

Evaluatie gebruiksprognose 2022

1 november 2021 t/m 31 oktober 2022

DEFINITIEF
5 juni 2023
2.0

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
	Waarom een evaluatie van de gebruiksprognose?	4
	Totstandkoming van de gebruiksprognose 2022	4
	Baangebruik prognose in het NNHS	5
	Inhoud evaluatie gebruiksprognose	5
	Afrondingen	5
2	Verkeersprognose en realisatie	6
2.1	Verkeer per seizoen	7
2.2	Verkeer per maand	7
2.3	Verkeer per periode van het etmaal	8
2.4	Nachtvluchten	8
2.5	Uitsplitsing vloot naar vliegtuigtype	9
2.6	Verkeer over herkomst en bestemmingen	9
2.7	GA-verkeer, waaronder maatschappelijke vluchten	10
2.8	Vliegprocedures	12
3	Banen en baanbeschikbaarheid	13
3.1	Algemeen	13
3.2	Bijzondere omstandigheden 2022	14
3.3	Hinderbeperkende maatregelen	16
4	Baangebruik	17
4.1	Baangebruik etmaal	17
4.2	Baangebruik nachtperiode (23:00 tot 07:00 uur)	18
4.3	Baanpreferenties	18
5	Milieueffecten gebruiksjaar 2022	19
5.1	Geluidbelasting	19
6	Gelijkwaardigheidscriteria	21
6.1	Geluidseffecten	21
6.2	Emissies van stoffen naar de lucht	25
6.3	Externe Veiligheid	25
7	Conclusies	26
	Verkeersprognose	26
	Baangebruik	26
	Milieueffecten	27
	Aanbevelingen	27
8	Bijlage 1: Begrippenlijst	28

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 hierbij 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 de omgeving te informeren over de mate waarin de gerealiseerde milieueffecten (zoals gerealiseerde emissies, aantallen geluidbelaste 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 2022

Bij de totstandkoming van de gebruiksprognose voor 2022 is gekeken naar de aanbevelingen uit de evaluatie van de gebruiksprognose 2020. Omdat de evaluatie van 2021 pas uitgevoerd werd nadat de prognose voor 2022 was gemaakt, konden de aanbevelingen van dat jaar niet meegenomen worden.

In de aanbevelingen vanuit de evaluatie van de prognose van 2020 werd vermeld dat het belangrijk is om nauwlettend de fluctuaties in verkeer als gevolg van COVID-19 in de gaten te houden. Dit is niet direct in de prognose meegenomen, maar hier is gedurende het gebruiksjaar wel rekening mee gehouden. Ook werd aanbevolen om de effecten van een mogelijk lager jaarvolume op het baangebruik goed mee te nemen in de gebruiksprognose. Net zoals in het opstellen van de prognose voor 2021 is dat gedaan door gebruik te maken van een hoog en een laag scenario, zoals afgestemd met de ORS. Daarnaast werd, net zoals in voorgaande jaren, gebruik gemaakt van geluidberekeningen met het nieuwe Europese Doc.29 rekenvoorschrift. Om deze reden is de evaluatie ook volledig in Doc.29 uitgevoerd.

Net als in voorgaande jaren heeft het Ministerie voor Infrastructuur en Waterstaat een contra-expertise laten uitvoeren door ADECS Airinfra, 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 en dat aan de gestelde normen wordt voldaan.

Na publicatie van de gebruiksprognose brengen bestuurders en bewonersvertegenwoordigers van de ORS (Omgevingsraad) advies uit aan de minister van Infrastructuur en Waterstaat. Dit advies gaat over de doelmatigheid, transparantie en inzichtelijkheid van de gebruiksprognose ten aanzien van de te verwachte geluidbelasting. Op 22 oktober 2021 heeft de ORS een advies uitgebracht over de gebruiksprognose 2022. In dit advies constateert de ORS dat aan de eisen van een toereikende, transparante en inzichtelijke informatievoorziening is voldaan. Gegeven de onvoorspelbare periode als gevolg van COVID-19 en de daarbij behorende onzekerheden, had de ORS aangegeven begrip te hebben om met grote bandbreedtes te werken.

De evaluatie wordt, evenals de totstandkoming van de gebruiksprognose, begeleid door de ORS werkgroep gebruiksprognose. Hierin nemen vertegenwoordigers deel van bewoners via de ORS, de luchtvaartsector en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. De ORS is het platform waar alle vraagstukken, belangen en partijen rond de ontwikkeling van Schiphol en de omgeving bij elkaar komen.

In navolging van het advies Schiphol Vernieuwd Verbinden van dhr. Van Geel, heeft Schiphol een actieve bijdrage geleverd aan het vervolgtraject van de ORS: de Maatschappelijke Raad Schiphol (MRS). Schiphol heeft meerdere gesprekken gevoerd met de kwartiermaker, vaak samen met LVNL. In die gesprekken heeft Schiphol aangegeven dat zij graag meer en betere participatie zou willen, maar wel met inachtneming van ieders (wettelijke) verantwoordelijkheden.

Baangebruik prognose in het NNHS

In de evaluatie gebruiksprognose wordt geen toetsing van de realisatie aan de regels voor baangebruik uitgevoerd. Ter informatie aan de omgeving is over het gebruiksjaar 2022 de kwartaalmonitor uitgegeven, waarin de score op elk van de vier regels voor baangebruik is opgenomen.

Inhoud evaluatie gebruiksprognose

In de volgende hoofdstukken worden verschillende aspecten van het verwachte gebruik van Schiphol en gerealiseerde gebruik in het gebruiksjaar 2022 vergeleken.

- Hoofdstuk 2 bevat een beschrijving van de verwachte en gerealiseerde hoeveelheid verkeer, opgesplitst per seizoen, maand, periode op de dag, vliegtuigtype, herkomst/bestemming, General Aviation verkeer en vliegprocedures.
- Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van het baangebruik zoals dat in de prognose is opgenomen. Ook worden de belangrijkste onderhoudswerkzaamheden genoemd, aangezien deze een invloed hebben gehad op hoe de banen zijn gebruikt.
- In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de verschillen tussen het verwachte en gerealiseerde baangebruik.
- In hoofdstuk 5 worden de verschillen tussen de verwachte en gerealiseerde geluidbelasting gepresenteerd.
- In hoofdstuk 6 wordt aan gelijkwaardigheidscriteria getoetst, voor wat betreft geluid geluideffecten (aantallen geluidbelaste woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden), emissie en externe veiligheid.
- Tot slot worden in hoofdstuk 7 de belangrijkste conclusies van de evaluatie samengevat.

Afrondingen

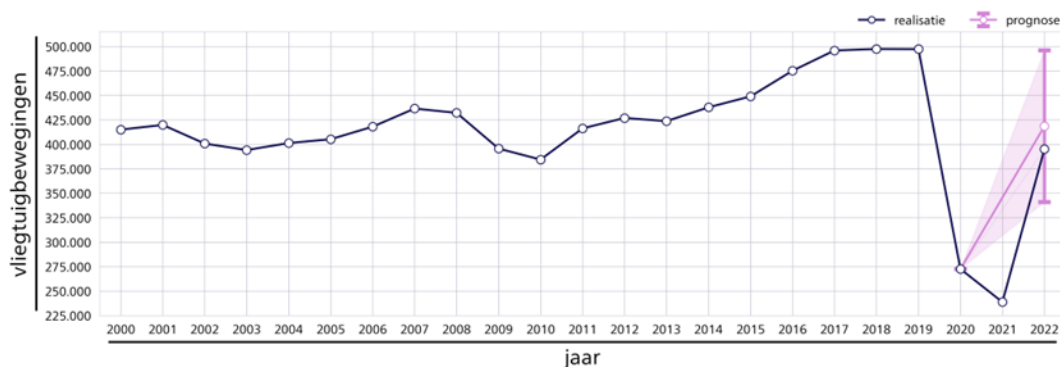
In de tabellen en figuren in deze gebruiksprognose worden afgeronde getallen en percentages gepresenteerd. Er kunnen daardoor kleine verschillen ontstaan tussen een totaal aantal dat in een tabel of figuur wordt gepresenteerd en het totaal van de afgeronde deelbijdragen.

2 Verkeersprognose en realisatie

In de gebruiksprognose 2022 was uitgegaan van een hoog en laag scenario, gebaseerd op de onzekerheid rondom het herstel van COVID-19. Het hoge scenario in de gebruiksprognose 2022 was gebaseerd op een verkeersprognose uit het voorjaar van 2021 die uitging van 496.000 vliegtuigbewegingen voor het hoge scenario op basis van de slotuitgifte en gecontroleerd herstel, inclusief feitelijke en potentiële faillissementen van luchtvaartmaatschappijen bekend ten tijde van schrijven. Daarnaast was het lage scenario van de gebruiksprognose 2022 gebaseerd op een verkeersprognose uit het voorjaar van 2021 die uitging van 341.000 vliegtuigbewegingen op basis van een herstelscenario met laag verkeersvolume.

In de realisatie van 2022 zijn in totaal circa 395.100 vliegtuigbewegingen gerealiseerd in het reguliere verkeer (lijndiensten, charters en vrachtverkeer), ook wel aangeduid als 'handelsverkeer'.

De ontwikkeling van het gerealiseerde aantal vliegtuigbewegingen voor de gebruiksjaren 2000 t/m 2022 is weergegeven in Figuur 2.1. De donkerblauwe lijn geeft het gerealiseerde verkeer weer, daarnaast is voor 2022 de verwachting zoals gepresenteerd in de gebruiksprognose aangegeven in paarse kleur. In de gebruiksprognose is gerekend met een 'laag' en 'hoog' scenario vanwege de onzekerheid als gevolg van corona. In dit figuur is dat aangegeven als een bandbreedte. Uit Figuur 2.1 wordt duidelijk dat de realisatie tussen het hoge en het lage voorspelde scenario uit is gekomen.



Figuur 2.1 Ontwikkeling van het aantal vliegtuigbewegingen.

In voorgaand gebruiksjaar 2021 waren er circa 238.700 vliegtuigbewegingen gerealiseerd. Hiermee is het aantal vliegtuigbewegingen in 2022 van 395.100 vliegtuigbewegingen circa 65% hoger dan in 2021.

De in de prognose verwachte vliegtuigbewegingen (starts en landingen) worden in deze evaluatie vergeleken met gerealiseerde verkeer. Hierbij is specifiek gekeken naar de verdeling van bewegingen over:

- Seizoenen van het jaar (winterseizoenen en zomerseizoenen)
- Maand
- Periodes van het etmaal (dag, avond, nacht en vroege ochtend)
- Vliegtuigtypes
- Herkomst/bestemming
- GA-verkeer, waaronder maatschappelijke helikoptervluchten
- Vliegprocedures

De verschillen tussen realisatie en prognose voor elk van deze aspecten zijn in onderstaande paragrafen toegelicht.

2.1 Verkeer per seizoen

In Tabel 2.1 is voor realisatie en prognose de verdeling van het verkeer over het winter- en zomerseizoen gepresenteerd.

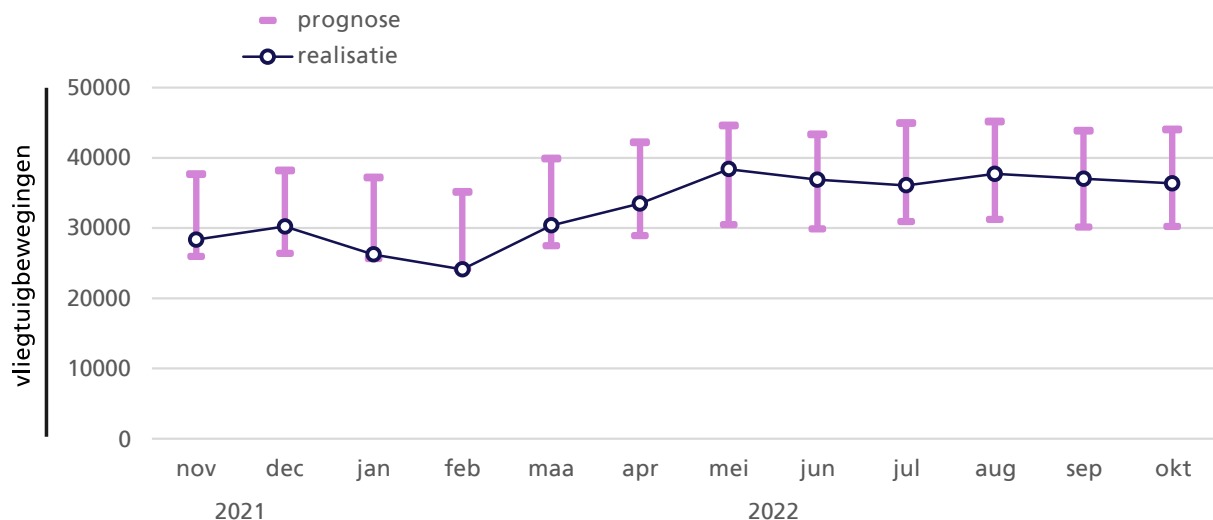
Tabel 2.1: Verdeling van het verkeer over winter- en zomerseizoen.

Seizoen	Prognose	Realisatie
Winter	37%	35%
Zomer	63%	65%

Uit Tabel 2.1 is te zien dat er een klein verschil is tussen het gerealiseerde en verwachte verkeer in het winter- en zomerseizoen. Dit kan worden verklaard doordat er in de eerste maanden van het gebruiksjaar nog lockdowns en reisrestricties van kracht waren, terwijl dit vanaf ongeveer april steeds minder aan de orde was (zie ook paragraaf 2.2 hieronder).

2.2 Verkeer per maand

Figuur 2.2 toont de realisatie voor het aantal vliegtuigbewegingen per maand. Ook laat het de waarden zien voor de hoge en lage scenario's zoals die in de gebruiksprognose waren opgesteld. Uit deze grafiek worden twee dingen duidelijk. Allereerst is te zien dat in de eerste paar maanden (november tot en met april) de realisatie ongeveer gelijk was aan de voorspellingen uit het lage scenario. Vanaf mei kwam de realisatie precies tussen het hoge en lage scenario uit. De meest waarschijnlijke verklaring hiervoor zijn gerelateerd aan coronamaatregelen. Zo was er bijvoorbeeld vanaf 19 december 2021 tot en met 14 januari 2022 een lockdown. Ook golden voor veel landen reisrestricties. In de loop van 2022 werden deze restricties langzaam opgeheven, waardoor mensen meer gingen vliegen.



Figuur 2.2 Aantal vliegtuigbewegingen per maand in 2022 t.o.v. de prognose

2.3 Verkeer per periode van het etmaal

In Tabel 2.2 is de verdeling van het verkeer over de perioden van het etmaal aangegeven voor realisatie en prognose (bron gerealiseerde aantallen: Handhavingsrapportage ILT). Er is gekozen om procentuele aantallen weer te geven, om het makkelijker vergelijkbaar te maken. De gerealiseerde absolute aantallen zijn lager uitgevallen dan het hoge scenario van de prognose als gevolg van een lager verkeersaanbod.

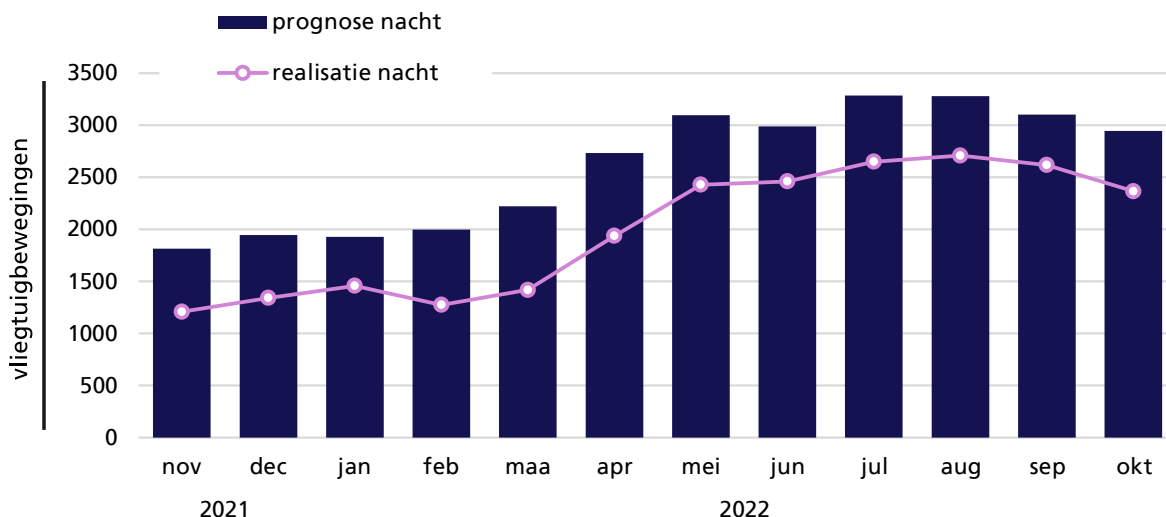
Tabel 2.2 Verdeling van het verkeer over de etmaalperioden in het gebruiksjaar 2022 (hoge scenario).

Periode		Prognose			Realisatie		
		landingen	starts	totaal	landingen	starts	totaal
dag	07:00 - 19:00 uur	35%	38%	73%	37%	36%	73%
avond	19:00 - 23:00 uur	11%	10%	21%	11%	10%	21%
nacht	23:00 - 06:00 uur	1%	1%	3%	1%	3%	4%
vroege ochtend	06:00 - 07:00 uur	3%	1%	4%	1%	1%	2%
totaal				100%			100%

2.4 Nachtluchten

In de nachtperiode is er minder gevlogen dan in de prognose is voorzien. Er zijn circa 23.900 vliegtuigbewegingen uitgevoerd in de nachtperiode tussen 23:00 – 07:00 uur. Dit is meer dan het aantal nachtluchten van 16.500 in gebruiksjaar 2021. Voor gebruiksjaar 2022 waren in zowel het hoge als het lage scenario in de prognose 31.300 bewegingen voorzien, waardoor de realisatie een stuk lager uitvalt dan is geprognosticeerd.

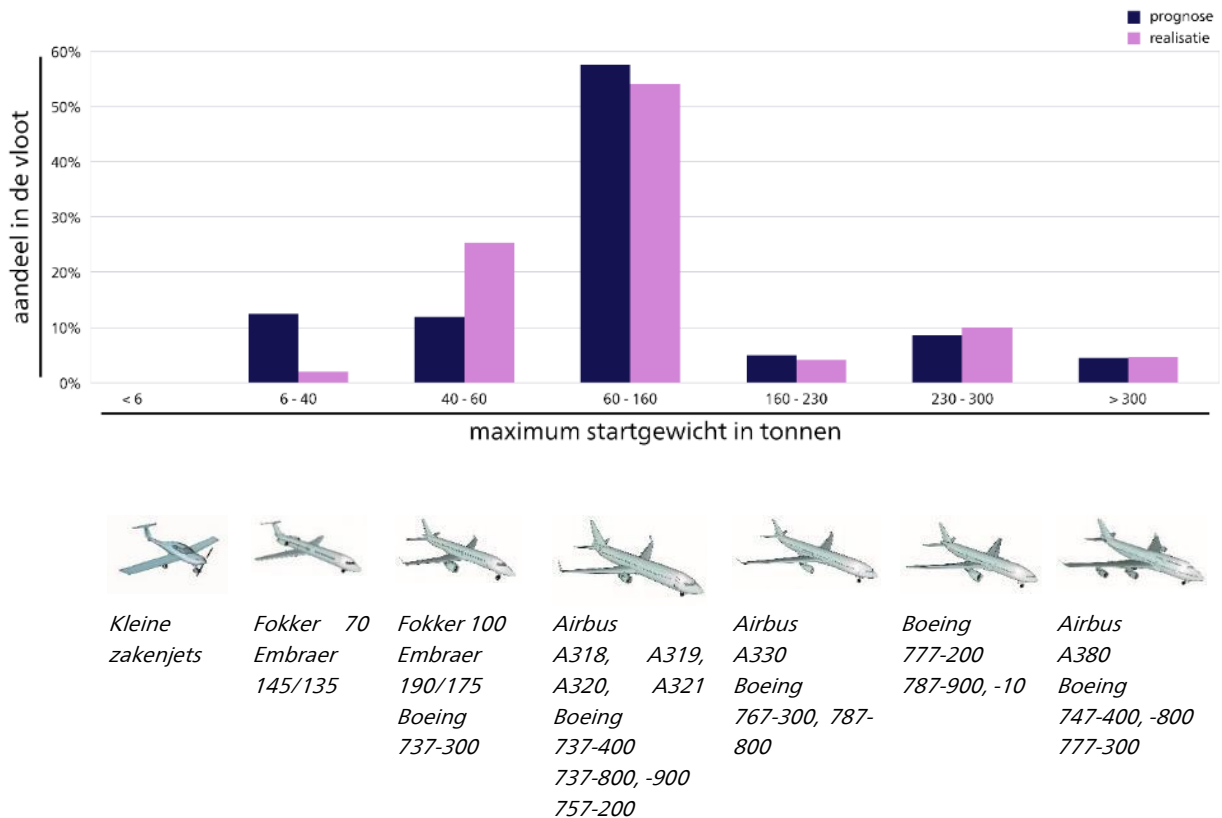
Uitgesplitst per maand is te zien dat de verdeling van het aantal nachtluchten door het jaar de prognose volgt en consistent voor elke maand is overschat (zie Figuur 2.3).



Figuur 2.3 Verloop aandeel nachtluchten in gebruiksjaar 2022 per maand.

2.5 Uitsplitsing vloot naar vliegtuigtype

De samenstelling van de vloot voor realisatie en prognose is weergegeven in Figuur 2.4.



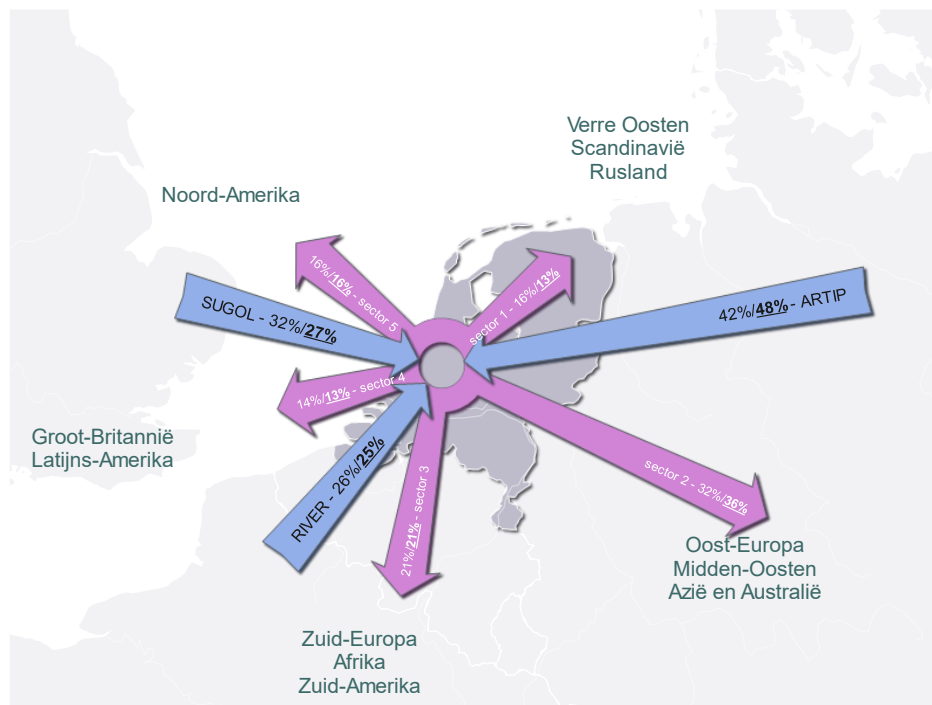
Figuur 2.4: Vlootsamenstelling handelsverkeer

Figuur 2.4 laat zien dat er in het gerealiseerde verkeer een andere vlootmix heeft gevlogen dan wat geprognosticeerd was. Er is een afname van categorie 6-40 ton te zien. Dit wordt grotendeels veroorzaakt door de Embraer 170 en de Havilland Canada Dash 8 in de prognose. In de prognose zijn circa 40.000 vluchten met de Embraer 170 doorgerekend welke in de praktijk zijn uitgevoerd met de (marginaal) zwaardere Embraer 175. Dit type heeft een maximum startgewicht van 40 ton en zit hierdoor één categorie hoger in de grafiek. Er waren in deze categorie ook circa 10.000 vluchten geprognosticeerd die FlyBe zou uitvoeren met de Dash 8. FlyBe heeft slechts circa 1.600 vluchten op Schiphol uitgevoerd in gebruiksjaar 2022; in januari 2023 heeft FlyBe haar gehele operatie gestaakt.

In de categorie van 60 tot 160 ton is ook een afname zichtbaar. Het meest voorkomende vliegtuigtype in deze categorie is de Boeing 737. Het blijkt dat voor een deel van de Europese bestemmingen meer gebruik werd gemaakt van Embraers dan in de prognose was aangenomen.

2.6 Verkeer over herkomst en bestemmingen

De vliegpatronen van en naar Schiphol worden in hoge mate bepaald door de herkomst en bestemming van aankomende en vertrekkende vluchten. Voor het aankomend verkeer worden drie verkeersstromen onderscheiden (ARTIP, RIVER, SUGOL), voor het vertrekkend verkeer vijf (sector 1 t/m 5). In Figuur 2.5 is voor elk van de drie vaste naderingspunten aangegeven welk percentage van het aankomend verkeer via dit punt naar Schiphol is geleid. Tevens is weergegeven in welke verhoudingen het vertrekkend verkeer naar elk van de vijf uitvliegsectoren is geleid. In dit figuur zijn in elke pijl zowel de prognose als de realisatie aangegeven, waarbij het geprognosticeerde percentage links en het gerealiseerde percentage rechts is benoemd.



Figuur 2.5: Verdeling van het verkeer op basis van herkomst en bestemming via drie inkomende (blauw) en vijf uitgaande (paars) verkeersstromen voor prognose% / realisatie% .

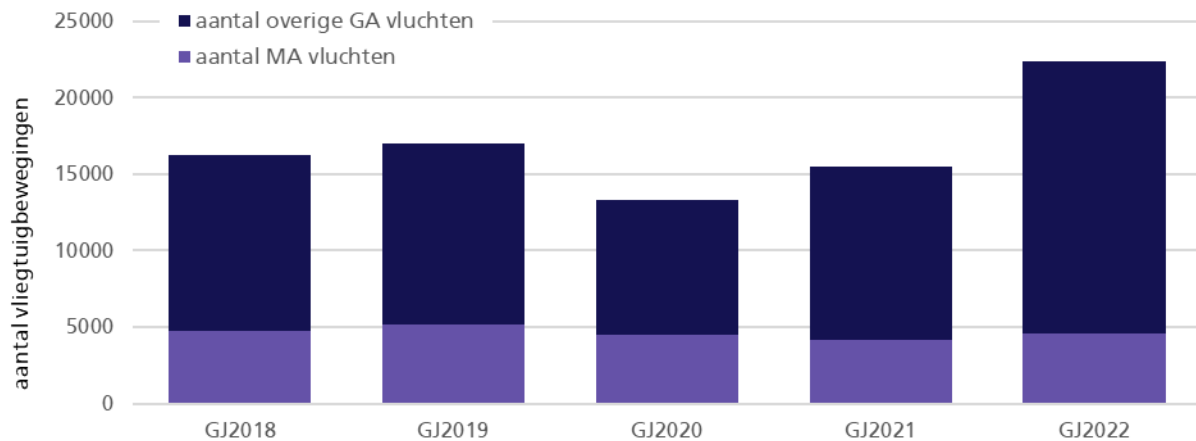
Uit Figuur 2.5 is op te maken dat de voorspelling van de sectorverdeling voor inbound en outbound vluchten afwijkt van wat er gerealiseerd is. Er zijn twee grote verschillen te zien. Allereerst is er een verschuiving in het outbound patroon te zien: er zijn minder vluchten die de Nederlandse Flight Information Region (FIR) via sector 1 hebben verlaten, en meer via sector 2. De meest waarschijnlijke oorzaak hiervan is de sluiting van het Russische luchtruim voor vliegtuigen van westerse airlines. Als gevolg van deze sluiting moeten vluchten naar Oost-Azië die normaal via het Russische luchtruim vliegen (bijvoorbeeld vanuit Nederland naar Japan), nu een andere vliegroute nemen. Omdat de alternatieve routes voornamelijk via Turkije en het Midden-Oosten gaan, ligt de verschuiving van sector 1 naar sector 2 in lijn der verwachting. Belangrijke kanttekening bij bovengenoemde punten is dat het voor niet-westerse luchtvaartmaatschappijen (bijvoorbeeld uit China) nog wel is toegestaan om via Russisch luchtruim te vliegen. Ook zijn er een aantal Europese bestemmingen (bijvoorbeeld Scandinavië) die ook via sector 1 vertrekken. Dit verklaart waarschijnlijk waarom de realisatie voor sector 1 niet nog lager ligt.

Het tweede verschil is te zien bij inbound vluchten. Er zijn veel minder vluchten via SUGOL binnengekomen, en juist meer via ARTIP. Dit kan te maken hebben met de heropstart van het vliegverkeer na de COVID pandemie. Verschillende delen van de wereld waren op een ander moment weer toegankelijk. Veelal zijn de intercontinentale bestemmingen (bijvoorbeeld de Verenigde Staten van Amerika) later toegankelijk geworden in vergelijking met Europese bestemmingen.

2.7 GA-verkeer, waaronder maatschappelijke vluchten

Het niet-handelsverkeer of General Aviation (GA) verkeer omvatte in gebruiksjaar 2022 22.400 vliegtuigbewegingen (bron: handhavingsrapportage ILT). Het verschil tussen handelsverkeer en General Aviation staat nader toegelicht in het kader op de volgende pagina.

Figuur 2.6 vertoont het aantal vliegtuigbewegingen van het GA verkeer over de afgelopen 5 jaar. In de grafiek is onderscheid gemaakt tussen het maatschappelijk verkeer en het overige GA verkeer. In 2022 is een toename te zien van het overige GA verkeer, het aantal maatschappelijke vluchten per jaar blijft constant. In de pre-COVID jaren 2018 en 2019 was circa 3% van alle vluchten op Schiphol GA-verkeer en in 2022 is dit gestegen naar 5,4%. In de COVID jaren was dit ook 5,4% maar in absolute aantallen veel lager door de halvering van het aantal vluchten uit het handelsverkeer.



Figuur 2.6: verloop General Aviation verkeer per jaar

Vliegtuigbewegingen van GA worden niet expliciet gemodelleerd in de verkeersprognose, omdat er geen dienstregeling bestaat voor niet-handelsverkeer. GA-verkeer bestaat uit vliegtuigverkeer voor het maatschappelijk belang, zoals de politiehelikopter en de kustwacht vliegtuigen, en het overige niet handelsverkeer zoals business jets.

In de evaluatie van de gebruiksprognose 2017 is geconstateerd dat helikoptervluchten een groot aandeel hebben in het verschil tussen de geprognosticeerde geluidbelasting en de feitelijke geluidbelasting in gebruiksjaar 2017.

In de gebruiksprognose 2022 is daarom de gerealiseerde geluidbelasting door GA-verkeer meegenomen in de voorspelling. In de gebruiksprognose 2022 is er op twee manieren rekening gehouden met GA-verkeer, namelijk:

- Voor de toets op gelijkwaardigheid wordt uitgegaan van een gemiddelde extra geluidbelasting door niet-handelsverkeer van 2,5% van het handelsverkeer. Dit is in lijn met de werkwijze die gehanteerd is bij het vaststellen van de criteria van gelijkwaardigheid.
- Voor de bepaling van de milieueffecten wordt uitgegaan van de daadwerkelijk gerealiseerde geluidbelasting van gebruiksjaar 2019, in afwachting van een duurzame aanpassing aan de prognose berekening.

In hoofdstuk 5 wordt dit nader toegelicht.

Handelsverkeer en General Aviation

Handelsverkeer betreft 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).

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 vluchten na onderhoud en maatschappelijk vluchten. De laatste categorie wordt uitgevoerd door de kustwacht en landelijke politie.

2.8 Vliegprocedures

In de gebruiksprognose 2016 is voor het eerst de NADP2 procedure toegepast, alleen voor vluchten uitgevoerd door de KLM. Conform het advies uit de contra-expertise van de gebruiksprognose 2016 zijn in de gebruiksprognose 2022 meerdere maatschappijen, voor zover bekend, meegenomen. Tabel 2.3 geeft een overzicht van het gebruik van startprocedures, gebaseerd op waardes uit enquêtes die zijn aangevraagd bij de luchtvaartmaatschappijen. De waarden die voor de prognose zijn opgenomen, zijn voornamelijk gebaseerd op een enquête uit 2017. Begin 2022 is er een nieuwe enquête uitgevoerd onder de grootste airlines op Schiphol. Deze waarden zijn opgenomen in de realisatie-kolom.

Tabel 2.3: Toepassing van startprocedures

Procedure	Prognose 2022	Realisatie 2022
NADP1	22,1%	14,9%
NADP2	77,9%	85,1%

In Tabel 2.3 is te zien dat het er relatief meer vliegtuigen gebruik hebben gemaakt van NADP2 startprocedures dan vooraf was aangenomen. Deze verschillen kunnen voornamelijk verklaard worden door de uitvoering van een meer recente enquête dan gebruikt was in de prognose, waarbij aangegeven is dat we meer NADP2 procedures worden gevlogen.

Tabel 2.4 toont de acceleratiehoogtes die gebruikt zijn voor NADP2 startprocedures. Ook in deze tabel zijn grote verschillen te zien tussen de prognose en de realisatie.

Tabel 2.4: Toepassing van startprocedures, acceleratiehoogte NADP2

Acceleratiehoogte	Prognose 2022	Realisatie 2022
NADP2 1500 [ft]	48,9%	9,1%
1000 [ft]	16,8%	22,1%
800 [ft]	34,3%	68,8%

Naast startende procedures zijn in deze evaluatie ook de procedures zoals gebruikt tijdens de nadering bestudeerd. In Tabel 2.5 staat een overzicht van het aandeel van verschillende procedures in gebruiksjaar 2022. De vermelde naderingsprocedures zijn conform de RMI indeling vastgesteld.

Tabel 2.5: Toepassing van naderingsprocedures.

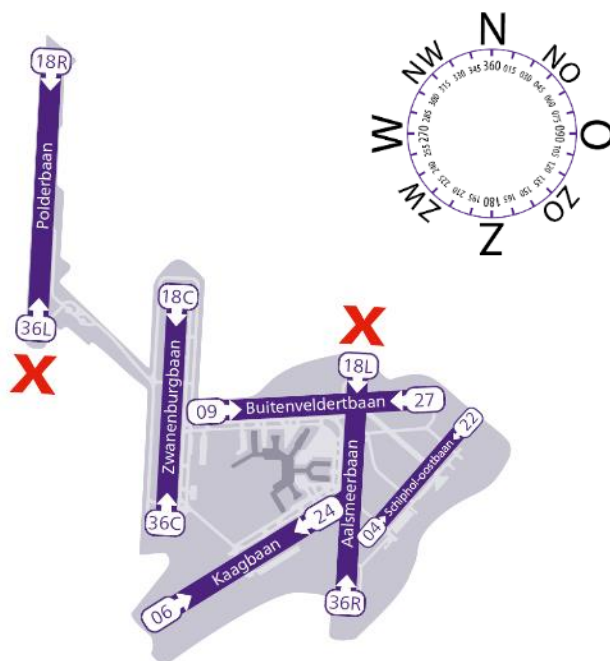
Procedure	Prognose 2022	Realisatie 2022
2000 [ft]	43,7%	42,5%
3000 [ft]	21,1%	17,1%
CDA	35,3%	40,4%

Uit Tabel 2.5 valt op te maken dat er meer CDA landingsprocedures zijn gevlogen dan vooraf was geprognosticeerd voor 2022. Dit is naar verwachting een effect als gevolg van corona, doordat het luchtruim minder druk was konden er meer continue dalingen ingezet worden.

3 Banen en baanbeschikbaarheid

3.1 Algemeen

De wijze waarop het banenstelsel van Schiphol wordt gebruikt, is van grote invloed op de optredende geluidbelasting. Een schematische weergave van het banenstelsel van Schiphol is weergegeven in Figuur 3.1. Voor de start- en landingsbanen zijn gebruiksregels vastgelegd. Zo mogen de Polderbaan en de Aalsmeerbaan slechts in één richting worden gebruikt. In Figuur 3.1 is met rode kruizen gegeven aan in welke richting deze banen niet gebruikt mogen worden. Ook zijn er voor de nachtperiode (23:00 – 06:00 uur) extra beperkingen in het gebruik van minder geluidpreferente banen. De diverse baancombinaties worden ingezet volgens het preferentieel baangebruikssysteem, waarbij de preferentievorgordes worden toegepast zoals aangegeven in Tabel 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 en het baangebruik gedurende de nacht. 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 (bijvoorbeeld Kaagbaan) en een baancodering (in het geval van de Kaagbaan: 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 (L voor 'left', R voor 'right' en C voor 'center') toegevoegd aan de baancodering om ze van elkaar te kunnen onderscheiden. Figuur 3.1 toont het banenstelsel van Schiphol met de bijbehorende namen van de banen en baancodering.

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 Schiphol.

De start- en landingsbanen die op een zeker 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 vastgelegd in het 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. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van een vaste preferentievolvergader van in te zetten baancombinaties. Bij noordelijk baangebruik wordt gestart naar het noorden en geland vanuit het zuiden (preferenties 1, 3, 5a en 6a in Tabel 3.1). Bij zuidelijk baangebruik wordt naar het zuiden gestart en vanuit het noorden geland (preferenties 2, 4, 5b en 6b).

Tabel 3.1: Preferentievolvergader van baancombinaties in 2022.

Preferentie	Landen		Starten	
	L1	L2	S1	S2
1	06	(36R)	36L	(36C)
2	18R	(18C)	24	(18L)
3	06	(36R)	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

Zichtcondities: goed en UDP

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

Zichtcondities: goed

- zicht tenminste 5.000 m
- wolkenbasis tenminste 1.000 voet

Zichtcondities: goed of marginaal

- zicht tenminste 1.500 m
- wolkenbasis tenminste 300 voet

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

Nacht (23:00 – 06:00 uur)

3.2 Bijzondere omstandigheden 2022

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. Voor gebruiksjaar 2022 betreft dit:

- Groot onderhoud¹ (GO) aan de Aalsmeerbaan
- Vervanging van Instrument Landing System (ILS) aan de Aalsmeerbaan
- Onderhoud taxibaan tussen Aalsmeerbaan en Kaagbaan

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

¹ Het onderhoud voor het gebruiksjaar 2022 is door Schiphol toegelicht tijdens een informatiesessie in november 2021.

Groot onderhoud en vervanging ILS Aalsmeerbaan

In gebruiksjaar 2022 is er één periode met groot onderhoud geweest. Van 4 april tot en met 1 juli 2022 was de Aalsmeerbaan niet beschikbaar wegens de uitvoering van groot onderhoud. Tijdens het groot onderhoud aan de Aalsmeerbaan verving Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) tegelijkertijd het Instrument Landingsysteem (ILS) van deze baan. Een ILS zorgt ervoor dat vliegtuigen ondersteund worden om in een geleidelijke hoek te dalen naar de landingsbaan.

Volgend op de vervanging van het ILS-systeem, heeft er nog een periode plaatsgevonden van 1 juli tot en met 22 augustus 2022 waarbij de Aalsmeerbaan niet inzetbaar was als landingsbaan bij beperkt zicht als gevolg van de uitvoering van meetvluchten voor het nieuwe landingsysteem. Pas daarna was de Aalsmeerbaan ook in alle zichtomstandigheden inzetbaar als landingsbaan. In deze periode werd bij beperkt zicht gebruik gemaakt van andere landingsbanen.

Onderhoud taxibaan tussen Aalsmeerbaan en Kaagbaan

Tijdens het groot onderhoud aan de Aalsmeerbaan waren er ook werkzaamheden aan de taxibaan die tussen de Kaagbaan en de Aalsmeerbaan ligt. Daardoor konden vliegtuigen geen gebruik maken van de kop van de Kaagbaan van 23 mei tot en met 6 juni 2022. Dit had gevolgen voor de inzetbaarheid van de baan: er kon alleen gestart worden richting het zuiden op een korter deel van de baan. Vliegtuigen die de hele lengte van de baan nodig hadden, vertrokken deze periode vanaf een andere startbaan en 's nachts vanaf de Zwanenburgbaan.

Door de werkzaamheden bij de kop van de Kaagbaan waren het landingsysteem en de verlichting van deze baan niet beschikbaar. Hierdoor was de Kaagbaan niet inzetbaar als landingsbaan in de late avond, 's nachts en bij slecht zicht overdag, bijvoorbeeld tijdens mist of bij laag hangende bewolking. Bij slecht zicht overdag kon de Buitenveldertbaan worden gebruikt als landingsbaan. Ook werd eventueel de Zwanenburgbaan ingezet als landingsbaan, zowel overdag als 's nachts.

Dit alles heeft ervoor gezorgd dat deze onderhoudsperiode een impact heeft gehad op de operatie en op 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. Echter kunnen er gedurende het gebruiksjaar omstandigheden optreden, waardoor van gemiddeld baangebruik moet worden afgeweken. Enkele van deze redenen worden hier 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 zal, bijvoorbeeld, tijdens harde sneeuwval in de regel de Zwanenburgbaan ingezet worden omdat deze baan dicht bij 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

Schiphol en LVNL zetten zich met steun van de luchtvaartmaatschappijen in om geluidshinder verder terug te dringen. Dat doen we door continu te werken aan maatregelen die de hinderbeleving doen afnemen en de kwaliteit van de leefomgeving verbeteren. Op minderhinderschiphol.nl staat het programma met maatregelen die we nemen op het gebied van baangebruik, vliegtuigtypes, vliegroutes en -procedures voor vliegen overdag en 's nachts en grondgeluid.

Hieronder een tweetal voorbeelden van hinderbeperkende maatregelen die recentelijk geïmplementeerd zijn:

- [De bocht bij Uitgeest](#) Voor bewoners in Noord Holland is de maatregel 'De bocht bij Uitgeest' in juli 2022 geïmplementeerd waarbij vliegtuigen die 's nachts landen op de Polderbaan voortaan zoveel mogelijk om de woonkernen van Uitgeest heen vliegen. Hierdoor vermindert geluidshinder van vliegverkeer in de nacht voor bewoners in Uitgeest, Castricum, Heemskerk en Beverwijk. Meer informatie vindt u hier: [De bocht bij Uitgeest - Minder hinder Schiphol](#) of [LVNL vermindert geluidshinder in de nacht voor bewoners in Noord-Holland | LVNL](#)
- [Strenger ontmoedigingsbeleid bepaalde vliegtuigtypes](#) Schiphol blijft luchtvaartmaatschappijen stimuleren om gebruik te maken van stillere en schonere vliegtuigen. Middels de meldingen die omwonenden doen bij Bewoners Aanspreekpunt Schiphol (BAS) zien we dat stillere en schonere vliegtuigtypes duidelijk minder hinder dan lawaaige en vervuilende vliegtuigen veroorzaken. Omwonenden dienden over de moderne vloot (bijvoorbeeld de Boeing 787 Dreamliner of Airbus A350 type 900) relatief weinig meldingen in. Voor het gebruik van de meest lawaaige en vervuilende toestellen betalen luchtvaartmaatschappijen vijf keer meer dan wanneer zij het meest stille en schone toestel gebruiken. Ook zijn de tarieven voor landen en opstijgen in de nacht (23.00 uur – 06.00 uur) gestegen. Afhankelijk van het type toestel kan dat oplopen tot een tarief dat 600% hoger ligt dan het basistarief overdag. Zie ook het persbericht van 29 oktober 2021: '[Concurrerende haventarieven Schiphol stimuleren verduurzaming luchtvaart](#)'.

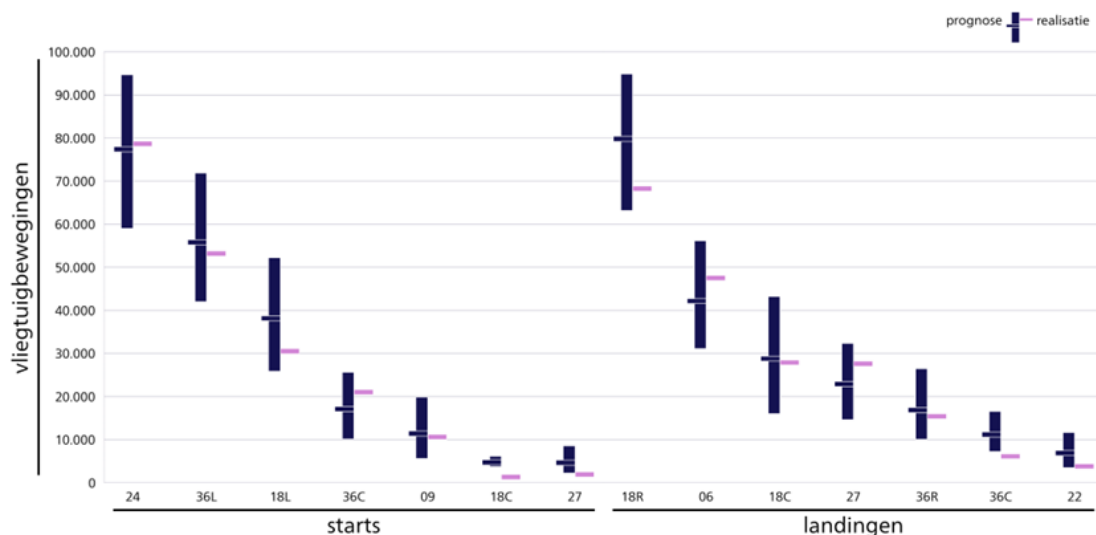
4 Baangebruik

4.1 Baangebruik etmaal

Figuur 4.1 geeft het gerealiseerde en verwachte baangebruik per baanrichting voor 2022, uitgedrukt in het aantal bewegingen (starts en landingen uitgesplitst). Voor de prognose is een spreiding rondom het verwachte baangebruik aangegeven, die de mate van onzekerheid weergeeft als gevolg van wisselende weersomstandigheden.

Er zijn diverse factoren van invloed op het baangebruik die niet in de prognose zijn opgenomen, beschreven in de sectie 'bijzondere omstandigheden' en de sectie '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 voor het expliciet gekwantificeerd in de gebruiksprognose 2022.

In Figuur 4.1 worden meerdere soorten data gepresenteerd. Ten eerste wordt in het donkerblauw het baangebruik van de gebruiksprognose 2022 inclusief groot onderhoud weergegeven met de bandbreedte tussen het lage en hoge scenario. Daarnaast wordt in het paars het daadwerkelijk gerealiseerde aantal vliegtuigbewegingen in de grafiek weergegeven.



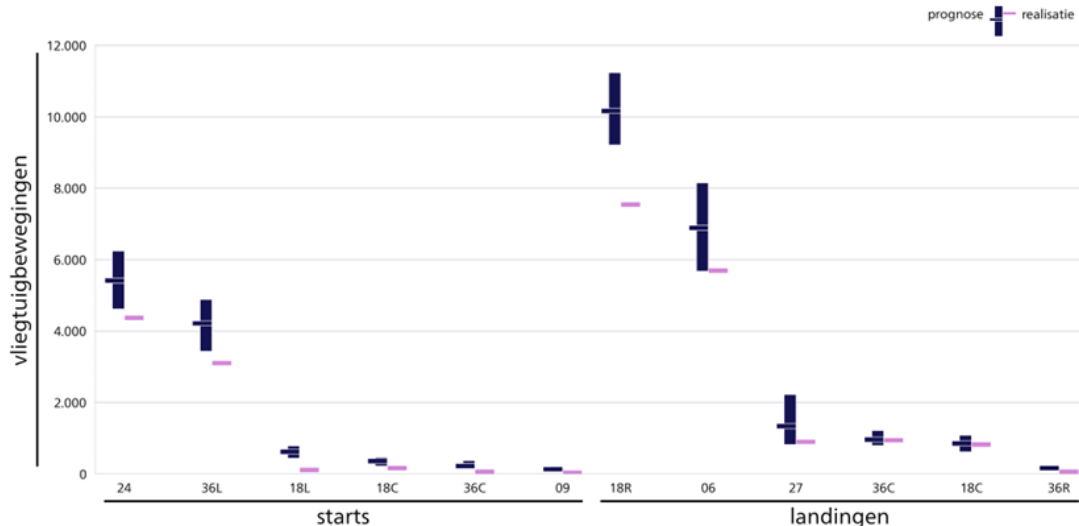
Figuur 4.1 Landingen en starts op de meest gebruikte banen, jaartotaal voor de etmaalperiode.

In Figuur 4.1 is te zien dat het daadwerkelijk gerealiseerde aantal bewegingen voor vrijwel alle banen tussen de geprognosticeerde bandbreedte voor het lage en hoge scenario en de verschillende weerscondities valt. De oorzaak hiervoor is een gemiddeld herstel in het aantal vliegtuigbewegingen van de COVID pandemie. Alleen voor starts 18C en 27 en landingen 36C is de realisatie iets lager uitgevallen.

Voor meer informatie over de weerscondities, het baangebruik en de baangebruiksregels wordt de geïnteresseerde lezer verwezen naar de kwartaalmonitors over het baangebruik van gebruiksjaar 2022. Deze zijn te vinden via deze link: [Gebruiksprognose](#)

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

Op een vergelijkbare wijze als de etmaalperiode is in figuren 4.2 het gerealiseerde en verwachte baangebruik gedurende de nachtperiode weergegeven.



Figuur 4.2: Landingen en starts op de meest gebruikte banen, jaartotaal voor de nachtperiode.

In Figuur 4.2 is te zien dat het gerealiseerde verkeer in de nachtperiode voor vrijwel alle banen lager is uitgevallen dan geprognosticeerd was. Het totale aantal nachtbewegingen is met 23.900 bijna 24% lager uitgevallen dan vooraf was ingeschat. In het opstellen van de gebruiksprognose is verondersteld dat het aantal nachtvluchten in het lage en hoge scenario gelijk zou zijn. Dit was gedaan omdat er van uit gegaan werd dat alle beschikbare slots voor de nacht gebruikt zouden worden, in zowel het hoge als het lage scenario.

Voor startend verkeer zijn voornamelijk de meest primaire banen (Kaagbaan (24) en de Polderbaan (36L)) ingezet. Voor al het startend verkeer dat geprognosticeerd was, is de realisatie lager uitgevallen dan de prognose. Bij landingen op de Zwanenburgbaan vanuit het zuiden (36C) en vanuit het noorden (18C) volgt de realisatie de prognose. Mogelijk heeft het niet beschikbaar zijn van de Aalsmeerbaan bij beperkt zicht voor landingen na groot onderhoud hier invloed op gehad.

4.3 Baanpreferenties

In de gebruiksprognose was aangegeven in welke mate de eerste zes baanpreferenties gebruikt werden, gebaseerd op gemiddelde weersomstandigheden. Deze inschatting werd omschreven als representatief voor zowel het hoge als het lage scenario.

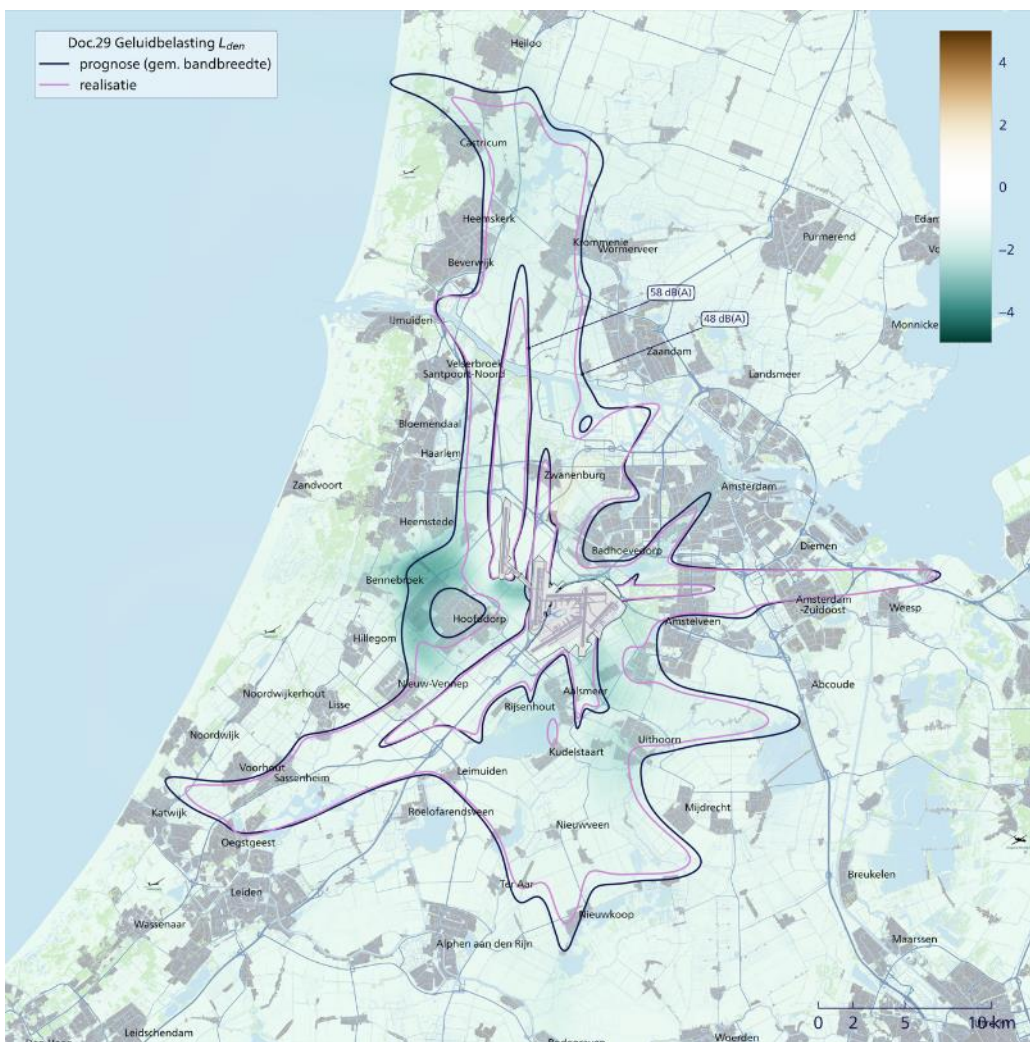
Idealiter zouden we de realisatie willen vergelijken met wat er in de prognose was voorspeld. Echter zijn er een aantal redenen waarom dit op dit moment niet aan te raden is. Ten eerste heeft, zoals in de prognose omschreven, weer een grote invloed op welke baancombinaties worden ingezet. Om de realisatie te vergelijken met een prognose, zou het beter zijn om in de prognose een bandbreedte aan te geven, die de spreiding op basis van gunstige en minder gunstige weerscondities toont. De realisatie kan dan vervolgens worden vergeleken met de verwachte bandbreedte. Ten tweede golden er tijdens het groot baanonderhoud aan de Aalsmeerbaan andere baanpreferenties dan in de rest van het gebruiksjaar. Het hoeft niet zo te zijn dat dit onderhoud zorgt voor het terugvallen naar lagere preferenties.

5 Milieueffecten gebruiksjaar 2022

5.1 Geluidbelasting

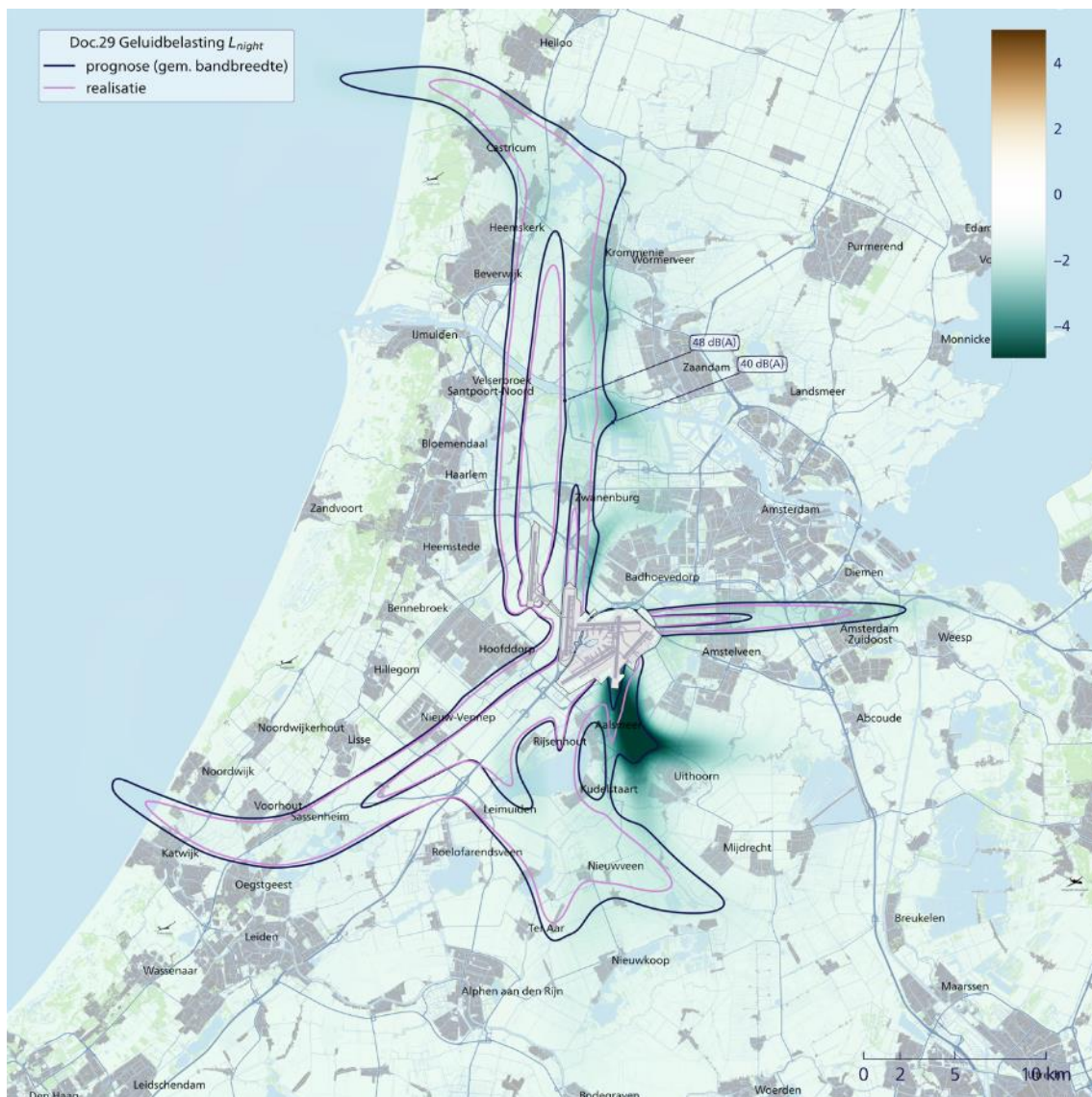
De gerealiseerde geluidbelasting is bepaald met geluidberekeningen die zijn uitgevoerd conform het wettelijk rekenvoorschrift. De werkelijk uitgevoerde starts en landingen, start- en landingstijden, vliegtuigtypen en door de radar geregistreerde grondpaden worden als invoergegevens voor deze berekeningen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

Figuur 5.1 geeft een overzicht van de verschillen tussen de gerealiseerde Doc.29 geluidbelasting gedurende het etmaal (L_{den}) en de prognose. De oranje kleurschakeringen betekenen een gerealiseerde geluidbelasting die boven de prognose uitkomt, de groene kleurschakeringen betekenen een realisatie die onder de prognose ligt. In Figuur 5.1 zijn de 48 dB(A) L_{den} contouren weergegeven. De donkerblauwe contour heeft betrekking op de prognose, de paarse contour heeft betrekking op de realisatie.



Figuur 5.1: verschil tussen gerealiseerde en verwachte Doc.29 geluidbelasting L_{den}

Figuur 5.2 toont de verschillen tussen realisatie en prognose voor de nachtelijke geluidbelasting L_{night} . Hier zijn de 40 dB(A) contouren weergegeven.



Figuur 5.2: verschil tussen gerealiseerde en verwachte Doc.29 geluidbelasting L_{night} .

Zoals te zien is in Figuur 5.1 en 5.2, zijn er bij zowel de geluidbelasting over het gehele etmaal als in de nacht op veel locaties groene vlekken te zien. Op sommige locaties zijn de verschillen fors, en kunnen uitlopen tot -5 dB(A) of lager. Met name bij de L_{night} komt de waarde significant lager uit bij de Zuidoosthoek.

Een van de opvallendste verschillen is te zien in de invloedssfeer van de Aalsmeerbaan (Figuur 5.2). L_{night} wordt berekend in de periode van 23.00 – 07.00 uur. De Aalsmeerbaan is tussen 23.00 – 06.00 gesloten voor startend verkeer. In de prognose waren er 720 starts opgenomen in de periode tussen 06.00 – 07.00; in de realisatie waren dit circa 600 vluchten minder. 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 gelijk staat in de halvering in geluidbelasting.

6 Gelijkwaardigheidscriteria

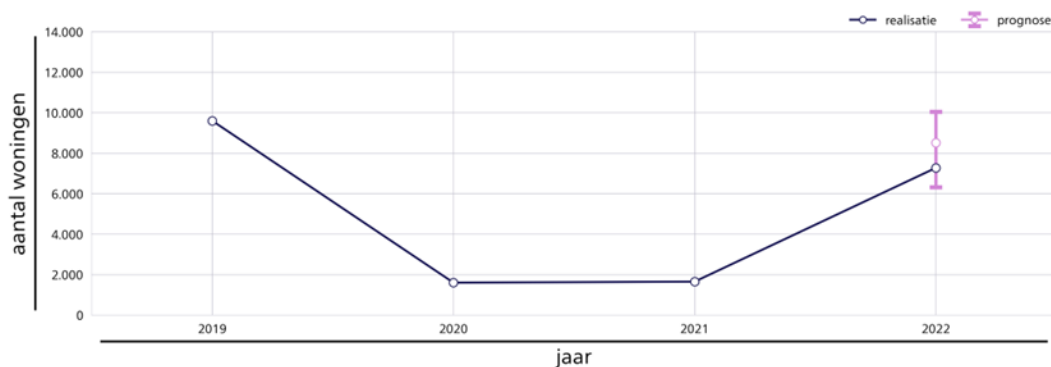
6.1 Geluidseffecten

De gebruiksprognose van 2022 is volledig uitgevoerd met de Doc.29 rekenmethodiek. In de evaluatie zal daar ook op worden gefocust. Aan de leden van de ORS is toegezegd om in deze evaluatie ook de berekening volgens het NRM op te nemen. Voor deze figuren is geen prognose beschikbaar en zijn enkel de realisatiewaarden weergegeven (figuren 6.5 t/m 6.8).

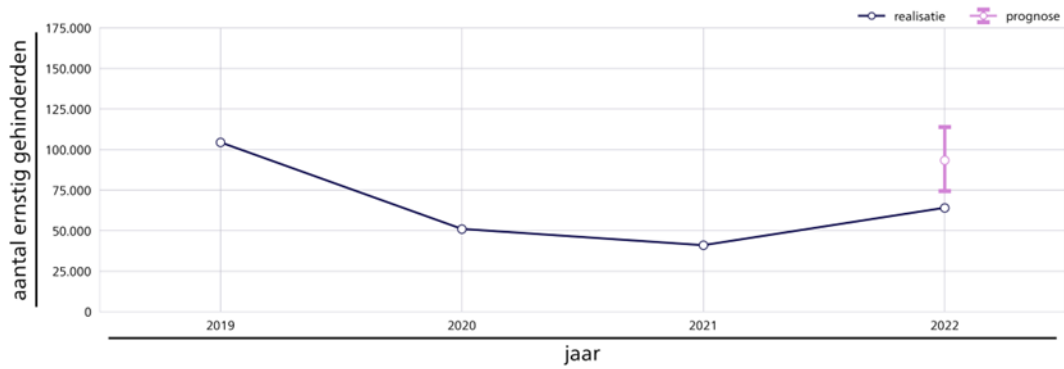
Figuren 6.1 t/m 6.4 tonen voor de gebruiksjaren 2000 t/m 2022 het aantal geluidbelaste woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden. Hierbij zijn de gegevens telkens getoond voor de rekenmethode van ECAC Doc. 29 (Doc.29, realisatiedata beschikbaar vanaf 2019). Alle berekeningen zijn uitgevoerd zonder meteotoeslag. De gerealiseerde waarden zijn weergegeven met een donkerblauwe lijn; in het roze staat de bandbreedte voor de verwachting zoals deze in de prognose was gemaakt. De aantallen gehinderden en woningen zijn tellingen binnen een Lden of Lnight geluidscintour.

Voor deze prognose is de geschatte spreiding gepresenteerd als gevolg van variaties in het weer, de aantallen vliegtuigbewegingen uit de twee verkeersscenario's en de doorwerking hiervan op het baangebruik. Belangrijk om hierbij te vermelden is dat het aantal nachtvluchten in beide verkeersscenario's was vastgesteld op 32.000. De gerealiseerde waarden zijn gebaseerd op het gerealiseerde baangebruik bij het daadwerkelijk opgetreden weer in het desbetreffende jaar. Het aantal geluidbelaste woningen is voor alle jaren bepaald met het woningbestand uit 2005, dit is wettelijk vastgelegd en is nodig voor de gelijkwaardigheidscriteria. Om deze reden wordt er niet een meer recente versie gebruikt.

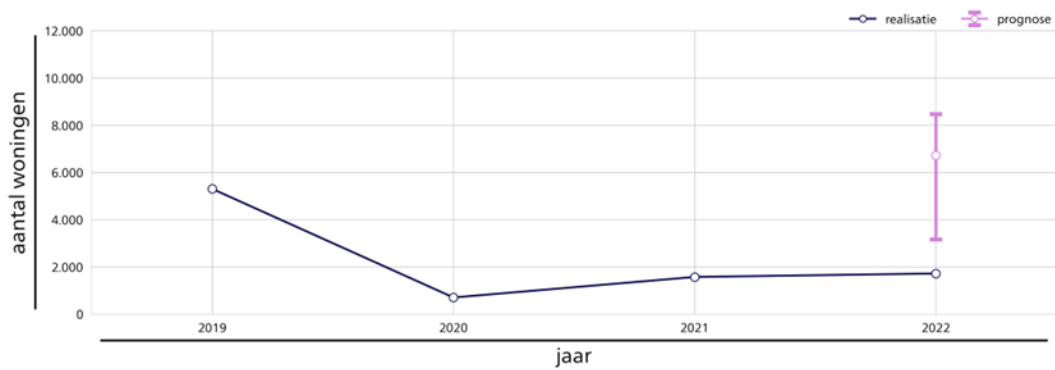
De figuren 6.1 t/m 6.4 geven aan dat de realisaties aan de lage kant of zelfs onder de prognose uitkomen. De meest waarschijnlijke verklaring hiervoor is dat het aantal gerealiseerde nachtvluchten uitkwam op 23.900, wat significant lager is dan wat er in de prognose was gebruikt. De effecten hiervan zijn terug te zien in zowel de Lden-grafieken als Lnight. Voor Lden berekeningen telt één nachtvlucht 10 maal mee voor de berekening en daarmee heeft een overschatting van circa 8.000 vluchten een groot effect.



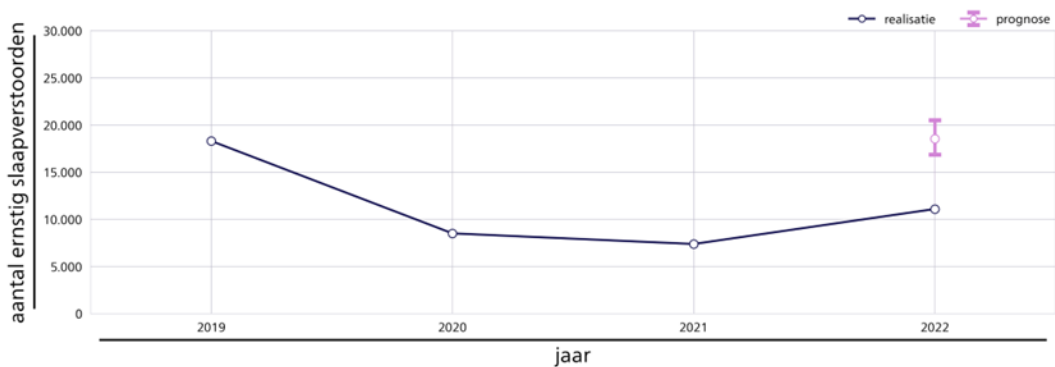
Figuur 6.1: Aantal woningen met een geluidbelasting van 58 dB(A) Lden of meer, zonder meteomarge.



Figuur 6.2 Aantal ernstig gehinderden met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lden of meer, zonder meteomarge.



Figuur 6.3 Aantal woningen met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lnight of meer, zonder meteomarge.



Figuur 6.4 Aantal ernstig slaapverstoorden met een geluidbelasting van 40 dB(A) Lnight of meer, zonder meteomarge.

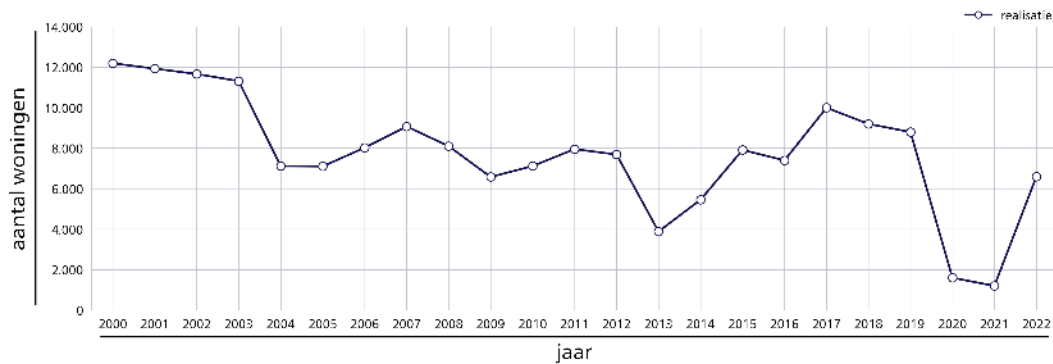
Uit Tabel 6.1 is te zien dat de gelijkwaardigheidscriteria voor zowel de etmaalperiode als voor de nachtperiode in of onder de bandbreedte voor variaties in weersomstandigheden te vallen. Hiermee is aangetoond dat volgens de Doc.29 rekenmethodiek er daardoor ruim aan de gelijkwaardigheidscriteria wordt voldaan.

Tabel 6.1 Aantallen geluidbelaste woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden

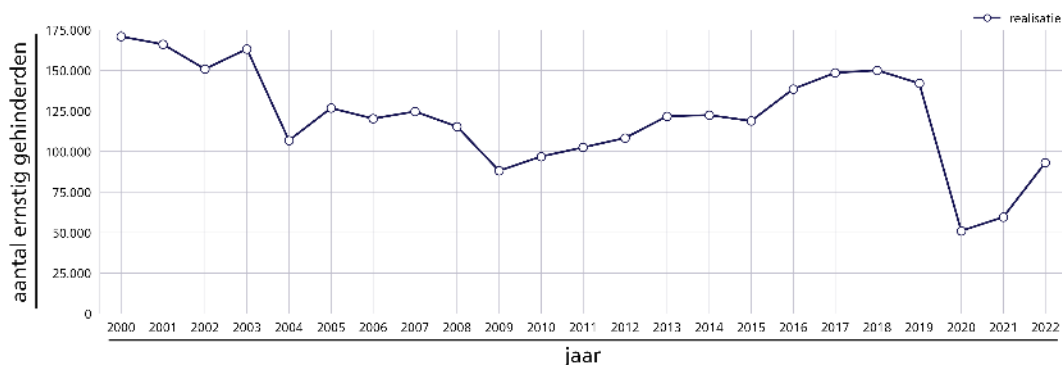
criterium	Norm	Prognose	Realisatie
Aantal woningen met een geluidbelasting van 58 dB(A) Lden of meer	13.600	10.400	7.300
Aantal ernstig gehinderden met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lden of meer	166.500	107.500	64.000
Aantal woningen met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lnight of meer	14.600	8.600	1.700
Aantal ernstig slaapverstoorden met een geluidbelasting van 40 dB(A) Lnight of meer	45.000	21.500	11.100

Geluidseffecten volgens NRM-methodiek

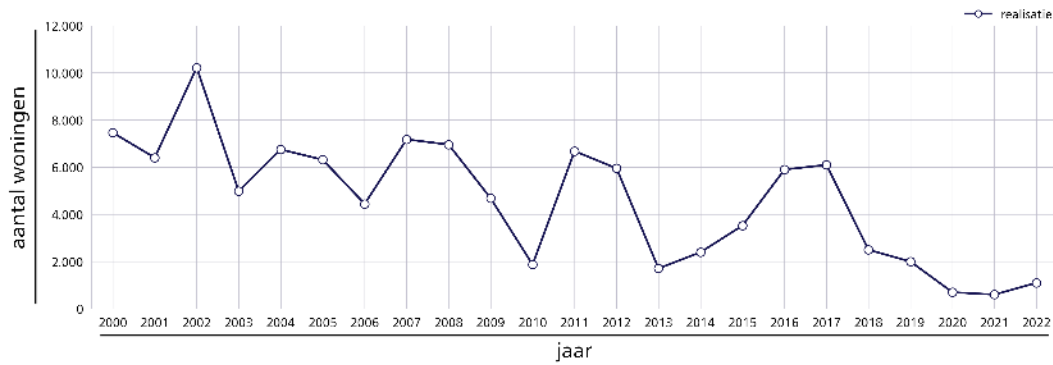
Tijdens het opstellen van de gebruiksprognose voor 2022 had de ORS aangegeven waarde te hechten aan het evalueren volgens zowel de Doc.29 als de NRM methodiek. Hieronder zijn de realisatiewaarden van de gelijkwaardigheidscriteria weergegeven.



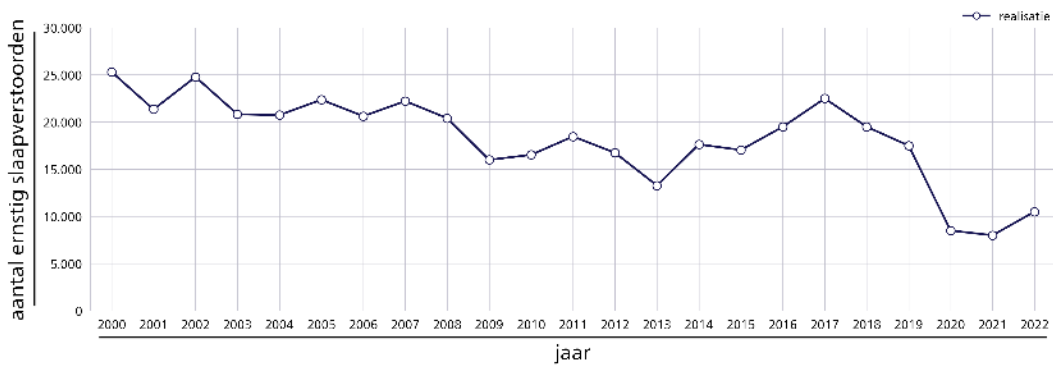
Figuur 6.5: Aantal woningen met een geluidbelasting van 58 dB(A) Lden of meer, zonder meteomarge (NRM).



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



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



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

Tabel 6.2 geeft voor gebruiksjaar 2022 een overzicht van de gerealiseerde aantallen geluidbelaste woningen, ernstig gehinderden, ernstig slaapverstoorden en de van toepassing zijnde wettelijke normen (NRM).

Tabel 6.2 Aantallen geluidbelaste woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden

Criterion	Norm	Prognose	Realisatie
Aantal woningen met een geluidbelasting van 58 dB(A) Lden of meer	12.200	n.v.t.	6.600
Aantal ernstig gehinderden met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lden of meer	180.000	n.v.t.	93.000
Aantal woningen met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lnight of meer	11.100	n.v.t.	1.100
Aantal ernstig slaapverstoorden met een geluidbelasting van 40 dB(A) Lnight of meer	49.500	n.v.t.	10.500

Uit Tabel 6.2 is te zien dat de gerealiseerde score op de criteria voor de woningen (overdag en 's nachts) en voor het aantal ernstig gehinderden en het aantal ernstig slaapverstoorden lager uitvalt dan de norm.

6.2 Emissies van stoffen naar de lucht

Voor de emissies van luchtverontreinigende stoffen is in de prognose de verwachte relatieve uitstoot van de stoffen CO, NO_x, VOS, SO₂ en PM₁₀ berekend en gerapporteerd. Voor elk van deze stoffen is, net als bij geluid, een norm voor gelijkwaardigheid van toepassing. De realisatie, prognose en norm is gepresenteerd in Tabel 6.3.

Tabel 6.3 Luchtverontreinigende stoffen in gram per ton vliegtuigstartgewicht

Stof		Norm	Prognose	Realisatie
koolmonoxide	CO	73,1	44,4	47,0
stikstofoxide	NO _x	74,6	64,5	65,5
vluchtige organische stoffen	VOS	15,6	5,0	5,48
zwaveldioxide	SO ₂	2,1	1,7	1,7
fijnstof	PM ₁₀	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. Omdat het gemiddelde vliegtuig zwaarder was dan in de prognose was aangenomen en de relatieve emissies voor dit type verkeer groter is (zie Figuur 2.4 uit hoofdstuk 2), is de gemiddelde uitstoot per ton startgewicht hoger dan geprognosticeerd. Ondanks dat de relatieve emissies hoger uitvallen dan geprognosticeerd, vallen deze wel binnen de normen voor gelijkwaardige bescherming.

6.3 Externe Veiligheid

Het Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum (NLR) heeft het voor de gebruiksprognose gebruikte verkeersscenario doorgerekend op externe veiligheid. Deze resultaten zijn in de gebruiksprognose terug te vinden. De prognose (1.000 woningen) bleef ruim binnen het criterium (3.300 woningen) van aantal woningen met een plaatsgebonden risico hoger dan 10⁻⁶. Gegeven de lage gerealiseerde verkeersaantallen, kan met hoge mate van zekerheid gesteld worden dat de normering voor externe veiligheid niet is overschreden.

7 Conclusies

Uit de analyse van deze evaluatie van de gebruiksprognose zijn een aantal conclusies geformuleerd. Deze conclusies zijn verdeeld over de verkeersprognose, het baangebruik en de milieueffecten. Verder zijn de conclusies gesplitst in conclusies over de verschillen tussen realisatie en prognose, en conclusies over 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 leidt daarom op zijn vroegst pas tot een aanpassing in de prognose van 2 jaar later.

Verkeersprognose

Verschillen tussen prognose en realisatie

- Na twee jaar van daling in het aantal vliegbewegingen als gevolg van COVID-19, is 2022 gekenmerkt door een stijgend aantal bewegingen vergeleken met het voorgaande jaar.
- In het etmaal zijn 395.100 bewegingen gerealiseerd. De realisatie kwam hiermee uit tussen het lage en hoge scenario. Omdat de realisatie een stuk lager is uitgevallen dan het hoge scenario, is de conclusie dat dit geen representatief scenario is geweest.
- Het totale aantal bewegingen in de nachtperiode was 23.900. Omdat in de prognose geen onderscheid was gemaakt voor het aantal nachtvluchten in het hoge en lage scenario (32.000 in beide gevallen), komt de realisatie significant lager uit dan verwacht.
- In de realisatie zijn er andere toestellen ingezet dan was geprognosticeerd in de verkeersprognose van 2022. Hierdoor zijn verschillen te zien tussen de verwachte en gerealiseerde aantallen vliegtuigen per gewichtsklassen.
- De verdeling bestemmingen van het binnenkomende en vertrekkende verkeer komt niet goed overeen met de prognose.
 - Voor vertrekkend verkeer is een verschuiving te zien van sector 1 naar sector 2. Een waarschijnlijke oorzaak hiervoor is dat een deel van het uitgaand verkeer naar het Verre Oosten niet meer over Rusland vliegt als gevolg van de oorlog in Oekraïne.
 - Voor binnenkomend verkeer zijn er relatief meer vluchten binnengekomen via ARTIP in plaats van SUGOL. Dit kan te maken hebben met verschillende mate van herstel van COVID-19 in de verschillende regio's van de wereld.
- Door het uitvoeren van een meer recente enquête blijken er meer NADP2-startprocedures te zijn uitgevoerd dan wat er geprognosticeerd is.
- Er is meer gebruik gemaakt van CDA-landingprocedures dan was geprognosticeerd. Door het lagere verkeersvolume is het vaker mogelijk geweest om CDA-naderingen uit te voeren.

Baangebruik

Verschillen tussen prognose en realisatie

- Het gerealiseerde baangebruik lag voor vrijwel alle banen lager dan de geprognosticeerde bandbreedte voor verschillende weerscondities.

Milieueffecten

Verschillen tussen prognose en realisatie

- Zowel in Doc.29 als met het NRM vallen alle milieueffecten in de realisatie veelal onder de geprognosticeerde bandbreedte. De oorzaak hiervan is het lage verkeersaantal. Met name het significante lagere aantal nachtvluchten dan was voorspeld speelt hier een belangrijke rol in.
- De effecten voor emissies, geluid en externe veiligheid vallen ook ruim binnen de normen voor gelijkwaardigheid.

Aanbevelingen

- Vanwege het wereldwijde herstel van COVID-19 en de afnemende onzekerheid in het aantal vliegtuigbewegingen als gevolg daarvan, is het voor de GP2024 niet meer noodzakelijk om met hoge en lage herstel-scenario's te werken.
- In verband met de aanhoudende oorlog in Oekraïne en de effecten daarvan in de verkeersafhandeling op Schiphol is het wenselijk hier rekening mee te houden in de Gebruiksprognose 2024.
- Met name in de gewichtsklassen van vliegtuigtypes van 6 tot 40 ton een actuele inschatting van de verwachte vliegtuigtypes meenemen.
- Het gerealiseerde gebruik van de NADP2-procedures wijkt af van de prognose. Het advies is om bij het opstellen van de gebruiksprognose uit te gaan van een actuele enquête onder de airlines van de gevlogen startprocedures.

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	Vliegpada 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 vliegtuigeluid 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 preferentievolgorde	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.

