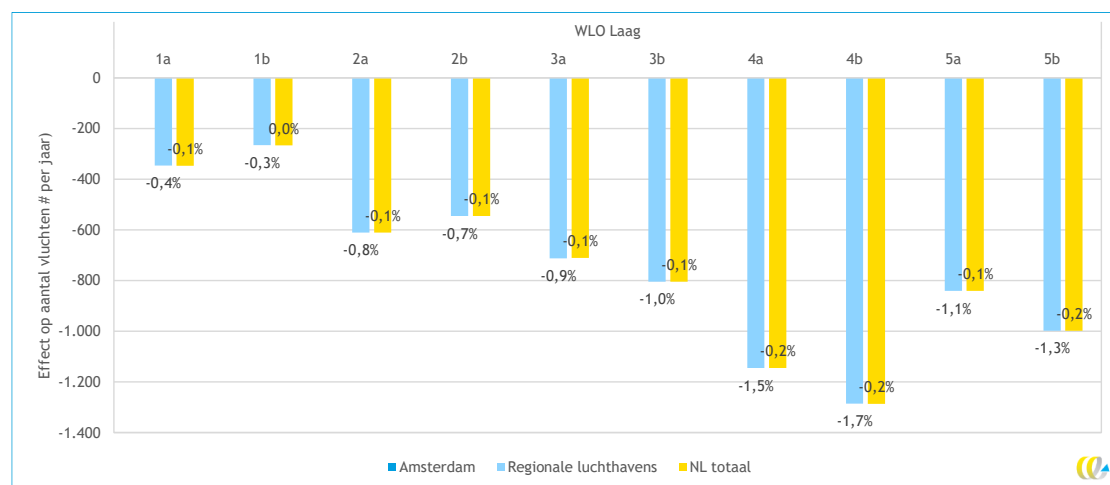
D.3.2 Effecten op vluchten

Totaal effect op vluchten

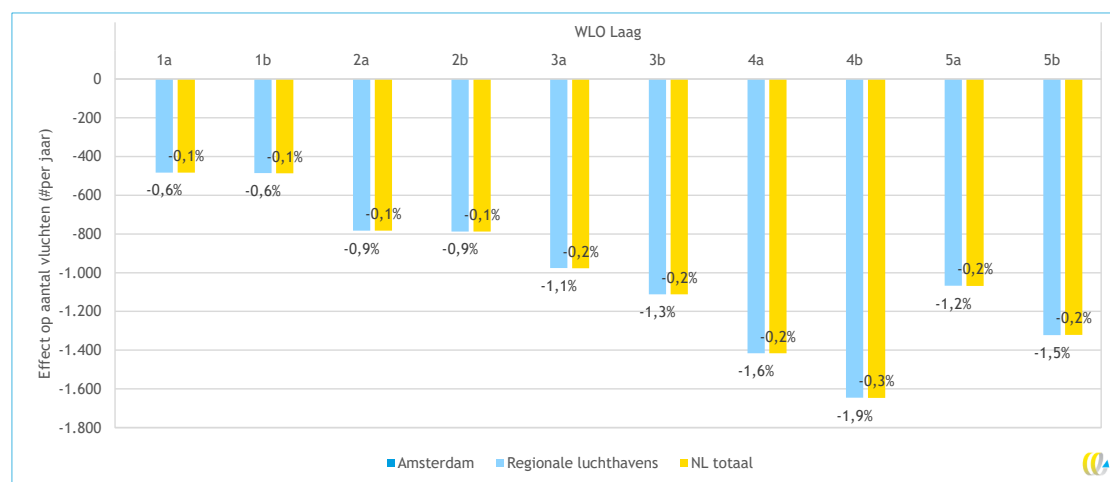
Figuur 110 - Effect op het aantal vluchten voor Nederland, Amsterdam en de regionale luchthavens in 2030 (WLO Laag)



Figuur 111 - Effect op het aantal vluchten voor Nederland, Amsterdam en de regionale luchthavens in 2035 (WLO Laag)

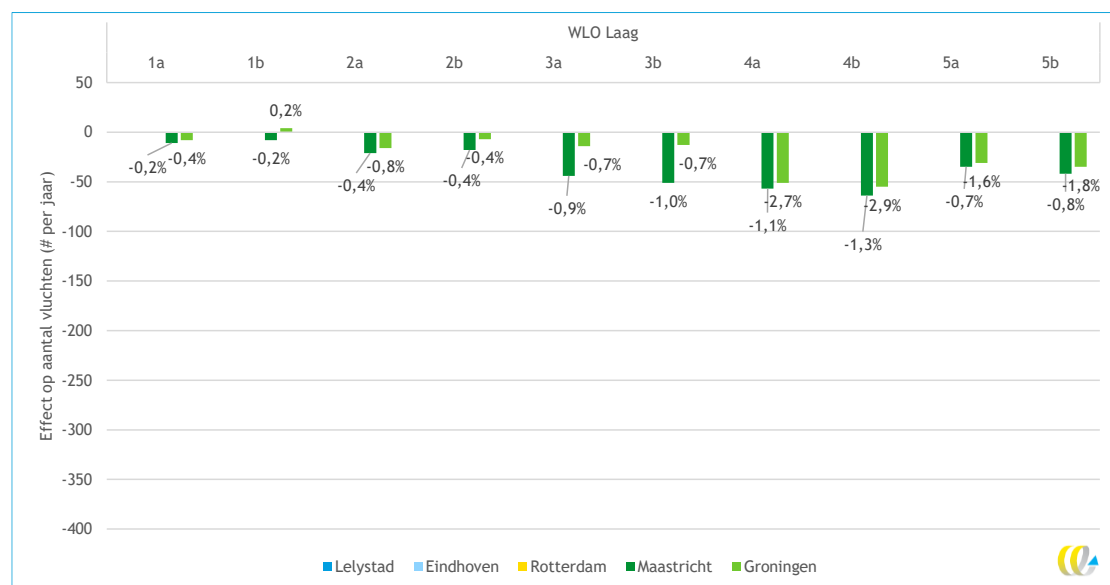


Figuur 112 - Effect op het aantal vluchten voor Nederland, Amsterdam en de regionale luchthavens in 2040 (WLO Laag)

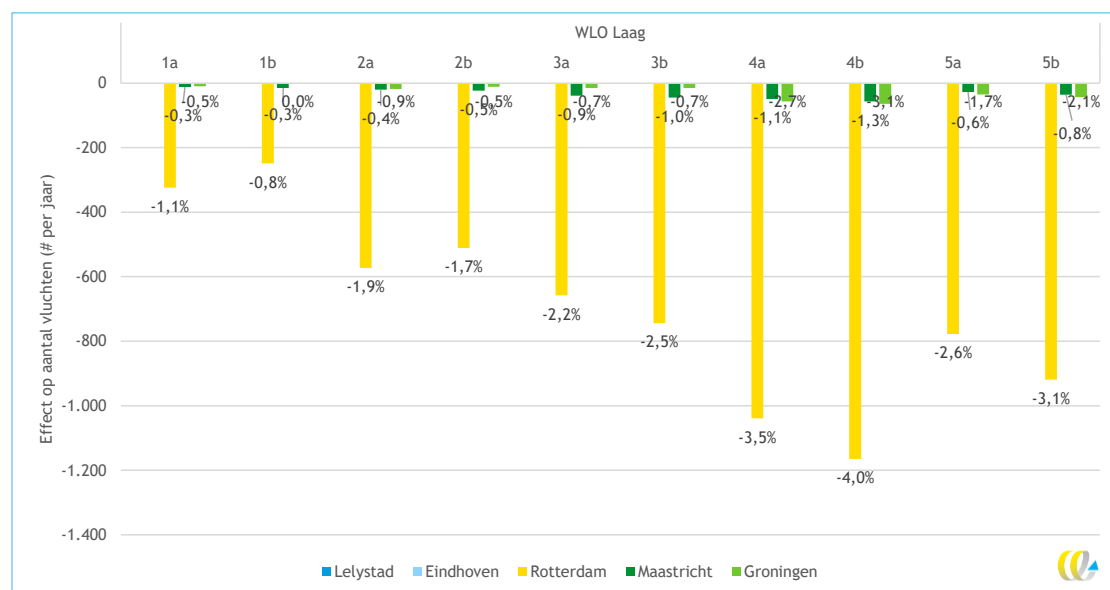


Regionale luchthavens

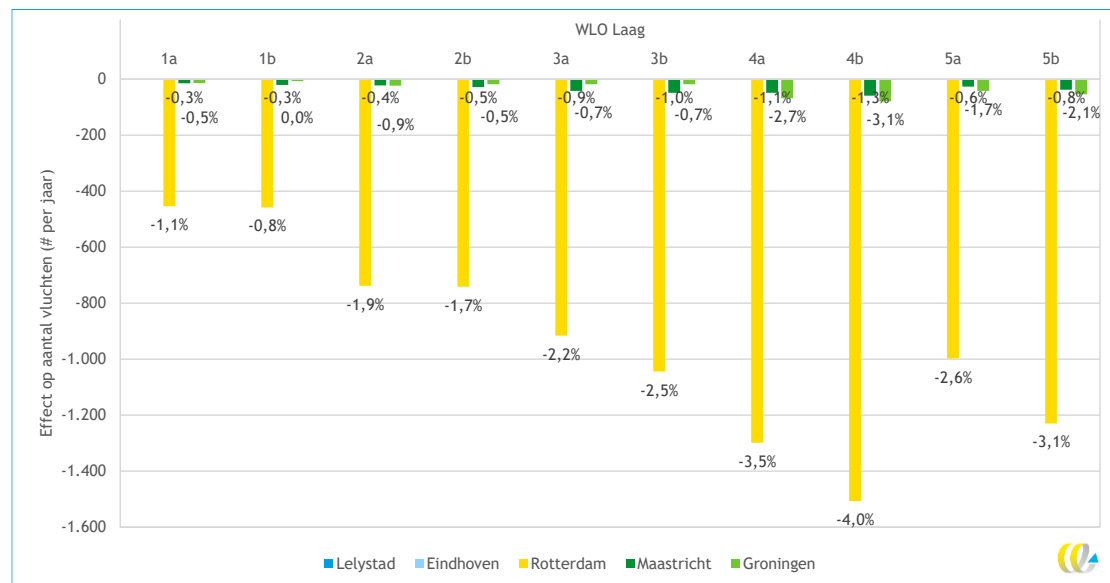
Figuur 113 - Effect op het aantal vluchten voor regionale luchthavens in 2030 (WLO Laag)



Figuur 114 - Effect op het aantal vluchten voor regionale luchthavens in 2035 (WLO Laag)

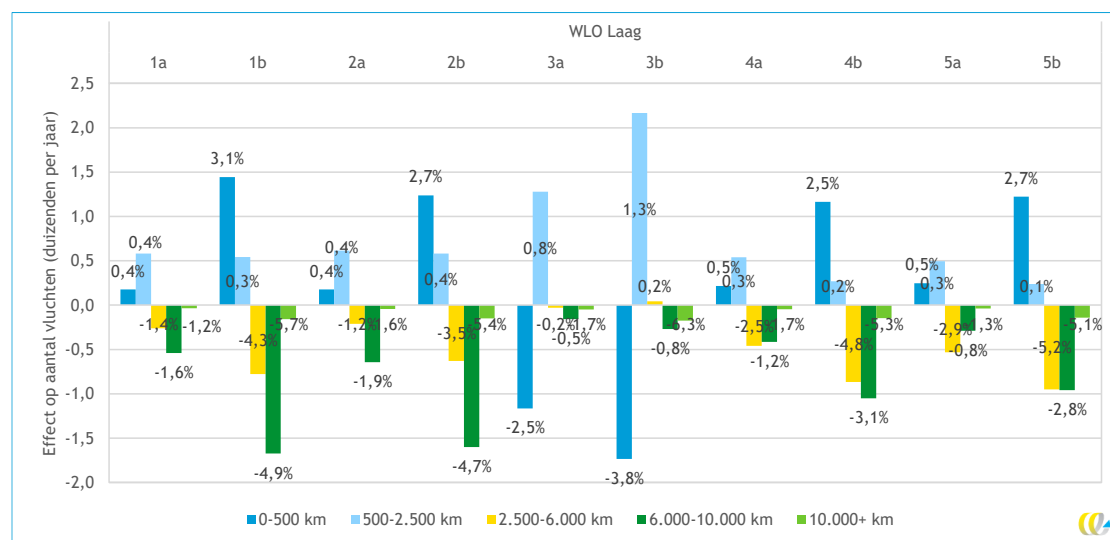


Figuur 115 - Effect op het aantal vluchten voor regionale luchthavens in 2040 (WLO Laag)

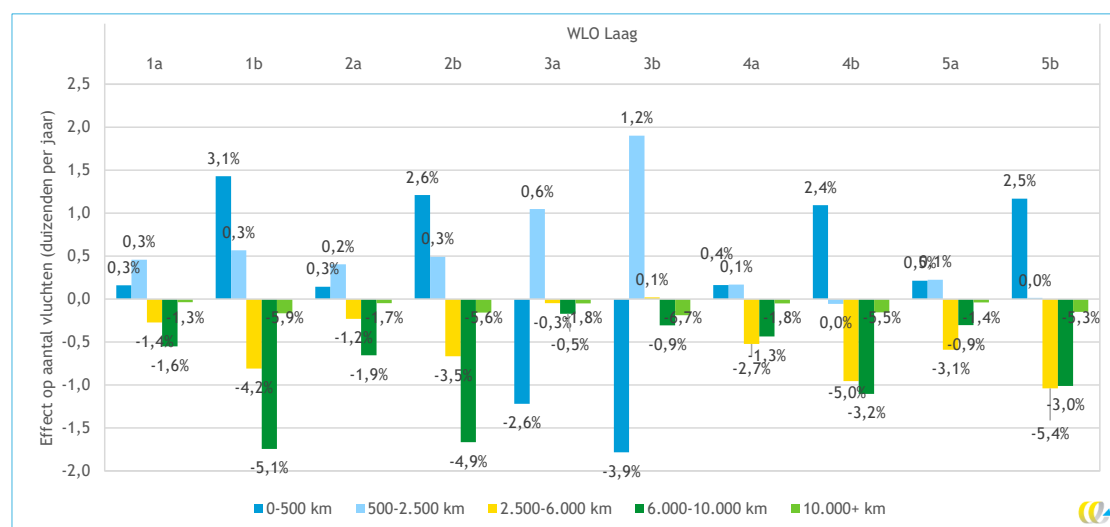


Vluchten per afstandsklasse

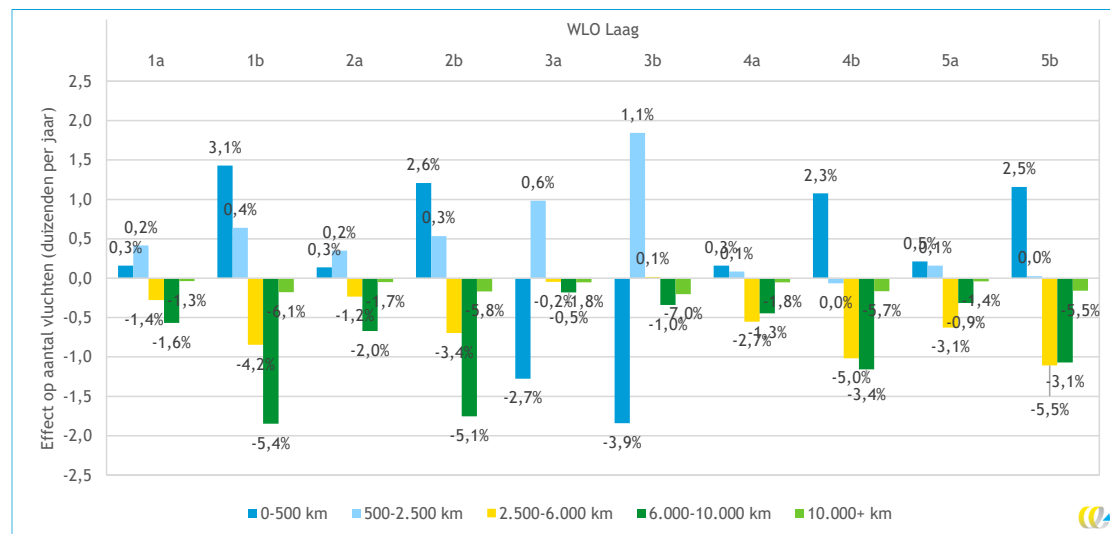
Figuur 116 - Effect op het aantal vluchten via Nederlandse luchthavens per afstandsklasse in 2030 (WLO Laag)



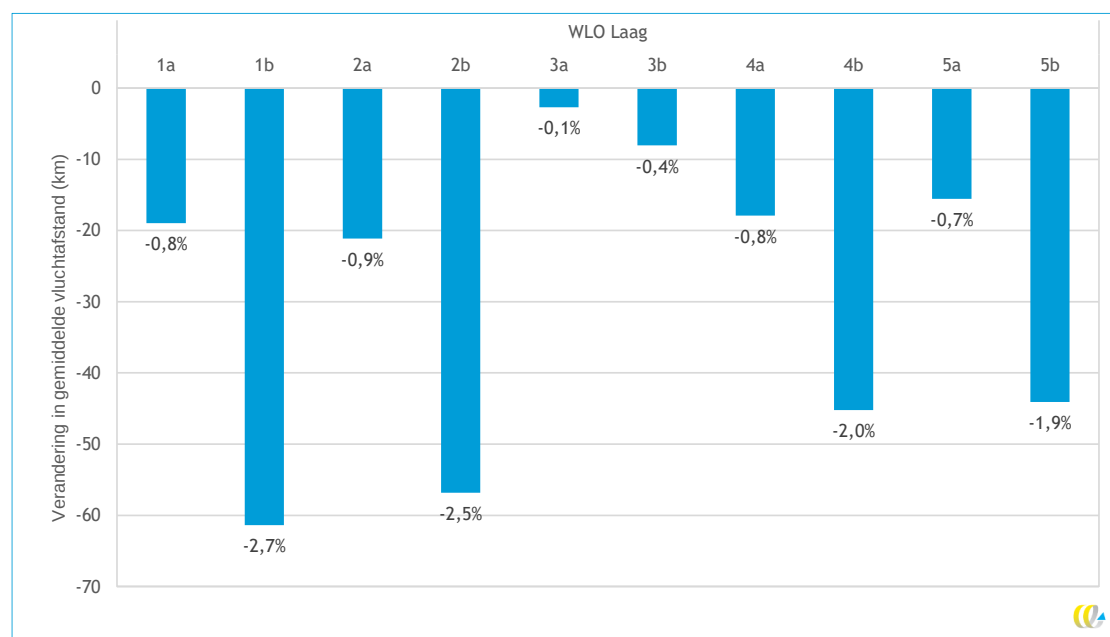
Figuur 117 - Effect op het aantal vluchten via Nederlandse luchthavens per afstandsklasse in 2035 (WLO Laag)



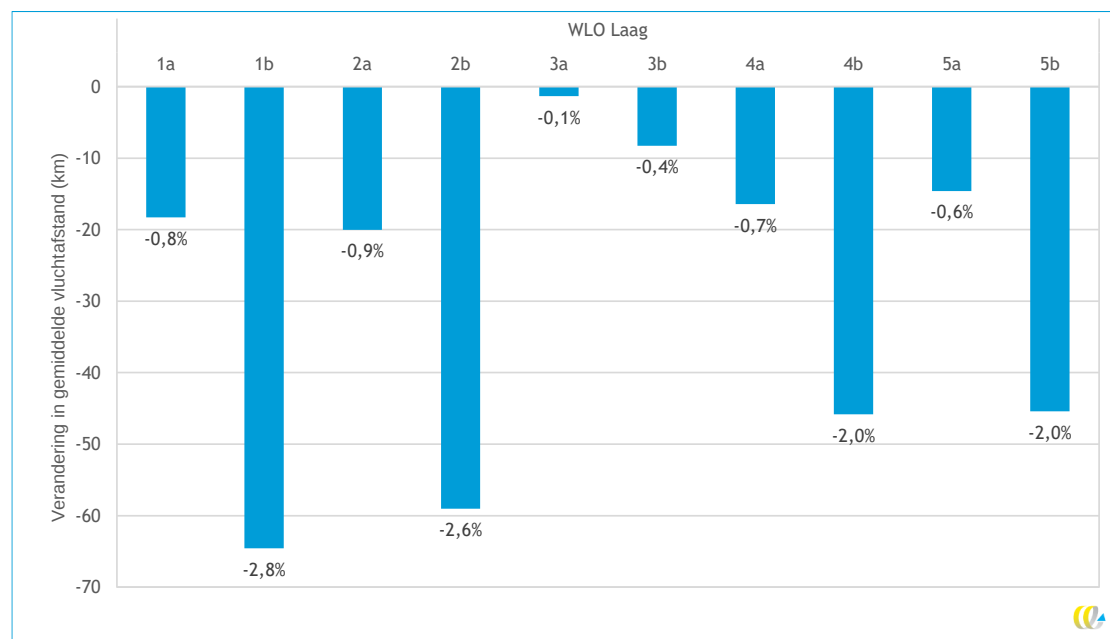
Figuur 118 - Effect op het aantal vluchten via Nederlandse luchthavens per afstandsklasse in 2040 (WLO Laag)



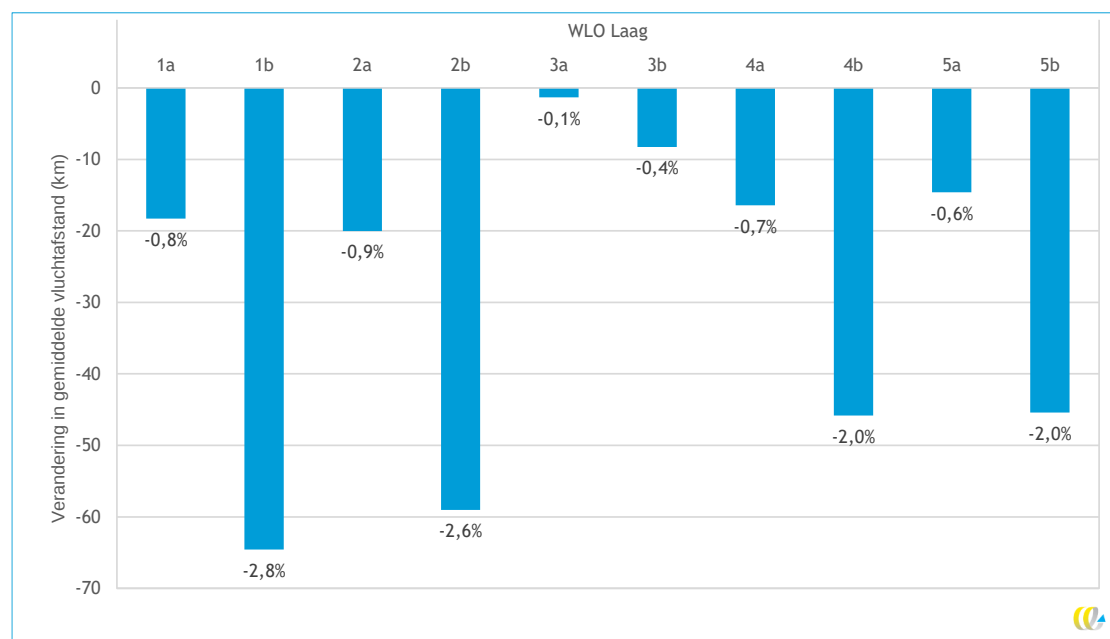
Figuur 119 - Effect op de gemiddelde afstand van vluchten vanaf Nederlandse luchthavens in 2030 (WLO Laag)



Figuur 120 - Effect op de gemiddelde afstand van luchten vanaf Nederlandse luchthavens in 2035 (WLO Laag)

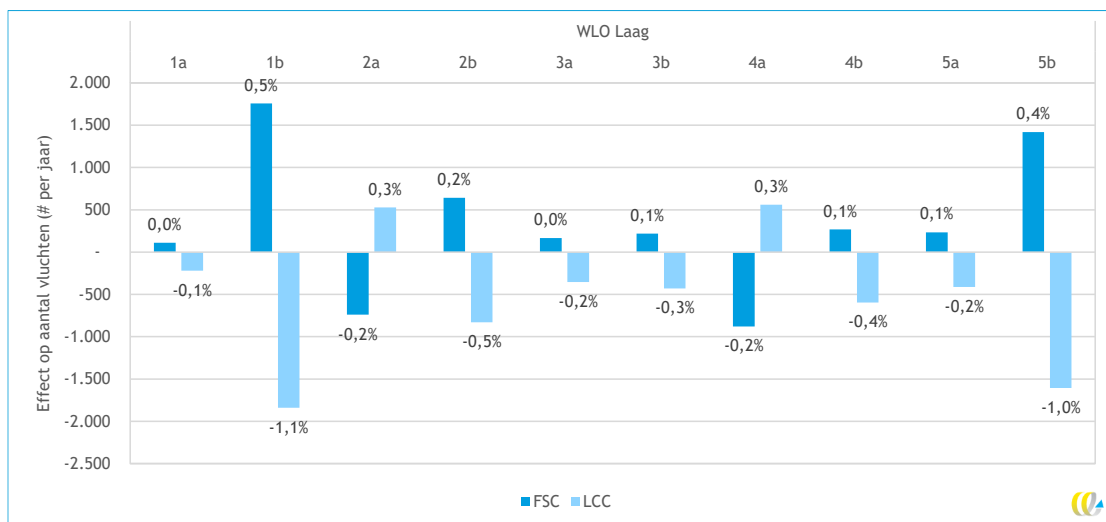


Figuur 121 - Effect op de gemiddelde afstand van luchten vanaf Nederlandse luchthavens in 2040 (WLO Laag)

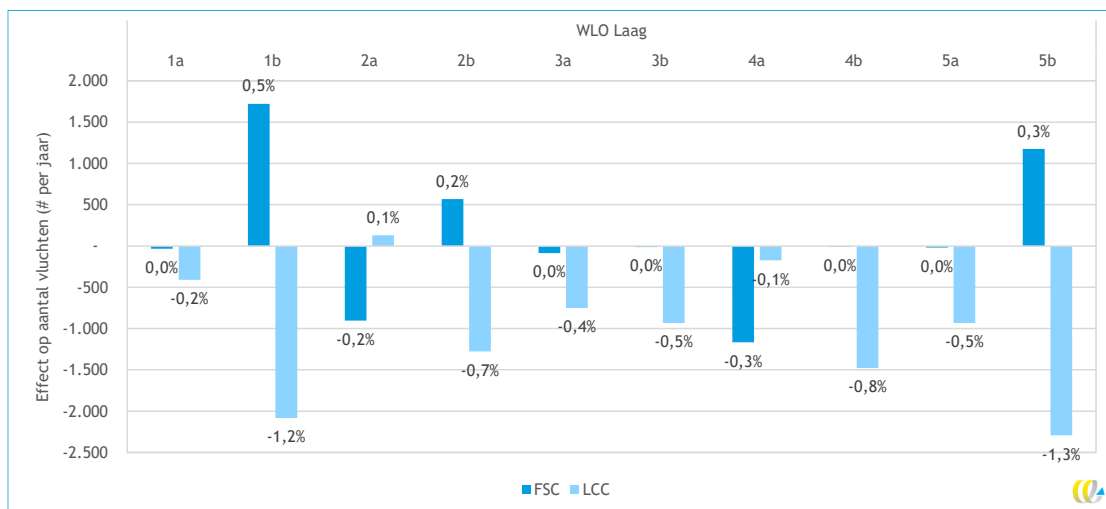


Full Service Carriers vs. Low Cost Carriers

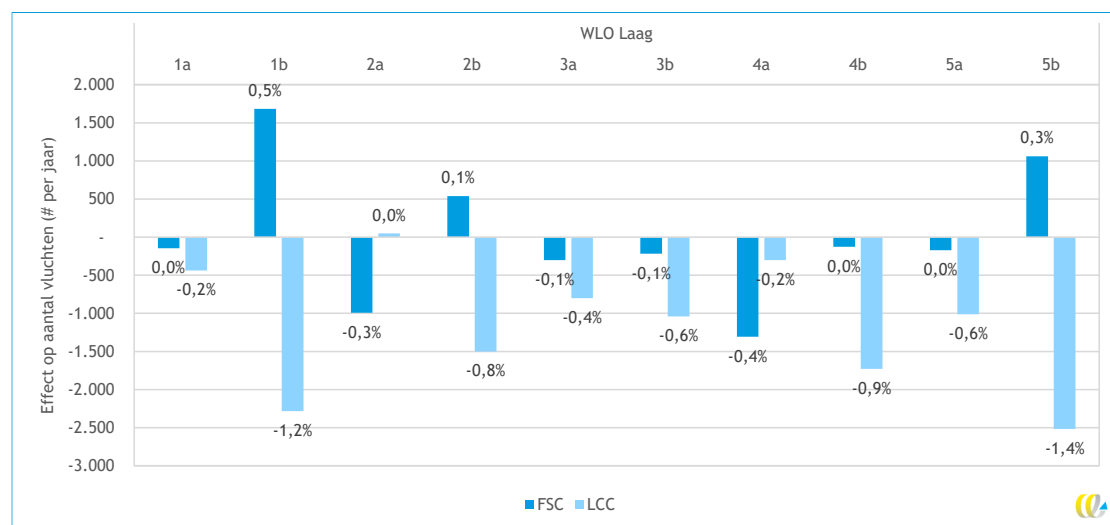
Figuur 122 - Effect op het aantal vluchten voor Full Service Carriers en Low Cost Carriers via Nederlandse luchthavens in 2030 (WLO Laag)



Figuur 123 - Effect op het aantal vluchten voor Full Service Carriers en Low Cost Carriers via Nederlandse luchthavens in 2035 (WLO Laag)

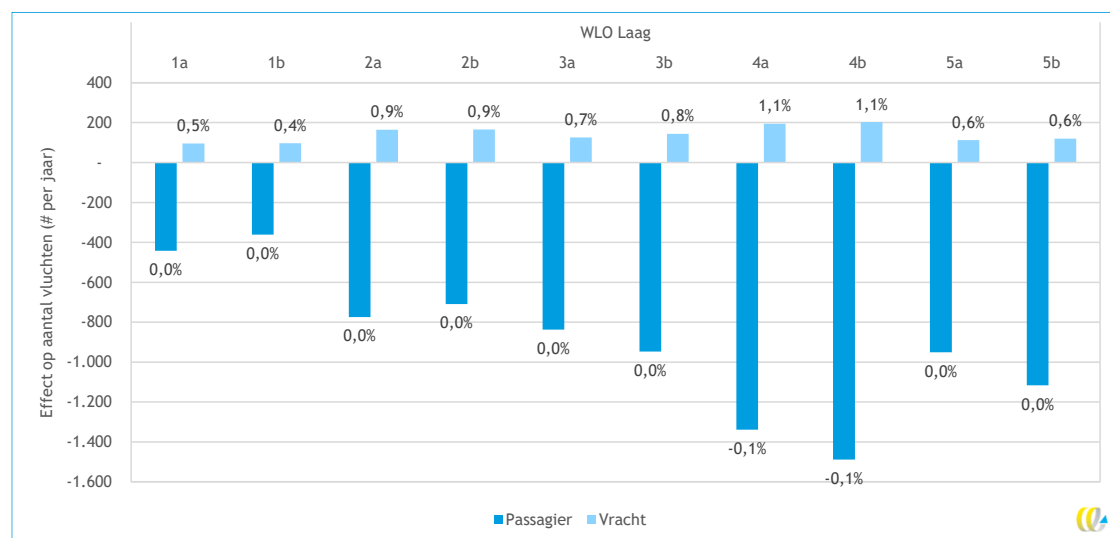


Figuur 124 - Effect op het aantal vluchten voor Full Service Carriers en Low Cost Carriers via Nederlandse luchthavens in 2040 (WLO Laag)

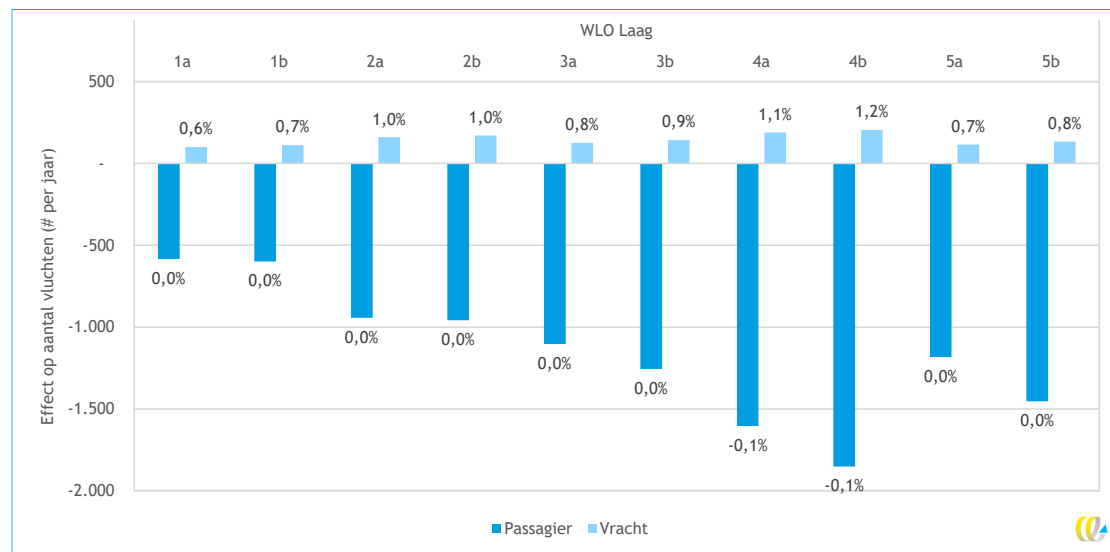


Passagiers- vs. vrachtvluchten

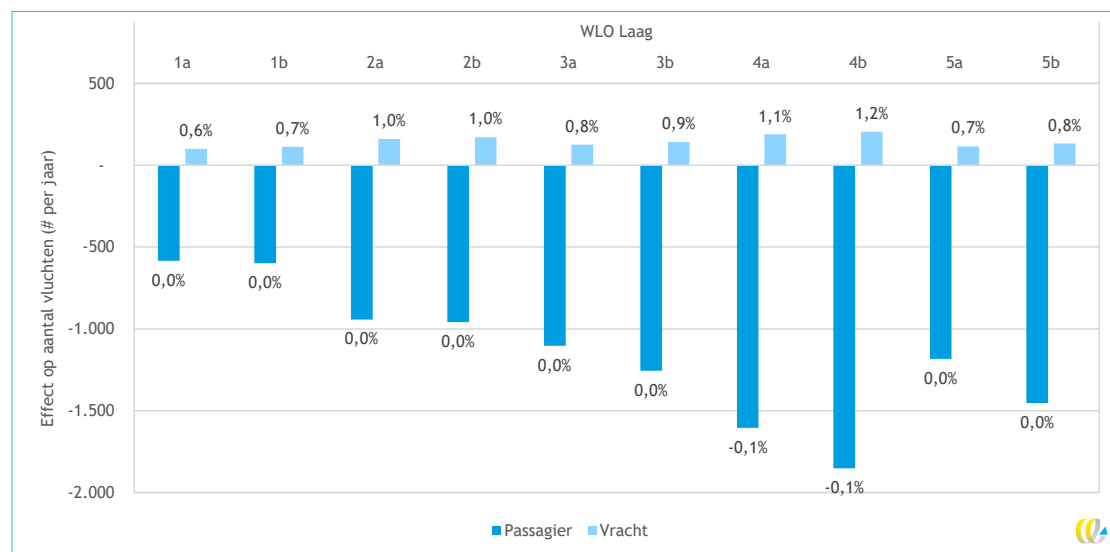
Figuur 125 - Effect op het aantal vluchten voor passagiers- en vrachtvliegtuigen in 2030 (WLO Laag)



Figuur 126 - Effect op het aantal vluchten voor passagiers- en vrachtvliegtuigen in 2035 (WLO Laag)



Figuur 127 - Effect op het aantal vluchten voor passagiers- en vrachtvliegtuigen in 2040 (WLO Laag)



D.3.3 Effecten op netwerkqualiteit

Tabel 13 - Verandering van aantal vluchten vanuit Nederland per bestemming in 2030 (WLO Laag)

Variant	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b
Totaal	0,0%	-0,2%	0,0%	-0,2%	0,0%	0,0%	-0,1%	-0,2%	0,0%	-0,2%
Europa	0,4%	1,0%	0,4%	0,9%	0,0%	0,2%	0,5%	0,9%	0,5%	1,0%
Intercontinentaal	-1,3%	-3,9%	-1,3%	-3,6%	-0,3%	-0,5%	-1,8%	-3,8%	-1,8%	-3,9%
Argentinië e.o.	0,1%	-2,4%	-0,9%	-3,0%	0,3%	-1,5%	-0,7%	-2,8%	0,2%	-2,0%
België en Luxemburg	0,5%	-0,5%	0,0%	-0,9%	-0,7%	-0,9%	0,2%	-0,4%	0,7%	0,1%
Brazilië	-0,8%	-5,8%	-1,3%	-5,6%	0,1%	-0,7%	-1,3%	-5,6%	-0,8%	-5,3%
Canada	-1,9%	-5,7%	-2,5%	-5,7%	-0,6%	-1,0%	-1,4%	-3,2%	-0,7%	-2,5%
Caribische eilanden	-4,8%	-9,6%	-4,1%	-8,0%	-2,3%	-2,5%	-1,8%	-3,8%	-2,3%	-4,4%
Centraal Amerika	-1,2%	-2,8%	-1,6%	-2,9%	-0,1%	-0,2%	-0,7%	-1,5%	-0,3%	-1,1%
Centraal Azië	-3,5%	-11,7%	-2,2%	-8,9%	-0,8%	-1,0%	-3,2%	-8,4%	-3,9%	-9,4%
China e.o.	-1,4%	-5,0%	-1,4%	-4,5%	-0,6%	-0,2%	-1,6%	-4,4%	-1,5%	-4,6%
Denemarken	0,5%	0,2%	0,3%	0,1%	1,0%	1,5%	0,5%	0,5%	0,7%	0,7%
Duitsland	0,4%	3,4%	0,2%	2,7%	0,5%	-0,4%	0,3%	3,2%	0,6%	3,5%
Finland	0,4%	0,6%	0,0%	0,1%	0,8%	1,4%	0,2%	0,6%	0,6%	1,2%
Frankrijk	0,7%	3,2%	0,8%	2,8%	1,2%	0,8%	0,9%	2,8%	1,0%	2,8%
Griekenland en Cyprus	0,3%	0,0%	0,4%	0,2%	0,6%	0,8%	0,6%	0,5%	0,5%	0,5%
Ierland	0,1%	3,2%	0,2%	2,8%	0,6%	2,3%	0,4%	1,6%	0,3%	1,6%
IJsland	-0,7%	12,7%	0,0%	11,2%	0,0%	6,7%	0,3%	5,8%	-0,1%	6,0%
India e.o.	-2,4%	-7,8%	-2,6%	-7,2%	-0,9%	-1,9%	-1,4%	-3,4%	-0,9%	-3,0%
Indonesië e.o.	-1,8%	-7,0%	-1,9%	-6,3%	-2,5%	-8,3%	-2,1%	-6,3%	-1,9%	-6,3%
Israël	-2,4%	-5,9%	-1,7%	-4,6%	-0,5%	-0,5%	-2,3%	-4,4%	-2,6%	-4,7%
Italië	0,3%	-0,2%	0,2%	-0,2%	0,6%	0,8%	0,4%	0,2%	0,5%	0,3%
Midden Europa	0,4%	0,2%	0,6%	0,4%	0,9%	1,2%	0,7%	0,9%	0,7%	0,9%
Midden-Afrika	-1,3%	-3,7%	-1,5%	-3,5%	0,2%	0,3%	-1,6%	-3,1%	-1,4%	-2,9%
Midden-Oosten	-1,9%	-4,0%	-1,5%	-3,1%	-0,5%	1,9%	-1,8%	-2,9%	-2,0%	-3,1%
Noord-Afrika	0,3%	0,3%	0,8%	0,7%	0,8%	1,3%	-4,3%	-6,9%	-5,6%	-8,3%
Noorwegen	0,5%	-0,3%	0,1%	-0,6%	1,1%	1,2%	0,4%	-0,1%	0,8%	0,3%
Oost-Afrika	-1,1%	-3,3%	-1,4%	-3,3%	-0,2%	-0,5%	-0,7%	-1,0%	-0,3%	-0,7%
Oost-Europa	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%	0,6%	0,9%	0,0%	-0,5%	-0,1%	-0,8%
Peru e.o.	-0,2%	-1,6%	-0,8%	-1,9%	0,4%	0,2%	-0,6%	-1,8%	-0,1%	-1,3%
Portugal	0,3%	0,4%	0,3%	0,4%	0,7%	1,8%	0,4%	0,6%	0,5%	0,8%
Spanje	0,2%	0,1%	0,3%	0,1%	0,6%	1,2%	0,4%	0,4%	0,4%	0,5%
Suriname	-1,7%	-2,6%	-1,4%	-2,2%	-0,9%	-1,1%	-0,7%	-1,0%	-0,9%	-1,2%
Turkije	0,2%	1,0%	0,4%	1,1%	0,4%	1,2%	-2,7%	-4,4%	-3,4%	-5,2%
Verenigd Koninkrijk	0,4%	1,1%	0,5%	1,1%	-2,9%	-3,6%	0,6%	0,9%	0,6%	1,0%
Verenigde Staten	-1,4%	-4,9%	-1,8%	-4,8%	-0,3%	-0,9%	-0,9%	-2,5%	-0,4%	-2,1%
Verre Oosten	-1,4%	-5,2%	-1,5%	-4,7%	-0,4%	-0,6%	-1,6%	-4,7%	-1,5%	-4,7%
Zuidelijk Afrika	-2,0%	-6,6%	-2,4%	-6,4%	-0,5%	-1,0%	-2,5%	-6,5%	-2,1%	-6,3%
Zuid-Europese eilanden	0,3%	-0,1%	0,7%	0,3%	0,7%	0,9%	0,9%	0,6%	0,6%	0,4%
Zuidoost Azië	-4,1%	-14,7%	-3,8%	-13,0%	-1,9%	-3,1%	-4,3%	-13,6%	-4,5%	-13,7%
Zuidoost Europa	0,4%	-0,5%	0,3%	-0,4%	0,8%	1,7%	-0,1%	-1,9%	-0,4%	-2,5%
Zweden	0,4%	0,0%	0,2%	-0,1%	0,8%	1,0%	0,4%	0,3%	0,6%	0,5%
Zwitserland	0,5%	1,0%	0,7%	1,1%	1,0%	2,0%	0,8%	1,5%	0,7%	1,4%

Tabel 14 - Verandering van aantal vluchten vanuit Nederland per bestemming in 2035 (WLO Laag)

Variant	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b
Totaal	-0,1%	-0,3%	-0,1%	-0,3%	-0,2%	-0,1%	-0,3%	-0,4%	-0,2%	-0,4%
Europa	0,3%	1,0%	0,3%	0,8%	-0,1%	0,0%	0,3%	0,7%	0,4%	0,9%
Intercontinentaal	-1,3%	-4,0%	-1,4%	-3,6%	-0,4%	-0,6%	-2,0%	-4,0%	-1,9%	-4,1%
Argentinië e.o.	0,1%	-2,5%	-1,0%	-3,2%	0,3%	-1,7%	-0,8%	-3,0%	0,1%	-2,1%
België en Luxemburg	0,5%	-0,5%	-0,1%	-0,9%	-0,8%	-1,0%	0,2%	-0,5%	0,7%	0,0%
Brazilië	-0,8%	-6,3%	-1,4%	-6,0%	0,0%	-0,9%	-1,4%	-6,0%	-0,9%	-5,7%
Canada	-1,9%	-5,8%	-2,5%	-5,8%	-0,6%	-1,1%	-1,4%	-3,3%	-0,7%	-2,6%
Caribische eilanden	-4,7%	-10,0%	-4,0%	-8,4%	-2,2%	-2,5%	-1,8%	-4,0%	-2,3%	-4,7%
Centraal Amerika	-1,1%	-2,8%	-1,6%	-3,0%	-0,1%	-0,2%	-0,8%	-1,6%	-0,3%	-1,1%
Centraal Azië	-3,2%	-10,6%	-2,1%	-8,1%	-0,7%	-1,1%	-3,0%	-7,6%	-3,6%	-8,5%
China e.o.	-1,4%	-5,2%	-1,4%	-4,7%	-0,6%	-0,2%	-1,6%	-4,6%	-1,5%	-4,8%
Denemarken	0,5%	0,3%	0,3%	0,2%	1,0%	1,4%	0,4%	0,5%	0,7%	0,7%
Duitsland	0,4%	3,2%	0,1%	2,5%	0,4%	-0,3%	0,3%	3,0%	0,5%	3,3%
Finland	0,3%	0,7%	-0,1%	0,2%	0,7%	1,4%	0,1%	0,7%	0,5%	1,2%
Frankrijk	0,6%	3,1%	0,6%	2,7%	1,0%	0,6%	0,6%	2,5%	0,7%	2,7%
Griekenland en Cyprus	0,2%	-0,1%	0,3%	0,0%	0,4%	0,6%	0,3%	0,1%	0,3%	0,2%
Ierland	0,1%	3,4%	0,1%	2,9%	0,5%	2,4%	0,3%	1,6%	0,3%	1,7%
IJsland	-0,6%	12,4%	-0,1%	10,9%	0,0%	6,6%	0,3%	5,6%	-0,1%	5,9%
India e.o.	-2,5%	-8,2%	-2,7%	-7,6%	-1,0%	-2,2%	-1,5%	-3,5%	-1,0%	-3,2%
Indonesië e.o.	-1,8%	-7,1%	-1,9%	-6,5%	-2,6%	-8,6%	-2,1%	-6,4%	-1,9%	-6,5%
Israël	-2,3%	-5,8%	-1,6%	-4,5%	-0,4%	-0,6%	-2,1%	-4,2%	-2,5%	-4,6%
Italië	0,2%	-0,2%	0,1%	-0,3%	0,5%	0,7%	0,2%	0,0%	0,4%	0,2%
Midden Europa	0,3%	0,2%	0,3%	0,2%	0,6%	0,9%	0,3%	0,5%	0,4%	0,7%
Midden-Afrika	-1,3%	-3,7%	-1,5%	-3,5%	0,2%	0,2%	-1,6%	-3,2%	-1,4%	-3,0%
Midden-Oosten	-1,9%	-4,1%	-1,5%	-3,2%	-0,5%	1,8%	-1,8%	-2,9%	-2,0%	-3,1%
Noord-Afrika	0,2%	0,3%	0,4%	0,5%	0,5%	0,9%	-4,8%	-7,4%	-5,9%	-8,6%
Noorwegen	0,5%	-0,3%	0,0%	-0,6%	1,0%	1,1%	0,3%	-0,2%	0,7%	0,2%
Oost-Afrika	-1,1%	-3,5%	-1,5%	-3,5%	-0,3%	-0,6%	-0,8%	-1,1%	-0,4%	-0,8%
Oost-Europa	0,3%	0,4%	0,2%	0,3%	0,5%	0,9%	-0,1%	-0,5%	-0,2%	-0,8%
Peru e.o.	-0,2%	-1,7%	-0,8%	-2,0%	0,4%	0,1%	-0,7%	-1,9%	-0,2%	-1,5%
Portugal	0,1%	0,3%	0,1%	0,2%	0,5%	1,5%	0,1%	0,3%	0,2%	0,5%
Spanje	0,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,4%	1,0%	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%
Suriname	-1,6%	-2,5%	-1,3%	-2,1%	-0,8%	-1,0%	-0,7%	-1,0%	-0,8%	-1,2%
Turkije	0,1%	1,0%	0,2%	0,9%	0,3%	1,0%	-2,9%	-4,6%	-3,5%	-5,3%
Verenigd Koninkrijk	0,4%	1,2%	0,4%	1,1%	-3,0%	-3,7%	0,4%	0,8%	0,5%	1,0%
Verenigde Staten	-1,4%	-5,1%	-1,8%	-4,9%	-0,4%	-1,0%	-1,0%	-2,6%	-0,5%	-2,2%
Verre Oosten	-1,4%	-5,3%	-1,5%	-4,8%	-0,4%	-0,7%	-1,7%	-4,8%	-1,5%	-4,8%
Zuidelijk Afrika	-2,0%	-6,8%	-2,4%	-6,5%	-0,5%	-1,1%	-2,5%	-6,6%	-2,1%	-6,5%
Zuid-Europese eilanden	0,2%	-0,2%	0,5%	0,1%	0,6%	0,7%	0,5%	0,2%	0,4%	0,1%
Zuidoost Azië	-4,1%	-15,1%	-3,9%	-13,3%	-1,9%	-3,3%	-4,4%	-13,9%	-4,5%	-14,0%
Zuidoost Europa	0,3%	-0,4%	0,2%	-0,5%	0,6%	1,2%	-0,3%	-2,0%	-0,6%	-2,5%
Zweden	0,4%	0,0%	0,2%	-0,2%	0,7%	0,9%	0,3%	0,1%	0,5%	0,4%
Zwitserland	0,5%	1,3%	0,6%	1,3%	1,0%	2,0%	0,8%	1,6%	0,7%	1,5%



Tabel 15 - Verandering van aantal vluchten vanuit Nederland per bestemming in 2040 (WLO Laag)

Variant	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b
Totaal	-0,1%	-0,3%	-0,2%	-0,3%	-0,2%	-0,2%	-0,3%	-0,5%	-0,2%	-0,4%
Europa	0,3%	1,0%	0,2%	0,8%	-0,2%	-0,1%	0,3%	0,7%	0,4%	0,9%
Intercontinentaal	-1,3%	-4,1%	-1,4%	-3,7%	-0,4%	-0,6%	-2,0%	-4,1%	-2,0%	-4,2%
Argentinië e.o.	0,0%	-2,8%	-1,1%	-3,5%	0,3%	-1,9%	-0,9%	-3,2%	0,1%	-2,4%
België en Luxemburg	0,5%	-0,5%	-0,1%	-0,9%	-0,8%	-1,0%	0,2%	-0,4%	0,7%	0,1%
Brazilië	-0,9%	-6,6%	-1,5%	-6,3%	0,0%	-1,1%	-1,5%	-6,3%	-0,9%	-6,0%
Canada	-2,0%	-6,3%	-2,6%	-6,2%	-0,7%	-1,3%	-1,4%	-3,5%	-0,7%	-2,8%
Caribische eilanden	-4,7%	-10,7%	-4,0%	-9,0%	-2,2%	-2,5%	-1,8%	-4,3%	-2,2%	-5,0%
Centraal Amerika	-1,2%	-2,8%	-1,6%	-3,0%	-0,1%	-0,3%	-0,8%	-1,5%	-0,3%	-1,1%
Centraal Azië	-3,1%	-10,6%	-2,1%	-8,2%	-0,7%	-1,2%	-2,8%	-7,6%	-3,5%	-8,4%
China e.o.	-1,4%	-5,3%	-1,4%	-4,8%	-0,6%	-0,3%	-1,6%	-4,8%	-1,5%	-4,9%
Denemarken	0,5%	0,5%	0,4%	0,4%	1,0%	1,5%	0,5%	0,7%	0,7%	0,9%
Duitsland	0,4%	3,1%	0,1%	2,4%	0,4%	-0,2%	0,2%	2,9%	0,5%	3,2%
Finland	0,3%	0,8%	0,0%	0,4%	0,7%	1,4%	0,1%	0,8%	0,5%	1,4%
Frankrijk	0,6%	3,1%	0,5%	2,6%	0,9%	0,4%	0,5%	2,4%	0,7%	2,6%
Griekenland en Cyprus	0,1%	-0,2%	0,2%	0,0%	0,4%	0,6%	0,3%	0,1%	0,3%	0,2%
Ierland	0,1%	3,7%	0,1%	3,1%	0,5%	2,5%	0,3%	1,7%	0,3%	1,8%
IJsland	-0,6%	12,5%	-0,1%	11,0%	0,0%	6,6%	0,3%	5,6%	-0,1%	5,9%
India e.o.	-2,6%	-8,4%	-2,7%	-7,7%	-1,0%	-2,3%	-1,5%	-3,6%	-1,0%	-3,3%
Indonesië e.o.	-1,8%	-7,3%	-1,9%	-6,6%	-2,6%	-8,8%	-2,1%	-6,6%	-2,0%	-6,6%
Israël	-2,1%	-5,8%	-1,6%	-4,5%	-0,4%	-0,7%	-2,0%	-4,1%	-2,3%	-4,4%
Italië	0,2%	-0,2%	0,1%	-0,3%	0,5%	0,6%	0,2%	0,0%	0,4%	0,2%
Midden Europa	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,5%	0,8%	0,2%	0,4%	0,4%	0,7%
Midden-Afrika	-1,3%	-3,9%	-1,5%	-3,6%	0,2%	0,1%	-1,6%	-3,2%	-1,4%	-3,1%
Midden-Oosten	-1,9%	-4,2%	-1,5%	-3,2%	-0,5%	1,7%	-1,7%	-2,8%	-2,0%	-3,1%
Noord-Afrika	0,2%	0,3%	0,4%	0,4%	0,5%	0,9%	-4,9%	-7,5%	-5,9%	-8,7%
Noorwegen	0,5%	-0,3%	0,1%	-0,6%	0,9%	1,0%	0,3%	-0,2%	0,7%	0,2%
Oost-Afrika	-1,2%	-3,7%	-1,5%	-3,7%	-0,3%	-0,7%	-0,8%	-1,2%	-0,4%	-0,8%
Oost-Europa	0,2%	0,4%	0,2%	0,3%	0,5%	0,9%	-0,1%	-0,5%	-0,2%	-0,7%
Peru e.o.	-0,3%	-1,8%	-0,9%	-2,2%	0,4%	0,0%	-0,8%	-2,1%	-0,2%	-1,6%
Portugal	0,1%	0,3%	0,0%	0,2%	0,4%	1,4%	0,1%	0,3%	0,2%	0,6%
Spanje	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,4%	0,9%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Suriname	-1,5%	-2,4%	-1,3%	-2,1%	-0,8%	-0,9%	-0,7%	-1,0%	-0,8%	-1,2%
Turkije	0,0%	1,0%	0,1%	0,9%	0,2%	1,0%	-2,9%	-4,6%	-3,5%	-5,3%
Verenigd Koninkrijk	0,3%	1,4%	0,4%	1,3%	-3,1%	-3,9%	0,4%	0,9%	0,5%	1,0%
Verenigde Staten	-1,4%	-5,2%	-1,8%	-5,0%	-0,4%	-1,1%	-1,0%	-2,7%	-0,5%	-2,3%
Vere Oosten	-1,4%	-5,4%	-1,5%	-4,9%	-0,5%	-0,7%	-1,7%	-4,9%	-1,5%	-4,9%
Zuidelijk Afrika	-2,0%	-7,2%	-2,4%	-6,9%	-0,5%	-1,2%	-2,5%	-7,0%	-2,1%	-6,8%
Zuid-Europese eilanden	0,2%	-0,3%	0,4%	0,0%	0,5%	0,6%	0,5%	0,1%	0,4%	0,1%
Zuidoost Azië	-4,1%	-15,2%	-3,8%	-13,3%	-1,9%	-3,4%	-4,3%	-14,0%	-4,4%	-14,1%
Zuidoost Europa	0,3%	-0,4%	0,2%	-0,4%	0,6%	1,1%	-0,3%	-1,9%	-0,6%	-2,4%
Zweden	0,4%	-0,1%	0,1%	-0,2%	0,7%	0,9%	0,3%	0,1%	0,5%	0,3%
Zwitserland	0,4%	1,5%	0,6%	1,5%	0,9%	2,0%	0,7%	1,7%	0,6%	1,8%

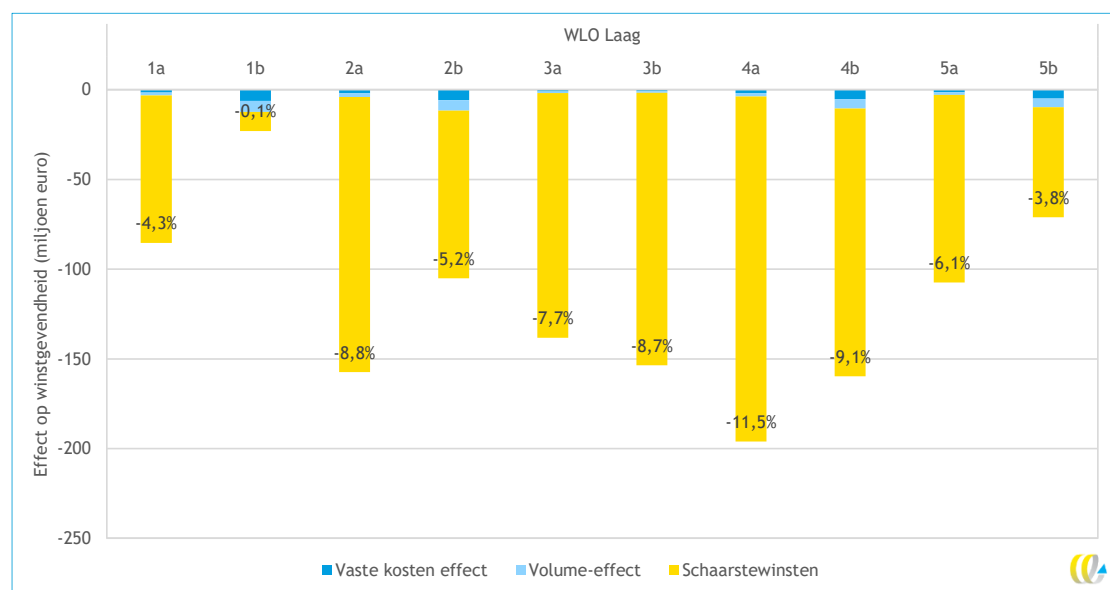


D.3.4 Effecten op winstgevendheid luchtvaartmaatschappijen

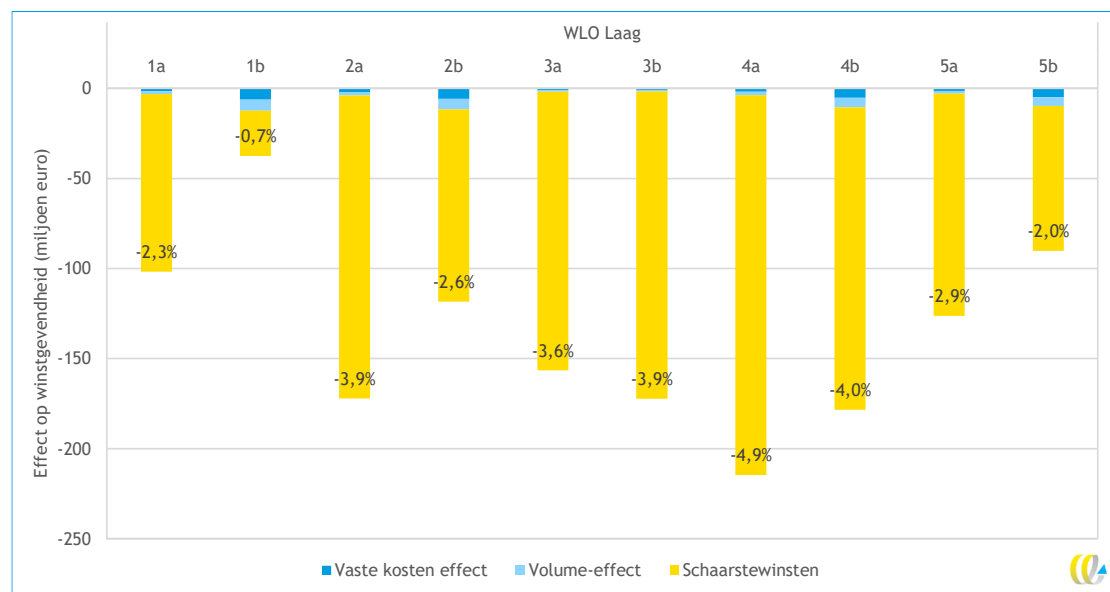
Figuur 128 - Effect op de winstgevendheid luchtvaartmaatschappijen in 2030



Figuur 129 - Effect op de winstgevendheid luchtvaartmaatschappijen in 2035



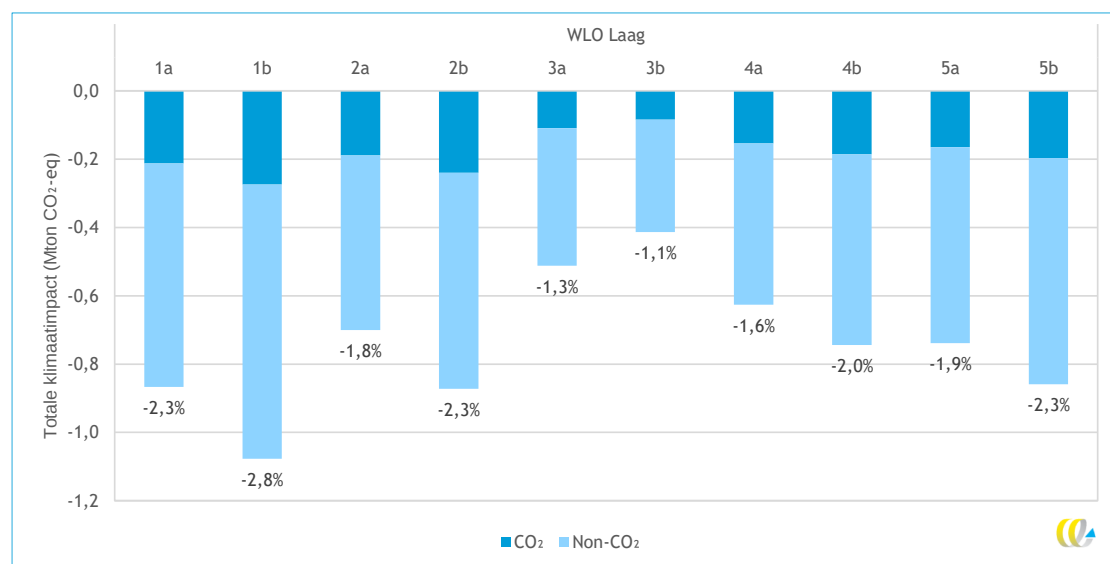
Figuur 130 - Effect op de winstgevendheid luchtvaartmaatschappijen in 2040



D.4 Duurzaamheidseffecten

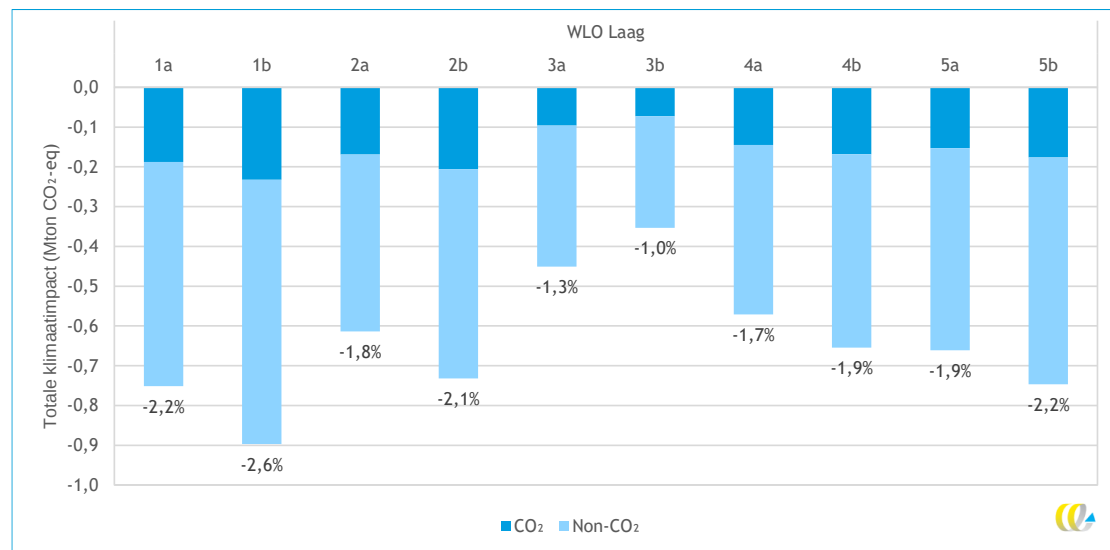
D.4.1 Effecten op klimaatemissies

Figuur 131 - Effect op klimaatimpact door de Nederlandse luchtvaart in 2030 (WLO Laag)



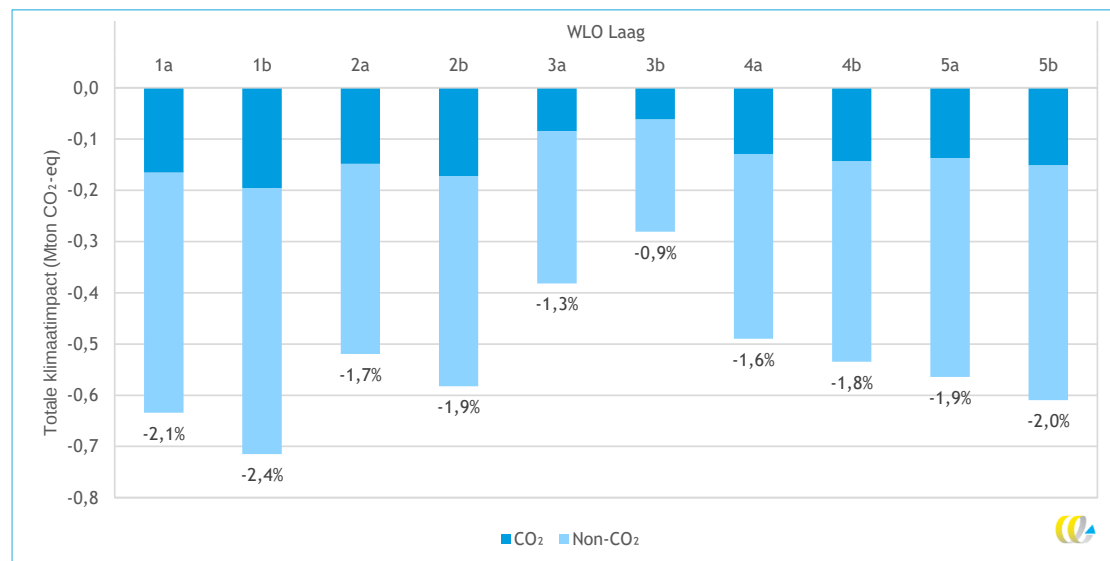
Let op: De percentages zijn hier allemaal ten opzichte van de klimaatemissies (CO₂ + Non-CO₂) door de Nederlandse luchtvaart in het referentiescenario (38 Mton).

Figuur 132 - Effect op klimaatimpact door de Nederlandse luchtvaart in 2035 (WLO Laag)



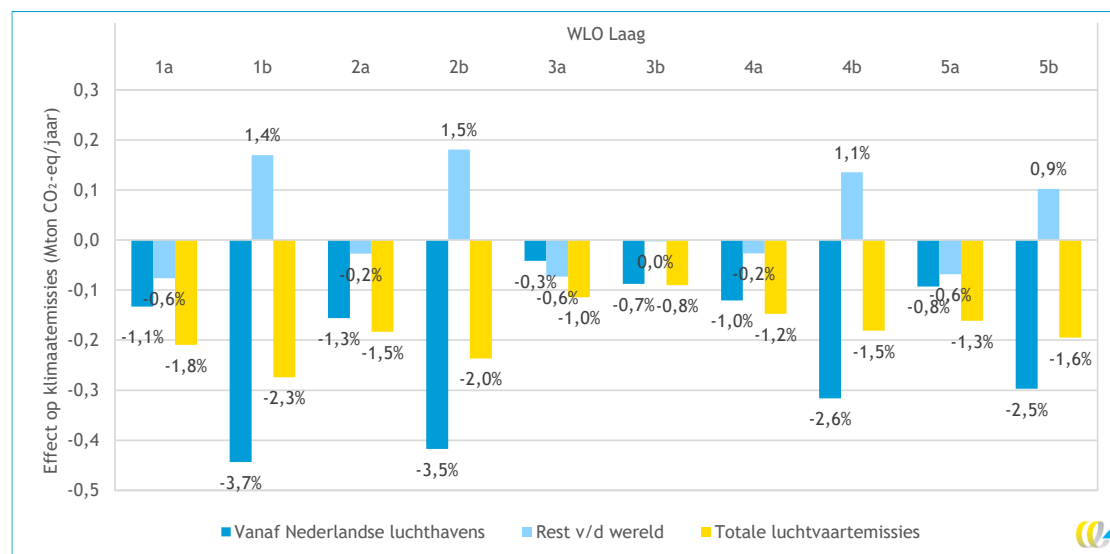
Let op: De percentages zijn hier allemaal ten opzichte van de klimaatemissies (CO₂ + Non-CO₂) door de Nederlandse luchtvaart in het referentiescenario (35 Mton).

Figuur 133 - Effect op klimaatimpact door de Nederlandse luchtvaart in 2040 (WLO Laag)



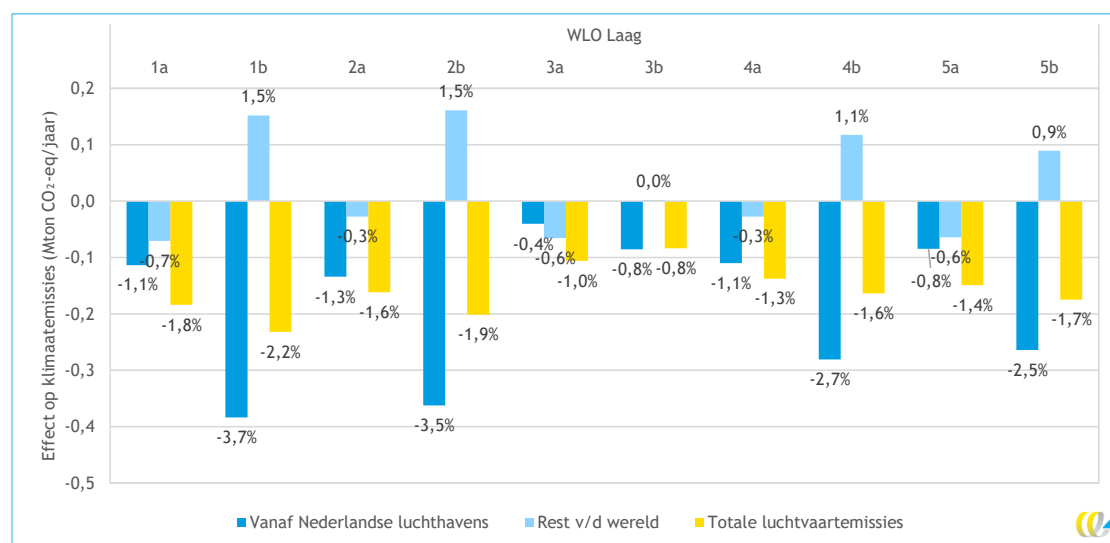
Let op: De percentages zijn hier allemaal ten opzichte van de Nederlandse luchtvaartemissies in het referentiescenario (30 Mton CO₂-eq.).

Figuur 134 - Effect op CO₂-emissies door luchtvaart in 2030 (WLO Laag)



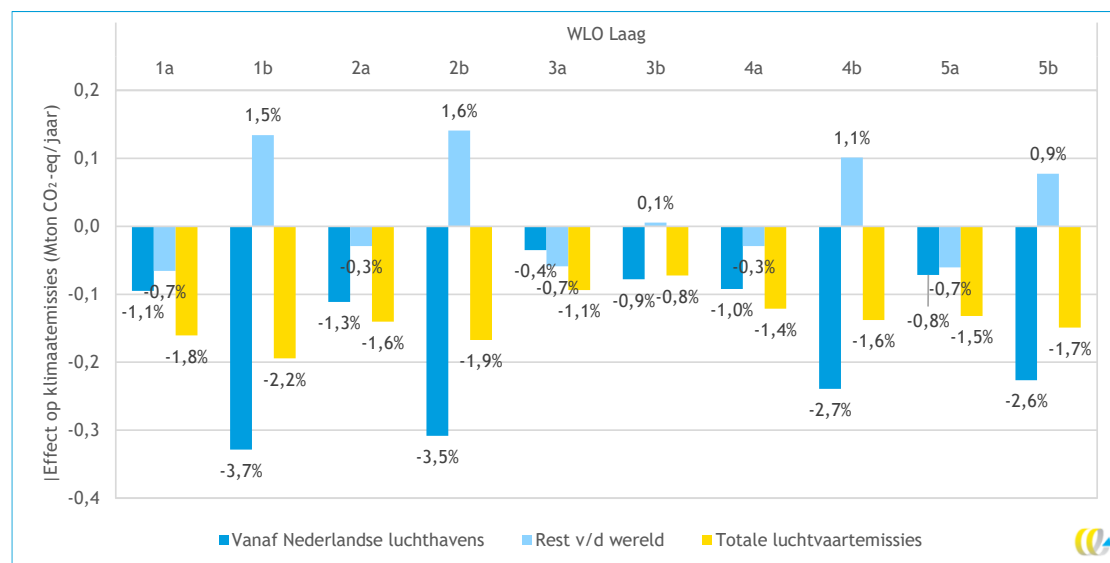
Let op: De percentages zijn hier allemaal ten opzichte van de Nederlandse luchtvaartemissies in het referentiescenario (12 Mton).

Figuur 135 - Effect op CO₂-emissies door luchtvaart in 2035 (WLO Laag)



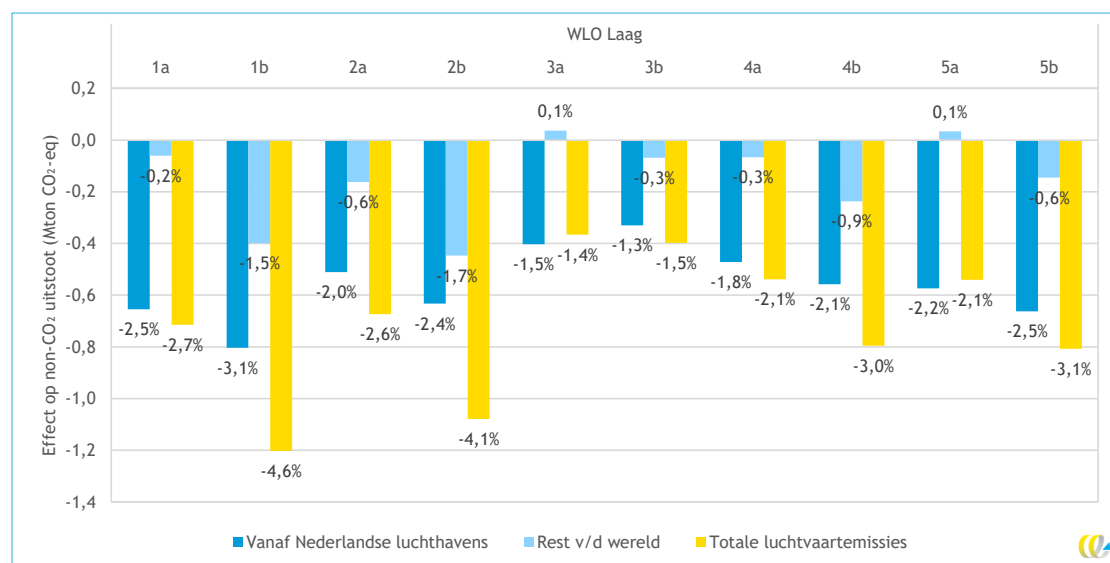
Let op: De percentages zijn hier allemaal ten opzichte van de Nederlandse luchtvaartemissies in het referentiescenario (10 Mton).

Figuur 136 - Effect op CO₂-emissies door luchtvaart in 2040 (WLO Laag)



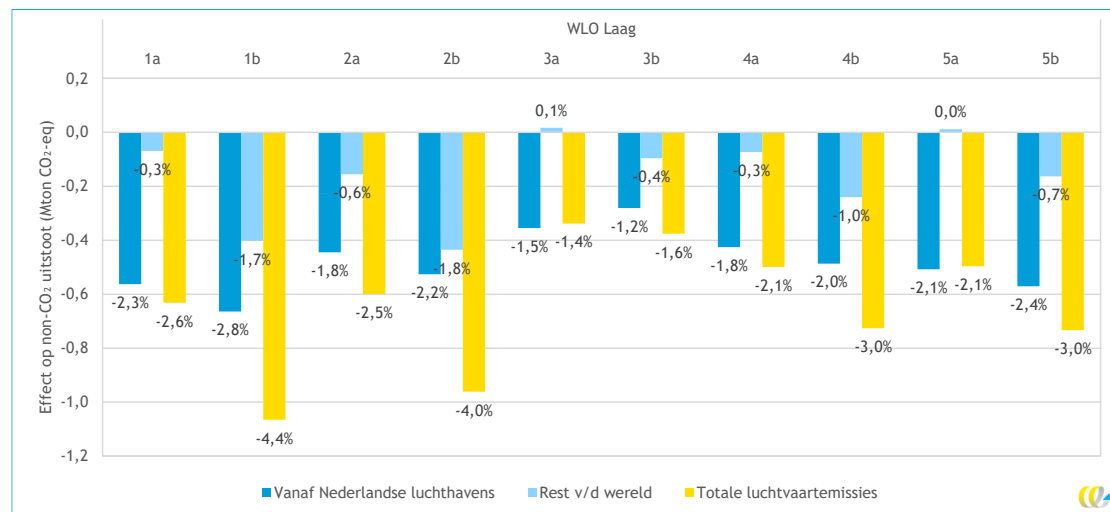
Let op: De percentages zijn hier allemaal ten opzichte van de Nederlandse luchtvaartemissies in het referentiescenario (9 Mton).

Figuur 137 - Effect op non-CO₂-emissies door luchtvaart in 2030 (WLO Laag)



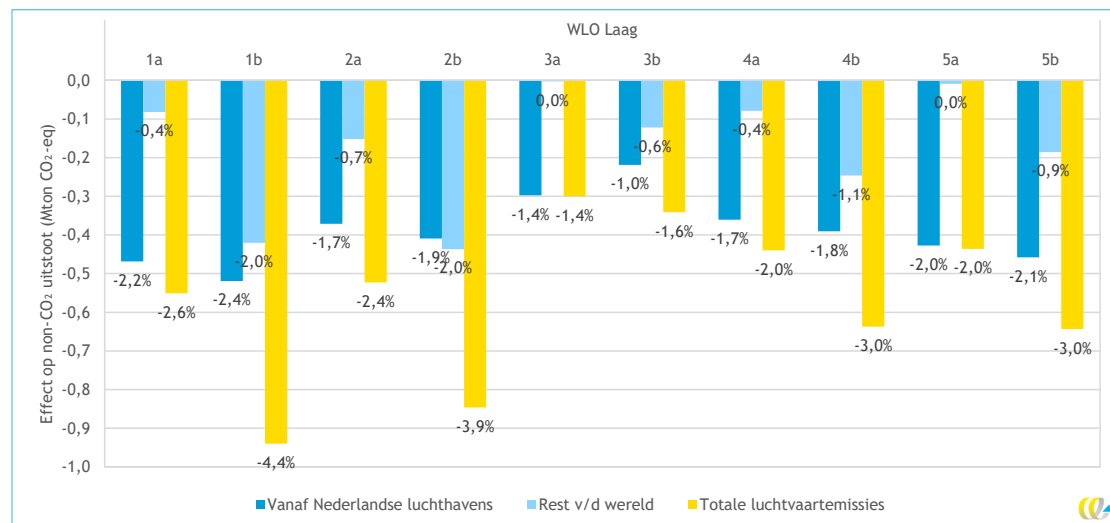
Let op: De percentages zijn hier allemaal ten opzichte van de Nederlandse luchtvaartemissies in het referentiescenario (26 Mton CO₂-eq.).

Figuur 138 - Effect op non-CO₂-emissies door luchtvaart in 2035 (WLO Laag)



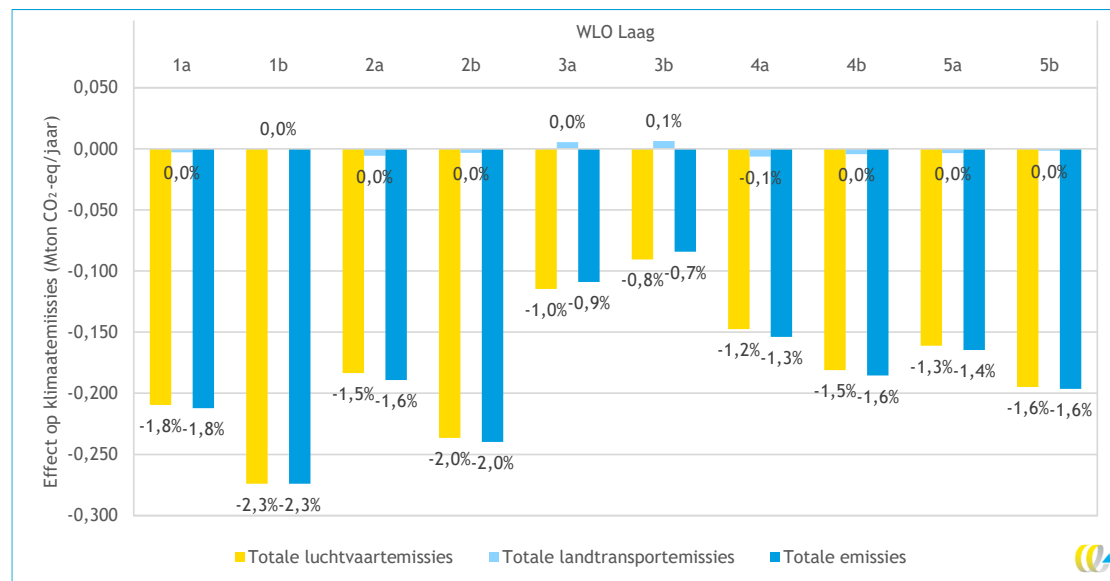
Let op: De percentages zijn hier allemaal ten opzichte van de Nederlandse luchtvaartemissies in het referentiescenario (24 Mton CO₂-eq.).

Figuur 139 - Effect op non-CO₂-emissies door luchtvaart in 2040 (WLO Laag)

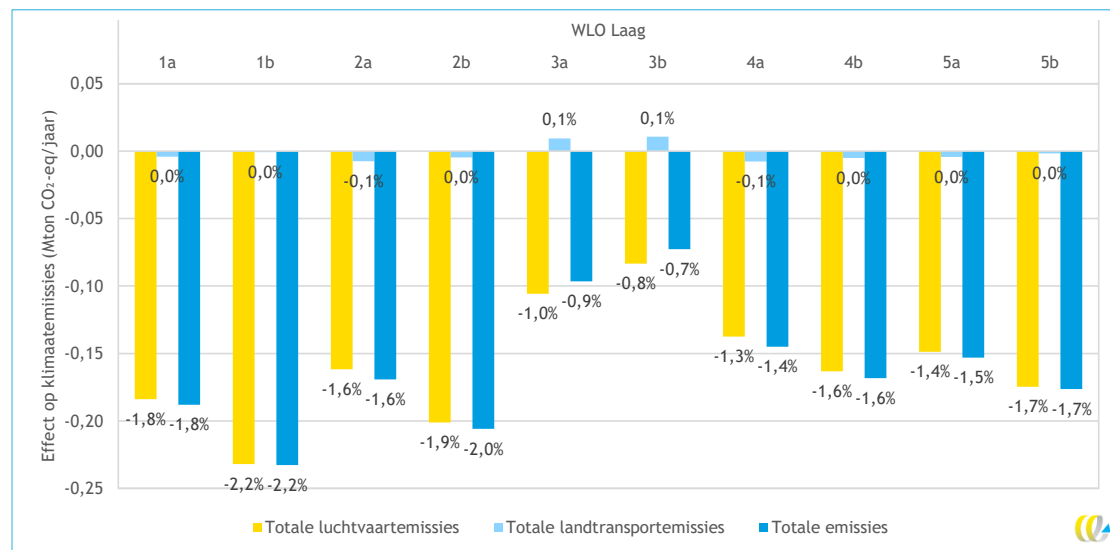


Let op: De percentages zijn hier allemaal ten opzichte van de Nederlandse luchtvaartemissies in het referentiescenario (21 Mton CO₂-eq.).

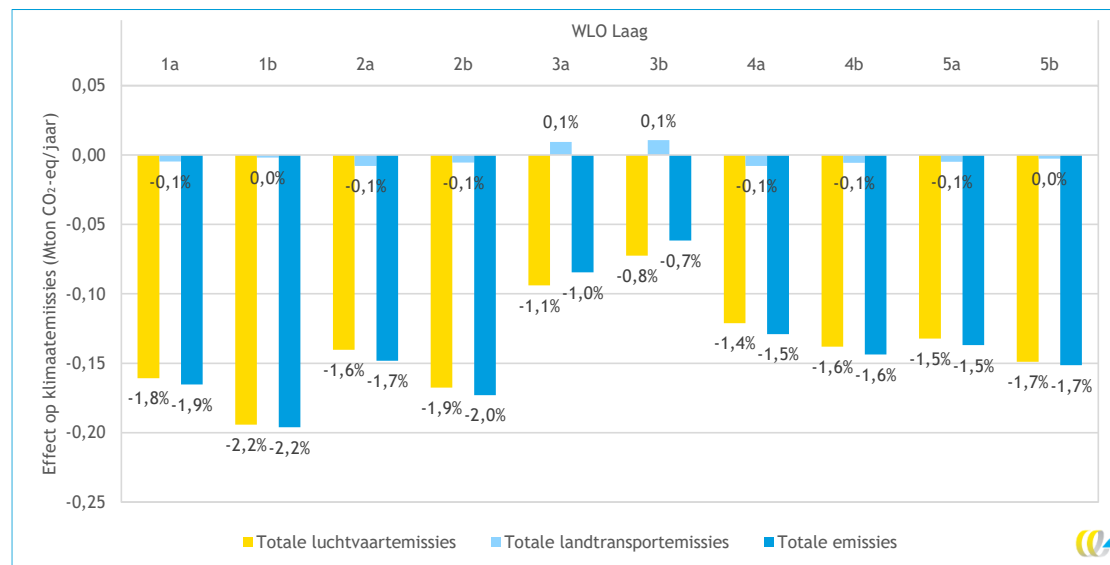
Figuur 140 - Effect op klimaatemissies door landtransport in 2030 (WLO Laag)



Figuur 141 - Effect op klimaatemissies door landtransport in 2035 (WLO Laag)

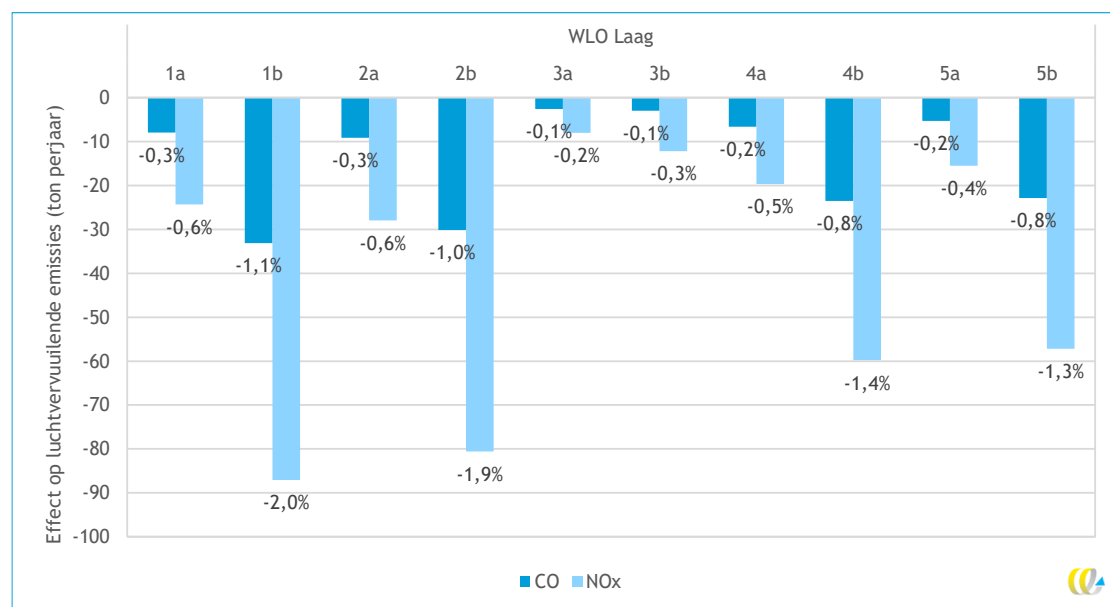


Figuur 142 - Effect op klimaatemissies door landtransport in 2040 (WLO Laag)

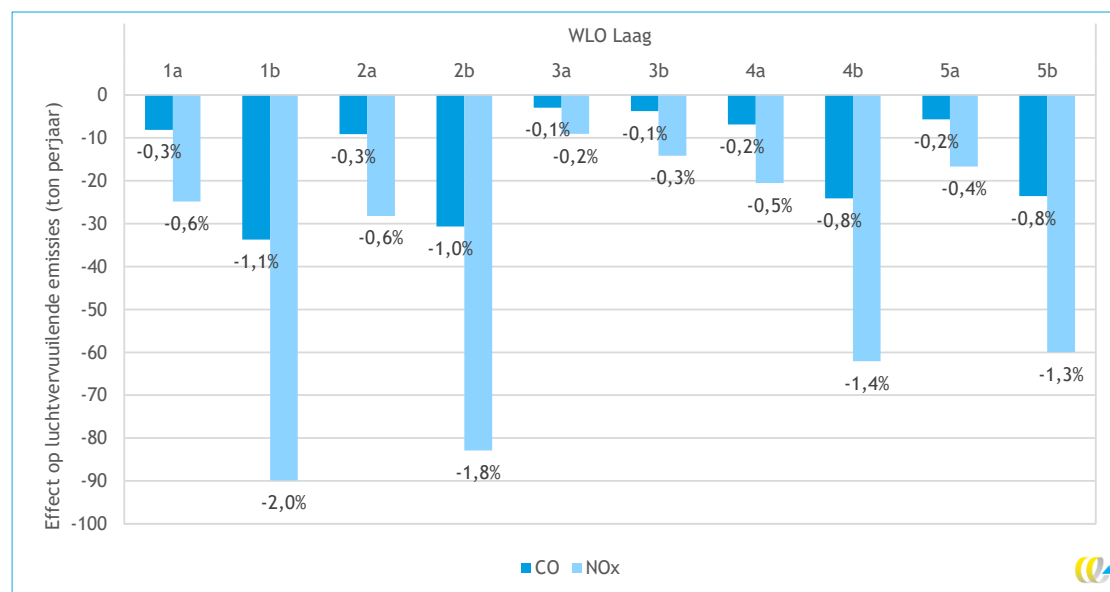


D.4.2 Effecten op luchtvervuilende emissies

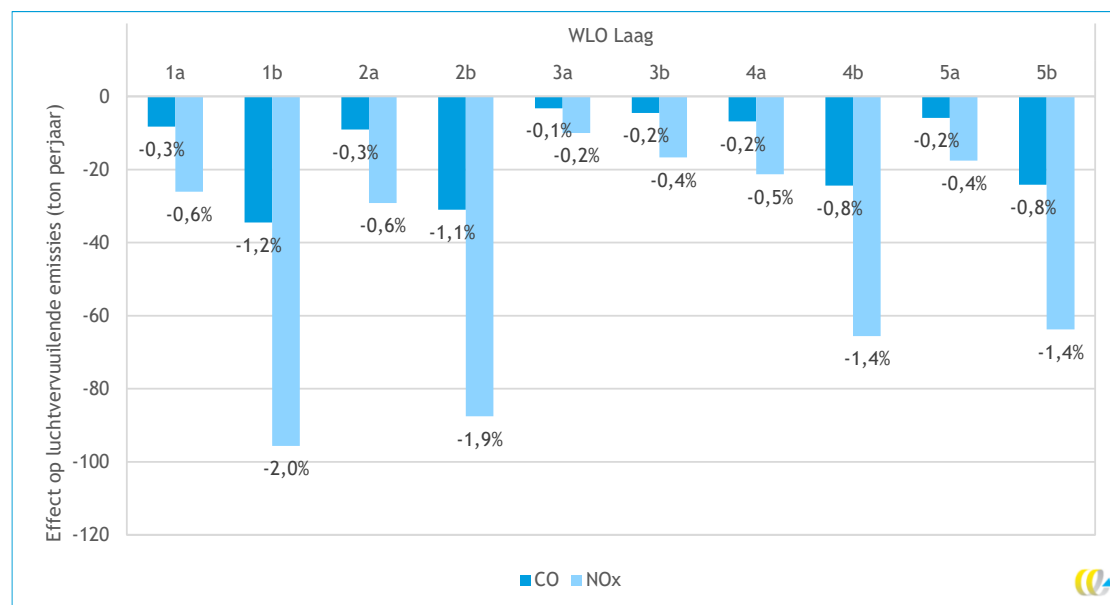
Figuur 143 - Effect op koolstofmonoxide (CO) en stikstofoxiden (NO_x) door LTO-cycli in 2030 (WLO Laag)



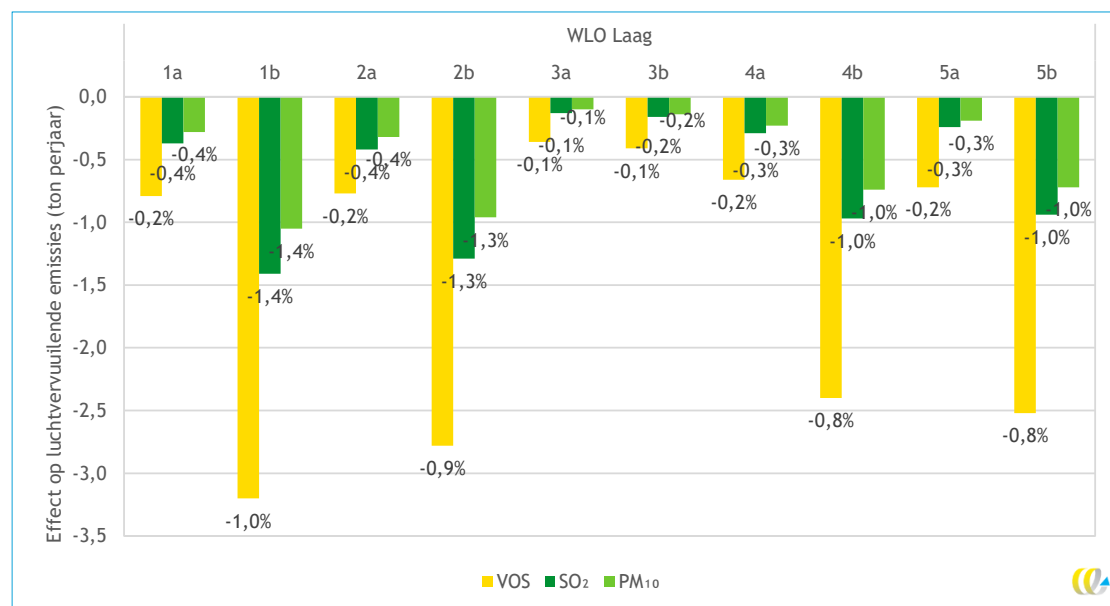
Figuur 144 - Effect op koolstofmonoxide (CO) en stikstofoxiden (NO_x) door LTO-cycli in 2035 (WLO Laag)



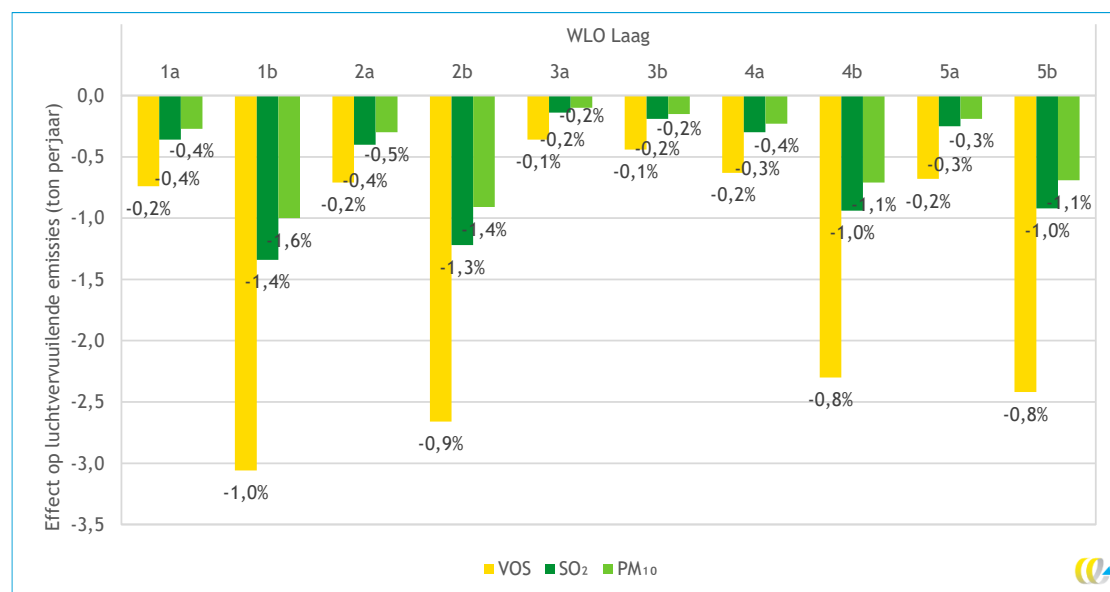
Figuur 145 - Effect op koolstofmonoxide (CO) en stikstofoxiden (NO_x) door LTO-cycli in 2040 (WLO Laag)



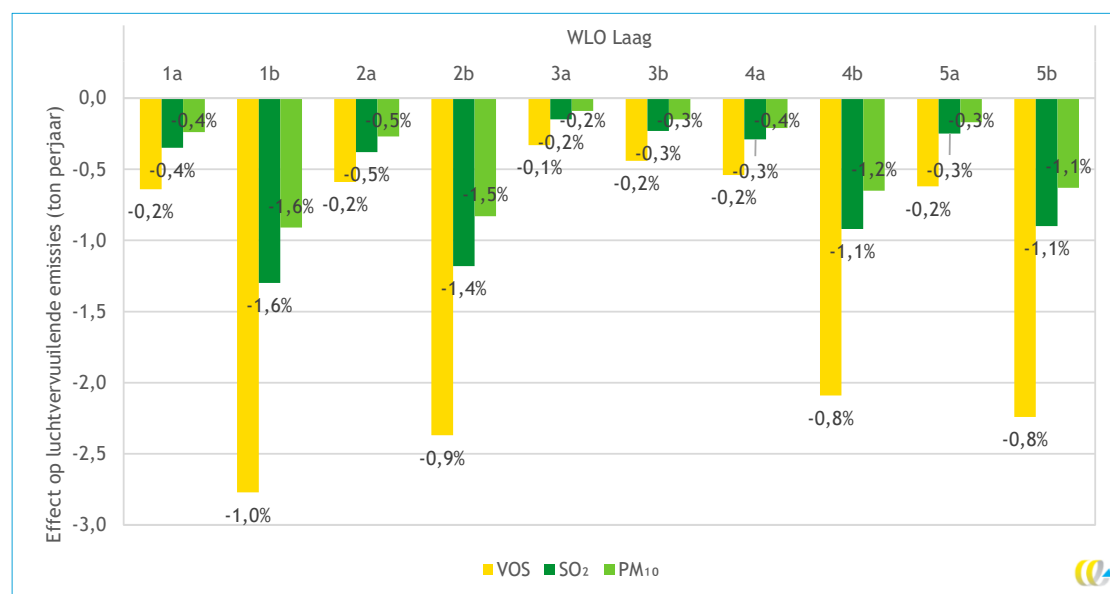
Figuur 146 - Effect op volatile organische stoffen (VOS), zwaveloxiden (SO₂) en fijnstof (PM₁₀) door LTO-cycli in 2030 (WLO Laag)



Figuur 147 - Effect op volatiele organische stoffen (VOS), zwaveloxiden (SO₂) en fijnstof (PM₁₀) door LTO-cycli in 2035 (WLO Laag)

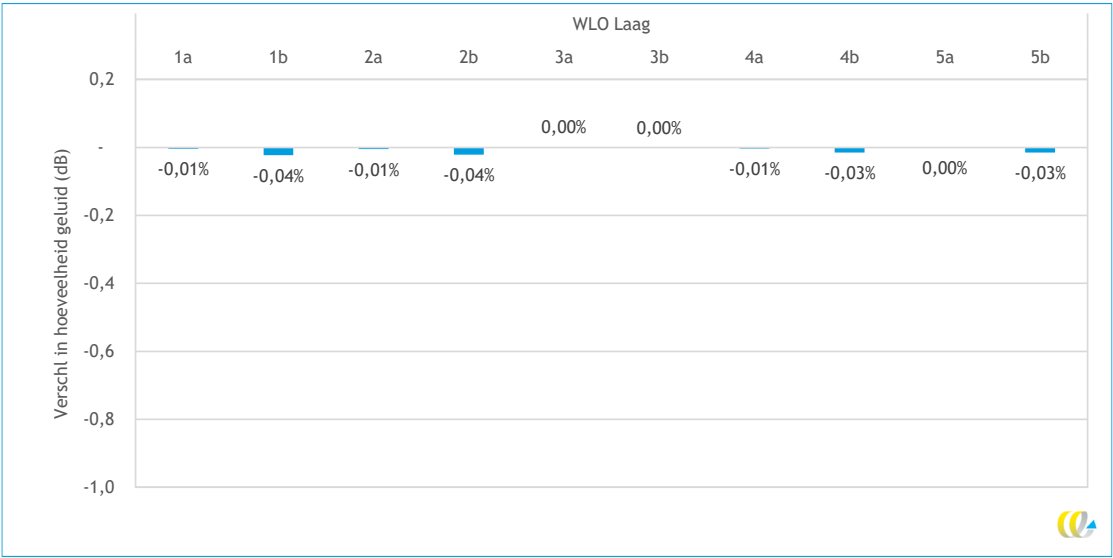


Figuur 148 - Effect op volatiele organische stoffen (VOS), zwaveloxiden (SO₂) en fijnstof (PM₁₀) door LTO-cycli in 2040 (WLO Laag)



D.4.3 Effecten op geluid

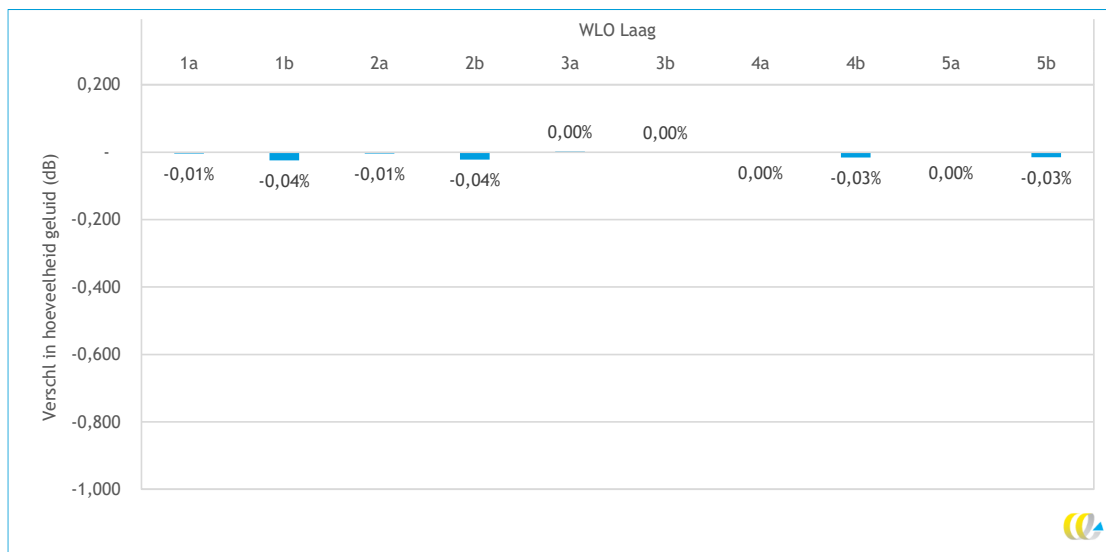
Figuur 149 - Effect op de hoeveelheid geluid (dB) rond Schiphol in 2030 (WLO Laag)



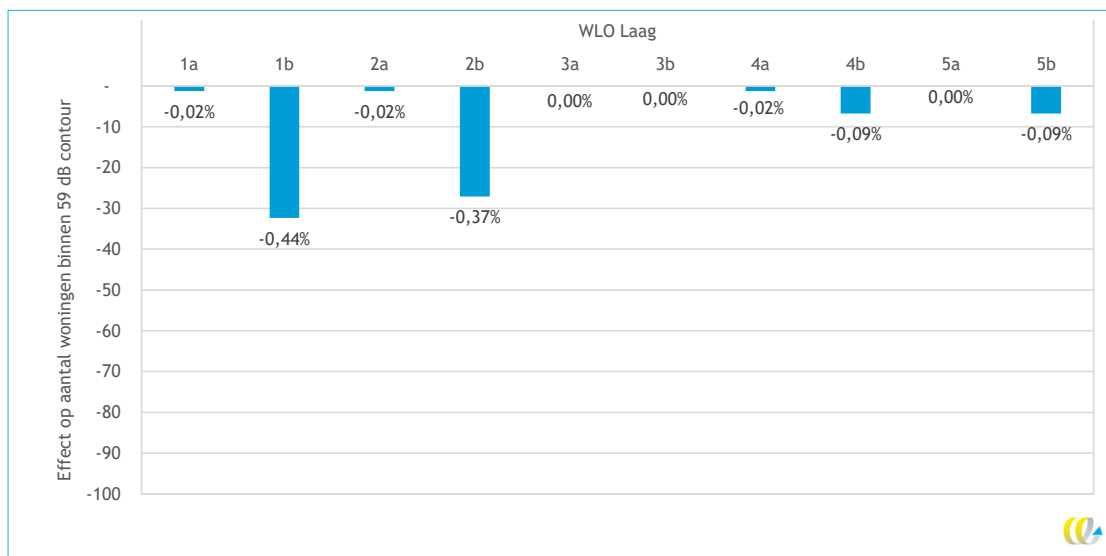
Figuur 150 - Effect op de hoeveelheid geluid (dB) rond Schiphol in 2035 (WLO Laag)



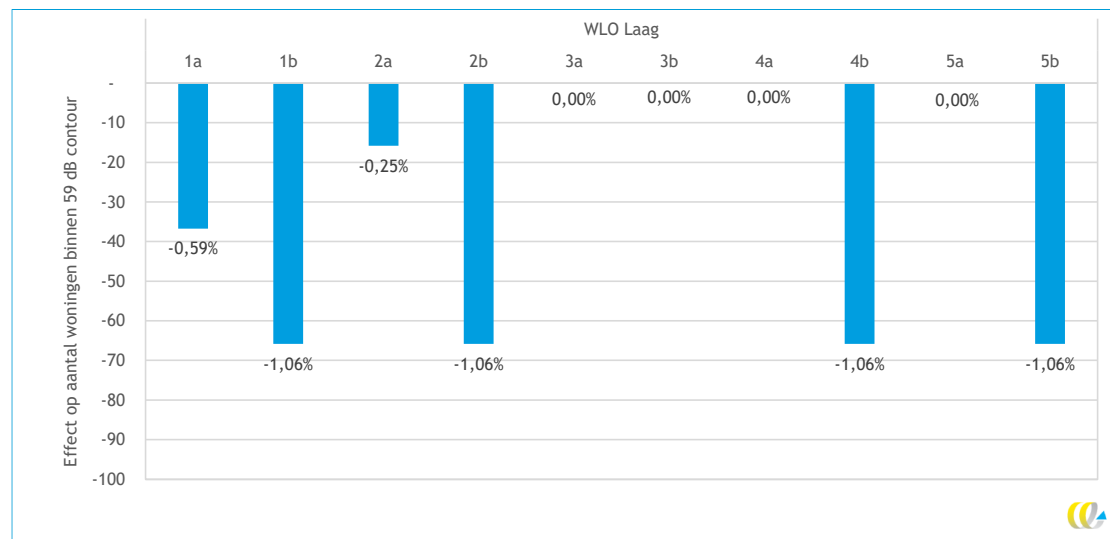
Figuur 151 - Effect op de hoeveelheid geluid (dB) rond Schiphol in 2040 (WLO Laag)



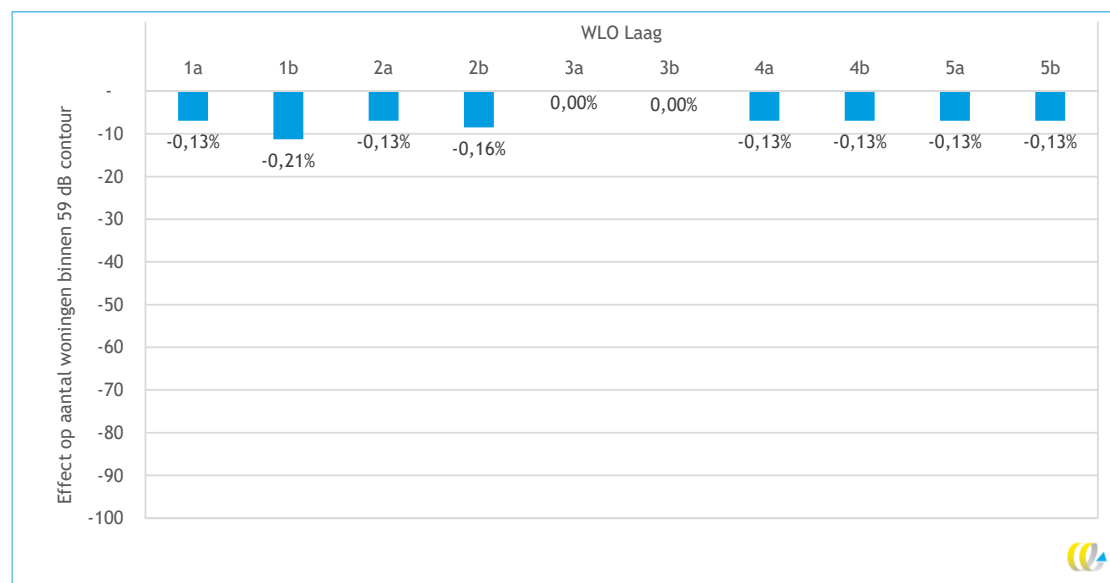
Figuur 152 - Effect op aantal woningen binnen de 59 dB-contour van Schiphol in 2030 (WLO Laag)



Figuur 153 - Effect op aantal woningen binnen de 59 dB-contour van Schiphol in 2035 (WLO Laag)



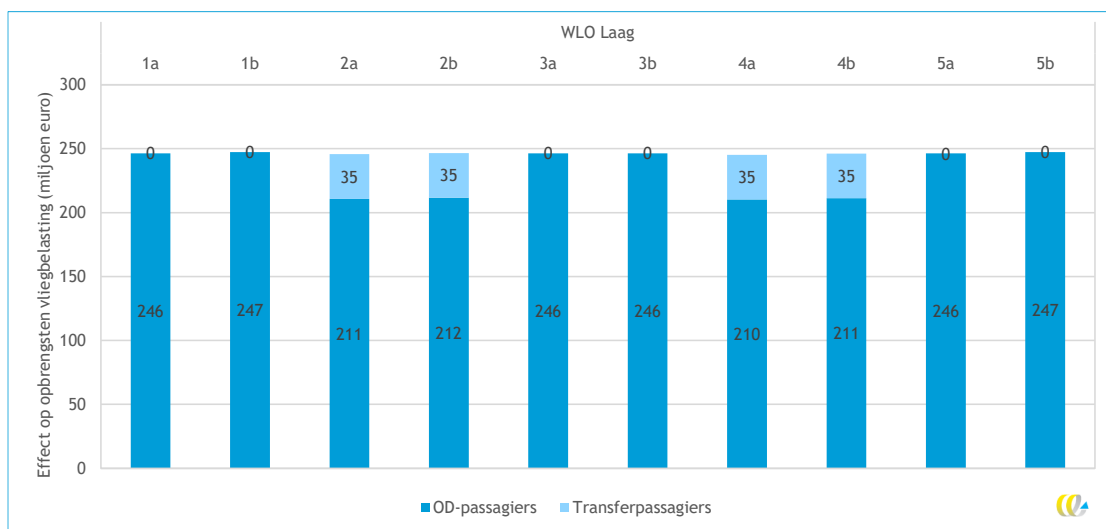
Figuur 154 - Effect op aantal woningen binnen de 59 dB-contour van Schiphol in 2040 (WLO Laag)



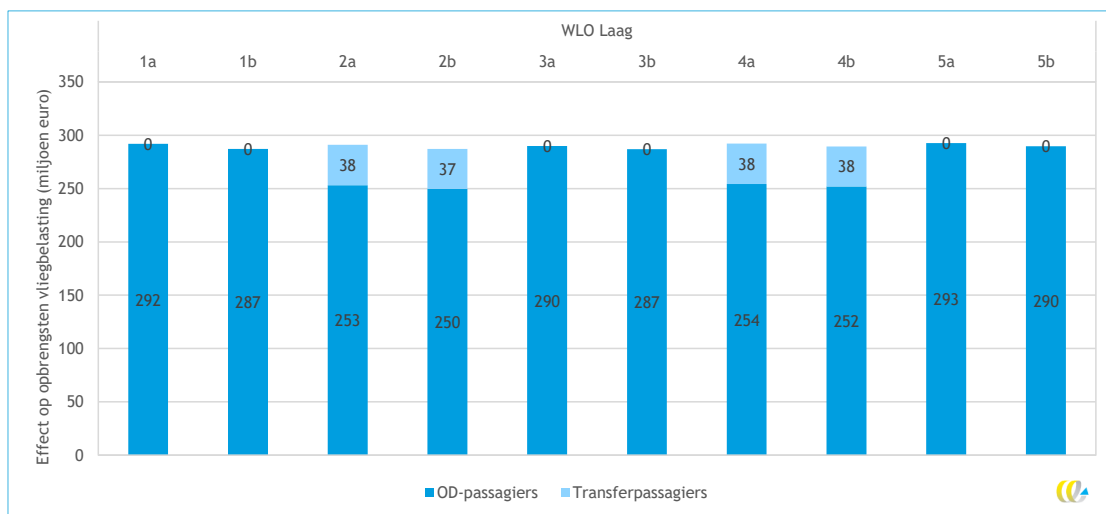
D.5 Economische effecten

D.5.1 Opbrengsten vliegbelasting

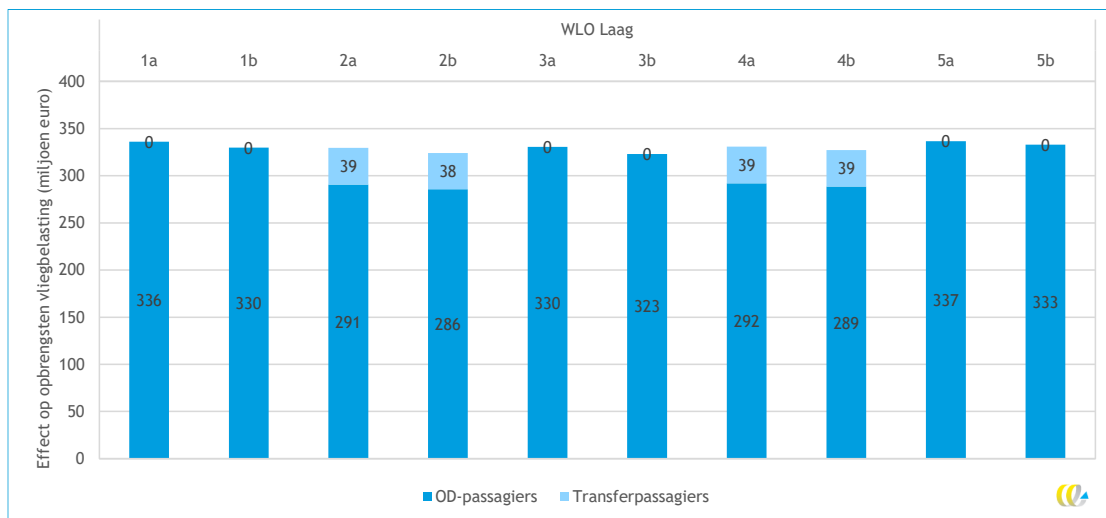
Figuur 155 - Extra opbrengsten vliegbelasting in 2027 (WLO Laag)



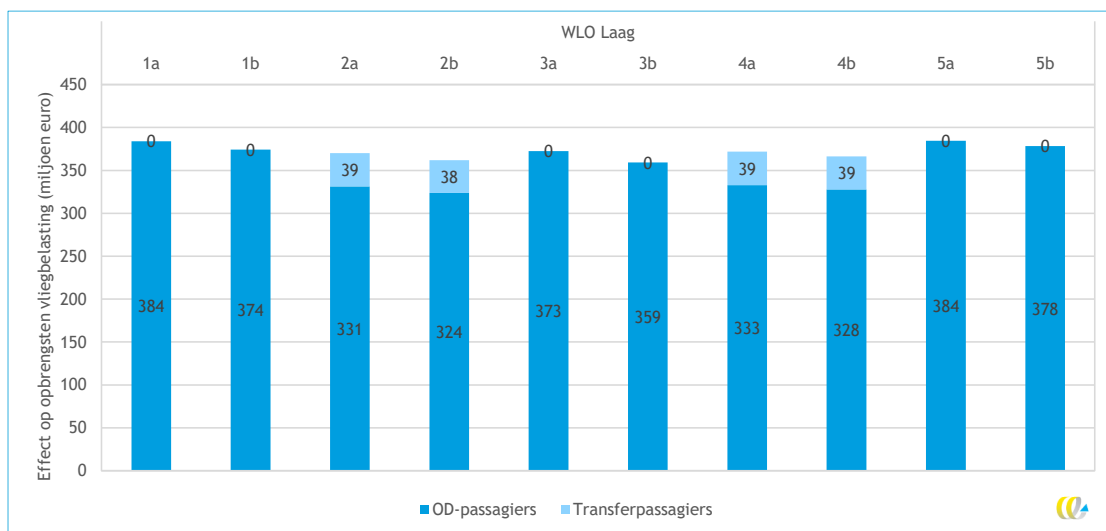
Figuur 156 - Extra opbrengsten vliegbelasting in 2030 (WLO Laag)



Figuur 157 - Extra opbrengsten vliegbelasting in 2035 (WLO Laag)

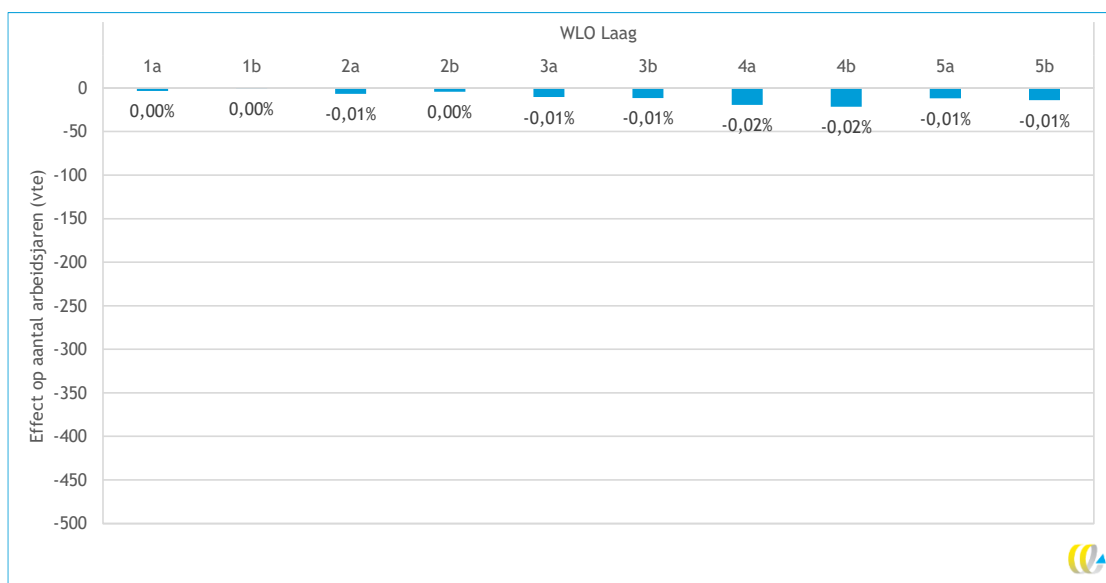


Figuur 158 - Extra opbrengsten vliegbelasting in 2040 (WLO Laag)

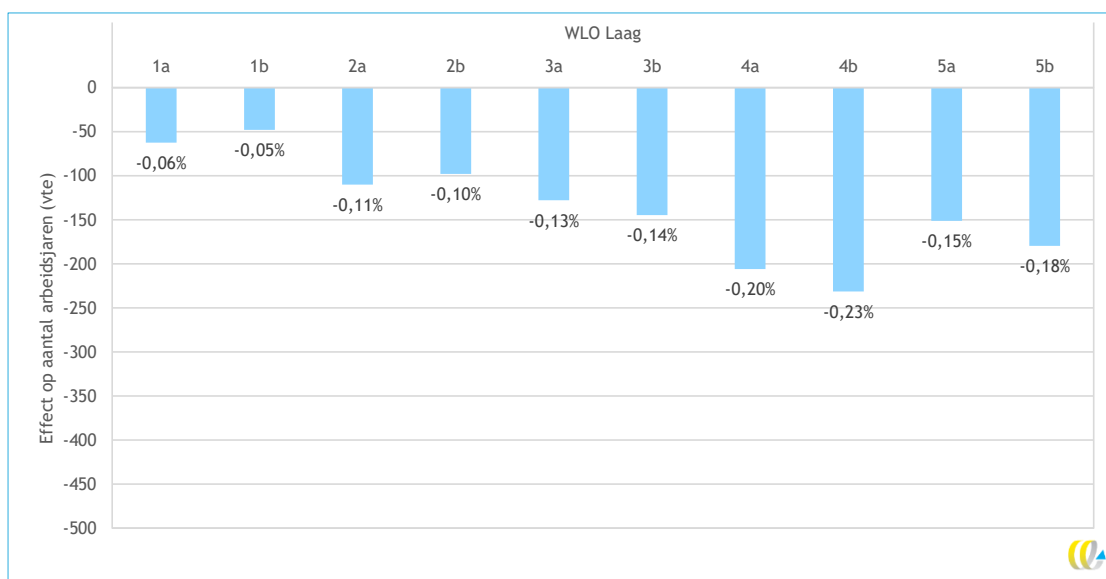


D.5.2 Directe werkgelegenheidseffecten

Figuur 159 - Effecten op het aantal arbeidsjaren in de Nederlandse luchtvaartsector in 2030 (WLO Laag)



Figuur 160 - Effecten op het aantal arbeidsjaren in de Nederlandse luchtvaartsector in 2035 (WLO Laag)



Figuur 161 - Effecten op het aantal arbeidsjaren in de Nederlandse luchtvaartsector in 2040 (WLO Laag)

