



AEOLUS Luchtvaart- referentieprognose 2021

Publieksrapportage

Eindrapport | 15 juni 2022

Samenvatting

In opdracht van Rijkswaterstaat is een nieuwe referentieprognose voor de ontwikkeling van de luchtvaart in Nederland opgesteld: de AEOLUS luchtvaartreferentieprognose 2021. AEOLUS is een simulatiemodel waarmee langetermijnprognoses voor 2030 en 2050 kunnen worden bepaald. De nieuwe prognose dient als referentie en als uitgangspunt voor verdere studies waar de effecten van bijvoorbeeld nieuwe beleidsmaatregelen mee doorgerekend kunnen worden. Met deze actualisatie van de referentieprognose wordt een nieuw ritme geïntroduceerd. Vanaf nu wordt elk jaar gecontroleerd of de (beleids-) uitgangspunten nog actueel zijn. Indien noodzakelijk worden nieuwe luchtvaartprognoses bepaald. Andere studies hebben op deze manier altijd toegang tot een actuele referentieprognose voor de luchtvaart in Nederland.

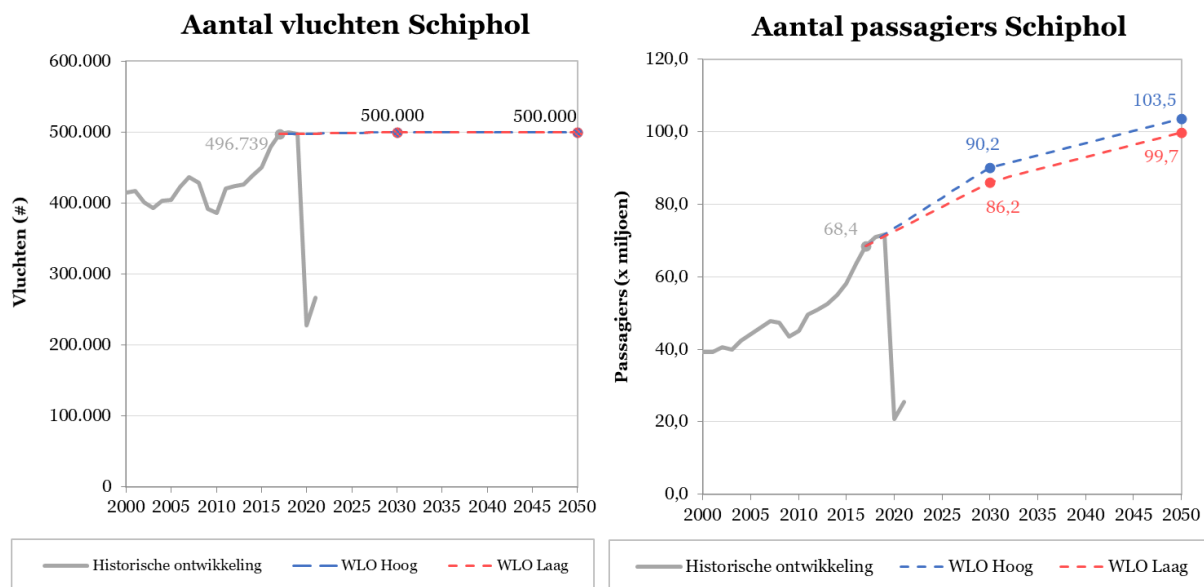
In de AEOLUS luchtvaartprognose 2021 is alleen uitgegaan van formeel vastgesteld beleid. Dat betekent dat er onder meer een capaciteitsrestrictie van 500.000 vluchten per jaar op Schiphol Airport is verondersteld. Voor Eindhoven Airport is deze grens 41.500 vluchten per jaar. Ook de huidige vliegticketbelasting is onderdeel van de referentieprognose. De uitgangspunten voor de overige regionale luchthavens zijn ongewijzigd ten opzichte van de vorige prognose. Beleid dat (nog) niet formeel is vastgesteld – zoals het toestaan van commerciële luchtvaart op Lelystad Airport – is niet in deze referentieprognose meegenomen.

Figuur 1 geeft de referentieprognose 2021 voor Schiphol Airport. Er is een prognose gemaakt voor 2030 en 2050 voor twee economische scenario's: WLO Laag (rood) en WLO Hoog (blauw). De grijze lijn laat de historische ontwikkeling zien. De historische ontwikkeling toont de terugval van het vliegverkeer in 2020 en 2021 door de COVID-19 pandemie. In de scenario's voor de luchtvaartprognose 2021 wordt verondersteld dat er in 2030 en 2050 geen blijvend effect van de pandemie op de luchtvaartontwikkeling is. Wel is er naast de referentieprognose een onzekerheidsverkenning uitgevoerd voor scenario's waarin er wel een blijvende impact van de COVID-19 pandemie is.

Voor beide scenario's is voorzien dat in 2030 en 2050 de maximale capaciteit van 500.000 vluchten per jaar bereikt is. Ondanks de capaciteitslimiet wordt er wel een groei van het aantal passagiers verwacht op Schiphol. Dit komt door de inzet van steeds grotere en vollere vliegtuigen. Onder invloed van de capaciteitsrestricties zal het jaarlijks aantal passagiers op Schiphol tot 2030 minder hard groeien vergeleken met de periode tussen 2000 en 2017. De groei tussen 2030 en 2050 zal naar verwachting nog verder afvlakken. In het WLO Hoog scenario wordt een groei naar 90,2 miljoen passagiers in 2030 en 103,5 miljoen passagiers in 2050 verwacht. In het WLO Laag scenario worden de passagiersaantallen geraamd op respectievelijk 86,2 en 99,7 miljoen.

Voor de Nederlandse regionale luchthavens (Eindhoven Airport, Rotterdam The Hague Airport, Maastricht Aachen Airport en Groningen Airport Eelde) samen wordt in 2050 een groei van het aantal jaarlijkse vliegbewegingen van 6% (WLO Laag) en 53% (WLO Hoog) verwacht ten opzichte van 2017. De groei van het aantal passagiers zal voor diezelfde periode volgens de prognose tussen de 46% en 100% liggen (respectievelijk WLO Laag en Hoog).

Uit de onzekerheidsverkenning blijkt dat er in het WLO-Hoog scenario op lange termijn weinig impact is van de COVID-19 pandemie op de luchthaven Schiphol. In het meest ongunstige geval blijft de groei in 2030 nog wel iets achter, maar daarna is de groei zodanig dat snel weer tegen het maximum van 500.000 vluchten aangelopen wordt. In het WLO-Laal scenario is de onzekerheid veel groter: in het meest ongunstige geval kan het aantal passagiers en vluchten op lange termijn structureel 20% lager liggen door langzaam herstel, door blijvende lagere vlieggeneigdheid en door het niet inhalen van de opgelopen groeiachterstand. Dit geldt in nog sterkere mate voor regionale luchthavens.



Figuur 1: AEOLUS luchtvaartprognose 2021 voor het aantal vluchten op Schiphol per jaar (links) en het aantal passagiers op Schiphol per jaar (rechts)

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
1. Inleiding	5
2. Het AEOLUS-model	6
2.1 Beschrijving model	6
2.2 Modelverbeteringen	6
3. Uitgangspunten voor de prognoses	8
4. Luchtvaartprognose 2021	10
4.1 Referentieprognose Schiphol	10
4.2 Referentieprognose regionale luchthavens	12
4.3 Prognose niet-geacommodeerde vraag	14
4.4 Emissies	16
5. Onzekerheidsverkenning COVID-19	17
5.1 COVID-19 scenario's	17
5.2 Impact op luchtvaartprognose Schiphol	18
5.3 Impact op luchtvaartprognose regionale luchthavens	19

1. Inleiding

De ontwikkeling van de luchtvaart in Nederland is onzeker. Desondanks is het wenselijk om uitspraken te kunnen doen over hoe de luchtvaart zich ontwikkelt. Daarom worden scenario's opgesteld om mogelijke toekomst te verkennen. Het simulatiemodel AEOLUS wordt toegepast om op basis van deze scenario's luchtvaartprognoses te berekenen. De prognose bevat gegevens over het aantal passagiers, de hoeveelheid luchtvracht en het aantal vluchten op Nederlandse luchthavens. Hieruit ontstaat een beeld hoe de luchtvaart in Nederland zich ontwikkelt voor verschillende mogelijke toestanden. Deze rapportage bevat de Luchtvaartprognose 2021. De prognose dient als basis voor andere studies zoals effectenstudies (zoals een CO₂-plafond, vliegbelasting), maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA's), welvaartsstudies, de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) van het PBL en het doorrekenen van de effecten van nieuwe beleidsmaatregelen.

Om de kwaliteit van deze referentieprognoses te waarborgen, dienen deze regelmatig geactualiseerd te worden op basis van de geldende beleidsuitgangspunten. Tot nu toe gebeurde dit om de paar jaar en zonder een vast ritme. Gezien het belang van deze referentieprognoses in andere studies wil Rijkswaterstaat vanaf nu jaarlijks controleren of de luchtvaartprognose nog aan de meest recente inzichten voldoet, en indien noodzakelijk actualiseren. Steeds zal worden gecontroleerd of alle beleidsaannames voor de modelberekeningen nog actueel zijn en of er methodologische aanpassingen aan het model nodig zijn.

In 2019 is de laatste prognose gepubliceerd¹. Deze is opgesteld met de 2018-versie van het AEOLUS-model. In opdracht van Rijkswaterstaat heeft onderzoeksbureau Significance voor deze prognose:

- (1) een aantal gerichte verbeteringen aan het AEOLUS-model doorgevoerd,
- (2) de gehanteerde beleidsuitgangspunten voor de modelprognoses geactualiseerd en
- (3) de nieuwe referentieprognoses voor de luchtvaart opgesteld.

In deze referentieprognoses worden de huidige vastgestelde beleidsmaatregelen meegenomen. Ook wordt er net als in 2019 apart gekeken naar een luchtvaartprognose zonder capaciteitsrestricties, zodat bepaald kan worden hoe groot de niet-geacommodeerde vraag naar luchtvaart is.

De referentieprognoses zijn opgesteld voor de jaren 2030 en 2050. Op het moment van het schrijven van dit rapport is het aantal passagiers op de Nederlandse luchthavens nog ver onder het normale niveau als gevolg van de coronacrisis. Het is zeer onzeker hoe lang de effecten van deze crisis nog zullen aanhouden. Voor de referentieprognoses is ervoor gekozen om aan te nemen dat er in 2030 geen effect meer is van de huidige coronacrisis en dat de luchtvaart weer op hetzelfde groeipad zit als voor de COVID-19 crisis. Deze aanname bewaart de consistentie met de lange-termijn scenario's die voor Nederland zijn opgesteld. Bovendien is er nog te weinig bekend over de termijn waarop de luchtvaart zich weer (gedeeltelijk of volledig) zal herstellen om dit al in het basispad op te nemen. Wel is er naast de modelsimulatie voor de referentieprognoses ook een aparte COVID-19 onzekerheidsverkenning uitgevoerd. Het is de verwachting dat er in de komende jaren meer duidelijkheid zal ontstaan over de langetermijneffecten van de coronacrisis. Zodra die grotere duidelijkheid er is, zal die worden meegenomen in een nieuwe referentieprognose.

Dit rapport beschrijft de verbeteringen aan het AEOLUS-model (hoofdstuk 2), de gehanteerde beleidsuitgangspunten (hoofdstuk 3) en presenteert de nieuwe referentieprognose (hoofdstuk 4). In het laatste hoofdstuk (hoofdstuk 5) worden de resultaten van de onzekerheidsverkenning getoond.

¹ "Actualisatie AEOLUS 2018 en geactualiseerde luchtvaartprognoses", rapport opgesteld door Significance in samenwerking met To70, d.d. 15 februari 2019. Dit rapport is als bijlage gestuurd aan de Tweede Kamer bij kamerstuk 31936

2. Het AEOLUS-model

2.1 Beschrijving model

AEOLUS is een globaal en strategisch simulatiemodel, waarmee voor bepaalde toekomstsscenario's onder meer het aantal luchtreizigers, de hoeveelheid luchtvracht en het aantal vliegtuigbewegingen voor Nederlandse luchthavens kunnen worden berekend. Passagiers kunnen worden uitgesplitst naar reismotief, herkomst, bestemming en vliegroute. Voor elk scenario kan berekend worden wat de gevolgen zijn van het hebben van capaciteitsrestricties op Schiphol of andere luchthavens. AEOLUS kan daarmee toegepast worden om de luchtvaartprognoses van toekomstscenario's (zoals de WLO) op te stellen. Ook levert het model per scenario op wat die verwachte volumes betekenen voor de mondiale CO₂-uitstoot, de lokale LTO-emissies en voor het aantal woningen binnen de 58 dB(A) L_{den}-contour rondom Schiphol. Daardoor is AEOLUS ook een instrument om de bredere effecten van beleidsaannames en toekomstige besluiten in kaart te brengen. Hiervoor kunnen de modeluitkomsten bij verschillende aannames vergeleken en geëvalueerd worden.

De uitkomsten die met AEOLUS berekend kunnen worden, zijn gericht op de lange termijn. Het basisjaar van het model is 2017. Dat wil zeggen dat het model zodanig is afgesteld dat een doorrekening van dat jaar zo goed mogelijk overeenkomt met de werkelijke situatie. De prognosejaren van het model zijn 2030 en 2050 en deze vallen samen met de zichtjaren van de WLO scenario's. Daarmee heeft het model een ander doel, functie en karakter dan de rekenmodellen die worden gebruikt in bijvoorbeeld een milieueffectrapport (MER) voor een specifieke luchthaven of de jaarlijkse Gebruiksprognose (GP) voor Schiphol. De rekenmodellen die voor een MER en een GP worden gebruikt, hebben in het algemeen een minder verre tijdschorsion en een kleiner bereik (enkele tientallen kilometers vanaf een luchthaven) en zijn met name bedoeld om de milieueffecten van het vliegverkeer op een specifieke luchthaven gedetailleerd inzichtelijk te maken door middel van berekeningen. Dat betekent dat deze modellen een ander type informatie gebruiken, en met een grotere mate van detail dan AEOLUS rekenen. Hierdoor kunnen de uitkomsten van de verschillende rekenmodellen van elkaar verschillen.

2.2 Modelverbeteringen

Sinds de vorige referentieprognose zijn er twee belangrijke modelverbeteringen doorgevoerd. Ten eerste is de ontwikkeling van het aantal passagiers per vliegtuig bijgesteld. Ten tweede is de verhouding tussen Nederlandse en buitenlandse passagiers op regionale luchthavens herzien. Het basisjaar 2017 is in deze ronde niet aangepast. Dat zou een omvangrijke aanpassing hebben betekend en door de COVID-19 pandemie zijn de meest recente jaren niet representatief genoeg om als basisjaar te gebruiken.

In deze rapportage wordt de kern van de twee modelverbeteringen toegelicht; voor een uitgebreide analyse en vergelijking van de modelverbeteringen wordt verwezen naar de technische achtergrondrapportage die op te vragen is bij Rijkswaterstaat².

Het gemiddelde aantal passagiers per vliegtuig is tussen 2012 en 2019 met ruim 2,5% per jaar gegroeid. Ook in de jaren 2002 – 2012 kwam de groei op ongeveer 2% per jaar uit. AEOLUS liet daarentegen in de referentieprognose slechts een jaarlijkse groei tussen de 0,5% en 0,6% zien over de periode 2017-2030. Oudere referentieprognoses lieten eenzelfde jaarlijkse groei zien. Kennelijk werd de werkelijke ontwikkeling van het aantal passagiers niet optimaal door AEOLUS gemodelleerd. Uit een analyse van de werkelijke ontwikkeling is gebleken dat de belangrijkste drijvende kracht een toename van het aantal stoelen per grootteklasse van het vliegtuig is. Anders gezegd: vliegtuigen in dezelfde grootteklasse hebben de afgelopen jaren steeds meer zitplekken gekregen. In de jaren 2016-2019 is een jaarlijkse groei van stoelen van 1,9% waargenomen in vliegtuigen van dezelfde grootteklasse.

Daarom is het AEOLUS-model gewijzigd. AEOLUS gaat rekenen met het netto aantal passagiers per vliegtuig per grootteklasse. De nieuwe rekenmethode heeft als consequentie dat enkele onderliggende processen niet langer worden berekend. In voorgaande versies werd apart de bezettingsgraad en het aantal stoelen per vliegtuig grootteklasse berekend om tot passagiersaantallen per vliegtuig te komen. Daartoe werden ook de ontwikkeling van de bezettingsgraad en verschuivingen van vliegtuigen tussen

² U kunt de technische achtergrondrapportage opvragen door te mailen naar: steunpunt-verkeersprognoses@rws.nl

de verschillende grootteklassen gemodelleerd. Al deze onderliggende modelstappen worden in de nieuwe rekenmethode vervangen door één toenamecijfer voor het aantal passagiers per vliegtuig. Dit cijfer combineert het effect van de bezettingsgraadontwikkeling, toename van aantal stoelen per grootteklasse en de eventuele verschuivingen tussen vliegtuiggrootteklassen die luchtvaartmaatschappijen inzetten.

Een tweede modelverbetering is doorgevoerd om de verhouding tussen Nederlandse en buitenlandse passagiers³ op regionale luchthavens te corrigeren. Het overgrote deel van de passagiers op regionale luchthavens zijn Nederlandse passagiers. Al eerder is geconstateerd dat AEOLUS juist relatief veel buitenlandse reizigers toewijst aan regionale Nederlandse luchthavens. Dit werd vervolgens aan het einde van de modelberekeningen weer gecorrigeerd. In de nieuwste versie van het AEOLUS-model is dit probleem bij de bron aangepakt door de gedragsfuncties van Nederlanders en buitenlanders meer te differentiëren zoals ook in de praktijk zichtbaar is. Voor 2017 rekent AEOLUS met een verhouding van 80% Nederlanders en 20% buitenlanders voor alle regionale luchthavens. Dit percentage is vastgesteld op basis een onderzoeksrapport van Ecorys⁴ en op basis van *expert opinion*. Voor de prognosejaren berekent het model de verhouding tussen Nederlanders en buitenlanders. Uit de prognoses blijkt dat deze verhouding slechts heel beperkt verandert door de jaren heen.

³ Strikt genomen gaat het hier om het onderscheid tussen *originating* en *destinating* reizigers, oftewel respectievelijk reizigers die vertrekken vanuit Nederland en weer terugkeren versus reizigers die Nederland bezoeken.

⁴ Ecorys (2019), "Eindhoven Airport 2020-2030: marktvraag en economische spinoff"

3. Uitgangspunten voor de prognoses

In 2015 hebben het CPB en het PBL in een studie twee scenario's gemaakt voor de "Welvaart en Leefomgeving" (kortweg WLO).⁵ Deze scenario's beschrijven mogelijke toekomsten van Nederland in de zichtjaren 2030 en 2050. Het Cahier Mobiliteit van de WLO beschrijft de prognoses die destijds zijn opgesteld voor de ontwikkeling van de luchtvaart in Nederland voor deze scenario's. Voor beide zichtjaren is er een 'Laag' en 'Hoog' scenario opgesteld. De scenario's Laag en Hoog sluiten aan bij de macro-economische veronderstellingen over de ontwikkeling van de demografie en de economie die in de WLO zijn gehanteerd. In het scenario Hoog groeien de bevolking, het gemiddelde inkomen en de internationale handel sneller dan in het scenario Laag. Bovendien wordt vliegen in het scenario Hoog goedkoper dan in het scenario Laag. Door deze beide effecten groeit de vraag naar luchtvaart in het scenario Hoog harder dan in het scenario Laag.

Sinds het opstellen van deze WLO-prognoses zijn de regels rondom de capaciteitsrestricties op luchthavens en de overige relevante beleidsmaatregelen gewijzigd. Dat was de aanleiding voor de geactualiseerde prognose die in 2019 is gepubliceerd. Maar inmiddels zijn er weer nieuwe inzichten en zijn er weer andere beleidsbesluiten genomen. Daarom is het nodig om de prognose opnieuw te actualiseren. Voor de duidelijkheid: het gaat hier alleen om het meenemen van de gewijzigde inzichten omtrent capaciteitsrestricties en beleidsmaatregelen. De demografische en economische scenario's zijn ongewijzigd. De verwachting is dat in het komende jaar begonnen wordt met het opstellen van nieuwe WLO-scenario's, maar totdat die gepubliceerd zijn, zal bij de luchtvaartprognoses uitgegaan worden van de bestaande scenario's. Ook zijn er (nog) geen effecten van de COVID-19 pandemie verondersteld omdat hier te veel onzekerheid over bestaat. In de resultaten wordt apart aandacht besteed aan een onzekerheidsverkenning van de COVID-19 pandemie zodat wel inzichtelijk wordt wat de mogelijke effecten hiervan zouden kunnen zijn.

Beleidsmaatregelen hebben een grote invloed op de luchtvaartontwikkeling. Het is daarom van belang dat precies bepaald wordt welke beleidsmaatregelen wel/niet in de referentieprognoses worden meegenomen. Dit is ook wenselijk in het licht van de nieuwe insteek dat er nu een jaarlijkse controle op modelaanpassingen en beleidsaannames zal worden uitgevoerd. Daarom is het nodig dat duidelijk vastgelegd wordt welke beleidsmaatregelen in de referentieprognose worden meegenomen. Dit waarborgt de consistentie tussen huidige en toekomstige referentieprognoses.

Vanaf nu zullen de referentieprognoses uitsluitend uitgaan van vastgesteld beleid. Al het beleid kan ingedeeld worden in drie typen: vastgesteld beleid, voorgenomen beleid en geagendeerd beleid⁶. Onder vastgesteld beleid wordt verstaan dat (1) de Rijksoverheid of de Europese Unie maatregelen hebben gepubliceerd of (2) de afspraken van marktpartijen, maatschappelijke organisaties en andere overheden op of voor die datum concreet zijn geformuleerd en bindend zijn vastgelegd. Voorgenomen beleid is gedefinieerd als beleidsvoornemens die openbaar, officieel medegedeeld en concreet uitgewerkt zijn, maar nog niet definitief vastgesteld zijn. Geagendeerd beleid zijn maatregelen die voorgenomen zijn, maar nog niet concreet genoeg zijn uitgewerkt. De keuze om alleen van vastgesteld beleid uit te gaan zorgt ervoor dat de luchtvaartprognoses robuuste en zinvolle referentiescenario's opleveren. In andere studies kunnen vervolgens effecten van voorgenomen of geagendeerde beleidsmaatregelen duidelijk afgezet worden tegen het referentiescenario. Dit levert een duidelijker inzicht van het effect van een beleidsmaatregel op.

Tabel 1 geeft een overzicht van de beleidsmaatregelen naar beleidstype. Deze indeling van de beleidsmaatregelen is aangeleverd door het Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat. In de nieuwe referentieprognose worden dus alleen de beleidsmaatregelen in de kolom "Vastgesteld" meegenomen.

Voor Schiphol geldt een maximum van 500.000 vluchten per jaar in WLO scenario's Laag en Hoog. Dit is het huidig afgesproken maximum en er ligt geen besluit om dit in de toekomst te veranderen. Het maximum aantal nachtvluchten is voor deze referentieprognoses vastgesteld op 32.000 vliegbewegingen per jaar. In het aankomende Luchthavenverkeersbesluit Schiphol is een limiet van 29.000 nachtvluchten per jaar opgenomen, maar dit betreft voorgenomen beleid en wordt zodoende nog niet in deze prognoses

⁵ WLO (2015), "Nederland in 2030-2050: twee referentiescenario's – Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving". Verkregen van: <https://www.wlo2015.nl/rapporten-wlo/mobiliteit>

⁶ Zoals gehanteerd door het PBL in de jaarlijkse Klimaat- en Energieverkenning

meegenomen. Aangezien de politieke besluitvorming nog niet afgerond is rond commercieel verkeer op Lelystad Airport, is dit geen onderdeel van de referentieprognoses 2021. Voor Eindhoven Airport is er een vastgestelde limiet van 41.500 vliegtuigbewegingen per jaar vastgesteld. De andere regionale luchthavens kennen geen expliciete capaciteitslimieten. Voor de vorige referentieprognose zijn voor deze luchthavens op basis van hun grenswaarde voor geluid equivalente capaciteitslimieten voor 2030 bepaald. Deze zijn in deze referentieprognose overgenomen (zie Tabel 1). Voor 2050 zijn deze limieten op basis van geluidsbelasting niet gekwantificeerd, omdat het onzeker is hoeveel vliegtuigbewegingen er tegen die tijd binnen de grenswaarden kunnen worden uitgevoerd. Ook de huidige vliegbelasting is vastgesteld beleid. Recente ontwikkelingen in de markt (zoals biokerosinefabrieken) alsmede internationaal beleid (EU ETS en CORSIA) zijn nog niet meegenomen in deze actualisatieslag. EU ETS en CORSIA zijn wel in de laatste KEV-berekeningen meegenomen door deze in de ticketprijzen mee te wegen. Bij de volgende actualisatie van de prognoses in het najaar 2022 zal onderzocht worden hoe dit het beste in AEOLUS te modelleren is.

Tabel 1: Overzicht beleidsmaatregelen luchtvaart naar beleidstype

Beleidsfase	Vastgesteld beleid	Voorgenomen beleid	Geagendeerd beleid
Plafond Schiphol	500.000 vluchten per jaar (L) (H)		
Nachtvluchten Schiphol	32.000 vluchten per jaar (L) (H)	29.000 vluchten per jaar	Stapsgewijs naar 27.000 en 25.000 per jaar
Lelystad	Geen commercieel verkeer	Open voor commercieel verkeer: maximaal 25.000 in 2030	
Plafond Eindhoven	41.500 vluchten per jaar (L) (H)	Sturingsmodel geluid: aangenomen max. capaciteit: 55.000 vluchten per jaar	
Plafond Rotterdam	2030: 22.000 vluchten per jaar (L) 25.000 vluchten per jaar (H) 2050: niet bepaald		
Plafond Maastricht	2030: 17.500 vluchten per jaar (L) (H) 2050: niet beperkend		
Plafond Groningen	2030: 17.500 vluchten per jaar (L) (H) 2050: niet beperkend		
Vliegbelasting	€7,845 per vertrekkende passagier met indexering (L) (H)	Fit for 55 (kerosine-accijns)	Verdriedubbeling van de opbrengst (coalitieakkoord)

(L) Scenario WLO Laag; (H) Scenario WLO Hoog

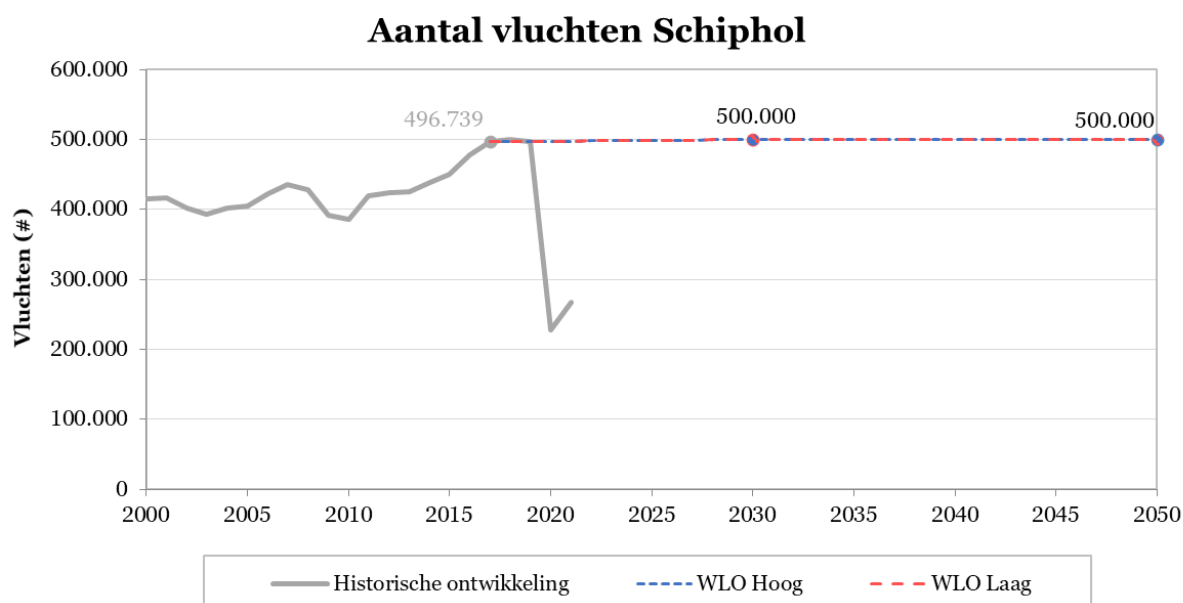
4. Luchtvaartreferentieprognose 2021

In deze sectie wordt de geactualiseerde luchtvaartreferentieprognose gepresenteerd. In sectie 4.1 wordt specifiek naar Schiphol Airport gekeken. Sectie 4.2 beschrijft de referentieprognose 2021 voor de Nederlandse regionale luchthavens. In sectie 4.3 wordt uitspraak gedaan over de niet-geacommodeerde vraag: reizigers die van een Nederlandse luchthaven gebruik hadden willen maken, maar door de capaciteits-limieten dat niet kunnen. In sectie 4.4 wordt de prognose voor de CO₂-emissie voor de Nederlandse luchtvaart beschreven.

4.1 Referentieprognose Schiphol

Deze sectie toont de luchtvaart referentieprognose 2021 voor Schiphol Airport voor het aantal vluchten per jaar, het aantal passagiers per jaar en de hoeveelheid vracht per jaar. Figuur 2 geeft de prognose voor het aantal vluchten per jaar voor zichtjaren 2030 en 2050. De historische ontwikkeling vanaf 2000 t/m 2021 is afgebeeld met een grijze lijn en is gebaseerd op cijfers van het CBS. De grijze stip geeft het basisjaar (2017) van het AEOLUS-model aan. De rode en blauwe stippen/stippellijnen beschrijven de prognoses voor respectievelijk het WLO Laag en Hoog scenario. In Figuur 2 zijn deze niet van elkaar te onderscheiden: in beide WLO scenario's zit het aantal vliegbewegingen per jaar op Schiphol tegen de grens van 500.000 vluchten per jaar aan. Dit onderstreept de invloed van deze beleidsmaatregel op de referentieprognoses voor 2030 en 2050. Dit wordt ook duidelijk uit sectie 4.3 waarin wordt gekeken naar hoe het aantal vluchten op Schiphol zich zou ontwikkelen zonder het capaciteitsplafond.

In basisjaar 2017 was het aandeel *full-freighters* 3,6% van alle vluchten op Schiphol. In de referentieprognose voor WLO Hoog daalt dit aandeel naar 2,6% in 2030 en naar 1,3% in 2050 ten behoeve van meer passagiersvluchten. In het WLO Laag scenario wordt een toename van het aantal *full-freighters* in 2030 verwacht met een aandeel van 5,7%. De verwachting is dat dit aandeel weer afneemt tot 4,8% van alle vluchten in 2050 voor dit scenario. De historische ontwikkeling toont een scherpe daling van het aantal vluchten in 2020 als gevolg van de COVID-19 pandemie. In de referentieprognoses wordt geen blijvend effect van de pandemie in 2030 of 2050 verondersteld en is deze daling niet meegenomen in het model. In hoofdstuk 5 wordt een aparte COVID-19 onzekerheidsverkenning beschreven.



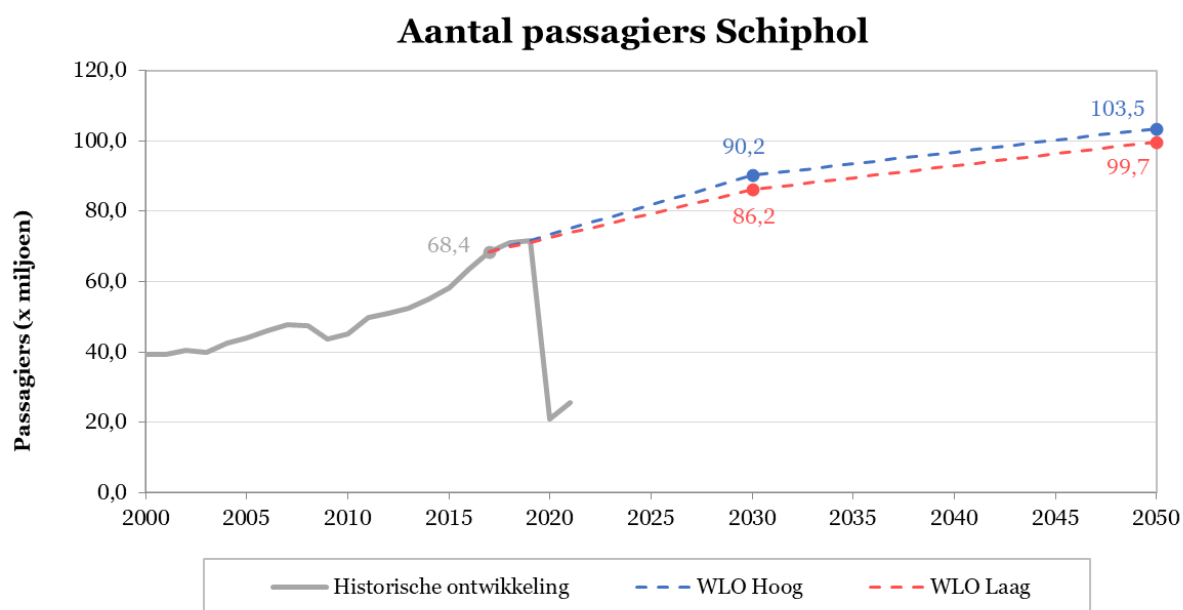
Figuur 2: Referentieprognose 2021 aantal vluchten per jaar op Schiphol Airport voor WLO Laag en Hoog

De prognose voor het jaarlijkse aantal passagiers op Schiphol is in Figuur 3 weergegeven. Ondanks dat het aantal vliegbewegingen gelimiteerd is tot 500.000, wordt er een passagiersgroei op Schiphol in de toekomst voorzien. In het WLO Hoog scenario wordt verwacht dat het aantal passagiers per jaar oploopt

naar 90,2 miljoen per jaar in 2030, om vervolgens door te groeien tot 103,5 miljoen passagiers per jaar in 2050. In het WLO Laag scenario wordt ook een groei voorzien, maar die is beperkter met respectievelijk 86,2 en 99,7 miljoen passagiers per jaar in 2030 en 2050.

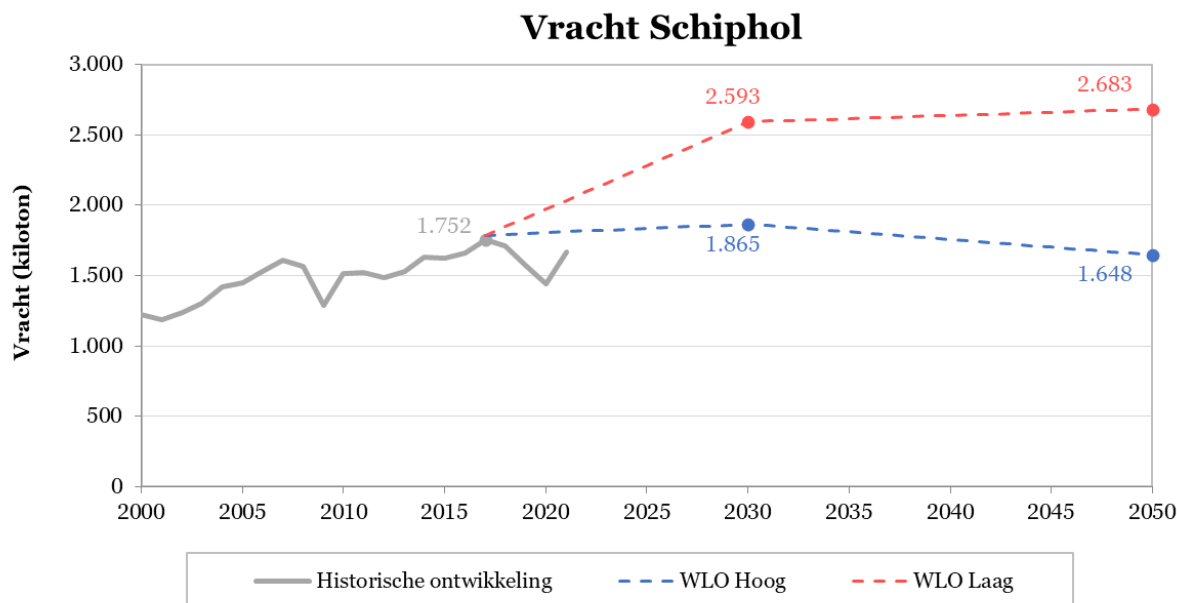
In de prognose van deze passagiersgroei is ook de capaciteitslimiet van 500.000 vluchten per jaar verwerkt. Ondanks dat het aantal vluchten niet boven deze grens uitkomt, wordt toch een passagiersgroei geprognostiseerd. Hieraan liggen vooral de jaarlijkse toename van het aantal passagiers per vliegtuig en de inzet van vliegtuigen met steeds grotere capaciteit ten grondslag. In essentie: er worden grotere vliegtuigen ingezet om meer passagiers te vervoeren met hetzelfde aantal vluchten.

In 2017 was van de 68,4 miljoen passagiers 37,0% transferpassagier. In de WLO Hoog prognose wordt verwacht dat dit aandeel in 2030 op 33,0% ligt en in 2050 verder zakt naar een aandeel van 21,7%. Omdat transferpassagiers meer gebruik maken van de schaarse ruimte dan HB-passagiers⁷ en omdat HB-passagiers minder makkelijk uitwijken naar andere luchthavens dan transferpassagiers, is het aantrekkelijker voor luchtvaartmaatschappijen om vooral het HB-segment te laten groeien onder invloed van de capaciteitsrestricties. De verwachting voor het WLO Laag scenario is dat het percentage transferpassagiers ongeveer gelijk blijft: 39,5% in 2030 en 36,9% in 2050.



Figuur 3: Referentieprognose 2021 aantal passagiers per jaar op Schiphol Airport voor WLO scenario's Laag en Hoog

⁷ Herkomst-bestemmingspassagiers: dit zijn passagiers die Schiphol voor hun vliegreis als (eerste) vertrekvluchthaven gebruiken of als (laatste) bestemmingsvluchthaven. Het gaat hier dus onder meer om Nederlanders die hun reis op Schiphol beginnen, en toeristen en zakenreizigers die Nederland komen bezoeken. Deze passagiers stijgen en landen maar één keer op Schiphol voor hun heen- en terugreis samen, terwijl transferpassagiers twee keer stijgen en landen (één keer voor de overstap op de heenreis en één keer voor de overstap op de terugreis)



Figuur 4: Referentieprognose 2021 hoeveelheid vracht per jaar op Schiphol Airport voor scenario's WLO Laag en Hoog

Figuur 4 geeft de prognoses voor het vrachtvervoer op Schiphol Airport. Vracht kan vervoerd worden in de buik (*belly*) van passagiersvliegtuigen of in vrachtvliegtuigen (*full-freighters*). In tegenstelling tot het aantal vluchten per jaar (Figuur 2) en het aantal passagiers per jaar (Figuur 3), tekent zich hier een duidelijk verschil af tussen de macro-economische scenario's. In het WLO Laag scenario groeit de hoeveelheid vracht naar ruim 2,5 miljoen ton per jaar in 2030 en 2050. Het WLO Hoog scenario laat een kleine toename van de vrachttonnages in 2030 zien; in 2050 wordt een daling ten opzichte van 2017 verwacht.

Er wordt minder vrachtvervoer op Schiphol verwacht in het scenario WLO Hoog (hogere economische groei). Dit resultaat lijkt tegen intuïtie in te druisen, maar kan verklaard worden door de capaciteitsrestricties die op Schiphol Airport gelden. In het hoge groeiscenario wordt er vanuit het passagierssegment meer aanspraak gemaakt op de schaarse capaciteitsruimte op Schiphol. Hierdoor ontstaat er meer druk op vrachtvervoerders om gebruik te gaan maken van andere luchthavens. Dit effect is groter dan de toename van de hoeveelheid vracht die in de *belly* van passagiersvliegtuigen kan worden vervoerd.

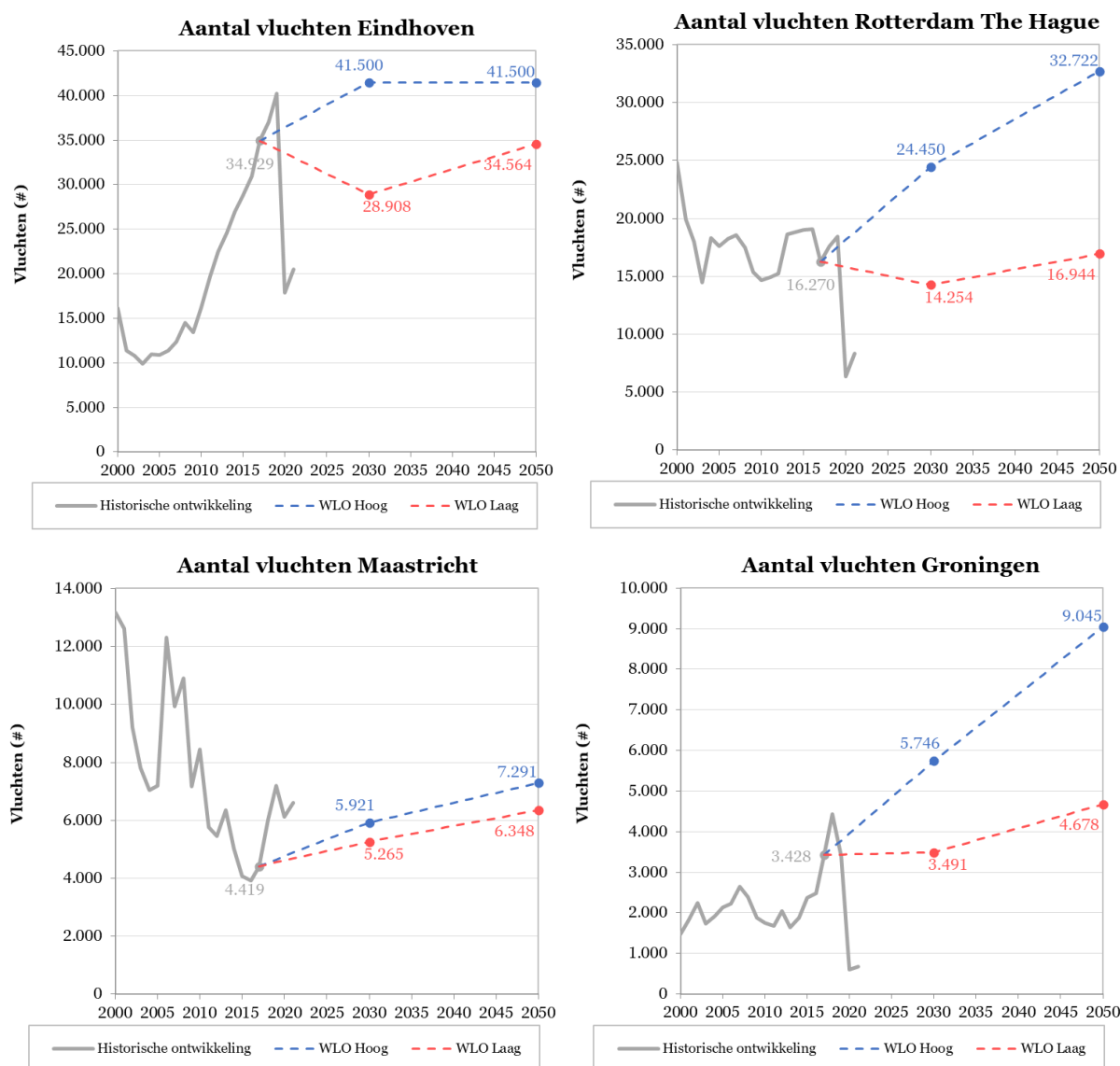
4.2 Referentieprognose regionale luchthavens

Naast Schiphol Airport kent Nederland nog een aantal regionale luchthavens waar passagiers- en/of vrachtvluchten plaatsvinden. Eindhoven Airport, Rotterdam The Hague Airport, Maastricht Aachen Airport en Groningen Airport Eelde waren in 2017 samen goed voor ongeveer 60.000 vluchten. Eindhoven Airport is de grootste regionale luchthaven van ons land met bijna 35.000 vliegtuigbewegingen in 2017. Rotterdam The Hague Airport volgt op gepaste afstand met ongeveer 16.000 vluchten.

Figuur 5 geeft voor elke regionale luchthaven de referentieprognose van het aantal vluchten per jaar voor zichtjaren 2030 en 2050. Het algemene beeld is dat in de prognoses voor alle regionale luchthavens het aantal vluchten in de toekomst gaat toenemen in het hoge groeiscenario. In het lage groeiscenario zijn er meer verschillen tussen de luchthavens. Eindhoven en Rotterdam The Hague airport laten tot 2030 een daling zien, terwijl Maastricht een lichte stijging laat zien en Groningen ongeveer gelijk blijft. Deze verschillen tussen regionale luchthavens ontstaan door verschillen in de mix van zakelijke en niet-zakelijke passagiers die elk hun eigen groeitempo hebben, door verschillen in vracht (op Maastricht stijgt vooral het aantal vrachtvliegtuigen), en door verschillen in de competitie/nabijheid van andere luchthavens. Hierbij moet bedacht worden dat de prognoses voor de regionale luchthavens sterk

afhangen van de scenario-aannames over de bestemmingen waarop gevlogen wordt en of deze voornamelijk zakelijke of niet-zakelijke reizigers trekken, en dat deze aannames kunnen afwijken van de (kortere termijn) trends die momenteel in de praktijk zichtbaar zijn.

Als per luchthaven wordt gekeken, dan blijkt dat Eindhoven Airport in het WLO Hoog scenario het capaciteitsplafond van 41.500 vluchten per jaar in 2030 bereikt. Maar in tegenstelling tot de prognose voor Schiphol (Figuur 2) tekent er een duidelijk verschil tussen scenario's af. In het WLO Laag scenario wordt een afname in het aantal vluchten verwacht, vooral door een daling van het aantal niet-zakelijke passagiers.



Figuur 5: Referentieprognose 2021 aantal vluchten per jaar op regionale luchthavens voor WLO scenario's Laag en Hoog

Ook op Rotterdam The Hague Airport liggen de prognoses van het aantal jaarlijkse vliegbewegingen tussen WLO scenario's sterk uit elkaar. Afhankelijk van macro-economische ontwikkelingen wordt verwacht dat het aantal vluchten op Rotterdam The Hague Airport grofweg gelijk blijft (WLO Laag) of verdubbelt (WLO Hoog) in 2050. De grafieken in Figuur 5 laten zien dat in elke prognose een mate van onzekerheid besloten ligt; belangrijk voor de interpretatie van deze resultaten. De stijging van het aantal vluchten in Maastricht in 2020 en 2021 (COVID-19 pandemie) ten opzichte van 2017 kan verklaard worden doordat er op Maastricht Aachen Airport ook vrachtluchten worden uitgevoerd. In de nieuwe luchtvaartprognose worden in 2030 minder dan 6.000 vluchten per jaar verwacht: een daling ten opzichte van het 2021-niveau. Op Groningen Airport Eelde wordt onder gunstige economische

omstandigheden (WLO Hoog) een sterke toename van het aantal vluchten per jaar geprognostiseerd. Door de ligging en door de specifieke mix van passagiers kan in het WLO-Laag scenario een daling van het aantal passagiers worden voorkomen.

Voor een aantal regionale luchthavens is de limiet op het jaarlijkse aantal vluchten niet restrictierend, waardoor het aantal vliegbewegingen in de prognose fors kan groeien. In andere gevallen – Schiphol Airport en Eindhoven Airport – wordt het capaciteitsplafond bereikt. Zal het aantal vliegbewegingen ook fors toenemen op deze vliegvelden zonder capaciteitsrestricties? Die vraag wordt in de volgende sectie beantwoord.

In Tabel 2 zijn de cijfers van de luchtvaartprognose 2021 voor Schiphol en regionale luchthavens opgenomen.

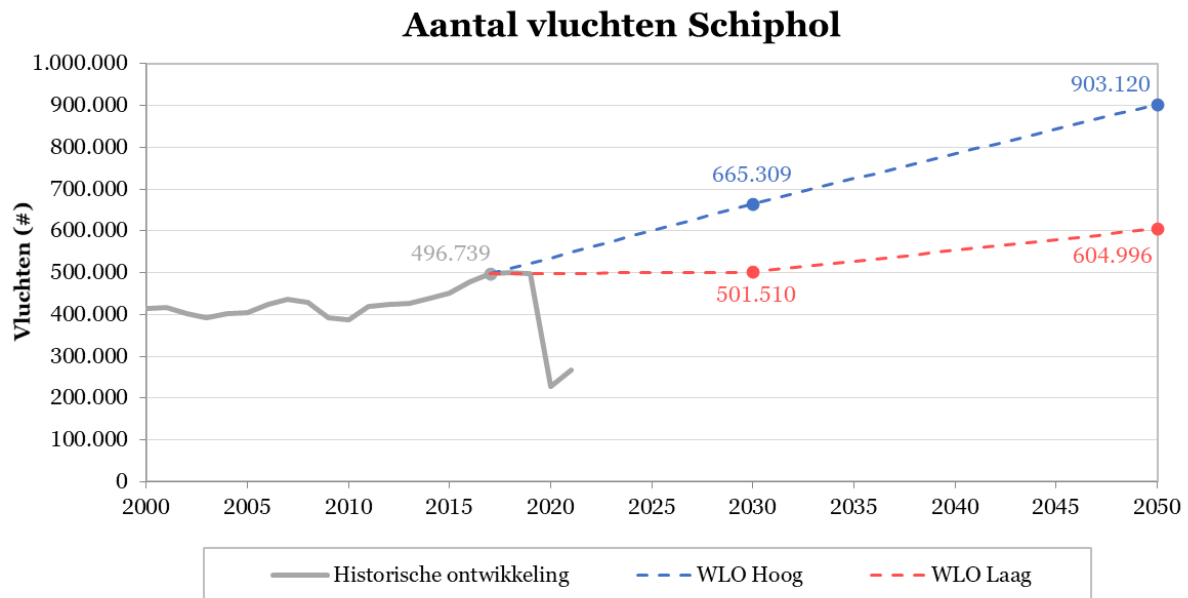
Tabel 2: Luchtvaartprognose 2021 in cijfers

Luchtvaartprognose	2017	2030		2050	
2021	Basisjaar	WLO Laag	WLO Hoog	WLO Laag	WLO Hoog
Vluchten					
Schiphol	496.792	500.000	500.000	500.000	500.000
Eindhoven	34.925	28.908	41.500	34.564	41.500
Rotterdam The Hague	16.264	14.254	24.450	16.944	32.722
Maastricht	4.419	5.265	5.921	6.348	7.291
Groningen	3.429	3.491	5.746	4.678	9.045
Nederland	555.828	552.149	577.690	562.724	590.529
Passagiers (miljoen)					
Schiphol	68,4	86,2	90,2	99,7	103,5
Eindhoven	5,7	6,0	8,6	8,1	9,6
Rotterdam The Hague	1,7	1,9	3,3	2,6	4,9
Maastricht	0,17	0,17	0,33	0,23	0,46
Groningen	0,20	0,26	0,36	0,40	0,59
Nederland	76,2	94,5	102,7	111,0	119,1
Vracht (kiloton)					
Schiphol	1.787	2.593	1.865	2.683	1.648
Maastricht	52	76	78	100	113
Nederland	1.839	2.668	1.942	2.783	1.760

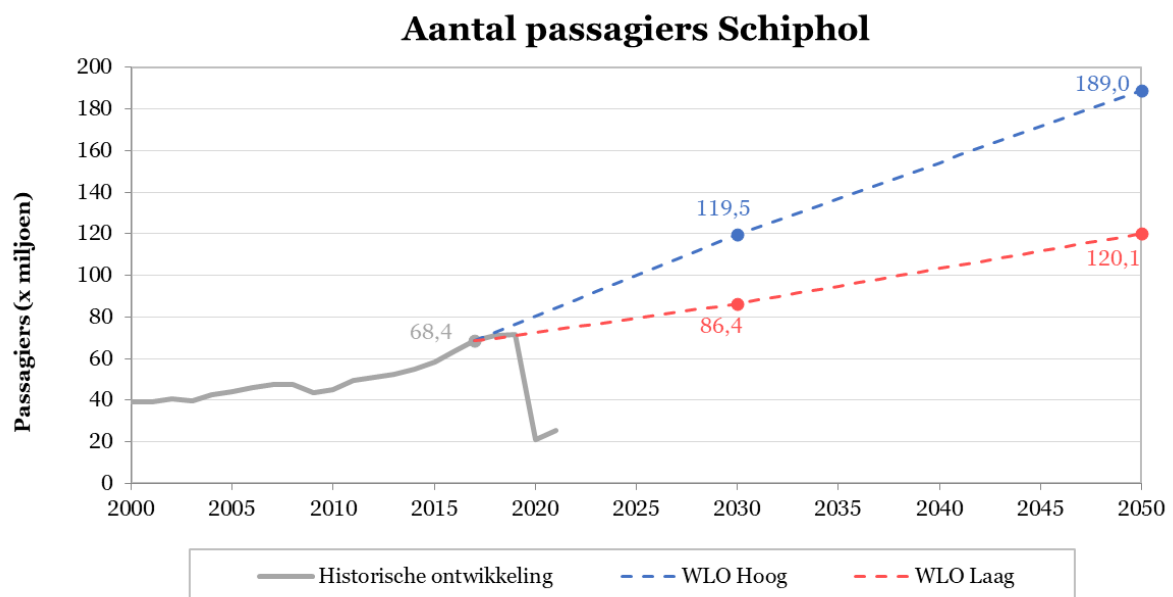
4.3 Prognose niet-geaccommodeerde vraag

De beleidsmatige capaciteitsrestricties op met name Schiphol werken sterk door in de luchtvaartprognose. De restrictie zorgt ervoor dat er niet volledig voldaan kan worden aan de vraag naar luchtvaartreizen; het resterende deel wordt de niet-geaccommodeerde vraag genoemd. Om deze niet-geaccommodeerde vraag te onderzoeken is er ook een prognose opgesteld zonder capaciteitsrestricties. Dit betreft het opheffen van alle capaciteitsrestricties op Schiphol en Nederlandse regionale luchthavens.

Figuur 6 geeft een indicatie van het aantal vluchten per jaar op Schiphol Airport zonder capaciteitsrestricties voor toekomstjaren 2030 en 2050. Voor het WLO Laag scenario wordt verwacht dat het aantal vliegbewegingen per jaar in 2030 uitkomt op 501.000, dus nauwelijks boven de capaciteitsrestrictie. In 2050 worden ongeveer 605.000 vluchten per jaar verwacht. In het WLO Hoog scenario is de groei aanmerkelijk groter en worden 665.000 en ruim 900.000 vluchten per jaar verwacht voor prognosejaren 2030 en 2050. Deze groei is ook in de verwachte passagiersaantallen (Figuur 7) te zien. De vraag naar personenvervoer stijgt van 68,4 miljoen per jaar in 2017 naar 120,1 miljoen per jaar (WLO Laag) en 189,0 miljoen per jaar (WLO Hoog) in 2050.



Figuur 6: Prognose aantal vluchten per jaar op Schiphol Airport voor een scenario zonder capaciteitsrestricties voor WLO scenario's Laag en Hoog



Figuur 7: Prognose aantal passagiers per jaar op Schiphol Airport voor een scenario zonder capaciteitsrestricties voor WLO scenario's Laag en Hoog

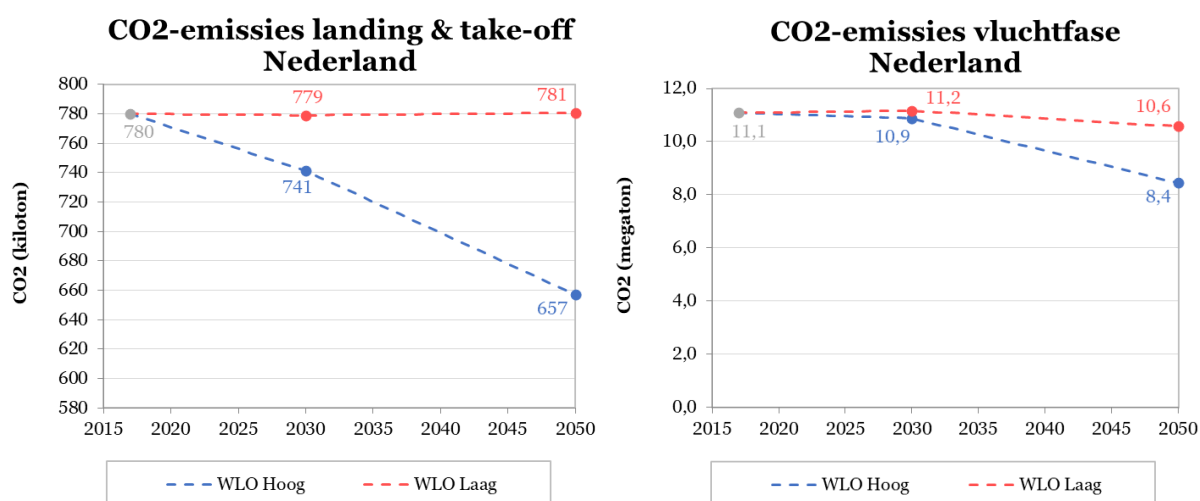
De prognose van het aantal passagiers op Schiphol Airport mét capaciteitsrestricties (circa 100 miljoen passagiers per jaar in 2050) steekt schril af bij de prognose voor 2050 uit Figuur 7. In het WLO Laag scenario kunnen in 2050 jaarlijks ongeveer 20 miljoen passagiers niet geacommodeerd worden. In het WLO Hoog scenario zou dit gaan om bijna 90 miljoen passagiers per jaar. In 2030 zijn de effecten beperkter, maar gaat het in de WLO Hoog prognose toch al om bijna 30 miljoen passagiers per jaar waar de luchtvaartvraag niet voor geacommodeerd kan worden. In de praktijk betekent dit dat deze groep passagiers een van de volgende keuzes zal maken:

- uitwijken naar een andere luchthaven (circa 60% van de niet-geacommodeerde reizigers)
- de reis niet (per vliegtuig) maken (circa 40% van de niet-geacommodeerde reizigers)

4.4 Emissies

Het AEOLUS-model geeft ook een prognose van de uitstoot van CO₂, stikstof en fijnstof door de Nederlandse luchtvaart. Ook hier is een prognose voor de twee WLO scenario's doorberekend voor zichtjaren 2030 en 2050. In Figuur 8 zijn de jaarlijks landelijke CO₂-emissies beschreven voor opstijgen/landen (links) en de uitstoot tijdens de vluchtfase (rechts). Onder de CO₂-vluchtfase emissie wordt de uitstoot van vertrekkende vluchten verstaan; de verantwoordelijkheid ligt bij het land waar de brandstof getankt is. In diezelfde lijn wordt onder LTO-emissies het opstijgen in Nederland en het landen op bestemming meegerekend. De uitstoot is berekend op basis van de referentieprognose, dus inclusief capaciteitsrestricties. In het basisjaar 2017 is gecontroleerd dat de omvang van de CO₂-emissie consistent is met de getankte hoeveelheid kerosine. Het aandeel dat Schiphol Airport heeft op de landelijke CO₂-emissies is rond de 90% voor de *landing- & take-off*(LTO) uitstoot en ongeveer 95% van uitstoot van de vluchtfase.

Voor het WLO Hoog scenario liggen de emissies lager dan voor het Laag scenario, terwijl het totaal aantal vluchten iets hoger ligt. De reden hiervoor is tweeledig: in het Hoog scenario zijn (1) minder vrachtluchten, welke over het algemeen met meer CO₂-uitstoot gepaard gaan, en komen (2) vliegtuigen in de hoogste (en daarmee zuinigere) technologieklassen eerder beschikbaar.



Figuur 8: Referentieprognose jaarlijkse CO₂-emissies voor opstijgen en landen (links) en de vluchtfase (rechts) in Nederland voor WLO Laag en Hoog

5. Onzekerheidsverkenning COVID-19

In de nieuwe referentieprognoses zijn de korte- en langetermijneffecten van COVID-19 niet opgenomen; er wordt geen lange termijn effect op de luchtvaart verondersteld. Om toch een indruk te krijgen van de onzekerheid rond de luchtvaartontwikkeling door COVID-19, is een drietal scenario's opgezet en doorgerekend met AEOLUS. Hierbij is niet zozeer geprobeerd het meest realistische scenario op te stellen, maar om door middel van scenario's verschillende toekomsten te verkennen. Deze scenario's zijn niet even waarschijnlijk, maar ze zijn ook niet geheel uit te sluiten. De functie van verschillende scenario's is om de robuustheid van bepaalde maatregelen door te rekenen. Er zijn scenario's opgesteld met beperkte, middelmatige en sterke impact om de bandbreedte van de onzekerheid ten gevolge van de COVID-19 pandemie te schetsen. In dit hoofdstuk wordt eerst toegelicht hoe de drie scenario's ingevuld zijn. Daarna worden de resultaten van de uitgevoerde gevoeligheidsruns toegelicht en vergeleken met de reeds opgestelde geactualiseerde prognoses.

5.1 COVID-19 scenario's

Om een beeld te krijgen van de onzekerheid als gevolg van COVID-19 zijn drie scenario's doorgerekend die onderling verschillen in de veronderstelde impact van COVID-19. Deze scenario's worden daarom aangeduid met (1) beperkte impact, (2) middelmatige impact en (3) grote impact. In Tabel 3 is de invulling van deze drie scenario's weergegeven.

Tabel 3: Invulling onzekerheidsverkenning scenario's COVID-19 pandemie

	1 Beperkte impact	2 Middelmatig impact	3 Grote impact
COVID	Vaccins blijven ook op langere termijn effectief. Vaccinaties in de rest van de wereld lopen voorspoedig. Geen nieuwe ziekmakende varianten.	Vaccinatiegraad loopt wereldwijd geleidelijk op, maar het gaat langzamer dan gehoopt. Er komt nog een of enkele nieuwe ziekmakende variant(en).	In grote delen van de wereld verloopt vaccinatieproces traag door vaccins die niet lang effectief zijn en er zijn uitbraken van nieuwe ziekmakende varianten.
Herstel Luchtvaart	De luchtvaart herstelt zich vanaf 2022 wereldwijd. Opgelopen groeiachterstand wordt voor 50% ingelopen tot 2030.	De luchtvaart herstelt zich vanaf 2022 langzaam wereldwijd. Opgelopen groeiachterstand wordt niet meer ingelopen.	De luchtvaart herstelt zich voorlopig niet structureel. Huidige herstel is tijdelijk. Pas over een paar jaar begint er een zeer langzaam structureel herstel.
Terug op niveau 2019 in	2024	2025	2029
Structurele impact op zakelijk	Structureel -5%	Structureel -10%	Structureel -20%
Structurele impact op niet-zakelijk	Structureel -0,25% minder groei per jaar	Structureel -0,5% minder groei per jaar	Structureel -1% minder groei per jaar

Bij de precieze invulling van deze scenario's is gebruik gemaakt van een aantal bronnen. De varianten zijn gebaseerd op de drie COVID-19 *recovery* scenario's van Eurocontrol⁸. Onder meer het jaar waarin het 2019-niveau weer bereikt wordt, is consistent met de AEOLUS-scenario's. Daarnaast hebben de scenario's ook enige gelijkenis met de scenario's 2, 3 en 4⁹ van SEO/To70 (2020)¹⁰, maar in deze scenario's wordt ook rekening gehouden met structurele veranderingen in het aangeboden bestemmingennetwerk. Dit wordt bij de AEOLUS-scenario's niet meegenomen. Verder wordt ook gebruik gemaakt van aannames die PBL heeft gedaan voor het KEV-scenario 2021¹¹. In de scenario's wordt een aanname gedaan over het effect op het totaal aantal passagiers (gesplitst naar zakelijk en niet-zakelijk). Er zijn diverse factoren die een impact hebben op dit aantal passagiers, zoals (1) meer online vergaderen, (2) lagere inkomens of (3) hogere ticketprijzen. Van veel van deze factoren is het nog onduidelijk hoe ze precies zullen uitpakken. Het zou daarom voorbarig zijn om ze nu al concreet in te vullen. Daarom is ervoor gekozen om alleen te werken met een bandbreedte voor de omvang van de gecombineerde factoren. Met behulp van bovenstaande bronnen en in overleg met de opdrachtgever zijn de drie onzekerheidsscenario's zoals weergegeven in Tabel 3 gedefinieerd. Om deze onzekerheidsscenario's te kunnen doorrekenen is een aantal knoppen aan het AEOLUS model toegevoegd. Het gaat hier om instellingen als begin- en herstelmomenten van de COVID-19 pandemie, permanente luchtvaartvraag-uitval, groeireducties en mate van herstel naar het oude niveau.

5.2 Impact op luchtvaartprognose Schiphol

Figuur 9 geeft de prognoses voor de onzekerheidsverkenning van het aantal jaarlijkse vluchten op Schiphol Airport. De linker grafiek geeft de verkenningen voor het WLO Laag scenario weer, rechts is de prognose voor het WLO Hoog scenario gegeven. De grijze lijn beschrijft de historische ontwikkeling; de grijze stippellijn laat de referentieprognose 2021 (zie hoofdstuk 4) zien, die geen COVID-19 effect veronderstelt voor 2030 en 2050.

De prognoses in het WLO Laag scenario komen in de onzekerheidsverkenning lager uit dan de referentieprognose. Ook bij een beperkte impact van de pandemie op de luchtvaartontwikkeling, wordt een afname van het aantal jaarlijkse vluchten op Schiphol verwacht in 2030. In het WLO Hoog scenario is dit beeld anders: bij beperkte/middelmatige impact wordt verwacht dat het aantal vluchten tegen het capaciteitsplafond van 500.000 vluchten per jaar aan blijft lopen. In 2050 wordt ook voor een grote impact van de pandemie verwacht dat dit capaciteitsplafond bereikt wordt.

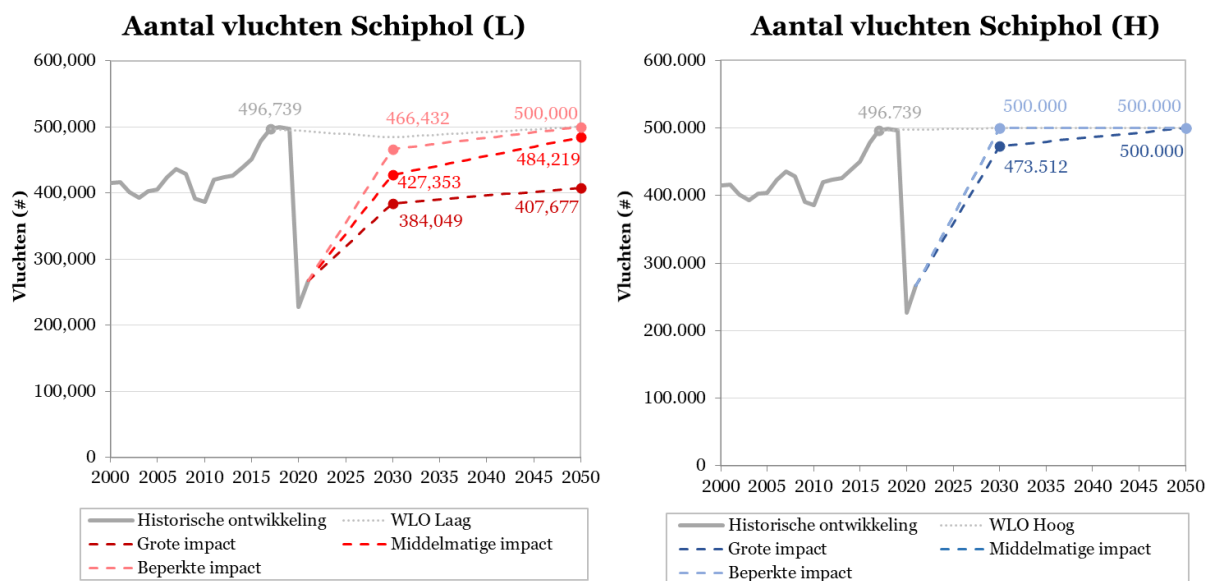
In Figuur 10 is het aantal passagiers per jaar op Schiphol Airport voor de verschillende COVID-19 scenario's gegeven. De bandbreedte in de linker grafiek (WLO Laag) laat zien dat er rekening gehouden moet worden met een behoorlijke mate van onzekerheid op de lange termijn. In het meer macro-economische gunstige scenario (Hoog) wordt verwacht dat het aantal passagiers dichtbij/op hetzelfde niveau van de referentieprognoses komt te liggen in 2030. Het middelmatige-impact-scenario in de WLO Hoog ligt met passagiersprognoses van 88,5 miljoen (2030) en 101,3 miljoen (2050) per jaar dicht in de buurt van het scenario met een beperkte impact. In een hoogconjunctuur wordt dus verwacht dat het effect van de COVID-19 pandemie op de lange termijn (2030 en 2050) beperkt zal zijn.

⁸ Eurocontrol (2021) Forecast Update 2021-2024 - European Flight Movements and Service Units - Three Scenarios for Recovery from COVID-19, May 2021

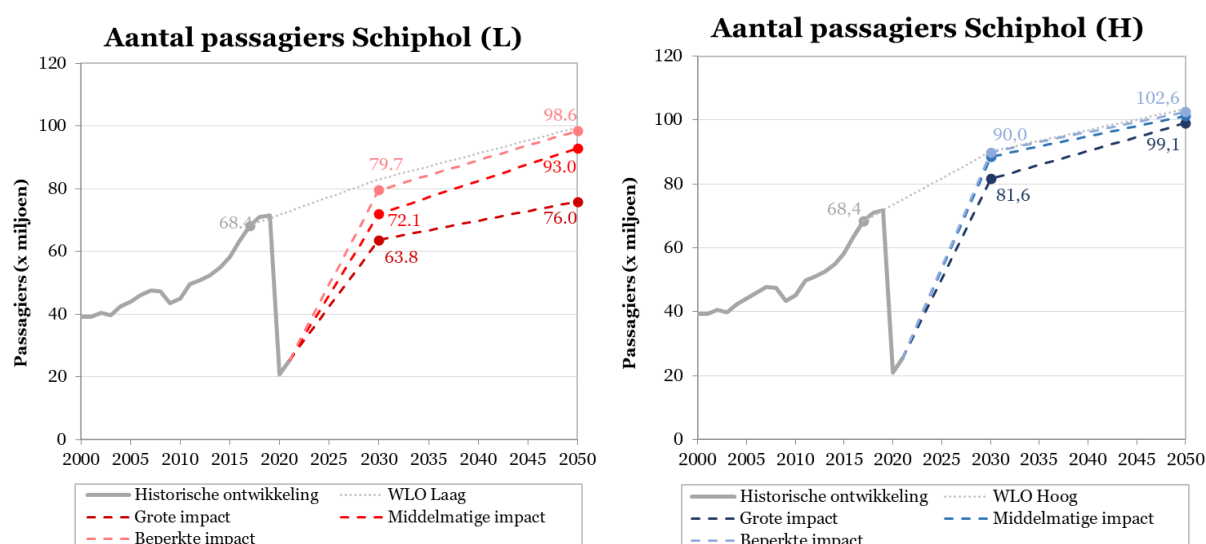
⁹ Scenario 1 gaat uit van volledig herstel in 2021 en is inmiddels achterhaald

¹⁰ SEO Economisch Onderzoek & To70 (2020) Effecten van COVID-19 op de Nederlandse luchtvaart, 6 augustus 2020

¹¹ Planbureau voor de Leefomgeving (2021), Klimaat- en Energieverkenning 2021. Verkregen van: <https://www.pbl.nl/kev>



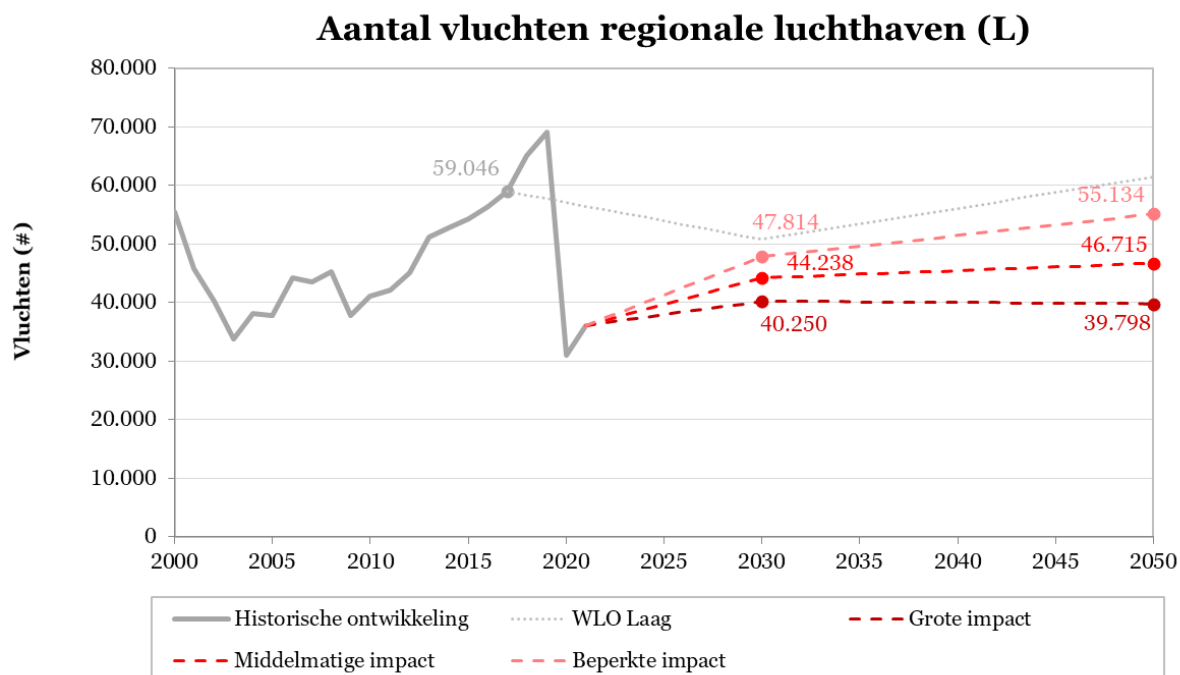
Figuur 9: Onzekerheidsverkenning COVID-19 pandemie van het aantal vluchten per jaar op Schiphol Airport voor WLO Laag (links) en Hoog (rechts)



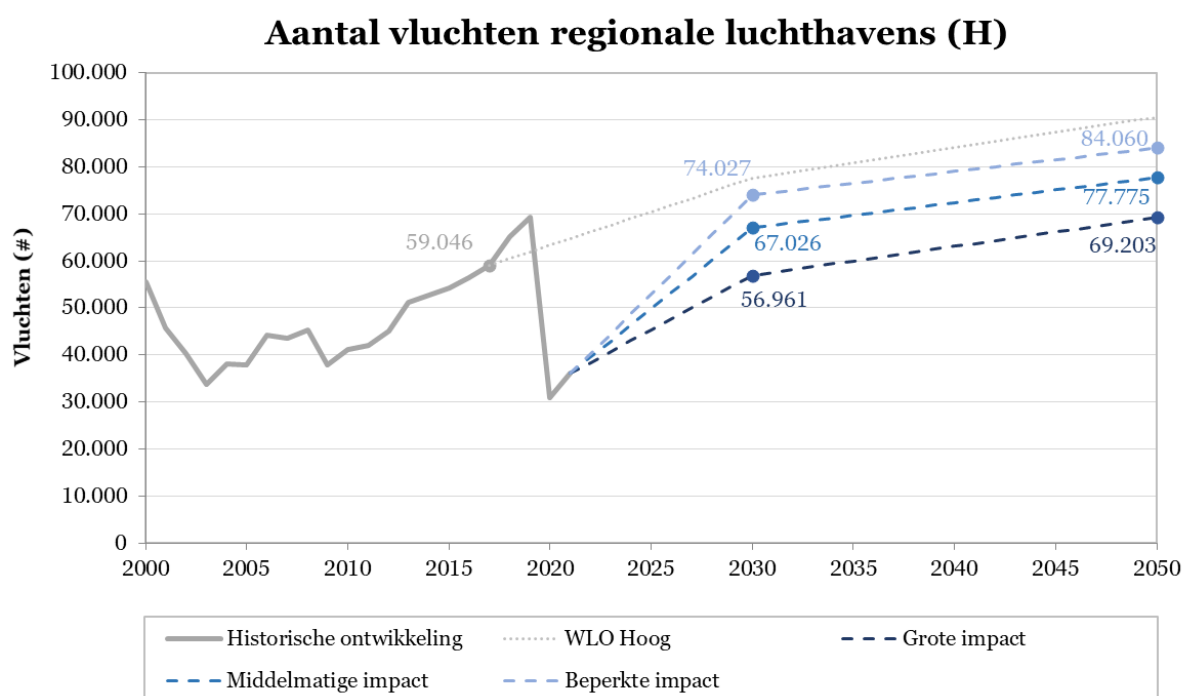
Figuur 10: Onzekerheidsverkenning COVID-19 pandemie van het aantal jaarlijkse passagiers op Schiphol Airport voor WLO Laag (links) en Hoog (rechts)

5.3 Impact op luchtvaartprognose regionale luchthavens

Ook de impact van de COVID-19 pandemie op de regionale luchthavens kan worden geschat met behulp van het AEOLUS model. Figuur 11 geeft de prognose voor de onzekerheidsverkenning van het aantal vluchten op regionale luchthavens voor het WLO Laag scenario; de WLO Hoog prognoses zijn afgebeeld in Figuur 12. Het gaat hier om het totaal aantal vluchten van de vier luchthavens Eindhoven Airport, Rotterdam The Hague Airport, Maastricht Aachen Airport en Groningen Airport Eelde. De referentieprognoses – waarbij geen blijvende effecten van de COVID-19 pandemie worden verondersteld – is aangegeven met een grijze stippellijn.



Figuur 11: Onzekerheidsverkenning COVID-19 pandemie van het aantal vluchten per jaar op regionale Nederlandse luchthavens voor het WLO Laag scenario



Figuur 12: Onzekerheidsverkenning COVID-19 pandemie van het aantal vluchten per jaar op regionale Nederlandse luchthavens voor het WLO Hoog scenario

De belangrijkste boodschap van Figuur 11 en Figuur 12 is dat de prognoses van de onzekerheidsscenario's voor 2030 en 2050 in alle gevallen onder de nieuwe referentieprognoses liggen. Waar de onzekerheidsverkenningen op Schiphol Airport voor het aantal vluchten per jaar in enkele gevallen een volledig herstel laten zien, is dat op de regionale luchthavens niet het geval. Daar wordt

verwacht dat het aantal vluchten per jaar onder de referentieprognose uitkomt. Dat het aantal vliegbewegingen in deze verkenning zich op Schiphol meer lijkt te herstellen, kan uitgelegd worden doordat er veel niet-geacommodeerde vraag is op deze luchthaven door de capaciteitsrestricties. De terugval door de COVID-19 pandemie leidt in eerste instantie tot een daling van de niet-geacommodeerde vraag. De bandbreedte in de bovenstaande grafieken laat zien dat de onzekerheid van de luchtvaartontwikkeling op regionale luchthavens sterk is.

Grote Marktstraat 47
2511 BH Den Haag
Nederland

info@significance.nl
+31 70 312 1530