

Evaluatie gebruiksprognose 2024

1 november 2023 t/m 31 oktober 2024

DEFINITIEF
22 juli 2025
1.0

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
	Waarom een evaluatie van de gebruiksprognose?	4
	Totstandkoming van de gebruiksprognose 2024	4
	Inhoud evaluatie gebruiksprognose	6
	Afrondingen	6
2	Verkeersprognose en realisatie	7
	2.1 Verkeer per seizoen	8
	2.2 Verkeer per maand	8
	2.3 Verkeer per periode van het etmaal	9
	2.4 Nachtvluchten	9
	2.5 Uitsplitsing vloot naar vliegtuigtype	11
	2.6 Verkeer over herkomst en bestemming	12
	2.7 GA-verkeer, waaronder maatschappelijk verkeer	13
	2.8 Vliegprocedures	14
3	Banen en baanbeschikbaarheid	16
	3.1 Algemeen	16
	3.2 Bijzondere omstandigheden 2024	17
	3.3 Hinderbeperkende maatregelen	20
4	Baangebruik	21
	4.1 Baangebruik etmaal	21
	4.2 Baangebruik nachtperiode (23:00 tot 07:00 uur)	22
	4.3 Baanpreferenties	23
5	Milieueffecten gebruiksjaar 2024	24
	5.1 Geluidbelasting gedurende het etmaal en de nacht	24
6	Gelijkwaardigheidscriteria	27
	6.1 Geluidseffecten	27
	6.2 Emissies van stoffen naar de lucht	31
	6.3 Externe Veiligheid	31
7	Conclusies	32
	Verkeersprognose	32
	Baangebruik	33
	Milieueffecten	33
	Gelijkwaardigheidscriteria	33
	Aanbevelingen	34
8	Bijlage 1: Begrippenlijst	36

1 Inleiding

Voorafgaand aan elk gebruiksjaar (1 november tot en met 31 oktober) stelt Schiphol in afstemming met Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) en de luchtvaartmaatschappijen een gebruiksprognose op waarin het verwachte gebruik van het baan- en routestelsel van Schiphol en de daarbij optredende milieueffecten voor de omgeving worden beschreven. Hierbij wordt ook getoetst of het verwachte gebruik van Schiphol voldoet aan de zogenoemde wettelijke grenzen voor de criteria voor gelijkwaardigheid.

Na afloop van elk gebruiksjaar wordt de gebruiksprognose geëvalueerd, waarbij onder meer de werkelijk opgetreden geluidbelasting wordt vergeleken met de verwachting in de gebruiksprognose.

Waarom een evaluatie van de gebruiksprognose?

Het doel van de evaluatie gebruiksprognose is tweeledig:

- Ten eerste is het doel om de omgeving te informeren over de mate waarin de gerealiseerde milieueffecten (zoals gerealiseerde emissies, aantallen geluid belaste woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden) verschillen van de verwachtingen in de gebruiksprognose. Zulke verschillen zullen altijd optreden, onder meer omdat in de gebruiksprognose wordt uitgegaan van gemiddelde weersomstandigheden en voor de realisatie uiteraard het werkelijk opgetreden weer bepalend is. In de gebruiksprognose is al een indicatie gegeven van de invloed van variaties in het weer op baangebruik, geluidbelasting en geluideffecten. Naast het weer zijn er echter nog diverse andere oorzaken waardoor verschillen tussen prognose en realisatie kunnen ontstaan, zoals verschillen tussen de verwachte en gerealiseerde omvang en samenstelling van het verkeer, en verschillen tussen geplande en gerealiseerde vertrek- en aankomsttijden.
- Ten tweede is het doel het verbeterpotentieel van de prognose vast te stellen, door de verklaarde verschillen te gebruiken om verbeteringen in de modellering van de gebruiksprognose aan te dragen.

De evaluatie gebruiksprognose dient uitsluitend als informatievoorziening en wordt niet gebruikt voor de handhaving van normen en regels. Voor informatie over handhaving wordt verwezen naar de handavingsrapportages van de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT).

Totstandkoming van de gebruiksprognose 2024

Bij de totstandkoming van de gebruiksprognose 2024 is gekeken naar de aanbevelingen uit de evaluatie van de gebruiksprognose 2022. Omdat de evaluatie van 2023 pas uitgevoerd werd nadat de prognose voor 2024 was gemaakt, konden de aanbevelingen van dat jaar niet meegenomen worden. Ten opzichte van de gebruiksprognose van 2023 zijn de volgende verbeterpunten doorgevoerd:

- Het baangebruik is afgeleid van de daadwerkelijke verkeersafhandeling uit gebruiksjaren 2018 en 2019, en de periode tussen juni 2022 en juni 2023. Hierbij zijn alle periodes van afwijkend baangebruik (bijvoorbeeld als gevolg van baanonderhoud) buiten beschouwing gelaten. De jaren 2020 en 2021 zijn niet bruikbaar geacht vanwege de niet-representatieve situatie als gevolg van de COVID-19 pandemie. Vanaf juni 2022 zijn de meeste reisrestricties als gevolg van COVID-19 opgeheven, en was het baangebruik vanaf dat moment representatief voor het verwachte baangebruik in 2024.
- Het routegebruik is gebaseerd op de daadwerkelijke verkeersafhandeling uit de periode juni 2022 tot en met juni 2023. Er is gekozen om deze periode te gebruiken vanwege de huidige oorlogssituatie in Oekraïne. Als gevolg hiervan zijn voor veel oostelijke bestemmingen andere routes gevlogen om het conflictgebied te vermijden, waardoor de sectorverdeling anders was dan in voorgaande jaren. In de gebruiksprognose is verondersteld dat deze situatie zou aanhouden in 2024.
- Uit de evaluatie van de gebruiksprognose 2022 bleek dat NADP-2 startprocedures in de realisatie vaker werden toegepast dan dat in de gebruiksprognose was opgenomen. Bij het opstellen van de

gebruiksprognose 2024 is de inschatting van het gebruik van NADP-2 startprocedures bijgewerkt aan de hand van de meest actuele inzichten.

- De evaluatie gebruiksprognose 2022 toonde ook aan dat de verwachte samenstelling van de vloot op Schiphol afweek van de realisatie. De huidige prognose maakt gebruik van de meest actuele inzichten over de vlootverdeling.

Ook dient vermeld te worden dat gebruiksjaar 2024 uniek is, in de zin dat het maximum vastgesteld aantal vliegtuigbewegingen meerdere malen is veranderd voorafgaand en tijdens de eerste helft van het gebruiksjaar. Gelet op het feit dat de gebruiksprognose 2024 in afrondende fase verkeerde, was het niet meer mogelijk om de gebruiksprognose aan te passen naar een verlaagd volume. Deze bleef in de gebruiksprognose 2024 ongewijzigd op 480.400 staan. In die zin kan gesteld worden dat de jaarcapaciteit die bij het opstellen van geluidsprognose 2024 aangehouden werd, iets afwijkt van de uiteindelijk vastgestelde jaarcapaciteit voor gebruiksjaar 2024, die uitkomt op 483.000 vluchten. Hieronder wordt de gang van zaken nader toegelicht.

Het kabinet heeft in de Hoofdlijnenbrief Schiphol¹ van 24 juni 2022 aangekondigd dat het maximum aantal vliegtuigbewegingen op Schiphol moet krimpen van 500.000 naar 440.000 per jaar.

Om het aantal vliegtuigbewegingen te kunnen beperken moet daarvoor eerst de zogenoemde Balanced Approach-procedure worden doorlopen. Vervolgens is dit maximum aantal bewegingen naar 460.000 gewijzigd bij start van de Balanced Approach procedure.

Betreffende de voorgenomen krimp naar 460.000 vliegtuigbewegingen, heeft de Hoge Raad op 12 juli 2024 uitspraak gedaan in de cassatiezaak. Hierin heeft de Hoge Raad geconcludeerd dat het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat niet de juiste Balanced Approach-procedure heeft doorlopen met de luchtvaartstakeholders om tot de voorgenomen krimp te komen². Hiermee is de voorgenomen krimp tot 460.000 vliegtuigbewegingen in gebruiksjaar 2024 van de baan. Op 21 december 2023 heeft Schiphol aan alle stakeholders gecommuniceerd dat het inpasbaar jaarvolume voor het lopend gebruiksjaar 483.000 vliegtuigbewegingen bedraagt, aan de hand van de beschikbare geluidsruimte³. De capaciteit voor het zomerseizoen 2024 komt daarmee uit op 293.000 vluchten. Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft besloten om de grens van 483.000 vliegtuigbewegingen te hanteren voor gebruiksjaar 2024.

Zoals eerder vermeld is de gebruiksprognose ongewijzigd gebleven met 480.400 vliegtuigbewegingen, gezien bovenstaande ontwikkelingen kort voorafgaand aan, of na de publicatie van gebruiksprognose 2024 hebben plaatsgevonden.

Net als in voorgaande jaren heeft het Ministerie voor Infrastructuur en Waterstaat een contra-expertise laten uitvoeren door ADECS Airinfra. Dit is gedaan om vast te stellen of de vereiste berekeningen op de juiste wijze zijn uitgevoerd. Hierbij is geconcludeerd dat de berekeningen correct zijn uitgevoerd en tevens dat aan de gestelde normen wordt voldaan.

Per 1 juli 2023 is de Maatschappelijke Raad Schiphol (MRS) opgericht. De MRS is een wettelijk overleg- en adviesorgaan over luchtvaartzaken rondom Schiphol en is de opvolger van de Commissie Regionaal Overleg Schiphol (CROS) en de Omgevingsraad Schiphol (ORS). De MRS richt zich op beleid over leefomgevingskwaliteit en levert maatschappelijke inbreng op concrete projecten om hinder te voorkomen of te verminderen. Zo brengt de MRS ook een advies uit aan de minister van Infrastructuur en Waterstaat na publicatie van de gebruiksprognose. Dit advies gaat enerzijds over de doelmatigheid, transparantie en inzichtelijkheid van de gebruiksprognose ten aanzien van de te verwachte geluidbelasting. Anderzijds geeft de MRS aan of er met voldoende mate is aangetoond dat het verkeer in het komende gebruiksjaar binnen de criteria voor gelijkwaardigheid wordt afgehandeld. Op 9 februari 2024 heeft de MRS een advies uitgebracht

1

https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/detail?id=2022Z13129&did=2022D27035

² <https://uitspraken.rechtspraak.nl/details?id=ECLI:NL:HR:2024:1061>

³ <https://www.schiphol.nl/nl/jij-en-schiphol/nieuws/ruimte-voor-483-000-vluchten-in-2024/>

over de Gebruiksprognose 2024. Samenvattend is de conclusie van de MRS dat de gepresenteerde informatie in de Gebruiksprognose 2024 een hoog abstractieniveau heeft, waardoor de verwachte lokale geluidsbelasting beperkt inzichtelijk is. De MRS heeft daarom het voorstel gedaan om de geluidsbelasting in de handhavingspunten te berekenen. Het is echter belangrijk op te merken dat de gebruiksprognose volgens het rekenvoorschrift van ECAC Doc.29 wordt opgesteld, terwijl geluid in de handhavingspunten volgens het Nederlands Rekenmodel (NRM) wordt berekend. Jaarlijks worden de verwachte geluidswaarden in de handhavingspunten gepubliceerd bij de ontheffing voor het baanonderhoud. Op deze berekeningen vindt kwaliteitsborging plaats middels contraexpertise. Dit loopt echter buiten de gebruiksprognose om, waardoor geluidberekening in de handhavingspunten niet plaatsvindt in de gebruiksprognose.

Inhoud evaluatie gebruiksprognose

De volgende hoofdstukken gaan dieper in op de verschillende aspecten betreffende het verwachte (geprognoseerde) en het gerealiseerde gebruik van Schiphol, voor gebruiksjaar 2024.

- **Hoofdstuk 2** bevat een beschrijving van de verwachte en gerealiseerde hoeveelheid verkeer, opgesplitst per seizoen, maand, periode van de dag, vliegtuigtype, herkomst/bestemming, aandeel General Aviation verkeer en vliegprocedures.
- **Hoofdstuk 3** geeft een overzicht van het baangebruik zoals in de prognose is opgenomen. Ook worden de belangrijkste onderhoudswerkzaamheden genoemd, aangezien dit invloed heeft op het baangebruik.
- In **hoofdstuk 4** wordt ingegaan op de verschillen tussen het verwachte en gerealiseerde baangebruik.
- In **hoofdstuk 5** zijn de verschillen tussen de verwachte en gerealiseerde geluidbelasting gepresenteerd.
- In **hoofdstuk 6** worden de prognose en realisatie aan gelijkwaardigheidscriteria getoetst betreffende geluidseffecten, emissies en externe veiligheid. Onder geluidseffecten wordt verstaan: aantallen geluid belaste woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden.
- Tot slot worden in **hoofdstuk 7** de belangrijkste conclusies van de evaluatie benoemd.

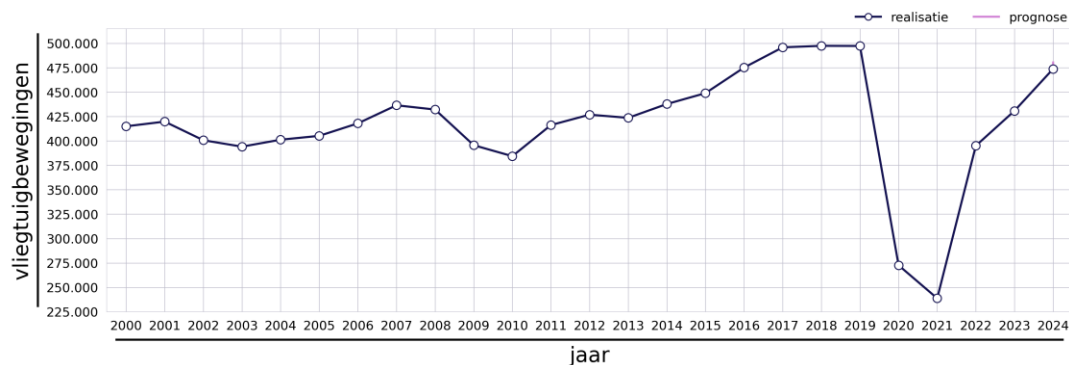
Afrondingen

In de tekst, tabellen en figuren worden afgeronde getallen en percentages gepresenteerd. Er kunnen daardoor kleine verschillen ontstaan tussen een totaal aantal dat in de tekst, tabel of figuur wordt gepresenteerd en het totaal van de afgeronde deelbijdragen. De afronding kan ervoor zorgen dat benoemde sommatiewaarden of totaalpercentages licht afwijken van eigen optelling of percentages van benoemde waarden.

2 Verkeersprognose en realisatie

In gebruiksjaar 2024 zijn in totaal circa 473.800 vliegtuigbewegingen gerealiseerd in het reguliere verkeer (lijndiensten, charters en vrachtverkeer). Dit wordt aangeduid als 'handelsverkeer'. Het is belangrijk te benoemen dat alle cijfers en uitsplitsingen in dit hoofdstuk enkel gaan over handelsverkeersbewegingen. Het overige verkeer, gegroepeerd onder de noemer General Aviation (GA), wordt enkel en specifiek behandeld in subhoofdstuk 2.7.

Figuur 2.1 toont de ontwikkeling van het gerealiseerd aantal vliegtuigbewegingen voor de gebruiksjaren 2000 tot en met 2024. De donkerblauwe lijn geeft het gerealiseerde verkeer weer. Uit realisatiedata blijkt dat er circa 473.800 vliegbevingen hebben plaatsgevonden in gebruiksjaar 2024. In de gebruiksprognose 2024 is uitgegaan van 480.400 vliegbevingen, zoals aangegeven is met paarse kleur. Gezien dit nipt hoger ligt dan de realisatie, is dit lastig waarneembaar in de grafiek. Voor gebruiksjaar 2024 komt de realisatie van aantal vliegtuigbewegingen handelsverkeer ongeveer 1,4% lager uit dan aanvankelijk geprognosticeerd.



Figuur 2.1 Ontwikkeling van het aantal vliegtuigbewegingen per gebruiksjaar.

In gebruiksjaar 2023 waren er circa 430.800 vliegtuigbewegingen gerealiseerd, waardoor er in 2024 sprake is van een verkeersstijging van ongeveer 10%. Zoals eerder benoemd, is het maximum aantal vliegtuigbewegingen meerdere malen herzien voorafgaand en tijdens gebruiksjaar 2024. Het uiteindelijk vastgestelde en gehanteerde maximum van 483.000, dat vastgesteld is op basis van de beschikbare geluidsruimte, is niet overschreden in gebruiksjaar 2024.

Het geprognosticeerd aantal vliegtuigbewegingen (starts en landingen) is in deze evaluatie vergeleken met het gerealiseerde verkeer. Hierbij is specifiek gekeken naar de verdeling van bewegingen over:

- IATA seizoenen van het jaar (winterseizoenen en zomerseizoenen);
- maand;
- periodes van het etmaal (dag, avond, nacht en vroege ochtend);
- vliegtuigtypen;
- herkomst/bestemming;
- vliegprocedures.

Hoewel een kalenderjaar vier seizoenen kent, hanteert de luchtvaart twee seizoenen; het IATA winter- en zomerseizoen.

Waar bovenstaande uitsplitsingen alleen handelsverkeer in ogenschouw nemen, is ook gekeken naar het overige verkeer. Dit is gegroepeerd onder de noemer General Aviation (GA)-verkeer. GA-verkeer bevat vliegtuigbewegingen die zijn uitgevoerd door o.a. zakenjets en maatschappelijk verkeer, waaronder de kustwacht en politiehelikopter.

In onderstaande paragrafen worden de verschillen tussen prognose en realisatie toegelicht, per bovenstaande uitsplitsingen.

2.1 Verkeer per seizoen

Tabel 2.1 toont de verdeling van gerealiseerd en geprognosticeerd verkeer over het IATA winter- en zomerseizoen.

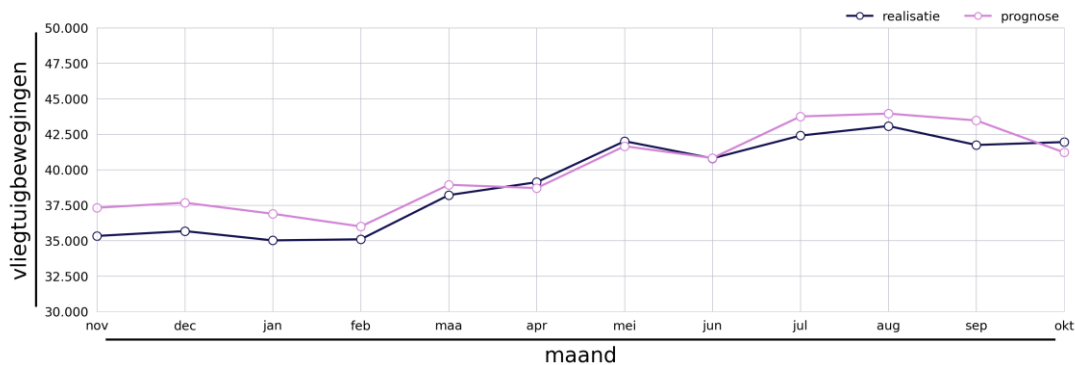
Tabel 2.1: Verdeling van het verkeer over IATA winter- en zomerseizoen.

Seizoen	Prognose	Realisatie
Winter	39%	38%
Zomer	61%	62%

Hieruit blijkt dat de geprognosticeerde verdeling nagenoeg gelijk is aan de gerealiseerde verdeling over de twee seizoenen.

2.2 Verkeer per maand

Figuur 2.2 toont de realisatie voor het aantal geprognosticeerde en gerealiseerde vliegtuigbewegingen, uitgesplitst per maand.



Figuur 2.2 Gerealiseerd versus geprognosticeerd aantal vliegtuigbewegingen in gebruiksjaar 2024, uitgesplitst per maand.

Over het jaar volgen de prognose en de realisatie elkaar qua trendontwikkeling. De realisatie blijft onder de prognose, met uitzondering voor de maanden van april, mei, juni en oktober.

2.3 Verkeer per periode van het etmaal

Tabel 2.2 toont de relatieve verdeling van het verkeer over de etmaalperioden. Dit is gedaan voor zowel de prognose als de realisatie, waar gerealiseerde waarden overeenkomen met de Handhavingsrapportage van de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT). Er is gekozen om procentuele aantallen weer te geven om vergelijking te bevorderen. Vanwege de afronding op hele procentpunten voor alle waarden in onderstaande tabel, kan een optelling van procentpunten in onderstaande tabel lichtelijk verschillen met de weergegeven waarden.

Tabel 2.2 Verdeling van het verkeer over de etmaalperioden in het gebruiksjaar 2024.

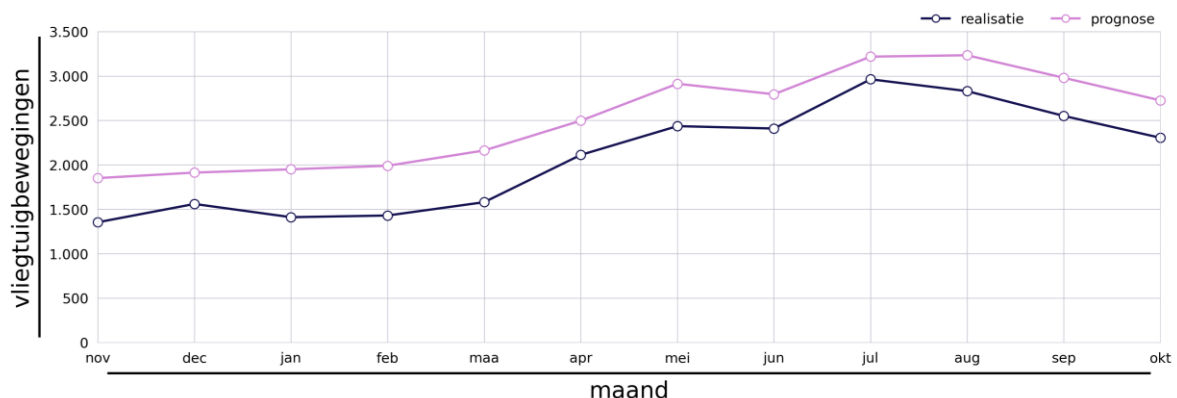
Periode		Prognose			Realisatie		
		landingen	starts	totaal	landingen	starts	totaal
dag	07:00 - 19:00 uur	36%	37%	74%	36%	37%	73%
avond	19:00 - 23:00 uur	10%	10%	20%	11%	11%	22%
nacht	23:00 - 06:00 uur	3%	1%	4%	3%	1%	4%
vroege ochtend	06:00 - 07:00 uur	1%	1%	2%	1%	1%	2%
totaal				100%			100%

Uit bovenstaande tabel is te concluderen dat de verdeling van het geprognosticeerde verkeer nagenoeg overeen komt met de verdeling zoals gerealiseerd is.

Door afronding van de percentages kan het zijn dat de totalen niet optellen tot 100%

2.4 Nachtvluchten

In gebruiksjaar 2024 zijn er circa 24.900 vliegtuigbewegingen uitgevoerd in de nachtperiode tussen 23:00 – 07:00 uur, terwijl er 30.200 bewegingen waren geprognosticeerd. Hoewel de realisatie lager uit is gevallen dan de prognose, is het gerealiseerd aantal bewegingen nauwelijks toegenomen (+1,6%) ten opzichte van gebruiksjaar 2023, waar circa 24.500 vliegtuigbewegingen hebben plaatsgevonden. Figuur 2.3 toont het aantal nachtvluchten per maand van het gebruiksjaar.

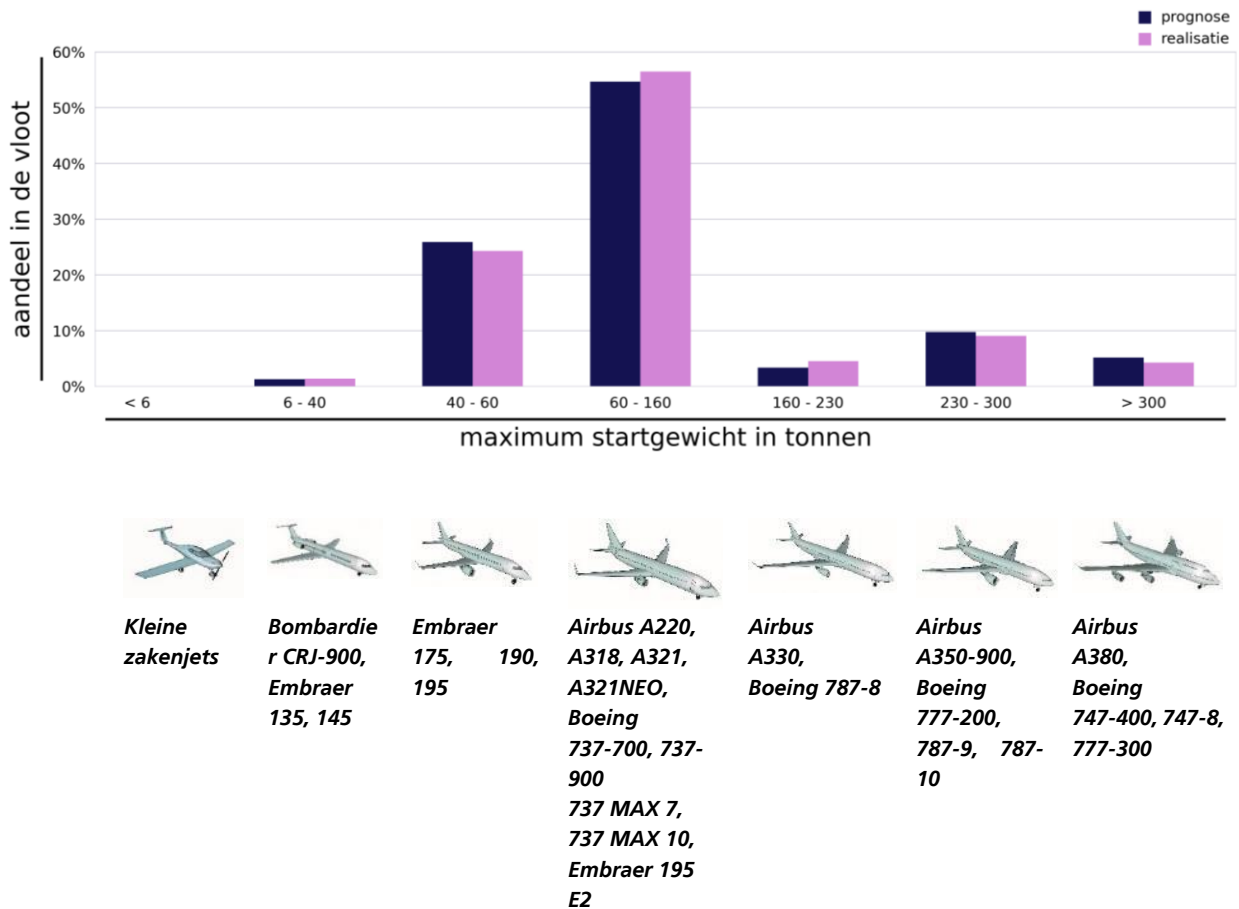


Figuur 2.3 Gerealiseerd versus geprognosticeerd aantal nachtvluchten in gebruiksjaar 2024, uitgesplitst per maand.

Uitgesplitst per maand is te zien dat de verdeling van het gerealiseerd aantal nachtvluchten door het jaar de prognose volgt, met een hoger aantal nachtvluchten in de zomermaanden. Ook is te zien dat het geprognosticeerd aantal nachtvluchten het aantal gerealiseerde nachtvluchten overtreft voor elke maand in het gebruiksjaar.

2.5 Uitsplitsing vloot naar vliegtuigtype

Figuur 2.4 toont de vlootcompositie zoals meegenomen in de prognose, versus de realisatie.



Figuur 2.4: Vlootsamenstelling handelsverkeer

Figuur 2.4 toont aan dat er verschillen zijn in de vooraf aangenomen vlootmix, versus de gerealiseerde vlootmix. Hieronder worden de belangrijkste verschillen benoemd per gewichtsklasse:

- Het procentuele aandeel van vliegtuigbewegingen in de gewichtscategorie van 6 tot 40 ton is vrijwel gelijk gebleven. LOT en KLM hebben voornamelijk bijgedragen aan ongeprognosticeerde vluchten met de Embraer 170. Voor KLM Cityhopper zijn in 2024 vluchten uitgevoerd door Eastern Airways met dit kleinere toesteltype. LOT heeft de Embraer 170 vaker ingezet ter vervanging van geprognosticeerde Embraer 175-vluchten. Daarentegen hebben Lufthansa en SAS hun inzet van Bombardier CRJ-900's binnen deze gewichtsklasse zien afnemen. Per saldo is er sprake van een lichte stijging in het relatieve aandeel van toestellen binnen de categorie 6 tot 40 ton.
- Binnen de gewichtscategorie van 40 tot 60 ton is sprake van een netto afname in het aantal vliegtuigbewegingen. Deze daling wordt voornamelijk veroorzaakt door een afname in het gebruik van de Embraer 175 en 190. Maatschappijen zoals LOT, SAS, Lufthansa en Austrian Airlines hebben de Embraer 190 vervangen door andere toestellen. In veel gevallen zijn deze vluchten vervangen door een kleiner aantal operaties met de grotere Embraer 195, aangevuld met andere narrowbody-toestellen uit de hogere gewichtscategorie. Een belangrijke uitzondering is KLM, dat juist meer Embraer 190's heeft ingezet dan oorspronkelijk geprognosticeerd. Bij LOT zijn sommige geplande vluchten met de Embraer 175 en 190 uitgevoerd met de kleinere Embraer 170.
- Het overgrote deel van de vluchten op Schiphol valt binnen de gewichtscategorie van 60 tot 160 ton. Het relatief hogere aantal gerealiseerde vluchten in deze categorie is grotendeels toe te schrijven aan vluchten van de KLM. Dit komt door de latere uitfasering van de Boeing 737-700 en een hogere

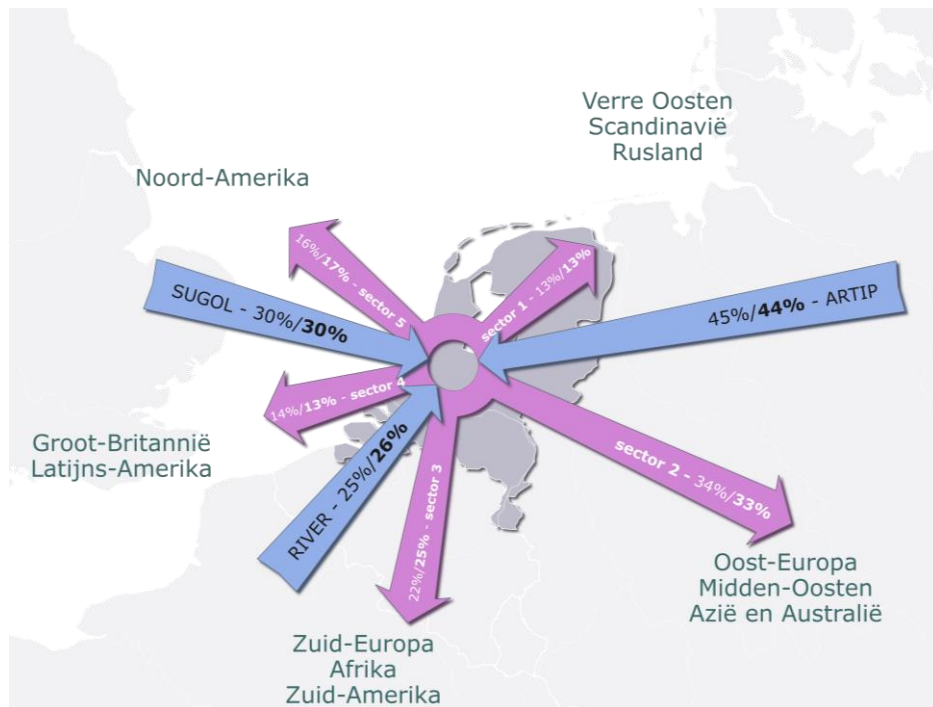
inzet van de Embraer 195-E2-vloot dan oorspronkelijk gepland. Daarnaast zijn er meer vluchten uitgevoerd met de Boeing 737-800 en is er Airbus A321-materieel ingehuurd. Deze extra vluchten compenseerden de vertraagde levering van de Airbus A321NEO-toestellen.

- In de categorie 160-230 ton is er een hogere relatieve realisatie dan aanvankelijk geprognosticeerd. Dit komt voornamelijk doordat Delta Airlines netto meer vluchten met de verschillende A330 varianten heeft uitgevoerd dan aanvankelijk geprognosticeerd is. Dit is deels ter vervanging van geprognosticeerde A350-900 vliegtuigbewegingen. Ook heeft United Airlines netto meer Boeing 787-8 en 767-300 vluchten uitgevoerd dan dat er Boeing 767-400 vluchten zijn geschrapt. Ook hebben Air India, American Airlines, Aeromexico en Qatar Airways meer vluchten met de Boeing 787-8 uitgevoerd dan aanvankelijk is geprognosticeerd.
- In de categorie 230-300 ton is er een lichte relatieve daling waarneembaar. Bij Delta Airlines en United Airlines zijn er netto afnames in deze categorie, met netto toenames in de categorie 160-230 ton. Bij Qatar Airways is er een toename in de categorie 230-300 ton, met een afname in de categorie 300+ ton. Bij laatstgenoemde luchtvaartmaatschappij gaat het voornamelijk aan een toename aan Boeing 777-200 en Airbus A350-900 vluchten en een afname aan Boeing 777-300 vluchten.
- In de categorie 300+ ton is een netto afname waar te nemen. Hoewel KLM, China Eastern Airlines, Turkish Airlines en EVA Air vaker de Boeing 777-300 hebben ingezet, valt de inzet van de Boeing 777-300 lager uit bij voornamelijk China Southern Airlines, Qatar Airways en Etihad Airways. De netto afname aan Boeing 777-300, Boeing 747-400 en Airbus A380 vliegtuigbewegingen zijn van groter aantal dan de netto toename aan Boeing 747-8 vliegtuigbewegingen.

Kijkend naar startgewicht, dan is te concluderen dat het gemiddelde narrowbodyvliegtuig is onderschat in de prognose, terwijl het gemiddelde widebodyvliegtuig is overschat.

2.6 Verkeer over herkomst en bestemming

De vliegpatronen van en naar Schiphol worden in hoge mate bepaald door de herkomst en bestemming van binnenkomende en vertrekkende vluchten. Voor het binnenkomend verkeer worden drie verkeersstromen onderscheiden, te weten: ARTIP, RIVER en SUGOL. Voor het vertrekkend verkeer zijn er vijf verkeersstromen, aangeduid als sector 1 tot en met sector 5. In figuur 2.5 is de onderlinge verdeling van binnenkomend verkeer weergegeven voor de drie naderingsroutes. Tevens is weergegeven in welke verhoudingen het vertrekkend verkeer naar elk van de vijf uitvliegsectoren is geleid. De onderlinge verdelingen worden in het figuur getoond voor zowel de prognose (links) als de realisatie (rechts).



Figuur 2.5: Procentuele verdeling van het verkeer op basis van herkomst en bestemming via drie binnenkomende (blauw) en vijf vertrekkende (paars) verkeersstromen voor prognose (links) en realisatie (rechts).

Uit figuur 2.5 is op te maken dat de voorspelling van de sectorverdelingen voor binnenkomend en vertrekkend verkeer nagenoeg gelijk is tussen prognose en realisatie. Uitzondering hierop is sector 3, met een verschil van 3%. Dit komt doordat het aantal vluchten over sector 3 in de realisatie hoger is uitgevallen dan in de prognose, waar het totaal aantal vliegtuigbewegingen in de realisatie juist is afgenomen ten opzichte van de prognose. De luchtvaartmaatschappijen die het hoogst additioneel aantal vluchten over sector 3 hebben uitgevoerd zijn: KLM, Vueling, Transavia, ITA Airways, easyJet, TAP Air Portugal, Iberia, Amelia en Martinair.

2.7 GA-verkeer, waaronder maatschappelijk verkeer

De totale hoeveelheid vliegtuigbewegingen bestaat enerzijds uit handelsverkeer en anderzijds uit General Aviation (GA)-verkeer. GA-verkeer omvat al het overige verkeer dat geen handelsverkeer is. GA-verkeer bestaat uit maatschappelijk verkeer, zoals vliegbewegingen van de politiehelikopters en de kustwachtvliegtuigen, en het overige niet handelsverkeer zoals vliegbewegingen van business jets.

In gebruiksjaar 2024 vielen circa 19.400 vliegtuigbewegingen onder de overkoepelende term General Aviation (GA). Dit komt neer op een aandeel van 4,0% van het totaal aantal gerealiseerde vliegtuigbewegingen.

Vliegtuigbewegingen van GA worden niet expliciet gemodelleerd in de verkeersprognose omdat er geen dienstregeling bestaat voor niet-handelsverkeer.

Door ervan uit te gaan dat de gemiddelde geluidsbijdrage van GA-verkeer ongeveer 2,5% van het handelsverkeer bedraagt, is er een inschatting gemaakt van een gemiddelde geluidbelasting door GA-verkeer. Zodoende is de geluidbelasting van het handelsverkeer met 2,5% opgeschaald, om tot een totaal voorspelde geluidbelasting te komen. Dit is gedaan voor zowel de bepaling van de milieueffecten als voor de toetsing op gelijkwaardigheid. Dit is in lijn met de werkwijze die gehanteerd is bij het vaststellen van de criteria van gelijkwaardigheid.

Handelsverkeer en General Aviation

Handelsverkeer betreft verkeer van luchtvaartmaatschappijen die open staan voor individuele boekingen voor passagiers, vracht en/of post. Deze vliegtuigbewegingen kunnen worden onderverdeeld in geregelde vluchten (lijnvluchten: commerciële vluchten uitgevoerd op een vaste route volgens een gepubliceerde dienstregeling) en niet-geregelde vluchten (chartervluchten: commerciële vluchten met een ongeregeld karakter).

General Aviation (GA) verkeer is al het overige verkeer dat niet als handelsverkeer aangemerkt kan worden en staat los van de grootte van het toestel. Dit betreft bijvoorbeeld, maar niet uitsluitend, klein zakelijk verkeer, technische bewegingen na onderhoud en maatschappelijke bewegingen. De laatste categorie wordt o.a. uitgevoerd door de kustwacht en landelijke politie.

2.8 Vliegprocedures

Tabel 2.3 geeft de relatieve verdeling weer van startprocedures voor zowel de geprognosticeerde als de gerealiseerde vliegtuigbewegingen. In 2017 is een enquête uitgevoerd om per luchtvaartmaatschappij vast te stellen welke startprocedure werd toegepast. Begin 2022 is deze enquête herhaald onder de maatschappijen met het grootste aandeel in de vliegoperaties. De resultaten hiervan zijn verwerkt in de geluidsprognose voor 2024. Voor de analyse van de gerealiseerde vluchten wordt uitgegaan van dezelfde enquêtegegevens. Het is momenteel nog niet mogelijk om de toegepaste startprocedure direct af te leiden uit de daadwerkelijk gevlogen radartracks, vandaar dat gebruik wordt gemaakt van gegevens o.b.v. enquêtes..

Tabel 2.3: Relatieve verdeling van startprocedures

Procedure	Prognose 2024	Realisatie 2024
NADP1	15,7%	21,0%
NADP2	84,3%	79,0%

Tabel 2.3 laat zien dat in de realisatie relatief minder NADP2-startprocedures zijn verwerkt dan oorspronkelijk werd aangenomen. Uit de analyse blijkt dat een deel van de vluchten in de realisatie ten onrechte als NADP1 is geclassificeerd. Dit zal in de toekomstige realisatieberekeningen geactualiseerd moeten worden, maar duidt niet op een foutieve toekenning van NADP-procedures in de gebruiksprognose.

Tabel 2.4 toont de relatieve verdeling van de verschillende NADP2-acceleratiehoogtes, zowel in de prognose als in de realisatie. Ook hier zijn duidelijke verschillen zichtbaar: lagere NADP2-acceleratiehoogtes komen in de realisatie relatief vaker voor dan oorspronkelijk verwacht.

De geconstateerde verschillen zijn te verklaren doordat een luchtvaartmaatschappij in 2024 is overgestapt op een andere, lagere, NADP2 startprocedure, wat ten tijde van het opstellen van de gebruiksprognose nog niet bekend was. Dit heeft geleid tot een verschuiving in de NADP2-acceleratiehoogtes. Daarnaast zijn er verschuivingen zichtbaar als gevolg van veranderingen in het aantal vluchten van specifieke maatschappijen. Omdat de procedures per airline kunnen verschillen, is dit merkbaar in de verdeling.

Tabel 2.4: Relatieve verdeling van NADP2 startprocedures

Acceleratiehoogte		Prognose 2024	Realisatie 2024
NADP2	1500 [ft]	8,9%	1,2%
	1000 [ft]	23,4%	14,4%
	800 [ft]	67,7%	84,4%

Naast de startprocedures zijn ook de naderingsprocedures geanalyseerd, zoals weergegeven in Tabel 2.5. Deze procedures zijn vastgesteld volgens de RMI-indeling. De toegepaste landingsprocedures kunnen worden afgeleid uit de gerealiseerde radartracks. Voor het opstellen van de gebruiksprognose wordt op basis van historische data bepaald welke landingsprocedures per baancombinatie en tijdsperiode te verwachten zijn.

Tabel 2.5: Relatieve verdeling van naderingsprocedures

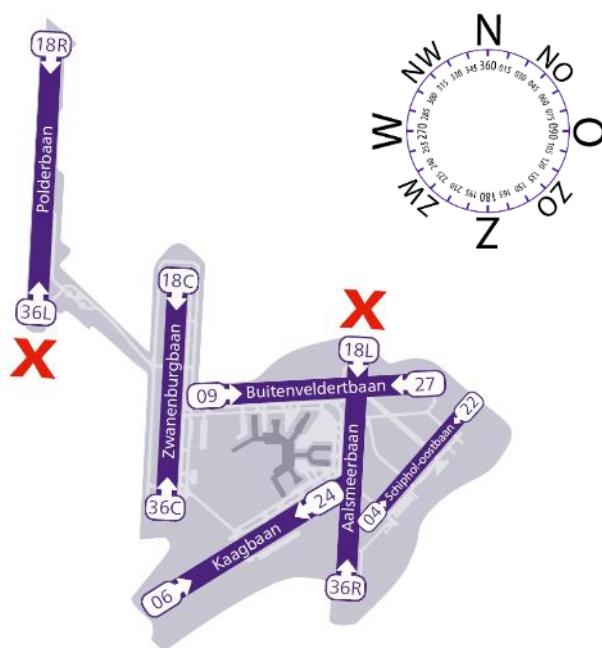
Procedure	Prognose 2022	Realisatie 2022
2000 [ft]	43,4%	43,1%
3000 [ft]	19,9%	18,4%
CDA	36,7%	38,4%

Uit Tabel 2.5 valt op te maken dat de prognose nauw aansluit op de realisatie.

3 Banen en baanbeschikbaarheid

3.1 Algemeen

De optredende geluidbelasting wordt voor een groot deel bepaald door de wijze waarop het banenstelsel van Schiphol wordt gebruikt. Figuur 3.1 is een schematische weergave van het banenstelsel van Schiphol. Voor de start- en landingsbanen zijn gebruiksregels vastgelegd. Zo mogen de Polderbaan (18R/36L) en de Aalsmeerbaan (18L/36R) slechts in één richting worden gebruikt. In Figuur 3.1 is met rode kruizen aangegeven in welke richting deze banen niet gebruikt mogen worden. De diverse baancombinaties worden ingezet volgens het preferentieel baangebruikssysteem, waarbij de preferentievolgordes worden toegepast zoals aangegeven in de tabel behorend bij figuur 3.1. De weersomstandigheden (windsnelheid, windrichting en zicht) en beschikbaarheid van banen bepalen in hoge mate welke baancombinaties op een gegeven moment inzetbaar zijn. Daarnaast is er een aantal regels met betrekking tot het aantal banen dat op zeker moment gelijktijdig mag worden ingezet. Daarnaast gelden er afwijkende regels en additionele beperkingen voor de nachtperiode (23:00 – 06:00 uur). In de gebruiksprognose wordt een gedetailleerde toelichting gegeven op de verschillende factoren die het gebruik van de banen bepalen.



Baannamen en baancodering

De banen op Schiphol hebben ieder een naam. Denk bijvoorbeeld aan de Kaagbaan. Daarnaast heeft elke baan een baancodering. In het geval van de Kaagbaan is dit 06/24. De baancodering staat voor de kompasrichtingen waarin de baan gebruikt kan worden, afgerond op tientallen graden. Bij banen die parallel aan elkaar lopen wordt tevens een letter toegevoegd aan de baancodering om de onderlinge banen van elkaar te kunnen onderscheiden. Zo wordt de L voor 'left', R voor 'right' of C voor 'center' toegevoegd, wanneer meerdere banen dezelfde oriëntatie hebben. Figuur 3.1 toont het banenstelsel van Schiphol met de bijbehorende baan namen en baancoderingen.

Richting	Baan
06	Kaagbaan richting NO
09	Buitenveldertbaan richting O
22	Oostbaan richting ZW
24	Kaagbaan richting ZW
27	Buitenveldertbaan richting W

Richting	Baan
18L	Aalsmeerbaan Z (alleen starten)
18R	Polderbaan Z (alleen landen)
36C	Zwanenburgbaan N
36L	Polderbaan N (alleen starten)
36R	Aalsmeerbaan N (alleen landen)

Figuur 3.1: Banenstelsel van Schiphol

De actieve start- en landingsbanen die op een gegeven moment in gebruik zijn, bepalen grotendeels welk deel van de omgeving hinder van het luchtverkeer ondervindt. Om het totale aantal ernstig gehinderden zoveel mogelijk te beperken, worden banen ingezet volgens het geluidpreferentieel baangebruikstelsel zoals afgesproken met de omgeving en zoals is vastgelegd in het Nieuw Normen- en Handhavingstelsel Schiphol (NNHS). Dit systeem houdt in dat, voor zover mogelijk, de banen worden gebruikt die resulteren in verkeersstromen die de meest dichtbevolkte gebieden zoveel mogelijk ontwijken. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een vaste preferentievolvergde van in te zetten baancombinaties. Bij noordelijk baangebruik wordt gestart naar het noorden en geland vanuit het zuiden. In tabel 3.1 komt dit overeen met preferenties 1, 3, 5a en 6a. Bij zuidelijk baangebruik wordt naar het zuiden gestart en vanuit het noorden geland. Dit betreft preferenties 2, 4, 5b en 6b in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Preferentievolvergde van baancombinaties in gebruiksjaar 2024.

Preferentie	Landen		Starten	
	L1	L2	S1	S2
1	06	(36R)	36L	(36C)
2	18R	(18C)	24	(18L)
3	06	(09) ⁴	09	(36L)
4	27	(18R)	24	(18L)
5a	36R	(36C)	36L	(36C)
5b	18R	(18C)	18L	(18C)
6a	36R	(36C)	36L	(09)
6b	18R	(18C)	18L	(24)

Periode 06:00 – 23:00

Preferentie	Landen	Starten
1	06	36L
2	18R	24
3	36C	36L
4	18R	18C

Nachtperiode: 23:00 – 06:00 uur

Zichtcondities: goed en UDP

- zicht tenminste 5.000 m
- wolkenbasis tenminste 1.000 ft
- bij convergerend baangebruik wolkenbasis tenminste 2.000 voet
- in daglichtperiode (UDP)

Zichtcondities: goed

- zicht tenminste 5.000 m
- wolkenbasis tenminste 1.000 ft

Zichtcondities: goed of marginaal

- zicht tenminste 1.500 m
- wolkenbasis tenminste 300 ft

3.2 Bijzondere omstandigheden 2024

Gedurende het gebruiksjaar kunnen bijzondere omstandigheden ertoe leiden dat het verkeersbeeld en de verkeersafhandeling in enige mate afwijken van de afhandeling bij gemiddeld weer en zonder verstoringen, zoals die in de gebruiksprognose is gepresenteerd. Hieronder worden de bijzondere omstandigheden voor gebruiksjaar 2024 benoemd:

- Groot onderhoud aan de Kaagbaan (06/24)
- Vervanging van het Instrument Landing System (ILS) aan de Polderbaan (18R/36L)
- Vervanging van het Instrument Landing System (ILS) aan de Zwanenburgbaan (18C/36C)
- Verdubbeling rijbanenstelsel (VBR)- taxibanen S1, S2 en S3

⁴ Deze preferentie is gewijzigd ten opzichte van de vorige geluidsprognose en is in lijn met de gepubliceerde regeling (<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2023-24537.html>)

Deze bijzondere omstandigheden worden in de volgende alinea's nader toegelicht.

Groot onderhoud Kaagbaan

In gebruiksjaar 2024 is er één periode met groot onderhoud geweest. Van 30 maart tot en met 7 mei 2024 was de Kaagbaan niet beschikbaar wegens de uitvoering van groot onderhoud.

ILS werkzaamheden Polderbaan

Van 15 november tot en met 4 december 2023 heeft de Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) het ILS-systeem van de Polderbaan vervangen voor de nadering op de 18R. Hierbij zijn er ook meetvluchten uitgevoerd. Een ILS zorgt ervoor dat vliegtuigen ondersteund worden om met een geleidelijke hoek te dalen naar de landingsbaan. Na vervanging van het ILS-systeem is de Polderbaan vanaf 4 december 2023 tot en met 12 januari 2024 enkel inzetbaar geweest bij goede zichtcondities. Na deze periode was de Polderbaan volledig inzetbaar als landingsbaan onder de geldende zichtcondities.

ILS werkzaamheden Zwanenburgbaan

Naast de Polderbaan, is ook het ILS systeem voor de Zwanenburgbaan vervangen in gebruiksjaar 2024. De 18C was gesloten voor naderingen in de periode van 1 juli tot 31 augustus 2024, waarna er enkel met goedzicht condities geland kon worden tot 29 oktober 2024. Naderingen op de 36C waren niet mogelijk in de periode van 1 juli tot 13 september 2024, waarna er tot 2 december 2024 enkel in goedzicht condities geland kon worden. Na de periode van beperkte inzet is de baan weer volledig inzetbaar verklaard.

VBR- taxibanen S1, S2 en S10

In het kader van het programma omtrent verdubbeling rijbanenstelsel, is er in de periode van 1 april 2024 tot en met 6 september 2024 gewerkt aan de taxibanen S1, S2 en S10. Hierdoor was de Kaagbaan in deze periode niet inzetbaar bij beperkt zicht. Daarnaast is de Kaagbaan op bepaalde momenten gedurende deze werkzaamheden niet inzetbaar geweest.

Bovenstaande werkzaamheden hebben een impact gehad op de operatie en het baangebruik.

Operationele omstandigheden

In de gebruiksprognose wordt, met de inzichten en middelen voorhanden, een zo goed mogelijke inschatting gemaakt van de te verwachten effecten. Het is echter mogelijk dat er gedurende het gebruiksjaar omstandigheden optreden waardoor er van gemiddeld baangebruik moet worden afgeweken. Hier wordt rekening mee gehouden door het baangebruik zonder groot onderhoud te baseren op empirische gegevens. Enkele redenen worden hieronder expliciet benoemd.

- Naast groot onderhoud, waarbij een baan gedurende enkele weken niet inzetbaar is voor landend of startend verkeer, wordt elke baan eens per jaar voor maximaal 1 week buiten gebruik gesteld voor normaal onderhoud. Dit onderhoud betreft werkzaamheden zoals het verwijderen van rubber, grotere asfaltreparaties of vervanging van verlichtingsarmaturen. Het baangebruik zal daardoor afwijken van de situatie zonder onderhoud.
- Het baangebruik kan op specifieke dagen beïnvloed worden door grootschalige annuleringen door sneeuw, storm of ander verstorend weer. Zo wordt bijvoorbeeld in de regel de Zwanenburgbaan ingezet bij hevige sneeuwval, omdat deze baan dichtbij de de-icing faciliteiten is gepositioneerd. Naast uitzonderlijk weer kunnen ook stakingen van cabinepersoneel of luchtverkeersleiding de toestroom van verkeer dusdanig beïnvloeden dat het baangebruik hierop wordt aangepast.

3.3 Hinderbeperkende maatregelen

Met steun van de luchtvaartmaatschappijen zetten Schiphol en LVNL zich in om geluidshinder verder terug te dringen. Dit wordt bewerkstelligd door continu te werken aan maatregelen die de hinderbeleving doen afnemen en de kwaliteit van de leefomgeving verbetert. Op Minder hinder Schiphol⁵ staat het programma met maatregelen die genomen zijn op het gebied van baangebruik, vliegtuigtypes, vliegroutes, vliegprocedures en grondgeluid. Maatregelen kunnen betrekking hebben op de operatie gedurende het etmaal of op een specifiek dagdeel, zoals bijvoorbeeld de nacht.

Hieronder wordt een drietal voorbeelden gegeven van hinderbeperkende maatregelen die recentelijk zijn geïmplementeerd:

Verminderen grondgeluid in Hoofddorp-Noord

Er is besloten om verdere geluidsreductie voor bewoners van Vrijschot-Noord te realiseren middels toepassing van geluidsisolatie. Akoestische analyses en ontwerpen hebben plaatsgevonden, waarna in maart 2024 de eerste woonaanpassingen zijn gerealiseerd.

Verbod op lawaaiige toestellen

In de capaciteitsdeclaratie voor het Winterseizoen 2024/2025 zijn 15 additionele vliegtuigtypen opgenomen die geweerd worden. Het totaal aantal verboden vliegtuigtypen komt hiermee uit op 102.

Beperken nachtelijke starts Zwanenburgbaan in zuidelijke richting bij kort baanonderhoud aan de Kaagbaan

Gebruik van de Zwanenburgbaan voor nachtelijke starts in zuidelijke richting tijdens kort onderhoud aan de Kaagbaan wordt waar mogelijk beperkt. Dit wordt gedaan door het kort onderhoud van de Kaagbaan te verplaatsen ten tijde van bepaalde windcondities, waar mogelijk.

⁵ <https://minderhinderschiphol.nl/>

4 Baangebruik

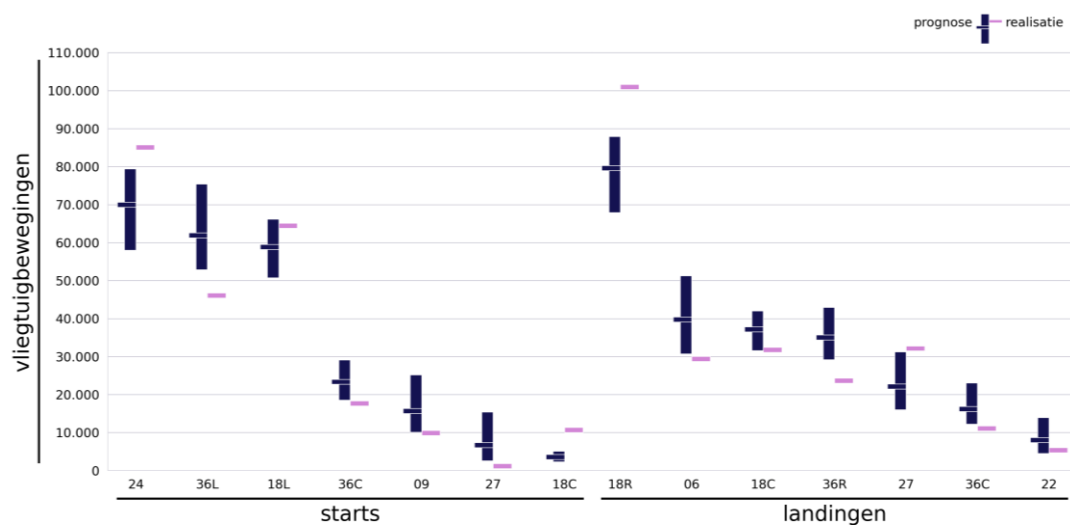
Alle resultaten die in dit hoofdstuk benoemd worden, betreffen enkel de handelsverkeersbewegingen. GA-verkeer wordt in dit hoofdstuk niet meegenomen.

4.1 Baangebruik etmaal

Figuur 4.1 toont het gerealiseerde en verwachte baangebruik per baanrichting voor gebruiksjaar 2024, uitgedrukt in het aantal vliegtuigbewegingen. Starts en landingen zijn uitgesplitst. Voor de prognose is een spreiding rondom het verwachte baangebruik weergegeven, die de mate van onzekerheid weergeeft als gevolg van wisselende historische weersomstandigheden.

Daarnaast zijn er diverse factoren die invloed hebben op het baangebruik, en die niet in de prognose zijn opgenomen. Deze factoren zijn beschreven in de secties 'Bijzondere omstandigheden 2024' en 'Hinderbeperkende maatregelen' in hoofdstuk 3. Als gevolg hiervan kan het gerealiseerde baangebruik buiten de aangegeven bandbreedte komen. Wel is het effect van het groot onderhoud meegenomen in de gebruiksprognose 2024.

In Figuur 4.1 worden meerdere soorten data gepresenteerd. Ten eerste wordt in het donkerblauw het baangebruik van de gebruiksprognose 2024 weergegeven. Hierin is groot onderhoud meegenomen. De blauwe staven tonen de bandbreedte tussen de meest en minst gunstige weersomstandigheden. De blauwe horizontale streep toont het geprognosticeerde gemiddelde over de uiteenlopende weersomstandigheden. Daarnaast wordt in het paars het daadwerkelijk gerealiseerde aantal vliegtuigbewegingen weergegeven.



Figuur 4.1 Voor de etmaalperiode over het gehele gebruiksjaar 2024: uitsplitsing van het totale aantal starts en landingen over de meest gebruikte banen, voor zowel starts als landingen.

Voor het merendeel van de meest gebruikte banen ligt het gerealiseerd aantal vliegtuigbewegingen buiten de bandbreedte van de prognose. Zoals eerder beschreven, komt het totaal gerealiseerde aantal vliegtuigbewegingen onder de geprognosticeerde waarde uit. Dit resulteert bij de meeste banen in een lagere realisatiewaarde dan aanvankelijk geprognosticeerd, voor zowel starts als landingen. Daarnaast geldt dat de gebruikelijk prevalerende zuidwestenwind in gebruiksjaar 2024 statistisch vaker aanwezig was dan verwacht. De meteocondities van de jaren 1971 tot en met 2022 zijn in beschouwing genomen bij het opstellen van de gebruiksprognose 2024, waarbij de betreffende meteocondities hebben geresulteerd in de weergegeven bandbreedtes. Voor betreffende jaren ligt het totaal aantal uren met zuidwestenwind tussen de 3.400 en 4.500 uur, waarbij laatstgenoemde waarde in 2021 is geregistreerd. In gebruiksjaar 2024 is het

totaal aantal uren met zuidwestenwind uitgekomen op 4.600 uur, waardoor deze meteoconditie buiten de historische bandbreedte valt waarmee in de prognose gerekend is.

Dit heeft geresulteerd in een hoger dan geprognosticeerde realisatie voor de primaire start- en landingsbaan voor deze windrichting; de Kaagbaan (06/24) in zuidelijk startende richting en de Polderbaan (18R/36L) in zuidelijk landende richting. Hoewel de prevalerende zuidwestenwind gedurende het merendeel van het gebruiksjaar zichtbaar is, is deze het sterkst aanwezig in de periode vanaf februari tot medio april.

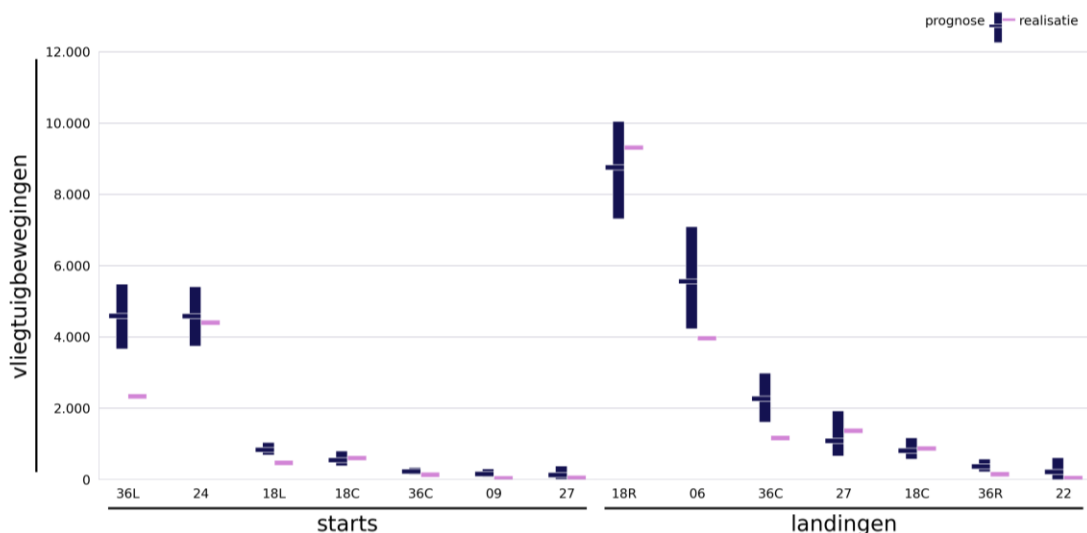
Het effect op de secundaire banen is beperkter, gezien het lager dan geprognosticeerde aantal vliegtuigbewegingen. De secundaire startbaan; de Aalsmeerbaan (18L/36R) ziet ook een realisatie die boven de gemiddelde prognosticering zit, terwijl de secundaire landingsbaan; de Zwanenburgbaan (18C/36C) lager uitkomt in de realisatie dan de gemiddelde prognosewaarde. Dit komt mede doordat ILS vervanging van de Zwanenburgbaan (18C/36C) niet in de prognose is meegenomen. De impact van de ILS werkzaamheden was niet volledig duidelijk was ten tijde van het opstellen van de gebruiksprognose 2024. Zodoende is er destijds voor gekozen om deze ILS werkzaamheden aan de Zwanenburgbaan (18C/36C) niet mee te nemen in de gebruiksprognose. De aangepaste inzet van de Zwanenburgbaan (18C/36C) ten tijde van ILS werkzaamheden is toegelicht in hoofdstuk 3.2 Bijzondere omstandigheden 2024.

Gedurende het jaar loopt de realisatie van de Zwanenburgbaan (18C/36C) achter de prognose, voor zuidelijk starten. Uitzondering hierop is de onderhoudsperiode aan de hoger preferente Kaagbaan (06/24). In deze periode is de Zwanenburgbaan (18C/36C) vaker dan geprognosticeerd ingezet voor starts, waardoor het uiteindelijke aantal vliegtuigbewegingen boven de geprognosticeerde bandbreedte uitkomt.

Voor westelijk landend verkeer op de Buitenveldertbaan (09/27) ligt de realisatie boven het geprognosticeerde gemiddelde. Dit komt voornamelijk door een hoger gebruik tijdens normaal onderhoud aan de Aalsmeerbaan (18L/36R) en werkzaamheden aan de Polderbaan (18R/36L) en de Zwanenburgbaan (18C/36C). Per etmaal heeft normaal onderhoud aan de Aalsmeerbaan (18L/36R) de grootste impact op additioneel gebruik van de Buitenveldertbaan (09/27) gehad.

4.2 Baangebruik nachtperiode (23:00 tot 07:00 uur)

Op vergelijkbare wijze als voor de etmaalperiode, toont figuur 4.2 het gerealiseerde en geprognosticeerde baangebruik gedurende de nachtperiode.



Figuur 4.2: Voor de nacht over het gehele gebruiksjaar 2024: uitsplitsing van het totale aantal starts en landingen over de meest gebruikte banen, voor zowel starts als landingen.

In Figuur 4.2 is te zien dat het gerealiseerd aantal vliegtuigbewegingen in de nachtperiode voor bijna alle banen binnen of onder de verwachte bandbreedte uitvalt. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door minder nachtbewegingen. Het aantal landingen op de Polderbaan (18R/36L) in zuidelijke richting komt hoger uit

boven het gemiddelde van de prognose, al blijft dit binnen de voorspelde bandbreedte. Dit komt voornamelijk doordat de preferente zuidwestelijke windrichting in gebruiksjaar 2024 vaker dan voorspeld voorkwam, zoals eerder beschreven. Baangebruik van de Buitenveldertbaan (09/27) in westelijk landende richting is marginaal hoger uitgekomen dan aanvankelijk geprognosticeerd. Deze toename is voornamelijk veroorzaakt door periodes waarin de Polderbaan (18R/36L) niet beschikbaar was voor zuidelijke nachtelijke landingen.

4.3 Baanpreferenties

In de gebruiksprognose is aangegeven in welke mate de meest preferente banen gebruikt werden, op basis van gemiddelde weersomstandigheden. Het is belangrijk om twee kanttekeningen te plaatsen bij bovenstaande bevindingen, betreffende afwijkingen tussen het gerealiseerd en geprognosticeerd aantal vliegtuigbewegingen. Een verschil tussen de prognose en realisatie wordt echter per baan bepaald door een complexe samenloop aan factoren die per baan weer anders is. De verklaring van verschillen richt zich daarom enkel op de sterkste invloeden die bijdragen aan een waargenomen verschil. Daarnaast kan er bij onderhoud een andere baanpreferentie gelden dan in de rest van het gebruiksjaar. Het hoeft niet zo te zijn dat onderhoud zorgt voor het terugvallen naar een lagere baanpreferentie.

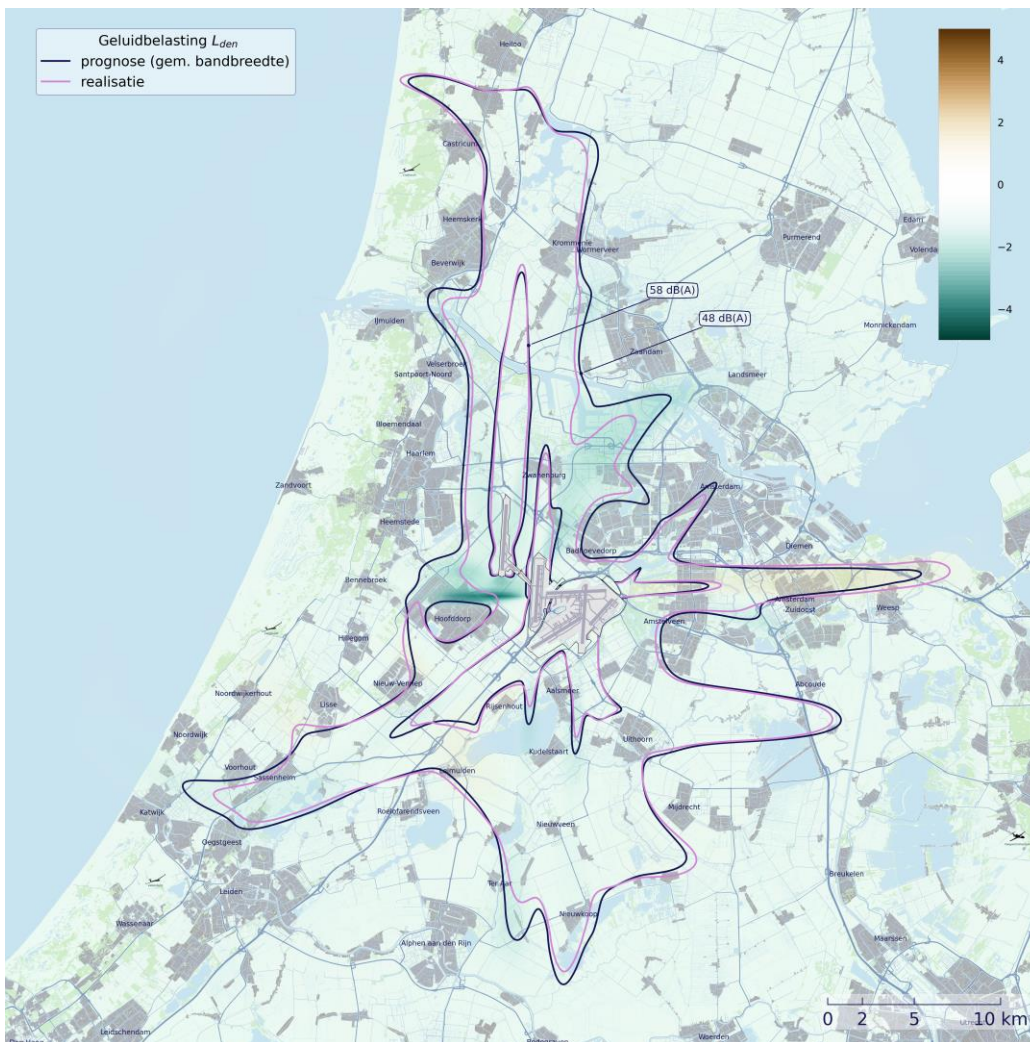
5 Milieueffecten gebruiksjaar 2024

5.1 Geluidbelasting gedurende het etmaal en de nacht

De gerealiseerde geluidbelasting is bepaald middels geluidberekeningen die zijn uitgevoerd conform het wettelijk geldend rekenvoorschrift van ECAC Doc.29. De werkelijk uitgevoerde starts en landingen, start- en landingstijden, vliegtuigtypen en door de radar geregistreerde grondpaden zijn als invoergegevens voor deze berekeningen gebruikt.

De geluidscontouren die in dit hoofdstuk worden getoond, bevatten zowel de effecten van handelsverkeer als GA-verkeer, met uitzondering van (politie)helikoptervluchten. Laatstgenoemde geluidseffect is hierin niet meegenomen omdat het geluid van helikopters nog niet is geïmplementeerd in de ECAC Doc.29 rekenmethodiek.

Figuur 5.1 geeft een overzicht van de verschillen tussen de gerealiseerde ECAC Doc.29 geluidbelasting gedurende het etmaal (L_{den}) en de prognose. De 48 dB(A) en 58 dB(A) L_{den} contouren zijn hierin weergegeven. De donkerblauwe contour heeft betrekking op de prognose en de paarse contour heeft betrekking op de realisatie. Oranje kleurschakeringen geven een relatief hogere geluidbelasting aan ten opzichte van de prognose, terwijl groene kleurschakeringen een relatief lagere geluidbelasting aangeven.



Figuur 5.1: Verschil tussen gerealiseerde en verwachte 48 dB(A) en 58dB(A) L_{den} geluidscontouren (ECAC Doc.29).

Er is te constateren dat, over het algemeen, het gerealiseerde geluid lager uitvalt dan het geprognosticeerde geluid. De grootste uitzondering hierop is het gebied ten oosten van de Buitenveldertbaan (09/27). De belangrijkste relatieve afnames in geluid ontstaan ten westen van de Buitenveldertbaan (09/27) en aan de westflank van Amsterdam.

Het is belangrijk om te vermelden dat de bovenstaande figuren een relatief verschil tussen de prognose en realisatie tonen, waarbij geldt dat een afname van 3dB(A) gelijk staat aan een halvering in geluidbelasting. De verschillen in de drie genoemde gebieden zijn het gevolg van een relatief laag geprognosticeerd aantal vliegbewegingen, waarbij een gegeven verschil in realisatie tot relatief grotere uitslagen leidt. Het relatief lager uitgevallen geluid ten westen van Amsterdam is voornamelijk het gevolg van een lager aantal noordelijke starts op de Zwanenburgbaan (18C/36C). Net zo is er ten westen van de Buitenveldertbaan een relatieve afname in geluid die voornamelijk veroorzaakt wordt door minder starts en landingen op de Buitenveldertbaan (09/27) in westelijke en oostelijke richting, respectievelijk. Ten oosten van de Buitenveldertbaan is er een relatief hogere geluidbelasting doordat de toename in landingen op de Buitenveldertbaan in westelijke richting hoger is dan de afname in starts in oostelijke richting, op deze baan.

Figuur 5.2 toont de verschillen tussen realisatie en prognose voor de geluidbelasting in de nachtperiode. Hier zijn de 40 dB(A) en 48dB(A) L_{night} contouren weergegeven. De donkerblauwe contour heeft betrekking op de prognose en de paarse contour heeft betrekking op de realisatie. Oranje kleurschakeringen geven een relatief hogere geluidbelasting aan ten opzichte van de prognose, terwijl groene kleurschakeringen een relatief lagere geluidbelasting weergeven.



Figuur 5.2: Verschil tussen gerealiseerde en verwachte 40 dB(A) en 48dB(A) L_{night} geluidscontouren (ECAC Doc.29).

Gezien het aantal vliegtuigbewegingen in de nacht beperkter is (17,5% minder dan in de prognose), zijn relatief grotere verschillen in geluidbelasting zichtbaarder. Ten zuiden van Schiphol zijn geluidsverminderingen voornamelijk toe te kennen aan het lager aantal landingen op de Kaagbaan in noordoostelijke richting, het lager aantal starts en landingen op de Aalsmeerbaan in zuidelijke en noordelijke richting respectievelijk, en een overschatting voor het aantal starts op de Kaagbaan in zuidwestelijke richting. De groene regio ten zuiden van Amsterdam is hoofdzakelijk het gevolg van een aanvankelijk hoog geprognosticeerd baangebruik voor landingen op de Schiphol-Oostbaan (04/22) in zuidwestelijke richting, met een realisatie die nog relatief lager uitviel; circa 220 geprognosticeerde en 40 gerealiseerde nachtelijke landingen in zuidwestelijke richting. In de prognose is een ontheffingsaanvraag meegenomen voor landingen op deze baan, rekening houdend met geplande onderhoudswerkzaamheden in gebruiksjaar 2024. Hier is in de realisatie minder gebruik van gemaakt dan aanvankelijk is geprognosticeerd. Ten oosten van de Buitenveldertbaan is een toename aan nachtelijk geluid te zien, waarbij het effect van de additionele vliegtuigbewegingen in westelijk landende richting het effect van minder vliegtuigbewegingen in oostelijk startende richting overtrof.

6 Gelijkwaardigheidscriteria

Net als in hoofdstuk 5, beschouwen de gepresenteerde resultaten in dit hoofdstuk het totaaleffect van zowel handelsverkeer als GA-verkeer.

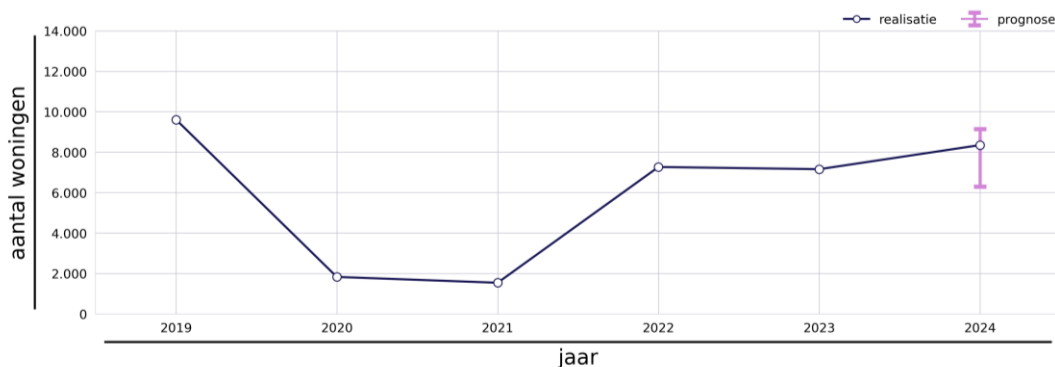
6.1 Geluidseffecten

De gebruiksprognose 2024 is volledig uitgevoerd volgens de ECAC Doc.29 rekenmethodiek. Aan de leden van de MRS is toegezegd om tevens de berekening volgens de NRM rekenmethodiek op te nemen in deze evaluatie. Voor deze figuren is geen prognose beschikbaar en zijn enkel de realisatiewaarden weergegeven. Dit betreft figuren 6.5 tot en met 6.8.

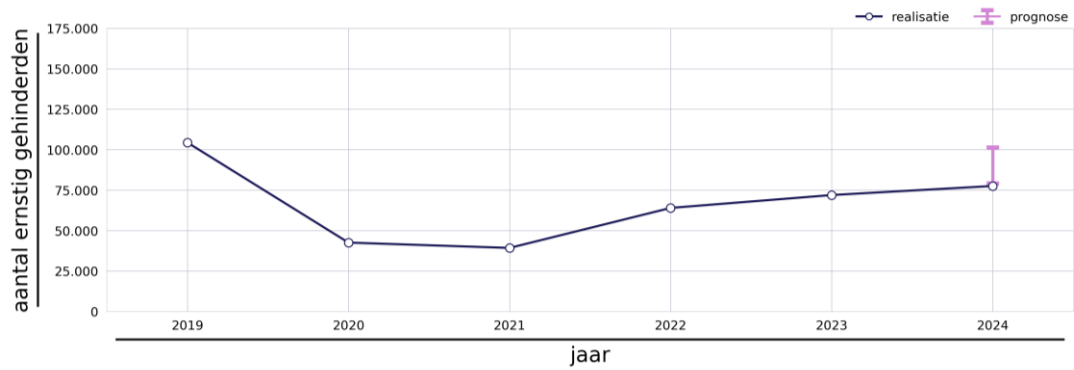
Figuren 6.1 tot en met 6.4 tonen voor de gebruiksjaren 2019 tot en met 2024 het aantal geluidbelaste woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden. Hierbij zijn de gegevens telkens getoond voor de rekenmethode van ECAC Doc.29, waarbij realisatiedata volgens ECAC Doc.29 sinds gebruiksjaar 2019 beschikbaar is. Alle berekeningen zijn uitgevoerd zonder meteotoeslag. De gerealiseerde waarden zijn weergegeven met een donkerblauwe lijn. Met paars is de geprognosticeerde bandbreedte aangegeven voor gebruiksjaar 2024. De getoonde spreiding is conform eerdere hoofdstukken het gevolg van weerinvloeden en diens effect op baangebruik. De aantallen gehinderden en woningen zijn tellingen binnen de betreffende L_{den} of L_{night} geluidscontour.

Het aantal geluidbelaste woningen is voor alle jaren bepaald met het woningbestand uit 2005. Dit is wettelijk vastgelegd en is nodig om te kunnen toetsen aan de gelijkwaardigheidscriteria. Om deze reden wordt er geen recentere versie gebruikt van het woningbouwbestand.

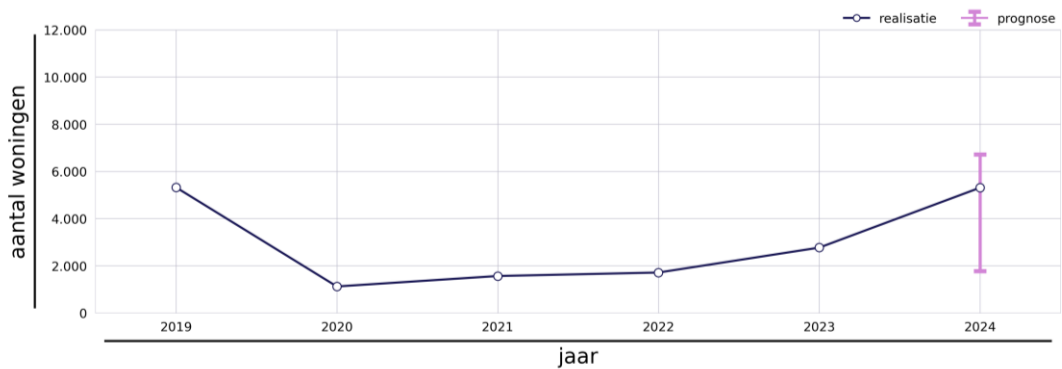
Figuren 6.1 tot en met 6.4 laten zien dat de realisatie van het aantal woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden binnen of onder de bandbreedte van de prognose uitkomt. De meest waarschijnlijke verklaring hiervoor is dat het aantal gerealiseerde nachtvluchten uitkwam op circa 24.900; ongeveer 17,5% lager dan de circa 30.200 waarvan uit is gegaan in de prognose. De effecten hiervan zijn terug te zien in zowel de L_{den} als L_{night} grafieken. Voor L_{den} berekeningen telt één nachtvlucht 10 maal zwaarder mee voor de berekening. Daarmee heeft een overschatting van circa 5.000 vluchten een groot effect.



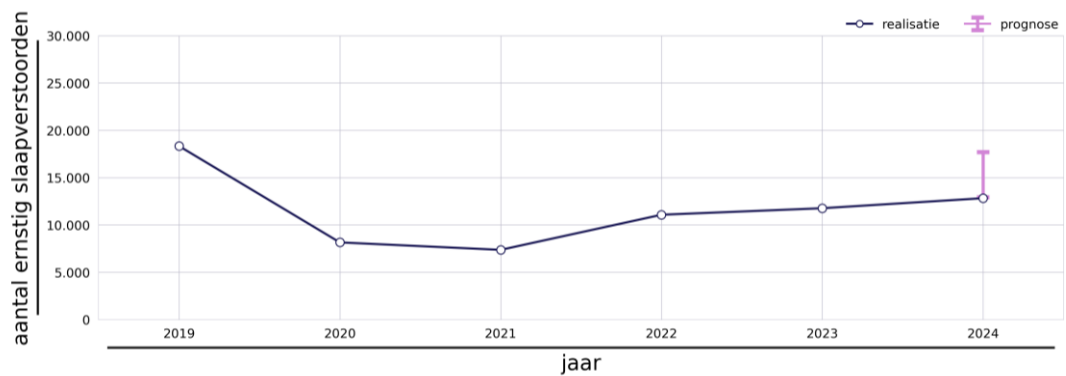
Figuur 6.1: Aantal woningen met een geluidbelasting van 58 dB(A) L_{den} of meer, zonder meteomarge (ECAC Doc.29).



Figuur 6.2 Aantal ernstig gehinderden met een geluidbelasting van 48 dB(A) L_{den} of meer, zonder meteomarge (ECAC Doc.29).



Figuur 6.3 Aantal woningen met een geluidbelasting van 48 dB(A) L_{night} of meer, zonder meteomarge (ECAC Doc.29).



Figuur 6.4 Aantal ernstig slaapverstoorden met een geluidbelasting van 40 dB(A) L_{night} of meer, zonder meteomarge (ECAC Doc.29).

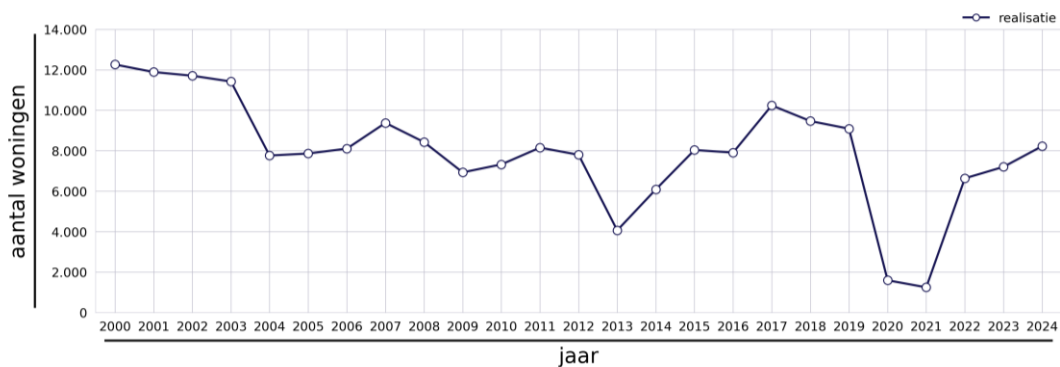
In Tabel 6.1 is te zien dat er aan de gelijkwaardigheidscriteria, voor zowel de etmaalperiode als voor de nachtperiode, wordt voldaan volgens de ECAC Doc.29 rekenmethodiek. De realisatie is veelal lager dan de geprognosticeerde waarde. De uitzondering hierop is het aantal woningen met een geluidbelasting van 48 dB(A) L_{night} of meer. Dit is grotendeels het effect van meer geluidshinder ten oosten van de Buitenveldertbaan, dan aanvankelijk geprognosticeerd. Desalniettemin ligt het aantal woningen met een geluidbelasting van 48 dB(A) L_{night} of meer, onder de vastgestelde norm.

Tabel 6.1 Aantallen geluidbelaste woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden

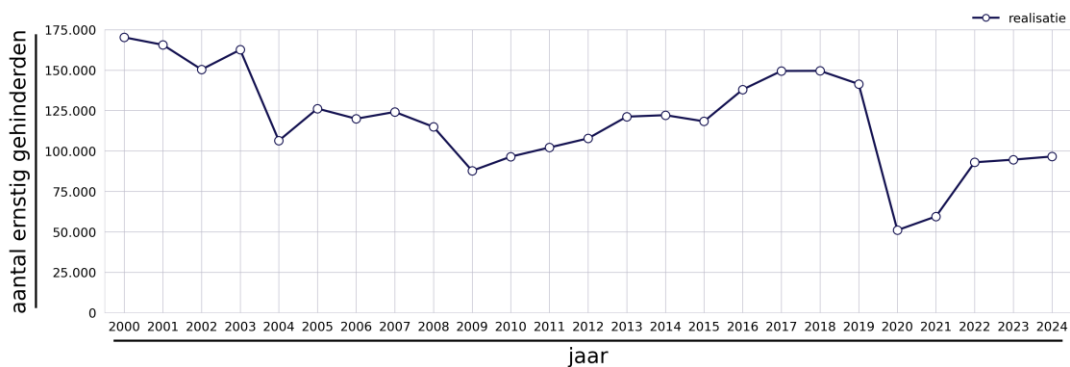
criterium	Norm	Gem. Prognose	Realisatie
Aantal woningen met een geluidbelasting van 58 dB(A) L_{den} of meer	13.600	8.400	8.400
Aantal ernstig gehinderden met een geluidbelasting van 48 dB(A) L_{den} of meer	166.500	89.600	77.600
Aantal woningen met een geluidbelasting van 48 dB(A) L_{night} of meer	14.600	3.800	5.300
Aantal ernstig slaapverstoorden met een geluidbelasting van 40 dB(A) L_{night} of meer	45.000	14.900	12.800

Geluidseffecten volgens NRM-methodiek

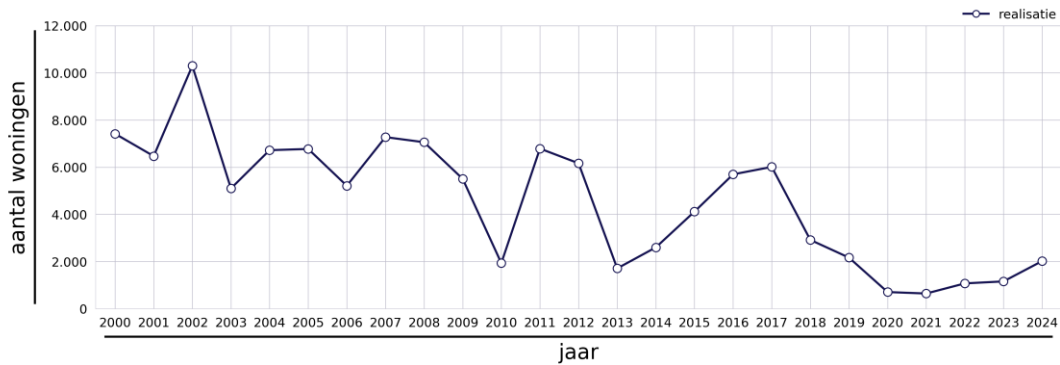
Hieronder zijn de realisatiewaarden van de gelijkwaardigheidscriteria weergegeven, uitgaande van de NRM methodiek. Ook hier is uitgegaan van het woningbouwbestand 2005.



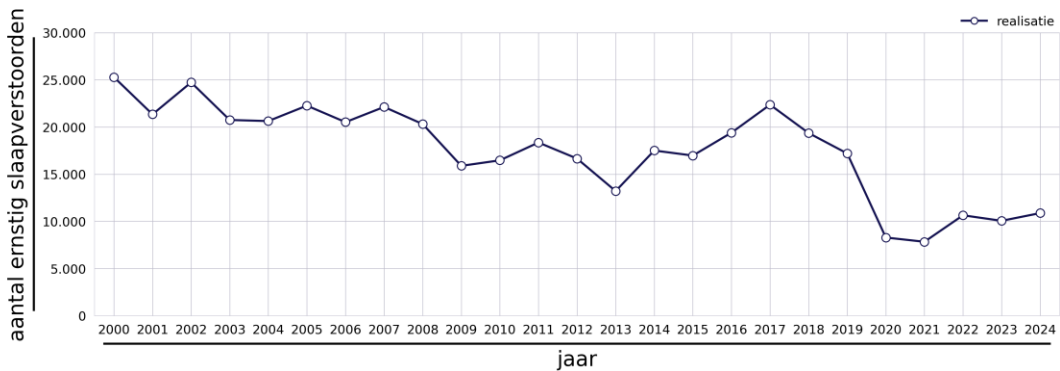
Figuur 6.5: Aantal woningen met een geluidbelasting van 58 dB(A) L_{den} of meer, zonder meteomarge (NRM).



Figuur 6.6 Aantal ernstig gehinderden met een geluidbelasting van 48 dB(A) L_{den} of meer, zonder meteomarge (NRM).



Figuur 6.7 Aantal woningen met een geluidbelasting van 48 dB(A) L_{night} of meer, zonder meteomarge (NRM).



Figuur 6.8 Aantal ernstig slaapverstoorden met een geluidbelasting van 40 dB(A) L_{night} of meer, zonder meteomarge (NRM).

Tabel 6.2 toont de gerealiseerde aantallen geluidbelaste woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden voor gebruiksjaar 2024, volgens de NRM methodiek.

Tabel 6.2 Aantallen geluidbelaste woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden

Criterion	Norm	Gem. Prognose	Realisatie
Aantal woningen met een geluidbelasting van 58 dB(A) L _{den} of meer	12.200	n.v.t.	8.200
Aantal ernstig gehinderden met een geluidbelasting van 48 dB(A) L _{den} of meer	180.000	n.v.t.	96.600
Aantal woningen met een geluidbelasting van 48 dB(A) L _{night} of meer	11.100	n.v.t.	2.000
Aantal ernstig slaapverstoorden met een geluidbelasting van 40 dB(A) L _{night} of meer	49.500	n.v.t.	10.900

Uit Tabel 6.2 is op te maken dat de gerealiseerde waarden voor de vier gelijkwaardigheidscriteria lager uitvallen dan de norm voorschrijft.

6.2 Emissies van stoffen naar de lucht

De verwachte uitstoot van luchtverontreinigende stoffen is tevens gerapporteerd in de gebruiksprognose 2024. Het vijftal luchtverontreinigende stoffen dat in beschouwing wordt genomen zijn: koolmonoxide (CO), stikstof (NO_x), vluchtige organische stoffen (VOS), zwaveldioxide (SO₂) en fijnstof (PM₁₀). Voor elk van deze stoffen is, net als bij geluid, een norm voor gelijkwaardigheid van toepassing. De realisatie, prognose en norm zijn gepresenteerd in tabel 6.3.

Tabel 6.3 Luchtverontreinigende stoffen in gram per ton vliegtuigstartgewicht

Stof	Norm	Gem. Prognose	Realisatie
Relatieve CO uitstoot [gr/ton]	55,0	42,5	45,5
Relatieve NO _x uitstoot [gr/ton]	74,6	65,4	64,4
Relatieve VOS uitstoot [gr/ton]	8,4	4,0	4,3
Relatieve SO ₂ uitstoot [gr/ton]	2,1	1,7	1,7
Relatieve PM ₁₀ uitstoot [gr/ton]	2,5	1,5	1,5

Tabel 6.3 laat zien dat de gerealiseerde waarden binnen de normen vallen. Vergeleken met de prognose valt de realisatie hoger uit op het gebied van CO en VOS uitstoot. Daarentegen is NO_x uitstoot lager in de realisatie dan in de prognose, terwijl SO₂ en PM₁₀ uitstoot overeenkomen tussen prognose en realisatie. Verschillen in uitstootwaarden zijn voornamelijk het gevolg van een afwijkende vlootcompositie en afwijkende procedures dan aanvankelijk geprognosticeerd. Ondanks het feit dat geprognosticeerde waarden soms verschillen van de gerealiseerde waarden, vallen deze wel binnen de normen voor gelijkwaardige bescherming.

6.3 Externe Veiligheid

Het Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum (NLR) heeft het verkeersscenario van gebruiksprognose 2024 doorgerekend op externe veiligheid. Deze resultaten zijn in de gebruiksprognose terug te vinden. De prognose (1.300 woningen) bleef ruim binnen het criterium (3.300 woningen) van aantal woningen met een plaatsgebonden risico hoger dan 10⁻⁶. Gegeven de gerealiseerde verkeersaantallen in vergelijking met de prognose, kan met hoge mate van zekerheid gesteld worden dat de normering voor externe veiligheid niet is overschreden in de realisatie.

7 Conclusies

Volgend uit de evaluatie van gebruiksprognose 2024 zijn er een aantal conclusies geformuleerd. Deze conclusies zijn onderverdeeld en toegespitst op de verkeersprognose, het baangebruik en de milieueffecten. Hierin wordt aangegeven in hoeverre de prognose en de realisatie overeenkomen en of er aan normen wordt voldaan, waar van toepassing. Ook zijn er aanbevelingen opgenomen voor mogelijke verbeteringen in toekomstige gebruiksprognoses.

Verbetercyclus van de gebruiksprognose

Aanbevelingen uit de evaluatie kunnen niet direct worden meegenomen in de prognose van het lopende gebruiksjaar. Ten tijde van het opstellen van de evaluatie is de gebruiksprognose namelijk al vastgesteld. Een geïdentificeerde verbetering in de evaluatie van een gegeven gebruiksprognose wordt daarom op z'n vroegst in de tweede opvolgende gebruiksprognose doorgevoerd.

Verkeersprognose

- Kijkend naar handelsverkeer: in het etmaal zijn circa 473.800 vliegtuigbewegingen gerealiseerd ten opzichte van de geprognosticeerde 480.400 vliegtuigbewegingen. Voor gebruiksjaar 2024 is het maximaal inpasbaar jaarvolume binnen de beschikbare geluidsruijme vastgesteld op 483.000 vliegtuigbewegingen. Voor gebruiksjaar 2024 is het gerealiseerd aantal vliegtuigbewegingen onder het geprognosticeerd aantal vliegtuigbewegingen uitgekomen en blijft het binnen het inpasbaar jaarvolume.
- Ten opzichte van 2023 is het gerealiseerd aantal handelsverkeersbewegingen over de etmaalperiode toegenomen met ongeveer 10%.
- In de nachtperiode hebben circa 24.900 handelsverkeersbewegingen plaatsgevonden; ongeveer 17,5% lager dan de 30.200 geprognosticeerde handelsverkeersbewegingen in de nacht. De realisatie in gebruiksjaar 2024 komt daarmee circa 2% hoger uit dan in gebruiksjaar 2023.
- GA-verkeer heeft een aandeel van ongeveer 4% in het totale aantal vliegtuigbewegingen.
- In de realisatie zijn er in bepaalde mate andere toestellen ingezet dan was geprognosticeerd. Hierdoor zijn verschillen waarneembaar tussen de geprognosticeerde en gerealiseerde vlootcomposities over de gewichtsklassen.
- Kijkend naar startgewicht, dan is te concluderen dat het gemiddelde narrowbodyvliegtuig is onderschat in de prognose, terwijl het gemiddelde widebodyvliegtuig is overschat.
- De verdeling van binnenkomende routes en vertrekroutes komt in gebruiksjaar 2024 goed overeen. De uitzondering hierop zijn de vertrekroutes horend bij sector 3, waar het relatief aandeel van vertrekkend verkeer 3% hoger ligt in de realisatie dan in de prognose. Dit verschil is voornamelijk te wijten aan een algemeen lager aantal vliegtuigbewegingen in de realisatie, in combinatie met een hoger absoluut aantal vliegtuigbewegingen over sector 3.
- Voor de gebruiksprognose 2024 is gebruikgemaakt van een geactualiseerde invoerset met betrekking tot startprocedures. Hierdoor werd uitgegaan van een hoger aandeel luchtvaartmaatschappijen dat NADP2-startprocedures toepast dan in eerdere prognoses. In de realisatie blijkt het aandeel NADP2-starts echter lager te liggen dan verwacht. Dit is grotendeels het gevolg van het feit dat starts van bepaalde maatschappijen onterecht als NADP1 zijn geclassificeerd. Daarnaast hebben enkele luchtvaartmaatschappijen die NADP1 toepassen meer vluchten uitgevoerd dan geprognosticeerd.
- Wanneer wordt gekeken naar de verdeling van acceleratiehoogtes binnen de NADP2-procedures, valt op dat in de realisatie relatief vaker een hoogte van 800 ft wordt toegepast, terwijl het aandeel starts met 1000 ft en 1500 ft lager is dan verwacht. Deze verschuiving is onder andere te verklaren door procedurewijzigingen bij een luchtvaartmaatschappij gedurende het gebruiksjaar. Kijkend naar

naderingsprocedures, dan komt de relatieve verdeling tussen 2000ft, 3000ft en CDA naderingen nagenoeg overeen tussen de prognose en de realisatie.

Baangebruik

- Voor zowel de etmaalperiode als de nachtperiode ligt het gerealiseerde baangebruik voor de meeste banen binnen of onder de geprognosticeerde bandbreedte voor verschillende weerscondities. Dit komt voornamelijk door een lager dan geprognosticeerde realisatie. Uitzonderingen hierop zijn:
 - Voor de etmaalperiode:
 - starts op de Kaagbaan (06/24) en de Zwanenburgbaan (18C/36C) in zuidwestelijke en zuidelijke richtingen, respectievelijk. Het hoger aantal zuidelijke starts op de Kaagbaan (06/24) is het gevolg van frequentere aanwezigheid van de prevalerende zuidwestenwind. De Zwanenburgbaan (18C/36C) is vaker dan verwacht gebruikt tijdens onderhoud aan de Kaagbaan (06/24).
 - landingen op de Polderbaan (18R/36L) en de Buitenveldertbaan (09/27) in zuidelijke en westelijke richtingen, respectievelijk. Het hoger aantal zuidelijke landingen op de Polderbaan (18R/36L) komt wederom door de prevalerende zuidwestenwind die vaker voorkwam dan geanticipeerd. Het hoger aantal westelijke landingen op de Buitenveldertbaan (09/27) vond plaats tijdens werkzaamheden aan de Aalsmeerbaan (18L/36R), de Polderbaan (18R/36L) en de Zwanenburgbaan (18C/36R)
- Bovenstaande afwijkingen zijn voornamelijk het gevolg van:
 - een hogere aanwezigheid van zuidwestenwind in gebruiksjaar 2024 dan ooit historisch is voorgekomen, terwijl de geanticipeerde spreiding in baangebruik voortkomt uit het historische weerbeeld. In de historische gebruiks jaren lag het aantal uren zuidwestenwind tussen de 3.400 en 4.500 uren. In gebruiksjaar 2024 kwam het aantal uren met zuidwestenwind uit op ongeveer 4.600 uren.
 - Afwijkingen tussen veronderstelde en daadwerkelijk baangebruik tijdens gemodelleerde onderhoudsperiodes
 - Afwijkingen in onderhoudsgebeurtenissen en periodes. Zo is de Zwanenburgbaan (18C/36C) beperkt inzetbaar geweest door ILS werkzaamheden, waar deze werkzaamheden niet in de prognose zijn meegenomen.

Milieueffecten

- Voor zowel het etmaal als de nachtperiode is er over het algemeen een kleinere geluidscontour voor de realisatie dan voor de prognose, waarschijnlijk voornamelijk veroorzaakt door een lager aantal vliegtuigbewegingen en overschatting van het aantal widebody vliegtuigen. Voor de etmaalperiode zijn de westflank van Amsterdam en het gebied ten westen van de Buitenveldertbaan (09/27) lager belast dan geprognosticeerd, terwijl het gebied ten oosten van de Buitenveldertbaan (09/27) hoger is belast dan geprognosticeerd. Voor de nachtperiode wordt het gebied ten zuiden van Amsterdam voornamelijk overschat in de prognose, terwijl het gebied ten oosten van de Buitenveldertbaan (09/27) wordt onderschat. Verschillen voor het etmaal en de nacht worden voornamelijk veroorzaakt door het verschil in gerealiseerde vliegtuigbewegingen voor de banen die voornamelijk van invloed zijn op deze gebieden.

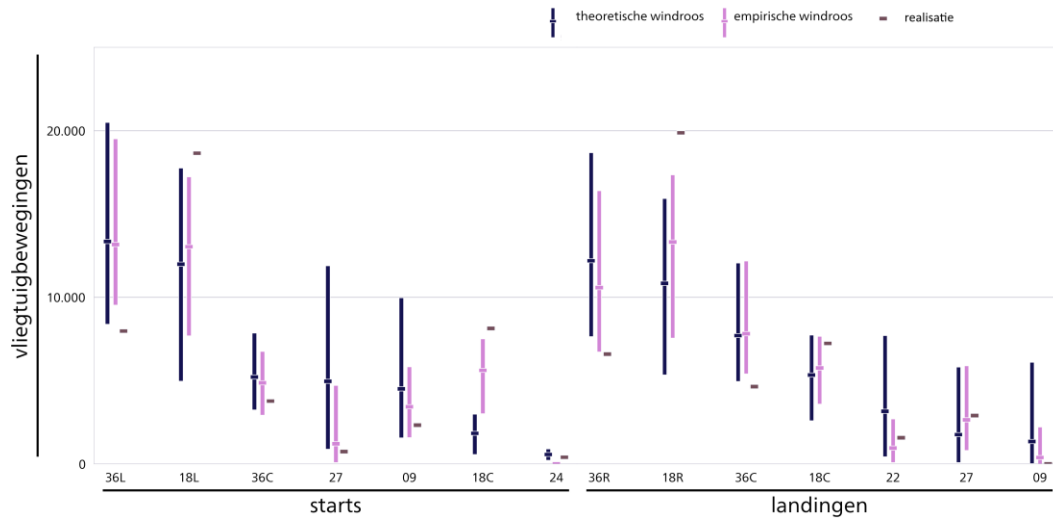
Gelijkwaardigheidscriteria

- Bij bepaling volgens de wettelijke rekenmethodiek (ECAC Doc.29) vallen de aantallen woningen, gehinderden en ernstig slaapverstoorden voor de realisatie veelal lager uit dan aanvankelijk is geprognosticeerd. De uitzondering hierop is het aantal woningen met een geluidsbelasting van 48 dB(A) L_{night} of meer. Dit is grotendeels het effect van meer geluidshinder ten oosten van de Buitenveldertbaan, dan aanvankelijk is geprognosticeerd. Desalniettemin ligt het aantal woningen met een geluidsbelasting van 48 dB(A) L_{night} of meer, onder de vastgestelde norm. De gerealiseerde aantallen woningen, gehinderden en ernstig slaapverstoorden komen allen uit binnen vastgestelde norm voor gelijkwaardigheid.

- Bij toepassing van de NRM methodiek vallen de aantallen woningen, gehinderden en ernstig slaapverstoorden, binnen de gehanteerde norm voor gelijkwaardigheid. Er heeft bij het maken van de gebruiksprognose 2024 geen prognosticering plaatsgevonden volgens de NRM rekenmethodiek.
- Ook voor luchtverontreinigende stoffen zijn er geldende gelijkwaardigheidscriteria, rekening houdend met de emissie van koolmonoxide (CO), stikstof (NO_x), vluchtige organische stoffen (VOS), zwaveldioxide (SO₂) en fijnstof (PM₁₀). Vergeleken met de prognose valt de realisatie hoger uit qua CO uitstoot en VOS uitstoot. Daarentegen is NO_x uitstoot lager in de realisatie dan in de prognose, terwijl SO₂ en PM₁₀ uitstoot overeenkomen tussen prognose en realisatie. Verschillen in uitstootwaarden zijn voornamelijk het gevolg van een afwijkende vlootcompositie en afwijkende procedures dan aanvankelijk is aangenomen. Desalniettemin voldoen de gerealiseerde waarden aan de normen van de gelijkwaardigheidscriteria.
- Betreffende externe veiligheid kan er met een hoge mate van zekerheid gesteld worden dat de normering voor externe veiligheid niet is overschreden. Deze conclusie is getrokken op basis van het aantal vliegbewegingen in de realisatie ten opzichte van de vliegtuigbewegingen in de prognose, waar de prognose getoetst is aan de norm en ruim binnen de grenzen viel.

Aanbevelingen

- Voor nauwkeurigere prognosticering van het aantal vliegtuigbewegingen over de verschillende start- en landingsbanen, is het bevorderlijk om:
 - verstoringen (zoals bijvoorbeeld onderhoudssituaties) zo veel als mogelijk middels empirische databases te modelleren, aangevuld met theoretische databases. In gebruiksprognose 2024 zijn de geanticipeerde verstoringen enkel middels theoretische databases gemodelleerd. Dit is gedaan omdat het lastig is om voldoende data te hebben voor historisch baangebruik waarbij een gegeven baan langere tijd buiten dienst is geweest. Echter, door empirisch baangebruik in beschouwing te nemen tijdens verstoringen, worden het resulterend baangebruik beter benaderd door de afwijkende baanpreferenties, dan wanneer de theoretische preferenties worden gehanteerd. Het wordt daarom aanbevolen om de theoretische databases toe te passen voor verstoringen waar dit mogelijk is, aangevuld met theoretische databases. Figuur 7.1 toont als voorbeeld wat er gebeurt wanneer een empirische database wordt gebruikt in plaats van enkel een theoretische database, voor een gegeven verstoring. In dit geval wordt de situatie van onderhoud aan de Kaagbaan (06/24) getoond, waarbij de donkerblauwe en paarse bandbreedtes de spreiking volgens theoretische en empirische (aangevuld door theoretische) modellering weergeven, respectievelijk.
 - Alle verstoringen die voor minstens enkele dagen het baangebruik beïnvloeden, afzonderlijk mee te nemen in de prognose. In gebruiksprognose 2024 zijn bepaalde onderhoudswerkzaamheden, zoals ILS werkzaamheden aan de Zwanenburgbaan (18C/36C), niet meegenomen. Zo is er een periode van 2,5 maand waarin de prognose ervan uitgaat dat de Zwanenburgbaan (18C/36C) volledig inzetbaar zou zijn, waar dit wegens de genoemde werkzaamheden niet in alle omstandigheden mogelijk was. Er is bij het opstellen van de prognose ervoor gekozen om deze werkzaamheden niet te modelleren, omdat het niet duidelijk was welke impact deze werkzaamheden zouden hebben op het baangebruik, waardoor de modelleerbaarheid lastig was. Het is echter aan te raden om de verstoringen te modelleren die op voorhand lastig zijn in te schatten. Dit dient gedaan te worden aan de hand van beste inzichten en de meest actuele informatie.
- Het is van belang dat er aanpassingen worden doorgevoerd bij de realisatieberekeningen, zodat de juiste startprocedure geïdentificeerd wordt bij deze maatschappijen.
- Het is van belang om de startproceduredatabase te blijven actualiseren voor nieuwere toesteltypen.
- Er blijft een discrepantie bestaan tussen de geprognosticeerde en de gerealiseerde vlootmix. Dit is een uitdaging om nauwkeuriger te modelleren gezien de vlootvernieuwingprogramma's van luchtvaartmaatschappijen anders lopen dan gepland, materieeltekorten en wereldwijde snel wisselende geopolitieke en macro economische trends, waar luchtvaartmaatschappijen hun capaciteit dynamisch op aanpassen tijdens een gebruiksjaar. Indien mogelijk is het bevorderlijk om actief met luchtvaartmaatschappijen, voor de vaststelling van de gebruiksprognose, in dialoog te gaan over de veronderstelde inzet.



Figuur 7.1: Baangebruik voor de etmaalperiode tijdens onderhoud aan de Kaagbaan (06/24): uitsplitsing van het totale aantal starts en landingen over de meest gebruikte banen, voor zowel starts als landingen. De donkerblauwe spreiding geeft de geprognosticeerde bandbreedte van baangebruik bij de theoretische database van baangebruik, zoals is gebruikt bij de prognose van gebruiksjaar 2024. De paarse spreiding geeft de geprognosticeerde bandbreedte van baangebruik bij de empirische (historische) database van baangebruik. De donkerblauwe streepjes geven het gerealiseerde baangebruik weer. Het gerealiseerde verkeer sluit beter aan bij de empirische windroos. Wel is zichtbaar dat er meer zuidelijk baangebruik is geweest dan verwacht. Dit komt door uitzonderlijk veel perioden van wind uit zuidelijke richtingen in 2024.

8 Bijlage 1: Begrippenlijst

Alderstafel / Tafel van Alders	Overlegtafel onder voorzitterschap van de heer Hans Alders, die het kabinet adviseert over de ontwikkeling van Schiphol. Aan de Alderstafel zijn vertegenwoordigd het Rijk, regionale en lokale overheden, luchtvaartpartijen en omwonenden van Schiphol.
Continuous Descent Approach (CDA)	Continue daalvlucht; procedure waarbij het vliegtuig tijdens de nadering naar de landingsbaan continu blijft dalen (in tegenstelling tot een naderingsprocedure waarbij een gedeelte van de nadering in horizontale vlucht op 2.000 of 3.000 voet hoogte wordt uitgevoerd).
Gebruiksjaar	Periode van een jaar waarop de wettelijke grenzen aan de milieubelasting van toepassing zijn. Een gebruiksjaar begint op 1 november en eindigt op 31 oktober.
Geluidbelasting	Een jaar-gemiddeld geluidniveau dat op een gegeven locatie optreedt als gevolg van vliegverkeer. De geluidbelasting Lden (Level day-evening-night) heeft betrekking op het etmaal, waarbij extra weegfactoren voor vliegtuiggeluid tijdens de avond en nachtperiode in rekening worden gebracht. De geluidbelasting Lnight is alleen van toepassing op de nachtperiode (23:00 – 07:00 uur).
Geluidpreferente banen	Start- en landingsbanen die uit oogpunt van geluidhinder bij voorkeur worden gebruikt.
Gelijkwaardigheidscriteria	Criteria waarmee de voor Schiphol beschikbare milieuruimte (maximaal toegestane omvang van de milieueffecten) is vastgelegd.
General Aviation	Alle luchtverkeer anders dan het handelsverkeer.
Glijpad	Vliegp pad dat tijdens de eindnadering naar de landingsbaan in het verticale vlak wordt afgelegd. De eindnadering wordt uitgevoerd langs een rechte lijn met een dalhoek van 3 graden.
Groeiscenario	Prognose van de ontwikkeling van het aantal vliegtuigbewegingen op Schiphol, gebaseerd op bepaalde aannamen ten aanzien van macro-economische ontwikkelingen en marktaandeel van Schiphol.
Grondpad	De door een vliegtuig gevolgde vliegbaan aan maaiveld.
Handelsverkeer	Verkeersvluchten van luchtvaartmaatschappijen die open staan voor individuele boekingen voor passagiers en/of vracht en/of post. Deze vluchten kunnen worden onderverdeeld in geregelde vluchten (lijnvluchten; commerciële vluchten uitgevoerd op een vaste route volgens een gepubliceerde dienstregeling) en niet-geregelde vluchten (chartervluchten in het passagiers- en vrachtvervoer commerciële vluchten met een ongeregeld karakter).
Low cost	Luchtvaartmaatschappij met een bedrijfsvoering gericht op het realiseren van lage kosten en het aanbieden van lage tarieven.
Marktvraag	De vraag door luchtvaartmaatschappijen naar capaciteit op Schiphol.
Maximale Hoeveelheid Geluid (MHG)	Norm voor de totale geluidbelasting door vliegverkeer rond Schiphol, die onafhankelijk is van de verdeling van het verkeer over de banen. De exacte definitie wordt op dit moment nog uitgewerkt.

Ministeriële regeling	Regeling gemaakt door een minister, die een uitwerking betreft van bestaande wetgeving.
Meteotoeslag	Toeslag op het bij gemiddelde weersomstandigheden verwachte gebruik van alle banen, die volgens een gestandaardiseerde methodiek wordt bepaald. Deze toeslag is bedoeld om een zekere marge te creëren voor variaties in baangebruik en de resulterende verdeling van de geluidbelasting rond Schiphol, die het gevolg zijn van variaties rond de gemiddelde weersomstandigheden.
Nacht	Periode van 23:00 tot 06:00 uur lokale tijd.
Nachtperiode	Periode van 23:00 tot 07:00 uur lokale tijd.
NADP	Noise Abatement Departure Procedure (geluidverminderende startprocedure). Er bestaan verschillende varianten van deze procedures, die bedoeld zijn om de start op een veilige wijze uit te voeren en tegelijkertijd, voor zover mogelijk, geluidgevoelige gebieden te ontzien. In de procedure wordt onder meer vastgelegd op welke hoogtes wordt overgegaan van start- naar klimvermogen en wordt begonnen met het verder versnellen van het vliegtuig
Netwerkkwaliteit	De directe beschikbaarheid van een wereldwijd, frequent bediend lijnennet. Het gaat daarbij om een lijnennet van verbindingen die bijdragen aan de regionale en nationale economie en aan de concurrentiekracht van Nederland.
Netwerkverkeer	Verkeer dat bijdraagt aan de instandhouding of verbetering van de netwerkkwaliteit.
Omgevingsraad Schiphol	Omgevingsraad Schiphol is het podium waar alle vraagstukken, belangen en partijen rond de ontwikkeling van Schiphol en omgeving bij elkaar komen. De Omgevingsraad Schiphol vervangt de Alderstafel Schiphol en de Commissie Regionaal Overleg luchthaven Schiphol (CROS).
Slaapverstoorden Slot	Personen die ernstige hinder door nachtelijk vliegtuiggeluid ervaren. Door de slotcoördinator verleende toestemming om op een specifieke datum en tijd te starten of landen.
Slotcoördinator	Onafhankelijke instantie of persoon die voor een gecoördineerde luchthaven slots toewijst aan luchtvaartmaatschappijen, conform de van toepassing zijnde wet- en regelgeving en binnen de voor die luchthaven gespecificeerde capaciteitsbeperkingen.
Slot return date	Referentiedatum voor de vaststelling van de aan luchtvaartmaatschappijen toegewezen slots (31 augustus voor het winterseizoen en 31 januari voor de zomer). Luchtvaartmaatschappijen worden geacht om slots die aan hen zijn toegewezen maar die zij niet zullen gebruiken, vóór deze datum aan de slotcoördinator terug te geven, zodat ze nog kunnen worden toegewezen aan een andere gegadigde.
UDP	Uniforme daglichtperiode, de periode van 15 minuten voor zonsopkomst tot 15 minuten na zonsondergang.
Vaste bochtstraal	Navigatietechniek waarbij vliegtuigen met hoge nauwkeurigheid een voorgeschreven bochtstraal volgen.
Vaste preferentievолgorde	Vastgelegde volgorde waarin banen en baancombinaties bij voorkeur worden ingezet, voor zover mogelijk onder de gegeven omstandigheden.
Vroege ochtend	Periode van 06:00 tot 07:00 uur lokale tijd.
Wolkenbasis	Onderzijde van de bewolking.

