

Memo

Instellingen WLO 2025 doorrekeningen met AEOLUS

Aan

Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)

C.c.

-

Van

Gijs van Eck, Marco Kouwenhoven en Wouter Kuhlman (Significance)

Datum

7 juli 2025

Referentie

24033-M01 – Instellingen WLO 2025 doorrekeningen met AEOLUS

1. Inleiding

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) stelt nieuwe scenario's op voor de welvaart en leefomgeving (WLO 2025). Omdat toekomstige ontwikkelingen onzeker zijn, worden vier coherente toekomstpaden opgesteld. Deze paden onderscheiden zich op twee dimensies: lage versus hoge economische groei en vertraagde versus snelle implementatie van (internationaal) klimaatbeleid. Deze vier scenario's geven gezamenlijk een representatief beeld van mogelijke ontwikkelingsrichtingen.

Als onderdeel van de nieuwe WLO zijn ook de belangrijkste drijvende krachten achter de ontwikkeling van de luchtvaart in kaart gebracht. Dit betreft onder meer demografische en economische ontwikkelingen, internationaal beleid, technologische ontwikkelingen en het gedrag van passagiers en luchtvaartmaatschappijen. Om inzicht te krijgen in de bandbreedte waarbinnen de luchtvaart zich richting 2060 kan ontwikkelen, zijn de opgestelde luchtvaartscenario's doorgerekend met het AEOLUS-model. AEOLUS is een strategisch middellange- en langetermijnmodel dat wordt gebruikt voor het opstellen van prognoses voor het luchtvaartvolume op Nederlandse luchthavens.

De invulling van de vier WLO-scenario's voor het onderdeel luchtvaart staat beschreven in het cahier Mobiliteit. In het voorliggende document worden de aanvullende keuzes en instellingen toegelicht die zijn gehanteerd bij de doorrekeningen met het AEOLUS-model. In §2 wordt de invulling van het Nederlandse luchtvaartbeleid besproken, waarna in §3 de invulling van het internationale klimaatbeleid aan bod komt. In §4 wordt toegelicht hoe is omgegaan met de resterende impact van de COVID-19 pandemie. Een aantal overige instellingen staat beschreven in §5. Tenslotte geeft §6 een korte beschrijving van de AEOLUS-modelversie die is gehanteerd bij de doorrekeningen. Naast een korte modeltoelichting worden in deze sectie recente modelontwikkelingen en de – in het kader van de nieuwe WLO - bijgestelde modelelasticiteiten toegelicht.

2. Nederlands luchtvaartbeleid

Een belangrijk uitgangspunt bij het opstellen van nieuwe WLO-scenario's is dat deze zoveel mogelijk beleidsneutraal blijven. Voor het opstellen van prognoses met het AEOLUS-model moeten echter wel aannames worden gedaan over het Nederlandse luchtvaartbeleid. Beleidsmaatregelen die invloed hebben op de uitkomsten van de prognoses betreffen:

- Jaarlimieten voor het aantal vliegtuigbewegingen op Nederlandse luchthavens (§2.1);
- Het maximumaantal nachtvluchten op luchthaven Amsterdam/Schiphol (§2.2);
- De opzet en gehanteerde tarieven van de Nederlandse vliegbelasting (§2.3);
- De eventuele opening van luchthaven Lelystad voor commercieel vliegverkeer (§2.4);
- De mogelijke invoering van een btw-heffing op vliegtickets (§2.5);
- De mogelijke invoering van een CO₂-plafond voor Nederlandse luchthavens (§2.6).

In de doorrekeningen is zoveel mogelijk uitgegaan van vastgesteld beleid. Dit is beleid dat formeel is goedgekeurd en bestuurlijk of juridisch is vastgelegd. Voorgenomen of geagendeerd beleid is – tenzij expliciet vermeld – buiten beschouwing gelaten. In deze sectie wordt beschreven welk Nederlands luchtvaartbeleid is gehanteerd in de doorrekeningen met AEOLUS.

2.1 Jaarlimieten Nederlandse luchthavens

Tabel 1 toont de limiet op het jaarlijkse aantal aankomende en vertrekkende vluchten op Nederlandse luchthavens. Voor tussenliggende jaren is de limiet bepaald op basis van interpolatie. De gehanteerde waarden sluiten aan bij het vastgestelde beleid zoals beschreven in de nota 'Beleidsuitgangspunten luchtvaartbasisprognoses' (14-02-2022).

Tabel 1 – Jaarlimieten op Nederlandse luchthavens (in aantal vliegtuigbewegingen)

Jaar	AMS Amsterdam/Schiphol	EIN Eindhoven	RTM Rotterdam/The Hague	MST Maastricht	GRQ Groningen
2023	500.000	41.500	20.000	16.000	16.000
2030	500.000	41.500	22.000 (<i>Laag</i>) 25.000 (<i>Hoog</i>)	17.500	17.500
2040	500.000	41.500	40.000	30.000	30.000
2050	500.000	41.500	40.000	Geen limiet	Geen limiet
2060	500.000	41.500	40.000	Geen limiet	Geen limiet

In de doorrekeningen is geen rekening gehouden met het recente voornemen om de limiet op luchthaven Schiphol/Amsterdam per november 2025 te verlagen naar 478.000 vliegtuigbewegingen per jaar. Evenmin is vooruitgelopen op aankomende luchthavenbesluiten voor de regionale luchthavens.

2.2 Nachtlimiet luchthaven Amsterdam/Schiphol

Voor het maximale aantal nachtvluchten op luchthaven Amsterdam Schiphol is eveneens uitgegaan van het vastgestelde beleid zoals beschreven in de nota 'Beleidsuitgangspunten luchtvaartbasisprognoses' (14-02-2022). Er wordt uitgegaan van een limiet van 32.000 vliegtuigbewegingen in de nacht. Dit aantal blijft constant tot aan 2060. Dit is weergegeven in Tabel 2.

Tabel 2 – Jaarlimiet nachtvluchten op luchthaven Amsterdam/Schiphol (in aantal vliegtuigbewegingen)

Jaar	Limiet
2023	32,000
2030	32,000
2040	32,000
2050	32,000
2060	32,000

2.3 Nederlandse vliegbelasting

Voor de Nederlandse vliegbelasting wordt uitgegaan van de huidige situatie. Dit betekent een tarief van €26.43 (prijspeil 2023) voor vertrekkende passagiers. Dit bedrag wordt jaarlijks geïndexeerd om te corrigeren voor inflatie. Het voornemen om de vliegbelasting per 2027 afstandsafhankelijk te maken is nog geen onderdeel van het vastgestelde beleid en is daarom niet meegenomen in de doorrekeningen. Transferreizigers betalen geen belasting en ook voor vracht is er geen heffing van kracht. Deze uitgangspunten zijn weergegeven in Tabel 3.

Tabel 3 – Tarieven Nederlandse vliegbelasting (prijspeil 2023)

Segment	Tarief
Vertrekkende reizigers	€26.43
Transferreizigers	Geen belasting
Vracht	Geen belasting

2.4 Opening luchthaven Lelystad

In lijn met het vastgestelde beleid wordt luchthaven Lelystad niet opengesteld voor commercieel vliegverkeer. Er bestaan plannen om een deel van de vakantievluchten van luchthaven Amsterdam/Schiphol uit te plaatsen naar Lelystad. Deze plannen zijn echter nog onvoldoende concreet en daarom niet meegenomen in de doorrekeningen.

2.5 BTW op vliegtickets

Op vliegtickets voor internationale vluchten wordt momenteel geen btw geheven. Er zijn op dit moment geen concrete plannen om dit te wijzigen. Om die reden is in de doorrekeningen geen btw-heffing op vliegtickets meegenomen.

2.6 CO₂-plafond voor de Nederlandse luchtvaart

Hoewel er plannen zijn voor de invoering van een CO₂-plafond voor de Nederlandse luchtvaartsector, is dit nog onvoldoende concreet om mee te nemen in de doorrekeningen. Er is daarom uitgegaan van een situatie zonder CO₂-plafond.

3. Internationaal klimaatbeleid

In tegenstelling tot het Nederlandse luchtvaartbeleid wordt internationaal klimaatbeleid binnen de WLO-scenario's beschouwd als een externe omgevingsfactor. Nationale overheden hebben hier slechts beperkte invloed op, terwijl de gevolgen voor de luchtvaartsector aanzienlijk kunnen zijn. Internationaal klimaatbeleid maakt daarom integraal onderdeel uit van de nieuwe WLO-scenario's. In de AEOLUS-doorrekeningen zijn de volgende beleidsmaatregelen meegenomen:

- CO₂-beprijzing via het Europese emissiehandelssysteem EU-ETS (§3.1);
- CO₂-beprijzing via het wereldwijde compensatiesysteem CORSIA en de veronderstelde opvolger hiervan (§3.2);
- Het verplicht bijmengen van duurzame brandstoffen (§3.3);
- De accijnsvrijstelling die geldt voor kerosine (§3.4).

Voor de invulling van deze beleidsmaatregelen kan in AEOLUS onderscheid gemaakt worden naar Nederland, overige landen binnen de Europese Economische Ruimte (EER), overige landen die onderdeel zijn van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO)¹ en de rest van de wereld.

De impact van internationaal klimaatbeleid hangt sterk af van de mondiale samenwerking en de wijze van implementatie. De onzekerheid hieromtrent is in de WLO ondervangen door twee klimaatpaden te onderscheiden: een pad waarin klimaatbeleid vertraagd en/of in afgezwakte vorm wordt geïmplementeerd (*Vertraagd*) en een ambitieus pad waarin klimaatbeleid tijdig en in volle omvang wordt ingevoerd (*Snel*). In deze sectie wordt de invulling van deze twee klimaatpaden voor de doorrekeningen met AEOLUS toegelicht.

3.1 EU-ETS

Het Europese emissiehandelssysteem EU Emission Trading System (EU-ETS) is van toepassing op alle vluchten binnen de Europese Economische Ruimte (EER). Voor deze vluchten zijn luchtvaartmaatschappijen verplicht emissierechten te verkrijgen voor het fossiele deel van de gebruikte brandstof. Duurzame brandstoffen zoals SAF worden als CO₂-neutraal beschouwd en zijn daarom vrijgesteld van emissierechten onder het EU-ETS. Tabel 4 toont de EU-ETS CO₂-prijzen die zijn gehanteerd in de doorrekeningen met het AEOLUS-model. Deze prijzen zijn bepaald met het IMAGE-model. Voor tussenliggende jaren zijn de waarden bepaald door middel van lineaire interpolatie.

Tabel 4 - CO₂-prijzen EU-ETS in Euro/Ton CO₂ (prijspeil 2023)

Jaar	Economisch Laag		Economisch Hoog	
	Klimaat - Vertraagd	Klimaat - Snel	Klimaat - Vertraagd	Klimaat - Snel
2023	€ 73.27	€ 73.27	€ 73.27	€ 73.27
2030	€ 75.00	€ 75.00	€ 75.00	€ 75.00
2040	€ 154.14	€ 428.39	€ 142.44	€ 183.90
2050	€ 257.25	€ 713.27	€ 238.11	€ 306.14
2060	€ 359.29	€ 999.22	€ 332.72	€ 428.39

¹ De volgende AEOLUS-zones worden hierbij als onderdeel van de OESO beschouwd: Londen, Zuid-Engeland en Wales, Midden-Engeland, Schotland en Noord-Ierland, Zwitserland, Turkije, VS-Noordoost, VS-Zuid, VS-Midwest, VS-west, Canada, Centraal Amerika, Israël, Verre Oosten en Australië. OESO-landen Colombia en Chili vallen binnen grotere zones met meerdere landen. Voor deze zones wordt het klimaatbeleid voor de rest van de wereld toegepast. Landen die zowel deel uitmaken van de EEA als de OESO, worden behandeld als EER-landen (ongeacht hun OESO-status).

In Tabel 5 wordt het aandeel vrije emissierechten weergegeven. Het toekennen van gratis emissierechten dient als overgangsmaatregel en wordt afgebouwd van 75% in 2023 naar 0% in 2026.

Tabel 5 – Aandeel vrije rechten in EU-ETS

Jaar	Vrije rechten (%)
2023	75%
2024	75%
2025	50%
2026	0%
2040	0%
2050	0%
2060	0%

3.2 CORSIA

Het mondiale Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA) is van toepassing op alle vluchten met een herkomst en/of bestemming buiten de Europese Economische Ruimte (EER). Binnen dit systeem zijn luchtvaartmaatschappijen verplicht om hun CO₂-uitstoot boven een bepaalde grens te compenseren door het aankopen van offset credits. Net als bij het EU-ETS is in CORSIA uitsluitend het fossiele deel van de gebruikte brandstof relevant voor de berekening van de CO₂-uitstoot. Hoewel de huidige CORSIA-regeling tot 2035 loopt, wordt in de doorrekeningen verondersteld dat er een opvolger komt. Om die reden worden ook na 2035 mondiale CO₂-prijzen gehanteerd. Voor de leesbaarheid wordt in deze tekst de term “CORSIA” gebruikt als verwijzing naar zowel de huidige regeling als haar opvolger.

Tabel 6 toont de CORSIA CO₂-prijzen die zijn gehanteerd in de doorrekeningen met het AEOLUS-model. Deze prijzen zijn bepaald met het IMAGE-model. Voor tussenliggende jaren zijn de waarden bepaald door middel van lineaire interpolatie.

Tabel 6 – CO₂-prijzen CORSIA in Euro/Ton CO₂ (prijspeil 2023)

Jaar	Economisch Laag		Economisch Hoog	
	Klimaat <i>Vertraagd</i>	Klimaat <i>Snel</i>	Klimaat <i>Vertraagd</i>	Klimaat <i>Snel</i>
2023	€ 0.00	€ 0.00	€ 0.00	€ 0.00
2030	€ 37.50	€ 37.50	€ 37.50	€ 37.50
2040	€ 55.42	€ 331.60	€ 1.47	€ 81.57
2050	€ 55.49	€ 371.65	€ 4.40	€ 109.96
2060	€ 55.36	€ 394.16	€ 5.19	€ 140.85

In Tabel 7 is weergegeven welk aandeel van de CO₂-uitstoot onder het referentieniveau valt en dus niet wordt belast. Ook hier zijn de waarden voor tussenliggende jaren bepaald door interpolatie. Er wordt van uitgegaan dat Nederland en de overige landen binnen de EER en/of de OESO reeds deelnemen aan de eerste (vrijwillige) fase die van start is gegaan in 2024. Overige landen sluiten aan bij de daaropvolgende verplichte fase in 2027. Het referentieniveau is in eerste instantie vastgesteld op 85%

van de mondiale CO₂-uitstoot in 2019. In beide klimaatscenario's wordt aangenomen dat dit referentieniveau na 2030 verder wordt aangescherpt. In klimaatscenario *Snel* moeten luchtvaartmaatschappijen vanaf 2050 hun CO₂-uitstoot volledig compenseren.

Tabel 7 – Aandeel onbelaste CO₂-uitstoot in CORSIA

Klimaat	Jaar	Nederland + EER	OESO-landen	Rest van de wereld
Vertraagd	2023	100%	100%	100%
	2024	85%	85%	100%
	2037	85%	85%	85%
	2030	85%	85%	85%
	2040	60%	60%	60%
	2050	43%	43%	43%
	2060	26%	26%	26%
Snel	2023	100%	100%	100%
	2024	85%	85%	100%
	2027	85%	85%	85%
	2030	85%	85%	85%
	2040	60%	60%	60%
	2050	0%	0%	0%
	2060	0%	0%	0%

3.3 SAF

Voor vluchten die vertrekken vanaf een luchthaven binnen de Europese Economische Ruimte (EER) geldt vanaf 2025 een wettelijke bijmengverplichting voor duurzame vliegtuigbrandstoffen (SAF). De wettelijk verplichte minimumpercentages voor bijmenging zijn vastgelegd in de ReFuelEU Aviation-verordening die onderdeel uitmaakt van het Fit for 55-pakket van de Europese Unie. Richting de toekomst worden nemen deze percentages steeds verder toe. De in de doorrekeningen gehanteerde percentages zijn weergegeven in Tabel 8. Voor de tussenliggende jaren zijn de waarden bepaald door middel van lineaire interpolatie². In klimaatscenario *Vertraagd* blijven de bijmengpercentages vanaf 2040 achter bij het pad van ReFuelEU Aviation; in het scenario *Snel* wordt juist meer SAF bijgemengd. In dit scenario wordt in 2060 zelfs volledig op SAF gevlogen.

De Nederlandse streefwaarde van 14% bijmenging in 2030 is in de doorrekeningen buiten beschouwing gelaten. Hoewel het gebruik van SAF ook buiten de EER wordt gestimuleerd, gelden daar doorgaans nog geen wettelijke bijmengverplichtingen. In de doorrekeningen wordt daarom gerekend met een aandeel van 2/3 van het EER-bijmengpercentage voor OESO-landen en 1/3 voor landen in de rest van de wereld.

3.4 Kerosineheffing

De Energiebelastingrichtlijn (ETD) is onderdeel van het fit for 55-pakket en voorziet in een minimale heffing op fossiele brandstoffen. De doelstelling hierbij is om de huidige belastingsvrijstelling van

² Hierbij dient opgemerkt te worden dat in de ReFuelEU Aviation verordening uitgegaan wordt van stapsgewijze verhoging van de SAF-bijmengpercentages tot aan 2050. In AEOLUS wordt ten gevolg van de lineaire interpolatie gerekend met een iets geleidelijker invoerpad. Dit heeft echter weinig impact op de prognoseresultaten voor de zichtjaren.

kerosine geleidelijk af te bouwen. Hierover is echter nog geen definitief besluit genomen. Daarom wordt in de doorrekeningen geen heffing op kerosine meegenomen.

Tabel 8 – Percentages voor het verplicht bijmengen van duurzame brandstoffen (SAF)

Klimaat	Jaar	Nederland + EER	OESO-landen	Rest van de wereld
Vertraagd	2023	0.0%	0.0%	0.0%
	2025	2.0%	1.3%	0.7%
	2030	6.0%	4.0%	2.0%
	2035	20.0%	13.3%	6.7%
	2040	34.0%	22.7%	11.3%
	2050	52.9%	35.2%	17.6%
	2060	71.7%	47.8%	23.9%
Snel	2023	0.0%	0.0%	0.0%
	2025	2.0%	1.3%	0.7%
	2030	6.0%	4.0%	2.0%
	2035	20.0%	13.3%	6.7%
	2040	34.0%	22.7%	11.3%
	2050	90.0%	60.0%	30.0%
	2060	100.0%	66.7%	33.3%

4. COVID-19 scenario

De COVID-19 pandemie heeft de afgelopen jaren een aanzienlijke impact gehad op de vraag naar vliegreizen. Enerzijds kwam dit door wereldwijde reisbeperkingen, anderzijds door gezondheidszorgen en economische onzekerheid bij reizigers. Hoewel het totale luchtvaartvolume zich grotendeels heeft hersteld, bevindt de vraag naar vliegen zich nog altijd niet volledig op het oorspronkelijke groeipad. In de opgestelde prognoses voor de nieuwe WLO zijn de volgende twee effecten meegenomen:

- De afbouw van het resterende tijdelijke effect op de vraag naar vliegen (§4.1);
- De afbouw van de tijdelijke verhoging van de ticketprijzen (§4.2).

In deze sectie wordt toegelicht op welke wijze deze twee effecten zijn gemodelleerd en welke aannames hieraan ten grondslag liggen.

4.1 Directe impact op de vraag

Ten behoeve van het opstellen van de nieuwe WLO-scenario's (2025) door het PBL is een analyse gemaakt van de resterende tijdelijke impact van de COVID-19 pandemie op de vraag naar vliegen. Deze analyse is uitgevoerd aan de hand van de volgende stappen:

- **Stap 1 - Inschatting totale luchtvaartvolume in 2023 zonder COVID-19:**
Eerst is voor luchthaven Amsterdam/Schiphol de vraagontwikkeling tussen 2019 en 2023 bepaald met AEOLUS versie 6.1.0 (basisjaar 2017). In deze modelrun is bewust geen COVID-19 correctie toegepast. Deze gemodelleerde ontwikkeling is vervolgens toegepast op de waargenomen vraag in 2019 (op basis van de Routes & Profile Monitor 2019). Dit levert een inschatting op van de vraag naar vliegen in 2023 als er geen pandemie had plaatsgevonden.
- **Stap 2 – Inschatting van de resterende COVID-19 impact in 2023:**
Het in stap 1 geschatte aantal reizigers is vergeleken met de daadwerkelijk waargenomen vraag in 2023 (op basis van de Routes & Profile Monitor 2023). Het verschil tussen beiden wordt beschouwd als de resterende impact van de pandemie op de vraag naar vliegen. Deze impact is weergegeven in de tweede kolom van Tabel 9. Daarbij is onderscheid gemaakt naar reismotief (*zakelijk*, *vakantie* en *bezoek*) en naar continentale en intercontinentale reizen.
- **Stap 3 – Inschatting van de permanente impact:**
Per segment is een aanname gemaakt over welk deel van de in stap 2 bepaalde impact in 2023 permanent is. Voor reismotief *zakelijk* is aangenomen dat er blijvend minder gereisd zal worden. Dit permanente effect is ingeschat op 15% en is voornamelijk het gevolg van de opkomst van digitale alternatieven zoals videobellen. Voor de motieven *vakantie* en *bezoek* wordt daarentegen geen blijvend effect verondersteld: de vraag naar vliegen komt uiteindelijk weer terug op het oorspronkelijke groeipad. Voor deze aannamen waren geen eenduidige bronnen beschikbaar; daarom is uitgegaan van expert judgement. De ingeschatte permanente vraaguitval is weergegeven in de derde kolom van Tabel 9.
- **Stap 4 – Inschatting van de resterende tijdelijke impact:**
Het resterende deel van de impact wordt als tijdelijke impact beschouwd. Er wordt aangenomen dat deze impact tussen 2023 en 2030 geleidelijk verdwijnt. De ingeschatte tijdelijke vraaguitval is weergegeven in de laatste kolom van Tabel 9.

De impact van COVID-19 op de vraag naar vliegen in 2023 is reeds opgenomen in de basismatrices van AEOLUS (waarin waargenomen aantallen vliegreizen staan). De permanente impact blijft constant en hoeft dus niet expliciet gemodelleerd te worden. Om de afbouw van het tijdelijke effect te modelleren wordt de berekende vraagontwikkeling voor prognosejaren gecorrigeerd. Dit zorgt in de periode 2023-2030 voor een versnelde vraagontwikkeling (inhaaleffect), waardoor de tijdelijke impact van COVID-19 geleidelijk uit de prognoseresultaten verdwijnt.

Tabel 9 – Impact COVID-19 pandemie op de vraag naar vliegen³

Jaar	Resterende impact 2023	Permanente impact 2023	Tijdelijke impact 2023
Continentale reizen			
<i>Zakelijk</i>	35%	15%	20%
<i>Vakantie</i>	5%	0%	-5%
<i>Bezoek</i>	0%	0%	0%
Intercontinentale reizen			
<i>Zakelijk</i>	35%	15%	20%
<i>Vakantie</i>	20%	0%	20%
<i>Bezoek</i>	10%	0%	10%

4.2 Ticketprijsverhoging

Naast de directe impact op de vraag naar vliegen is in de prognoses ook uitgegaan van een tijdelijke verhoging van de ticketprijzen met 3%. Deze ticketprijsverhoging (1) helpt luchtvaartmaatschappijen financieel te herstellen van de gevolgen van de COVID-19 pandemie en (2) compenseert voor de afname van het aandeel *zakelijke* reizigers die doorgaans meer betalen voor hun ticket. De ticketprijsverhoging van 3% blijft gehandhaafd tot 2030 en neemt daarna geleidelijk af naar 0% in 2050.

³ Het gaat in deze tabel om het verschil met de vraag naar vliegen in de situatie zonder COVID (op basis van een inschatting voor 2023) en niet om het verschil met de vraag naar vliegen in 2019 (hetlaatste jaar voor de pandemie).

5. Overige instellingen

In deze sectie worden enkele aanvullende aannames beschreven waarvoor keuzes zijn gemaakt met betrekking tot de modelinvoer. Deze invoer volgt niet rechtstreeks uit de opgestelde WLO-scenario's, maar hangt hier wel nauw mee samen. Dit betreft:

- Capaciteitslimieten op concurrerende luchthavens in het buitenland (§5.1);
- Ontwikkeling van het gemiddelde aantal passagiers per vliegtuig (§5.2);
- Ontwikkeling ticketprijzen (§5.3).

In het vervolg van deze sectie wordt toegelicht welke aannames zijn gedaan en op welke wijze deze in de doorrekeningen zijn meegenomen.

5.1 Jaarlimieten op buitenlandse luchthavens

Voor buitenlandse luchthavens binnen het achterland is – waar mogelijk – aangesloten bij de 'Capaciteitsmonitor uitwijkkluchthavens'⁴. In AEOLUS wordt voor deze luchthavens niet gerekend met een jaarlimiet op het aantal vliegtuigbewegingen, maar op het aantal passagiers.

Tabel 10 toont concurrerende buitenlandse OD-luchthavens. Per luchthaven is het maximale aantal passagiers in 2040 weergegeven. Voor overige jaren wordt geïnterpoleerd tussen het geobserveerde aantal reizigers in het basisjaar en de opgegeven limiet voor 2040. De luchthavens waarvoor de capaciteitsmonitor geen informatie levert, liggen allemaal aan de rand van het achterland en concurreren slechts beperkt met de Nederlandse luchthavens. Op deze luchthavens worden geen capaciteitsrestricties meegenomen. Dit betreft Oostende/Brugge, Münster/Osnabrück, Bremen en Orly.

Tabel 10 – Jaarlimieten op buitenlandse OD-luchthavens (in aantal reizigers)

Luchthaven	Limiet 2040	Opmerking
ANR – Luchthaven Antwerpen	760,000	Lineair oplopend tot 2040
OST – Luchthaven Oostende-Brugge	Geen limiet	-
BRU – Brussels Airport	42,000,000	Lineair oplopend tot 2040
CRL – Brussels South Charleroi Airport	10,400,000	Lineair oplopend tot 2024, daarna constant
LGG – Liège Airport	350,000	Lineair oplopend tot 2026, daarna constant
CGN – Cologne/Bonn Airport	21,000,000	Lineair oplopend
DUS – Düsseldorf Airport	31,000,000	Lineair oplopend
NRN – Airport Weeze/Niederrhein	2,800,000	Lineair oplopend
DTM – Dortmund Airport	5,000,000	Lineair oplopend tot 2033, daarna constant
FMO – Münster/Osnabrück Airport	Geen limiet	-
BRE – Bremen Airport	Geen limiet	-
ORY – Orly Airport	Geen limiet	-

⁴ Capaciteitsmonitor uitwijkkluchthavens, SEO, november 2023.

5.2 Ontwikkeling van het gemiddelde aantal passagiers per vliegtuig

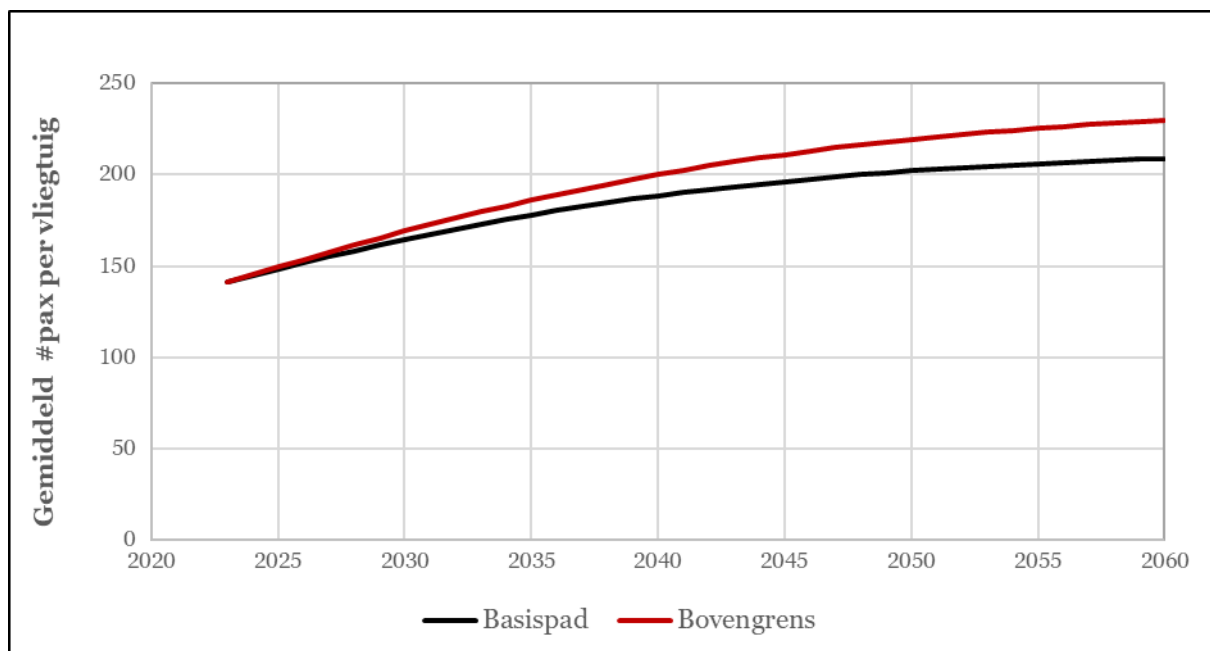
In 2023 waren er gemiddeld 141 passagiers aan boord op vluchten van en naar luchthaven Amsterdam/Schiphol. Naar verwachting zal dit aantal in de toekomst verder stijgen, vooral wanneer de luchthaven tegen de limiet voor het maximale aantal vliegtuigbewegingen aanloopt. De toename van het gemiddelde aantal passagiers per vliegtuig is het gecombineerde effect van de volgende factoren:

- Een hogere bezettingsgraad;
- Meer stoelen per vliegtuig;
- Verschuiving naar andere vliegtuigtypen binnen een grootteklasse⁵;
- Verschuivingen tussen grootteklassen.

In AEOLUS wordt de ontwikkeling van het gemiddelde aantal passagiers gemodelleerd als een geleidelijke ontwikkeling. De modelinvoer bestaat uit een groeipad dat wordt toegepast met het basisjaar als startpunt. In dit groeipad zijn – impliciet – bovenstaande factoren verwerkt.

De zwarte lijn in Figuur 1 toont het basispad voor de verwachte autonome ontwikkeling van het gemiddelde aantal passagiers per vliegtuig op luchthaven Amsterdam/Schiphol. Dit groeipad is een voortzetting van de geobserveerde historische trend in de decennia voorafgaand aan de COVID-19 pandemie. Volgens dit groeipad loopt de bezetting per vliegtuig uiteindelijk op tot maximaal 215 passagiers. De jaarlijkse groei vlt hierbij geleidelijk af.

De geobserveerde historische trend is gebaseerd op een periode waarin de capaciteitsrestricties op luchthaven Amsterdam/Schiphol niet knellend waren. Op basis van de opgestelde prognoses is de verwachting dat ook in de toekomst de capaciteitsrestricties niet sterk overschreden zullen worden in de *Lage* economische scenario's. Het ongerestricteerde aantal vliegtuigbewegingen op luchthaven Amsterdam/Schiphol blijft richting 2060 min of meer stabiel in de buurt van de limiet van 500.000 vluchten per jaar. In de *Lage* scenario's is daarom het basispad gehanteerd (doortrekking historische trend).



Figuur 1 - Ontwikkeling van het gemiddelde aantal passagiers per vliegtuig op luchthaven Amsterdam/Schiphol

⁵ In het AEOLUS-model worden 9 grootteklassen onderscheiden. Grootteklassen 1 t/m 4 betreffen narrowbodies; grootteklassen 5 t/m 9 zijn widebodies.

Als de vraag naar vliegen toeneemt en de capaciteit van de luchthaven wordt knellend, dan is het aannemelijk dat het gemiddelde aantal passagiers per vliegtuig sneller zal toenemen. Om zoveel mogelijk reizigers te kunnen bedienen zullen luchtvaartmaatschappijen hun vliegtuigen nog efficiënter gaan benutten en – waar mogelijk – grotere vliegtuigen inzetten. In dezelfde figuur is daarom ook een bovengrens weergegeven voor de gemiddelde bezetting per vliegtuig. Dit is de rode lijn. Deze bovengrens is afgeleid op basis van de volgende aannames:

- Op Europese vluchten loopt de gemiddelde bezettingsgraad op tot maximaal 95%; op intercontinentale vluchten is dit 90%;
- Het aantal stoelen kan (per vliegtuigtype) nog met maximaal 6% toenemen;
- Op Europese vluchten worden uiteindelijk uitsluitend narrowbodies van grootteklasse 4 ingezet; daarnaast wordt 20% van de vluchten uitgevoerd door widebodies;
- Op intercontinentale vluchten worden uiteindelijk uitsluitend widebodies van grootteklasse 8 ingezet.

Volgens dit uiterste groeipad kan het gemiddelde aantal passagiers per vliegtuig uiteindelijk oplopen tot maximaal 240 passagiers. Op basis van de opgestelde prognoses is de verwachting dat de limiet op het aantal vliegtuigbewegingen op luchthaven Amsterdam/Schiphol in de *Hoge* economische scenario's wel zeer knellend wordt. Als er geen rekening wordt gehouden met restricties, is het aantal vliegtuigbewegingen in 2060 ongeveer tweemaal zo hoog als de capaciteit van 500.000 vluchten toelaat. Gezien de omvang van de vraag die niet geacommodeerd kan worden, wordt in de *Hoge* scenario's daarom uitgegaan van de bovengrens.

Voor de regionale luchthavens worden dezelfde groeifactoren toegepast als voor luchthaven Amsterdam/Schiphol. De factoren worden toegepast op het gemiddelde aantal passagiers per vliegtuig op deze luchthavens zoals geobserveerd in het basisjaar.

5.3 Ontwikkeling ticketprijzen

In het AEOLUS-model worden ticketprijzen niet rechtstreeks ingevoerd, maar berekend op basis van meerdere kostencomponenten. Dit betreft door de luchtvaartmaatschappij gemaakte kosten die worden doorberekend aan de reiziger. Deze componenten worden voor elk jaar afzonderlijk bepaald, grotendeels op basis van andere modelinvoer en/of tussenresultaten binnen AEOLUS. Het gaat hierbij om:

- De **brandstofkosten** zijn afhankelijk van onder andere de kerosineprijs, de SAF-prijs en het bijmengpercentage voor duurzame brandstoffen. Daarnaast wordt de efficiëntie van het brandstofgebruik meegenomen in de berekening.
- **CO₂-gerelateerde kosten** worden berekend op basis van de CO₂-prijzen binnen EU-ETS en CORSIA gecombineerd met de gemiddelde uitstoot per passagier. In de berekeningen wordt bijgemengd SAF als CO₂-neutraal beschouwd.
- **Vliegbelastingen** in Nederland en andere landen zijn modelinvoer. Deze invoer wordt per jaar opgegeven zodat (voorziene) aanpassingen aan deze belastingen meegenomen worden in de prognoses.
- **Luchthavengelden** worden alleen ingevoerd in het basisjaar; voor toekomstjaren wordt hierop een groeipercentage toegepast. De gehanteerde groeipercentages worden getoond in Tabel 11. In het *Hoge* scenario groeien de luchthavengelden sterker dan in het *Lage* scenario.
- **Schaarstewinsten** weerspiegelen de hogere prijzen die luchtvaartmaatschappijen kunnen vragen wanneer de vraag groter is dan het aanbod. De hoogte van deze component is het resultaat van het optimalisatieproces binnen AEOLUS waarin vraag en aanbod op elkaar afgestemd worden.
- **BTW op vliegtickets** en **brandstofheffingen** zijn in de doorrekeningen op nul gezet, omdat wordt aangenomen dat vliegtickets en kerosine vrij van accijns blijven.
- **Basiskosten** of overige kosten omvatten alle resterende kosten die niet onder één van bovenstaande categorieën vallen.

Tabel 11 – Ontwikkeling luchthavengelden

Luchthavengelden	Economisch Laag	Economisch Hoog
Jaarlijkse toename	0.3%	0.7%

In AEOLUS worden alle kostencomponenten doorberekend in de ticketprijs. Dit gebeurt echter niet volledig uniform; er wordt gedifferentieerd naar:

- Reismotief. Zakelijke reizigers zijn over het algemeen minder kostengevoelig dan passagiers met een ander reismotief. Er wordt daarom aangenomen dat zij een iets groter deel van de kosten doorberekend krijgen.
- Direct of indirect vliegen. Indirecte vliegroutes zijn een minder aantrekkelijk product waarbij de concurrentie bovendien groot is. Op deze routes is het waarschijnlijk niet mogelijk alle kosten volledig door te berekenen en tegelijkertijd voldoende vraag te behouden. Voor luchtvaartmaatschappijen met een thuishub (zoals KLM op Schiphol) geldt bovendien dat transferreizigers van substantieel belang zijn om het hubnetwerk in stand te houden. Reizigers die indirect vliegen via de thuishub van de betreffende luchtvaartmaatschappij zullen daarom waarschijnlijk extra ontzien worden.

Bovenstaande geldt met name voor Full Service Carriers. Low Cost Carriers hebben meestal een point-to-point netwerkstructuur en bedienen voornamelijk vakantiebestemmingen. Voor Low Cost Carriers wordt er daarom wel vanuit gegaan dat alle kosten uniform worden doorberekend. De gehanteerde doorberekeningsfactoren worden getoond in Tabel 12.

Tabel 12 – Doorberekeningsfactoren gedifferentieerde kostencomponenten

Jaar	Full Service Carriers	Low Cost Carriers
Reismotief		
Zakelijk	1.100	1.00
Vakantie	0.925	1.00
Bezoek	0.975	1.00
Direct/indirect vliegen		
Direct	1.100	1.00
Indirect via home-hub	0.850	1.00
Bezoek	0.975	1.00

6. Modelversie AEOLUS

Voor de doorrekeningen is gebruik gemaakt van modelversie AEOLUS-Python 6.4.0 (2025). AEOLUS is eigendom van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) en wordt beheerd door Rijkswaterstaat WVL. Deze sectie bevat achtereenvolgens:

- Een korte beschrijving van het model (§6.1);
- Een overzicht van recente modelontwikkelingen (§6.2);
- De elasticiteiten van het model (§6.3).

De documentatie van het AEOLUS-model bestaat onder meer uit een technische beschrijving, een overzicht van modelversies, een beschrijving van de invoer en een handleiding voor het gebruik van het model. Deze documentatie kan opgevraagd worden bij Rijkswaterstaat WVL.

6.1 Korte modelbeschrijving

AEOLUS is een strategisch luchtvaartmodel voor de middel- en langetermijn. 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 om effecten van specifieke beleidsmaatregelen in kaart te brengen.

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 bestemmingenaanbod en de aangeboden frequenties, en/of wordt (iii) de totale vraag naar luchtreizigers en luchtvracht gedrukt door het introduceren van schaduw prijzen. Reizigers bemerken 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 vervolgens 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. De *outputmodule* zorgt er tenslotte voor dat de belangrijkste modelresultaten worden weggeschreven in een standaard uitvoertabel. Deze tabel bevat voor een groot aantal variabelen met diverse uitsplitsingen geaggregeerde modelresultaten per luchthaven. Daarnaast biedt AEOLUS de mogelijkheid om gedetailleerde uitvoer op routeniveau weg te schrijven.

6.2 Recente modelontwikkelingen

Recentelijk is een actualisatie- en vernieuwingsproject uitgevoerd waarin een aantal belangrijke verbeteringen aan het AEOLUS-model is doorgevoerd⁶. Ten eerste is het basisjaar geactualiseerd van 2017 naar 2023. Hierbij zijn alle gedragsparameters herijkt op basis van recent waargenomen reisgedrag en is het luchtvaartvolume op de Nederlandse luchthavens gekalibreerd naar het waargenomen niveau in 2023. Gelijktijdig is het maximale zichtjaar verlegd van 2050 naar 2060. Ten slotte zijn op de volgende punten inhoudelijke modelverbeteringen doorgevoerd:

- **Capaciteitsbeperkingen buitenlandse luchthavens:**

In voorgaande versies van AEOLUS werden alleen op Nederlandse luchthavens capaciteitsbeperkingen gemodelleerd. Dit is aangepast zodat nu ook capaciteitsbeperkingen op buitenlandse luchthavens meegenomen kunnen worden. Hierdoor wordt de concurrentie (en daarmee bijvoorbeeld uitwijkeffecten) met buitenlandse OD- en transferluchthavens beter gemodelleerd.

- **Nieuwe zonering:**

Het aantal modelzones is uitgebreid van 56 naar 106. Binnen Nederland sluit de nieuwe zonering aan op de COROP-gebieden waardoor het aantal zones hier is toegenomen van 22 naar 40. Ook buiten Nederland is een verfijning doorgevoerd waarbij het aantal zones grofweg verdubbeld is. Daarnaast is het achterland opnieuw gedefinieerd en is het aantal gemodelleerde achterlandluchthavens uitgebreid van 13 naar 20.

- **Modellering vracht:**

De vrachtmodule is vrijwel volledig herzien. Er is een luchthavenkeuzemodel geïmplementeerd voor vrachtstromen van, naar en via het achterland. Hierdoor worden geen vaste fracties meer gehanteerd, maar wordt het marktaandeel van luchtvrachthavens mede bepaald door verschillende componenten van de transportkosten. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar 5 vrachtsegmenten (general cargo, oversized/heavy cargo, bederfelijke en gevaarlijke goederen, hoogwaardige producten en expres-vracht) en naar vracht die wel of niet in belly's van passagiersvliegtuigen vervoerd kan worden. Andere aanpassingen betreffen het verfijnen van de vrachtzonering, het meenemen van trucking als alternatief voor luchtvervoer en het modelleren van transfervracht.

- **Strategisch gedrag luchtvaartmaatschappijen:**

Er zijn verschillende mogelijkheden ingebouwd om de reactie van luchtvaartmaatschappijen op capaciteitsbeperkingen beter te kunnen modelleren. Strategische gedragsreacties die hierdoor meegenomen kunnen worden betreffen het aanpassen van het bestemmingenaanbod, de frequenties waarmee gevlogen wordt, de grootte van de ingezette vliegtuigen en het differentiëren van ticketprijsc componenten naar reizigerssegment.

- **Niet-reizen alternatief:**

De structuur van de passagiersmodule is aangepast. De keuzeboom met daarin de hoofdvervoerwijze-, vliegroute- en toegangskeuze is aan de bovenkant uitgebreid met de keuze tussen wel of niet reizen. Door gebruik te maken van de logsum van de onderliggende hoofdvervoerwijzekeuze, wordt de impact van veranderingen aan de level-of-service op de totale reisvraag nu consistent gemodelleerd. Dit vervangt het gebruik van vaste kosten-, tijd- en frequentie-elasticiteiten.

- **Autonome ontwikkeling regionale luchthavens:**

Het model is aangepast om de groei van regionale luchthavens realistischer te kunnen modelleren. Daarbij wordt het aanbod (vliegnetwerk) aangepast om beter aan te sluiten bij de verwachte ontwikkeling van het aantal reizigers. Het groeipad wordt daarmee minder afhankelijk van het gekozen basisjaar. Dit is belangrijk omdat het aantal passagiers op kleine regionale luchthavens zeer volatiel kan zijn.

⁶ De modelverbeteringen die in het kader van dit actualisatie- en vernieuwingsproject aan AEOLUS zijn doorgevoerd, staan beschreven in een aantal deelrapportages: (1) methodologische aanpassingen, (2) databestanden, (3) schattingen, (4) implementatie en kalibratie en (5) testrapport. Deze rapportages kunnen bij Rijkswaterstaat WVL opgevraagd worden.

- **Uitsplitsen motief niet-zakelijk:**

Het aantal reismotieven is uitgebreid van twee naar drie. Het oorspronkelijke motief '*niet-zakelijk*' is opgesplitst in '*vakantie*' en '*bezoek*' (visiting friends and relatives). Voor deze nieuwe motieven zijn aparte keuzemodellen geschat. Reizigers voor het motief '*bezoek*' zijn over het algemeen minder kostengevoelig dan vakantiereizigers.

- **Schatting vraag buitenlandse luchtreizigers:**

Er is ingebouwd dat de inkomens- en kostenelasticiteit per herkomst- en bestemmingszone ingevoerd kunnen worden. Hierdoor kan er rekening mee gehouden worden dat (1) de inkomenselasticiteit afhangt van onder meer het GDP per capita in de herkomst en (2) de kostenelasticiteit van de totale afstand tussen herkomst en bestemming.

- **Modellering emissies:**

De modellering van emissies tijdens de vluchtfase is herzien. In plaats van het combineren van verschillende methoden wordt nu één rekenwijze gehanteerd voor zowel relaties van/naar Nederland als relaties buiten Nederland om. Hierbij wordt gebruik gemaakt van brandstofcurves die het verbruik beschrijven als functie van de afstand en de mate van belading.

Na de actualisatie van het basisjaar en het doorvoeren van bovenstaande methodologische modelverbeteringen is het model met het implementeren van de nieuwe WLO-scenario's in dit project weer volledig up-to-date.

6.3 Elasticiteiten

In het kader van de recente actualisatie en verbetering van AEOLUS zijn ook de belangrijkste elasticiteiten in het model bekeken. Op grond van een literatuurscan en de uitkomsten van een door PBL geïnitieerde bijeenkomst met experts is geconcludeerd dat deze elasticiteiten bijgesteld moesten worden.

Inkomenselasticiteit

Allereerst betreft dit de inkomenselasticiteit die AEOLUS hanteert. Deze elasticiteit wordt samen met de ontwikkeling van de bbp per hoofd van de bevolking gebruikt om de groei van het aantal reizigers voor *niet-zakelijke* reizen vanuit een bepaald land te modelleren. In de vorige WLO werd een inkomenselasticiteit van 1,05 gehanteerd voor reizen binnen Europa en circa 1.30 voor intercontinentale reizen. Deze elasticiteiten daalden door de tijd. Voor de periode na 2040 waren deze elasticiteiten respectievelijk 0.80 en circa 1.10.

Echter, andere bronnen zoals IATA (2008) en Airbus (2024) hanteren hogere inkomenselasticiteiten en gebruiken een grotere variatie op basis van vliegafstand. Ook maken zij meer onderscheid tussen ontwikkelde en ontwikkelingslanden. Op grond van een analyse van deze bronnen is besloten om ook de inkomenselasticiteiten in AEOLUS aan te passen:

- Voor de inkomenselasticiteit voor vluchten van minder dan 3,000 kilometer vanuit een ontwikkeld land wordt 1.15 gehanteerd. Voor langere vluchten gaat deze omhoog met 0.06 voor elke 1000 kilometer extra. Voor een vlucht van 10,000 km geldt dan dus een inkomenselasticiteit van 1.57.
- Voor de inkomenselasticiteit voor vluchten van minder dan 3,000 kilometer vanuit een ontwikkelingsland wordt 1.80 gehanteerd. Voor langere vluchten gaat deze omhoog met 0.0467 voor elke 1000 kilometer extra. Voor een vlucht van 10,000 km geldt dus een inkomenselasticiteit van 2.13.
- Alle inkomenselasticiteiten dalen met 0.10 per 10 jaar, tenzij ze minder dan 1.0 zijn. In dat laatste geval dalen ze met 0.05 per 10 jaar.

Prijselasticiteit

Daarnaast is naar de prijselasticiteit gekeken. Deze elasticiteit wordt gebruikt bij de prognose van de groei van het aantal luchtreizigers tussen een herkomst- en een bestemmingszone (ongeacht volgens welke route ze reizen). In de vorige WLO werd een prijselasticiteit van -0.5 gehanteerd voor *zakelijke* reizen en van -1.0 voor *niet-zakelijke* reizen. Deze prijselasticiteiten golden ongeacht de afstand van de reis en waren constant voor alle prognosejaren.

Qua orde van grootte van de elasticiteiten lieten Gillen (2003) en IATA (2008) vergelijkbare waarden zien. Echter, daar werd wel een duidelijk onderscheid gemaakt naar reisafstand. Voor kortere vluchten vonden deze bronnen sterkere (i.e. meer negatieve) prijselasticiteiten, terwijl voor langere vluchten juist minder sterke elasticiteiten werden gevonden. Dit lijkt ook plausibel aangezien er voor kortere afstanden vaak meer reisalternatieven zijn (bijvoorbeeld met de auto of trein) terwijl die op langere afstanden ontbreken. Langere reizen worden ook minder vaak gemaakt en dan speelt prijs vaak een minder grote rol. Daarom is besloten om ook in AEOLUS de prijselasticiteiten aan te passen:

- Voor *zakelijke* short-haul vluchten (< 1.5 uur) wordt een prijselasticiteit van -0.75 gehanteerd. Voor medium-haul (tussen 2.5 en 3.5 uur) geldt een prijselasticiteit van -0.5. Voor de langste zakelijke vluchten (> 9 uur) wordt een waarde van -0.25 gehanteerd. Voor tussenliggende afstandsklassen worden deze waarden lineair geïnterpoleerd.
- Voor korte *vakantievvluchten* (< 1.5 uur) geldt een prijselasticiteit van -1.25. Medium lengte vluchten (tussen 2.5 en 3.5 uur) hebben een elasticiteit van -1.0 en lange vluchten (> 9 uur) een elasticiteit van -0.75. Wederom worden lineair geïnterpoleerde waarden gehanteerd voor tussenliggende afstandsklassen.
- Voor reizen met het motief *visiting friends & relatives* (bezoek) worden de waarden voor zakelijke reizen en vakantie reizen gemiddeld.
- Deze elasticiteiten blijven gelijk voor alle prognosejaren.

In de praktijk kunnen de daadwerkelijke prijselasticiteiten op een herkomstzone-bestemmingszonerelatie in AEOLUS enigszins afwijken van de hier genoemde waarden omdat bij het afstellen van het model ook rekening is gehouden met de plausibiliteit van de gemodelleerde uitwijkpercentages naar andere reisalternatieven. De routekeuze is anders bepaald, omdat op routeniveau andere afwegingen spelen. Reizigers hebben bij een prijshoging op één route vaak toegang tot goede alternatieven, zoals een andere vertrek- of overstapluchthaven, waardoor de drempel om uit te wijken laag is.

Toegankelijkheid

Het PBL hecht veel waarde aan de toegankelijkheid van zijn producten. Deze producten die in opdracht van het PBL door externe partijen zijn gemaakt, zijn echter niet volledig toegankelijk. Als u problemen ervaart bij het lezen ervan, dan kunt u contact opnemen via info@pbl.nl. Vermeld daarbij s.v.p. de naam van de publicatie en het probleem waar u tegenaan loopt.