

Evaluatie gebruiksprognose 2021

1 november 2020 t/m 31 oktober 2021

15 maart 2022

1.0

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
	Waarom een evaluatie van de gebruiksprognose?	4
	Totstandkoming van de gebruiksprognose 2021	4
	Baangebruik prognose in het NNHS	5
	Inhoud evaluatie gebruiksprognose	5
	Afrondingen	5
2	Impact COVID-19	6
3	Verkeersprognose	8
3.1	Verkeer per periode van het etmaal	9
3.2	Nachtvluchten	9
3.3	Verkeer per seizoen	9
3.4	Uitsplitsing vloot naar vliegtuigtype	10
3.5	Verkeer over herkomst en bestemmingen	11
3.6	GA-verkeer, waaronder maatschappelijke helikoptervluchten	11
3.7	Vliegprocedures	13
4	Banen en baanbeschikbaarheid	14
4.1	Algemeen	14
4.2	Bijzondere omstandigheden 2021	15
4.3	Hinderbeperkende maatregelen	17
5	Baangebruik	18
5.1	Baangebruik etmaal	18
5.2	Baangebruik nachtperiode (23:00 tot 07:00 uur)	19
6	Milieueffecten gebruiksjaar 2021	20
6.1	Geluidbelasting	20
7	Gelijkwaardigheidscriteria	22
7.1	Geluidseffecten	22
7.2	Emissies van stoffen naar de lucht	26
7.3	Externe Veiligheid	26
8	Conclusies	27
	Verkeersprognose	27
	Baangebruik	27
	Milieueffecten	27
	Aanbevelingen	28
9	Bijlage 1: Begrippenlijst	29

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 doelgroep van de gebruiksprognose 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 2021

Bij de totstandkoming van de gebruiksprognose 2021 is gekeken naar de aanbevelingen uit de evaluatie van de gebruiksprognose 2018. Zo werd in de evaluatie van de gebruiksprognose 2018 aanbevolen om in de gebruiksprognose 2020 een berekening met het nieuwe Europese Doc.29 rekenvoorschrift uit te voeren. Deze aanbeveling is opgevolgd.

Hiernaast 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 verwachten geluidbelasting. Op 21 oktober 2020 heeft de ORS een advies uitgebracht over de gebruiksprognose 2021. In dit advies constateert de ORS dat aan de eisen van een toereikende, transparante en inzichtelijke informatievoorziening is voldaan.

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, worden op dit moment voorstellen uitgewerkt voor het intensiveren en verbreden van participatie en het verbeteren van de informatievoorziening. Deze voorstellen worden in de loop van 2022 ter besluitvorming aangeboden aan het kabinet.

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 2021 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 2021 vergeleken.

- Hoofdstuk 2 geeft een toelichting op de impact van de COVID uitbraak, de voortslepende effecten hiervan en de meest relevante ontwikkelingen.
- Hoofdstuk 3 bevat een beschrijving van de verwachte en gerealiseerde hoeveelheid verkeer, opgesplitst per periode op de dag, seizoen, vliegtuigtype, herkomst/bestemming, General Aviation verkeer en vliegprocedures.
- Hoofdstuk 4 geeft een overzicht van het baangebruik zoals dat in de prognose is opgenomen.
- In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de verschillen tussen het verwachte en gerealiseerde baangebruik.
- In hoofdstuk 6 worden de verschillen tussen de verwachte en gerealiseerde geluidbelasting gepresenteerd.
- In hoofdstuk 7 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 8 de belangrijkste conclusies van de evaluatie samengevat.

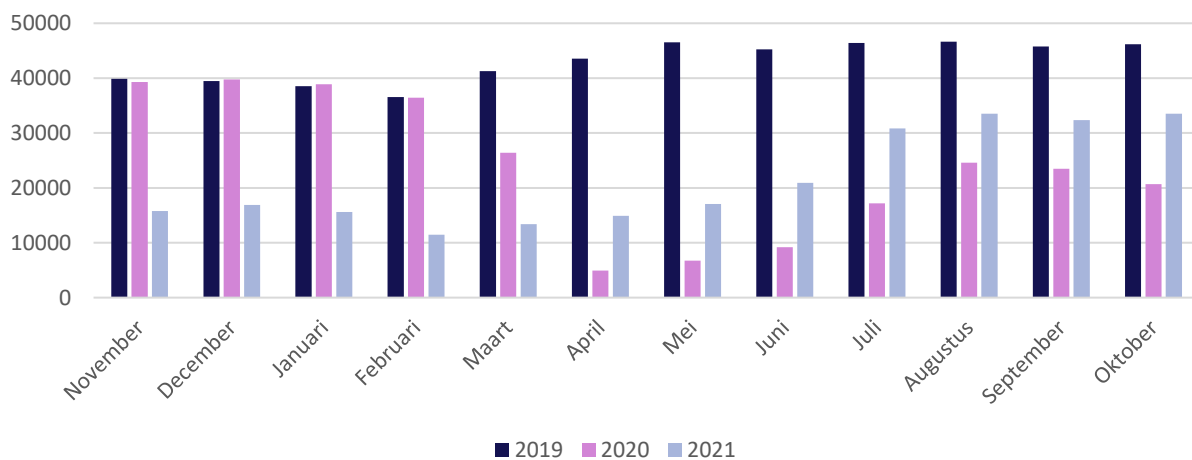
Afrondingen

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

2 Impact COVID-19

De effecten van de voortdurende COVID-19 pandemie op het internationale verkeer zijn ook in dit gebruiksjaar zeer groot geweest. Reizigersaantallen en vliegtuigbewegingen bleven relatief laag.

Zoals te zien in figuur 2.1 is het aantal vliegtuigbewegingen als gevolg van de uitbraak sinds maart 2020 sterk afgenomen. Dit hoofdstuk beschrijft de belangrijkste gebeurtenissen die hebben plaatsgevonden sinds de COVID-19 uitbraak.



Figuur 2.1 Aantal vliegtuigbewegingen per maand in gebruiksjaar 2021 ten opzichte van 2019 en 2020.

Met het uitbreken van de COVID-19 crisis heeft Schiphol met ingang van januari 2020 in samenwerking met de sectorpartijen en partners de nodige maatregelen getroffen. Gezien deze ontwikkeling en de beperkingen die gelden voor reizen naar het buitenland, heeft Schiphol toegewerkt naar een scenario waarbij de activiteiten en bedrijvigheid op de luchthaven tijdelijk zijn afgeschaald.

Er is vaker gebruik gemaakt van slechts twee banen: één voor startende vliegtuigen en één voor landende vliegtuigen. Daarnaast is er op momenten met meer vliegverkeer een extra start- of landingsbaan ingezet. Op de Aalsmeerbaan hebben in die periode geen starts en landingen plaatsgevonden, aangezien deze baan gebruikt is als tijdelijke opstelplaats voor vliegtuigen.

Vanaf mei 2020 is het vliegverkeer van en naar Schiphol geleidelijk toegenomen, doordat veel mensen weer mochten, konden en wilden reizen.

De Aalsmeerbaan was vanaf 6 juli 2020 weer inzetbaar gemaakt als start- en landingsbaan voor het vliegverkeer. Het vliegverkeer bleef zoals altijd bij voorkeur worden afgehandeld op de Polderbaan en Kaagbaan.

Na een periode van opleving zakte het aantal vliegbewegingen in oktober 2020 in en als gevolg van de COVID-19 situatie besloot de overheid in november extra maatregelen te treffen. De Nederlandse overheid heeft een negatief reisadvies afgegeven voor reizen naar het buitenland in de kerstvakantie. Dit betekent dat Nederlanders werden geadviseerd tot medio januari 2021 geen reizen naar het buitenland te maken, tenzij strikt noodzakelijk.

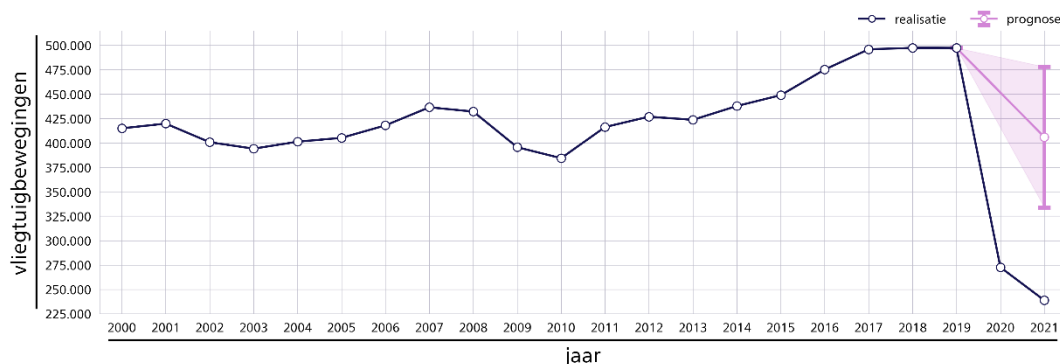
Per december 2020 is het ook verplicht om mondkapjes te dragen op Schiphol, alsmede de verplichting om een negatieve COVID-19 testuitslag te hebben voor reizen buiten de EU. Als gevolg van de ontwikkelingen rondom het coronavirus zijn er door diverse landen nieuwe beperkingen opgelegd aan het vliegverkeer. De ingestelde lockdown inclusief avondklok is verlengd tot maart 2021 en het negatieve reisadvies is in stand gebleven tot april 2021. Al deze maatregelen hebben zichtbaar impact gehad op het vliegverkeer van Schiphol.

Na een aantal maanden van gestage daling in het aantal vliegtuigbewegingen als gevolg van de strenge maatregelen, ziet Schiphol het aantal bewegingen vanaf april 2021 weer toenemen als gevolg van de versoepelingen door de overheid. Doordat het negatief reisadvies en het inreisverbod voor veel landen zijn komen te vervallen per mei 2021, is er ook weer een voorzichtige maar gestage opleving waargenomen in het vliegverkeer. Per juli 2021 is vrij reizen weer mogelijk met het digitale coronacertificaat via de CoronaCheck app, en daarnaast kunnen reizigers in juli en augustus zich gratis laten testen. Vanaf augustus geldt voor reizigers van buiten de Europese Unie de verplichting om met een negatieve testverklaring of een vaccinatie- of herstelbewijs te reizen.

3 Verkeersprognose

In gebruiksjaar 2021 zijn totaal circa 238.700 vliegtuigbewegingen gerealiseerd in het reguliere verkeer (lijndiensten, charters en vrachtverkeer), ook wel aangeduid als 'handelsverkeer'. In de gebruiksprognose 2021 is voor het eerst uitgegaan van een hoog en laag scenario, gebaseerd op de onzekerheid rondom het herstel van COVID-19. Het hoge scenario in de gebruiksprognose 2021 is gebaseerd op een verkeersprognose uit het voorjaar van 2020 die uitging van 478.000 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 is het lage scenario van de gebruiksprognose 2021 gebaseerd op een verkeersprognose uit het voorjaar van 2020 die uitging van 334.000 vliegtuigbewegingen op basis van een herstelscenario met laag verkeersvolume.

De ontwikkeling van het gerealiseerde aantal vliegtuigbewegingen voor de gebruiksjaren 2000 t/m 2021 is weergegeven in figuur 3.1. De donkerblauwe lijn geeft het gerealiseerde verkeer weer, daarnaast is voor 2021 de verwachting zoals gepresenteerd in de gebruiksprognose aangegeven in paarse kleur. De bandbreedte is het gevolg van de 'lage' en 'hoge' scenario's waarmee in de gebruiksprognose is gerekend. Uit figuur 3.1 wordt duidelijk dat het lage en hoge scenario uit de prognose al vrij ver uit elkaar liggen, maar dat de realisatie nog steeds circa 40% lager is uitgevallen. Dit bevestigt nog maar eens hoe moeilijk het in het voorjaar van 2020 was om de impact en de duur van de COVID-19 situatie in te schatten.



Figuur 3.1 Ontwikkeling van het aantal vliegtuigbewegingen.

In voorgaand gebruiksjaar 2020 zijn er 272.600 vliegtuigbewegingen gerealiseerd. Hiermee is het aantal vliegtuigbewegingen in 2021 van 238.700 vliegtuigbewegingen circa 12% lager dan in 2020. Het is vanzelfsprekend dat dit aantal ruim lager is dan het maximaal aantal vliegtuigbewegingen van 500.000.

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:

- Periodes van het etmaal (dag, avond, nacht en vroege ochtend).
- Seizoenen van het jaar (winterseizoen en zomerseizoen).
- 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.

3.1 Verkeer per periode van het etmaal

In tabel 3.1 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 de prognose als gevolg van een lager verkeersaanbod.

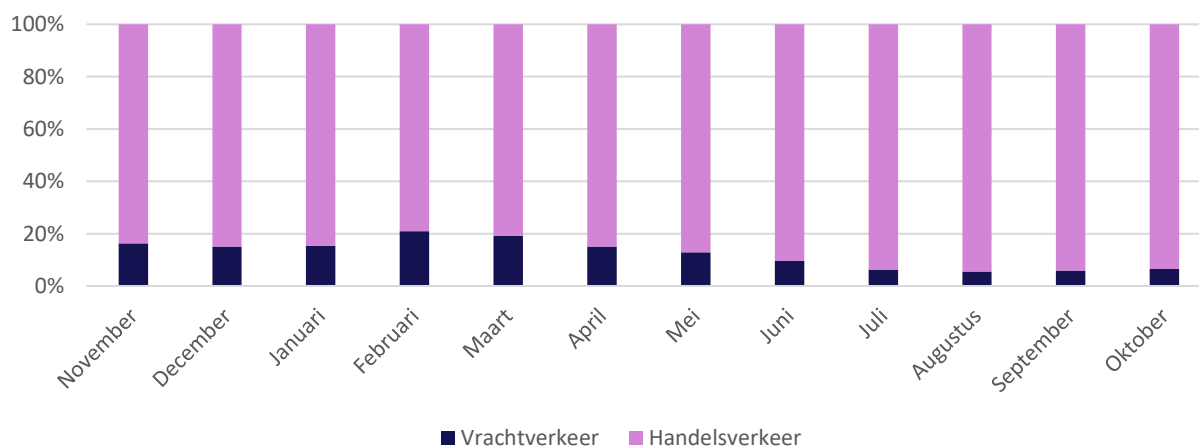
Tabel 3.1 Verdeling van het verkeer over de etmaalperioden in het gebruiksjaar 2021.

Periode	Prognose			Realisatie			
	landingen	starts	totaal	landingen	starts	totaal	
dag	07:00 - 19:00 uur	35,6%	37,2%	72,8%	36,9%	37,1%	74,0%
avond	19:00 - 23:00 uur	10,1%	10,6%	20,7%	8,1%	11,0%	19,1%
nacht	23:00 - 06:00 uur	1,1%	1,6%	2,7%	1,8%	0,8%	2,6%
vroege ochtend	06:00 - 07:00 uur	3,2%	0,6%	3,8%	3,2%	1,1%	4,4%
totaal				100,0%			100,0%

Het gerealiseerde aantal starts en landingen in 2021 verschilt van de prognose als gevolg van de groter dan verwachte impact van COVID-19.

3.2 Nachtluchten

In de nachtperiode is er minder gevlogen dan in de prognose is voorzien. Er zijn 16.500 vliegtuigbewegingen uitgevoerd in de nachtperiode tussen 23:00 – 07:00 uur. Dit is een vrijwel gelijk aan het aantal nachtluchten van 16.100 in gebruiksjaar 2020. Voor gebruiksjaar 2021 waren in het lage scenario in de prognose 23.000 bewegingen voorzien, waardoor de realisatie een stuk lager uitvalt dan is geprognosticeerd.



Figuur 3.2 Verloop aandeel nachtluchten in gebruiksjaar 2021.

Het aandeel vrachtluchten in de nacht is in de maanden november tot en met januari tussen de 15% en 16% geweest. In de maanden februari en maart is er een relatief groot aandeel vrachtverkeer geweest (21% en 19% respectievelijk) als gevolg van het lage aantal nachtluchten, en in de daaropvolgende maanden is het aandeel weer afgenomen tot 6%.

3.3 Verkeer per seizoen

In tabel 3.2 is voor realisatie en prognose de verdeling van het verkeer over het winter- en zomerseizoen gepresenteerd.

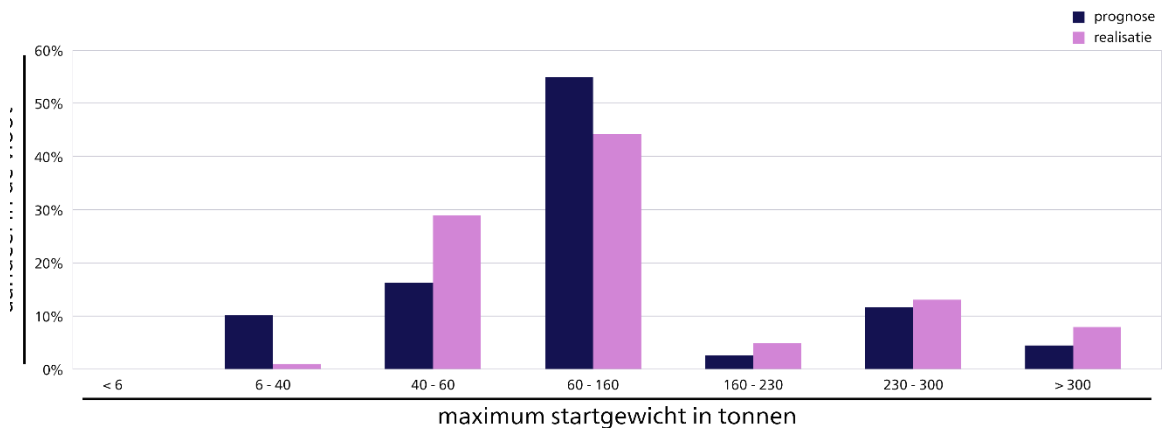
Tabel 3.2: Verdeling van het verkeer over winter- en zomerseizoen.

Seizoen	Prognose	Realisatie
winter	37%	28%
zomer	63%	72%

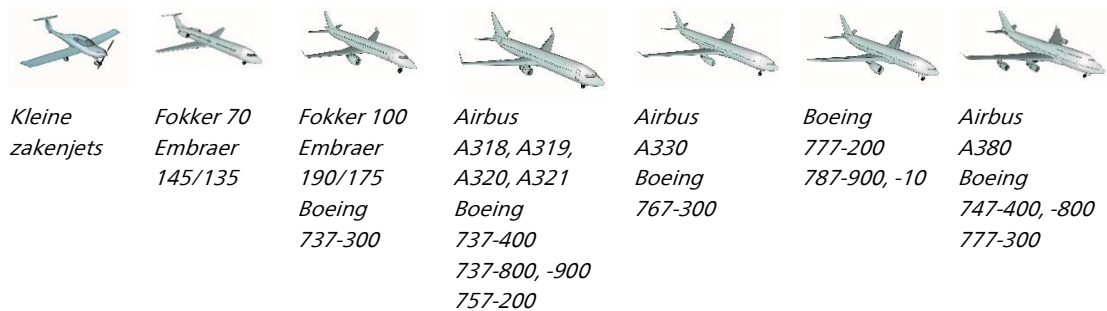
Uit tabel 3.2 is te zien dat er een verschil is geconstateerd tussen het gerealiseerde en verwachte verkeer in het winter- en zomerseizoen. Doordat de luchtvaart de meeste negatieve effecten van de COVID-19 pandemie (zoals lockdowns en reisrestricties) middenin het winterseizoen kreeg te verduren, is de verdeling over het seizoen anders dan die van de prognose.

3.4 Uitsplitsing vloot naar vliegtuigtype

De samenstelling van de vloot voor realisatie en prognose is weergegeven in figuur 3.3.



Figuur 3.3: Vlootsamenstelling handelsverkeer

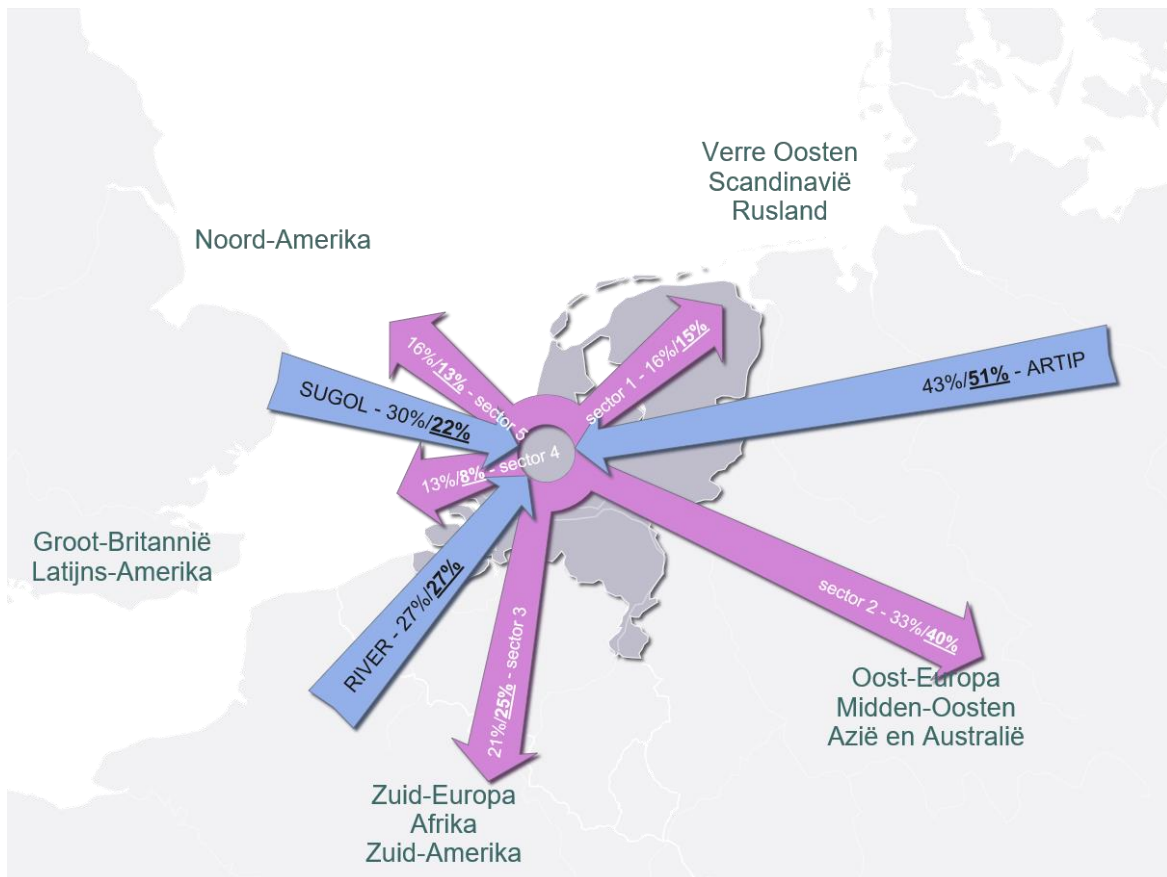


Figuur 3.3 laat zien dat er in het gerealiseerde verkeer een andere vlootmix heeft gevlogen dan wat geprognosticeerd was. Er is een verschuiving in de realisatie ten opzichte van de prognose van categorie 6-40 naar 40-60 ton. Dit wordt grotendeels veroorzaakt door een iets zwaardere versie van de Embraer: de E170 van 39 ton in de prognose versus de E70L van 40 ton in de realisatie. De meest opvallende verschillen daarnaast zijn de afname in categorie 60 – 160 ton, en de toename in vliegtuigtypes met meer dan 230 ton. De afname in categorie 60-160 ton is deels veroorzaakt doordat KLM op Europa vooral de kleinste vliegtuigtypes van Cityhopper heeft ingezet in plaats van de grotere en dus zwaardere Boeing 737's. Daarnaast is dit verschil in vlootmix hoofdzakelijk veroorzaakt door het hogere aandeel vrachtluchten in gebruiksjaar 2021 ten opzichte van de situatie pre-COVID.

Belangrijk te benoemen is dat het hier waarschijnlijk niet om een blijvende trend in vlootontwikkeling gaat, maar dat dit effecten zijn hoofdzakelijk als gevolg van de COVID-19 pandemie.

3.5 Verkeer over herkomst en bestemmingen

In figuur 3.4 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 figuur 3.4 zijn in elke pijl zowel de prognose als de realisatie aangegeven, waarbij het geprognosticeerde percentage links en het gerealiseerde percentage rechts is benoemd.



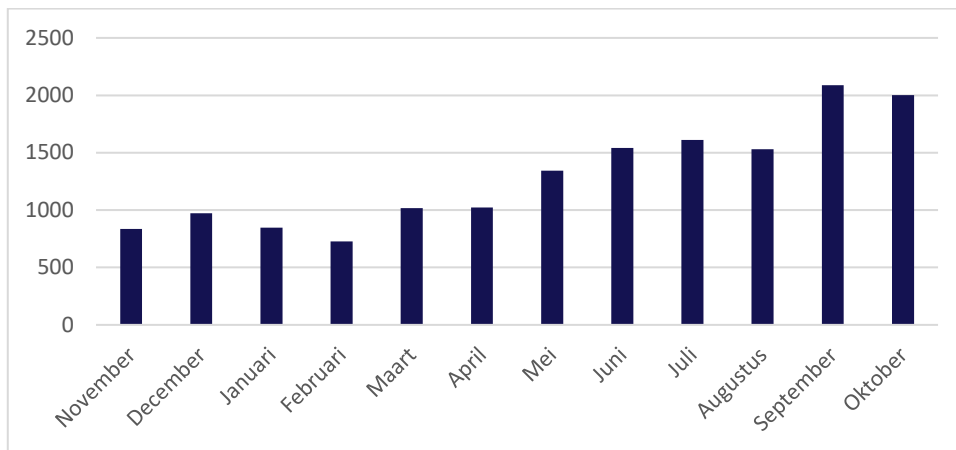
Figuur 3.4: Verdeling van het verkeer op basis van herkomst en bestemming via drie inkomende (blauw) en vijf uitgaande (paars) verkeersstromen voor prognose% / realisatie% .

Uit figuur 3.4 is op te maken dat de voorspelling van de herkomsten en de bestemmingen afwijken van wat er gerealiseerd is. Dit heeft alles te maken met het onvoorspelbare vlieggedrag als gevolg van het onregelmatige herstel van COVID-19 over de verschillende regio's in de wereld.

3.6 GA-verkeer, waaronder maatschappelijke helikoptervluchten

Het niet-handelsverkeer of General Aviation (GA) verkeer omvatte in gebruikjaar 2021 circa 15.500 (bron: handhavingsrapportage ILT) vliegtuigbewegingen. Het verschil tussen handelsverkeer en General Aviation staat nader toegelicht in het blauwe kader.

Figuur 3.5 vertoont het aantal vliegtuigbewegingen van het general aviation verkeer door het jaar heen. In het eerste half jaar schommelt het aantal vliegtuigbewegingen onder de 1000 per maand. Vanaf mei 2021 een duidelijke opleving te zien in het aantal general aviation vliegtuigbewegingen.



Figuur 3.5: verloop general aviation verkeer per maand

Vliegtuigbewegingen van General Aviation worden niet expliciet gemodelleerd in de verkeersprognose, omdat er geen dienstregeling bestaat voor niet-handelsverkeer. 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 2021 is daarom de gerealiseerde geluidbelasting door GA-verkeer meegenomen in de voorspelling. In de gebruiksprognose 2021 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 onregelmatig 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.

3.7 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 2021 meerdere maatschappijen, voor zover bekend, meegenomen. Tabel 3.3 geeft een overzicht van het gebruik van startprocedures.

Tabel 3.3: Toepassing van startprocedures.

Procedure	Prognose	Realisatie
NADP1	22,1%	29,3%
NADP2	77,9%	70,1%

In tabel 3.3 is te zien dat het jaargemiddelde gebruik van NADP2-procedures van 70,1% in de realisatie verschilt ten opzichte van de prognose van 77,9%.

Naast startende procedures zijn in deze evaluatie ook de procedures zoals gebruikt tijdens de nadering bestudeerd. In tabel 3.4 staat een overzicht van het aandeel van verschillende procedures in gebruiksjaar 2021. De vermelde naderingsprocedures zijn conform de RMI indeling vastgesteld.

Tabel 3.4: Toepassing van naderingsprocedures.

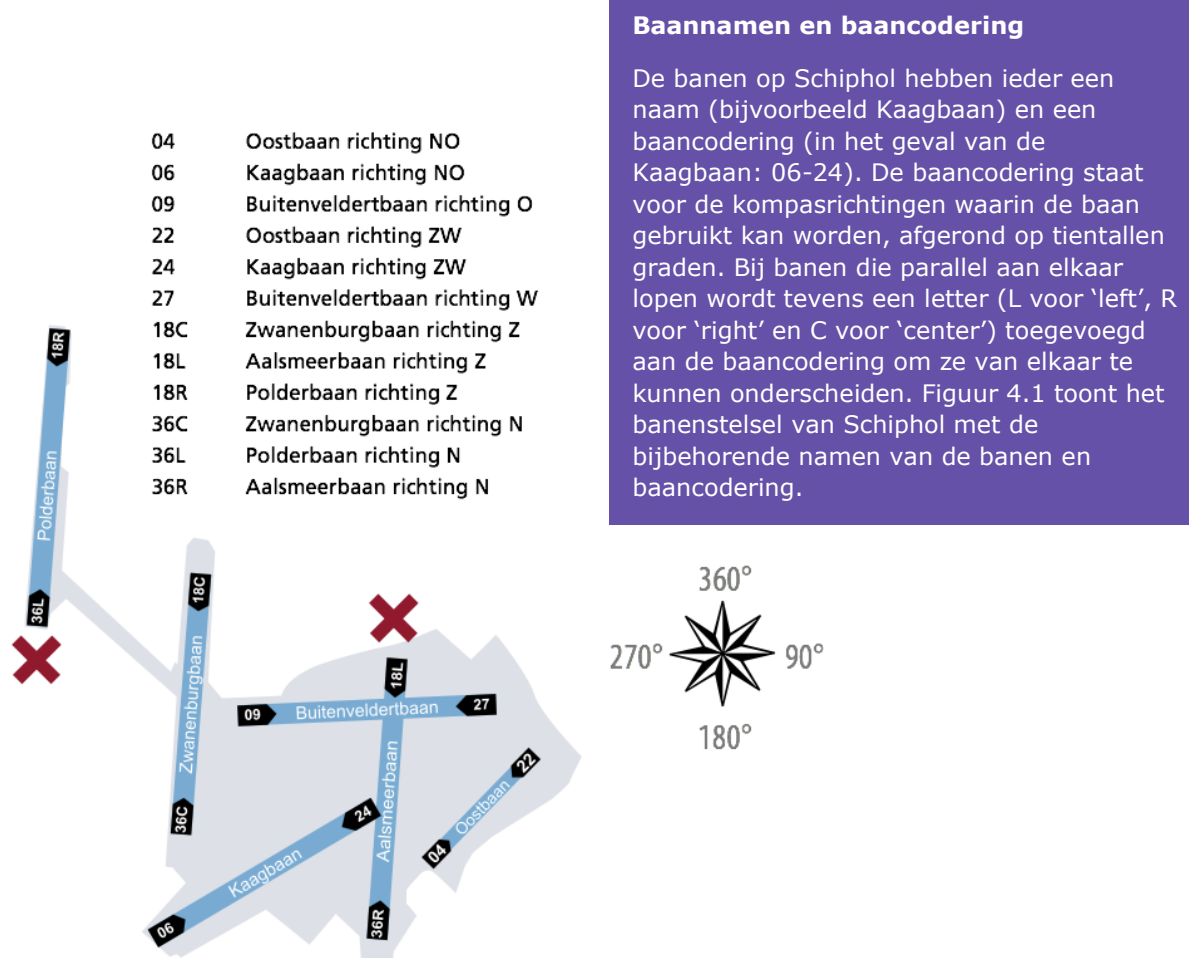
Procedure	Prognose	Realisatie
2000 [ft]	44,3%	44,7%
3000 [ft]	19,7%	15,8%
CDA	36,0%	39,5%

Uit tabel 3.4 valt op te maken dat er meer CDA landingsprocedures zijn gevlogen dan vooraf was geprognoseerd voor 2021. Doordat het luchtruim minder druk was, kunnen er meer continue dalingen ingezet worden.

4 Banen en baanbeschikbaarheid

4.1 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 4.1. De diverse baancombinaties worden ingezet volgens het preferentieel baangebruikssysteem, waarbij de preferentievorgordes worden toegepast zoals aangegeven in tabel 4.1. 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.



Figuur 4.1: 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 stelsel 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 preferentievorgorde 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 4.1). Bij zuidelijk baangebruik wordt naar het zuiden gestart en vanuit het noorden geland (preferenties 2, 4, 5b en 6b).

Tabel 4.1: Preferentievorgorde van baancombinaties.

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

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

Nacht (23:00 – 06:00 uur)

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

4.2 Bijzondere omstandigheden 2021

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 2021 betreft dit:

- Impact COVID-19 op vliegverkeer,
- Groot onderhoud¹ (GO) aan de Polderbaan,
- Werkzaamheden Verdubbeling Rijbaan (VDR) Quebec.

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

¹ Het onderhoud voor het gebruiksjaar 2021 is door Schiphol toegelicht tijdens een informatiesessie in december 2019.

Impact COVID-19

Zie hoofdstuk 2 voor een toelichting op de impact van COVID-19 op de vliegtuigoperatie op Schiphol.

Groot onderhoud Polderbaan

In gebruiksjaar 2021 is er één periode met groot onderhoud geweest. Van 25 januari tot en met 14 mei 2021 is de Polderbaan niet beschikbaar geweest wegens de uitvoering van groot onderhoud en de vervanging van het Instrument Landingsstelsel (ILS). Hierop volgend heeft er nog een periode plaatsgevonden van 15 mei tot en met 15 juni 2021 waarbij de Polderbaan niet inzetbaar was als landingsbaan bij beperkt zicht als gevolg van de uitvoering van meetvluchten voor het nieuwe landingsstelsel.

De Polderbaan is een geluidpreferente baan op Schiphol die hoofdzakelijk wordt ingezet voor handelsverkeer. Tijdens onderhoud aan de Polderbaan heeft bij zuidenwind het vliegverkeer geland op de Zwanenburgbaan, zowel overdag als 's nachts. De Zwanenburgbaan was gedurende het onderhoud niet volledig inzetbaar als startbaan richting het noorden, omdat de taxibanen en opritten aan de zuidkant van deze baan niet beschikbaar waren door werkzaamheden aan het taxibanenstelsel. Overdag was bij noordenwind het vliegverkeer daarom indien mogelijk gestart vanaf de Zwanenburgbaan - dit is afhankelijk van de omstandigheden zoals het verkeersaanbod, de samenstelling van het verkeer en het weer - of van de Buitenveldertbaan. Voor nachtvluchten in deze periode is een ontheffing aangevraagd voor het starten vanaf de Zwanenburgbaan. Incidenteel is bij harde noordoostenwind de Kaagbaan naar het noordoosten ingezet als startbaan.

Tijdens het groot onderhoud verving LVNL het ILS van de Polderbaan. Een ILS zorgt ervoor dat vliegtuigen ondersteund worden om in een geleidelijke hoek te dalen naar de landingsbaan. Na de ILS-werkzaamheden dienden metingen uitgevoerd te worden om de correcte werking aan te tonen en heeft het ILS 30 dagen continue aangestaan om de betrouwbaarheid aan te tonen. Deze metingen konden pas worden uitgevoerd nadat het groot onderhoud is afgerond. In de periode van zes weken na afloop van het groot onderhoud kunnen hierdoor de Polderbaan en de Zwanenburgbaan - vanwege onderhoud aan de Zwanenburgbaan zelf en werkzaamheden aan taxibanen (31 mei – 21 juni) - niet in alle zichtomstandigheden worden gebruikt als landingsbaan. Hierdoor kan bij zuidenwind de Buitenveldertbaan of Schiphol-Oostbaan vaker worden ingezet.

Dit alles heeft ervoor gezorgd dat deze onderhoudsperiode een impact heeft gehad op de operatie en op het baangebruik.

Verdubbeling Rijbaan Quebec

Eind 2020 en begin 2021 zijn er werkzaamheden uitgevoerd ter voorbereiding van het verdubbelen van rijbaan Quebec. Rijbaan Quebec vormt een verbinding tussen taxiënd verkeer in het zuidoosten van Schiphol en taxiënd verkeer in het zuidwesten, door een brug over de A4. In 2021 is er een nieuw viaduct over de A4 gebouwd. De uitvoering van dit project bestond uit meerdere fases van november 2020 tot maart 2021. Het viel daarmee samen met het groot onderhoud aan de Polderbaan. Dit project heeft impact gehad op het baangebruik, met name tijdens start- en landingspieken. Hierdoor was de Zwanenburgbaan minder inzetbaar

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, worden 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 verstrend 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.

4.3 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. N.a.v. de consultatie in 2020 zijn 16 nieuwe maatregelen toegevoegd aan het programma.

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

- [Landen met GPS navigatie](#) Wanneer het ILS van een bepaalde landingsbaan niet beschikbaar is, kan het vliegverkeer via gps-navigatie bij voorkeur op de Polderbaan en de Kaagbaan blijven landen. Het is dan niet nodig om de andere landingsbanen in te zetten. In de toekomst kan deze navigatietechniek worden ingezet bij het ontwerpen van vliegroutes waarbij - waar mogelijk - door nauwkeuriger navigeren zoveel mogelijk om woonkernen heen kan worden gevlogen. Dit laatste is niet meer mogelijk in de eindnadering, wanneer vliegtuigen zich dichtbij de landingsbaan in een rechte lijn achter elkaar bevinden. Sinds 12 augustus 2021 heeft LVNL volledig beschikbaarheid van innovatieve gps-navigatie.
- [Strenger ontmoedigingsbeleid bepaalde vliegtuigtypes](#) Schiphol stimuleert luchtvaartmaatschappijen gebruik te maken van stillere en schonere vliegtuigen via de luchthaventarieven. Recent zijn de nieuwe haventarieven bekend gemaakt. Voor het gebruik van de meest lawaaiige en vervuilende toestellen betalen luchtvaartmaatschappijen straks vijf keer meer dan wanneer zij het meest stille en schone toestel gebruiken. Ook stijgen de tarieven voor landen en opstijgen in de nacht (23.00 uur – 06.00 uur). Afhankelijk van het type toestel kan dat oplopen tot een tarief dat 600% hoger ligt dan het basistarief overdag.

Zie ook: <https://nieuws.schiphol.nl/concurrerende-haventarieven-schiphol-stimuleren-verduurzaming-luchtvaart/>

Zie minderhinderschiphol.nl voor het volledige programma aan maatregelen.

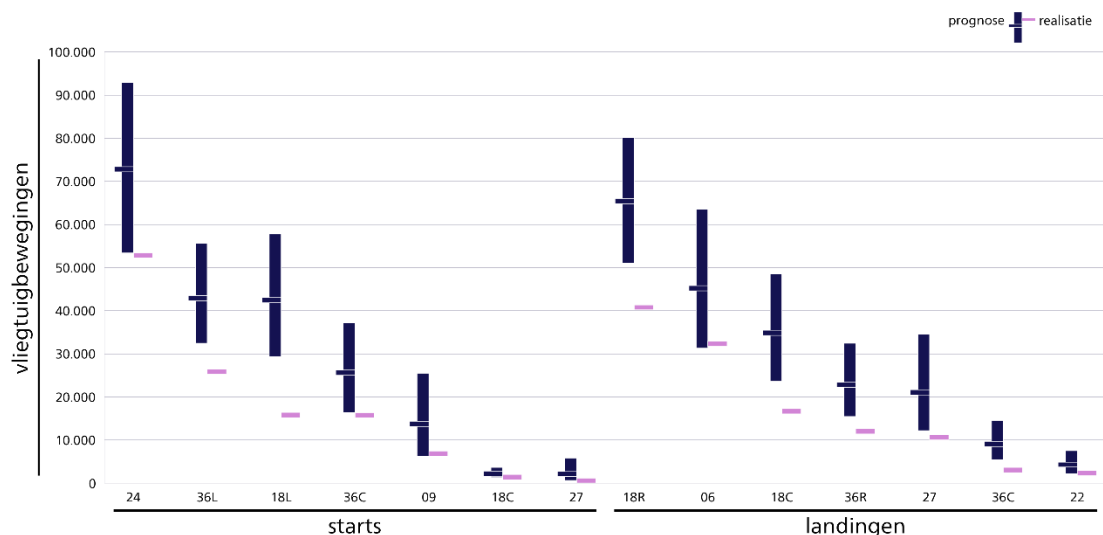
5 Baangebruik

5.1 Baangebruik etmaal

Figuur 5.1 geeft het gerealiseerde en verwachte baangebruik per baanrichting voor 2021, 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 'hinderbepenkende maatregelen' in hoofdstuk 4. 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 2021.

In figuur 5.1 worden twee scenario's gepresenteerd. Ten eerste wordt in het blauw het baangebruik van de gebruiksprognose 2021 met 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 5.1 Landingen en starts op de meest gebruikte banen, jaartotaal voor de etmaalperiode.

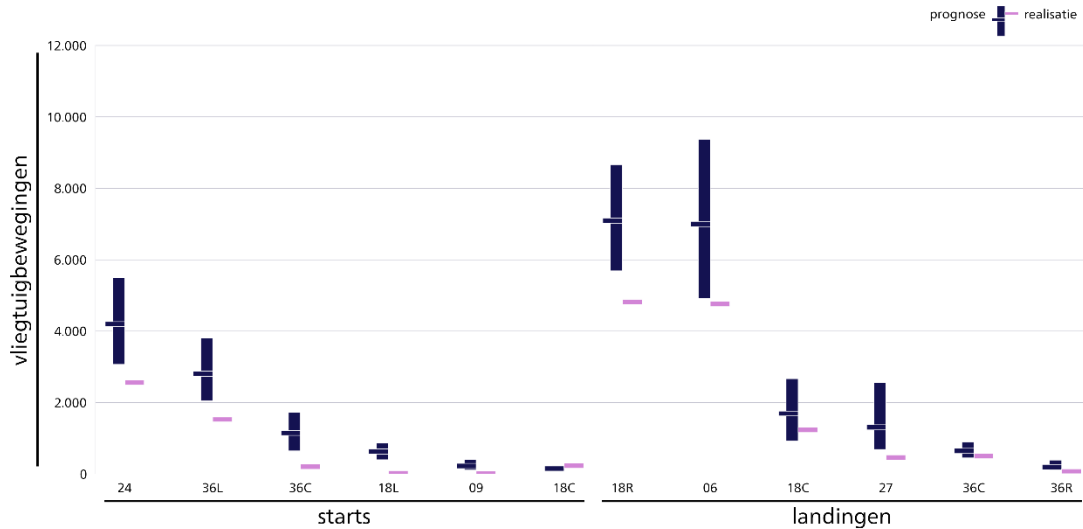
In figuur 5.1 is te zien dat het daadwerkelijk gerealiseerde aantal bewegingen hoofdzakelijk onder de geprognosticeerde bandbreedte voor het lage en hoge scenario en de verschillende weerscondities valt. De oorzaak hiervoor is een verdere terugval in het aantal vliegtuigbewegingen wat er destijds is ingeschat.

Voor meer informatie over de weerscondities, het baangebruik en de baangebruiksregels wordt de geïnteresseerde lezer verwezen naar de kwartaalmonitors over het baangebruik van gebruiksjaar 2021, te vinden middels de QR code op deze pagina.



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

Op een vergelijkbare wijze als de etmaalperiode is in figuren 5.2 het gerealiseerde en verwachte baangebruik gedurende de nachtperiode weergegeven.



Figuur 5.2: Landingen en starts op de meest gebruikte banen, jaartotaal voor de nachtperiode.

In figuur 5.2 is wederom duidelijk te zien dat het gerealiseerde verkeer voor vrijwel alle banen lager is uitgevallen dan geprognosticeerd. Ook het totale aantal nachtbewegingen is met circa 28% van de prognose lager uitgevallen dan vooraf is ingeschat in het lage scenario.

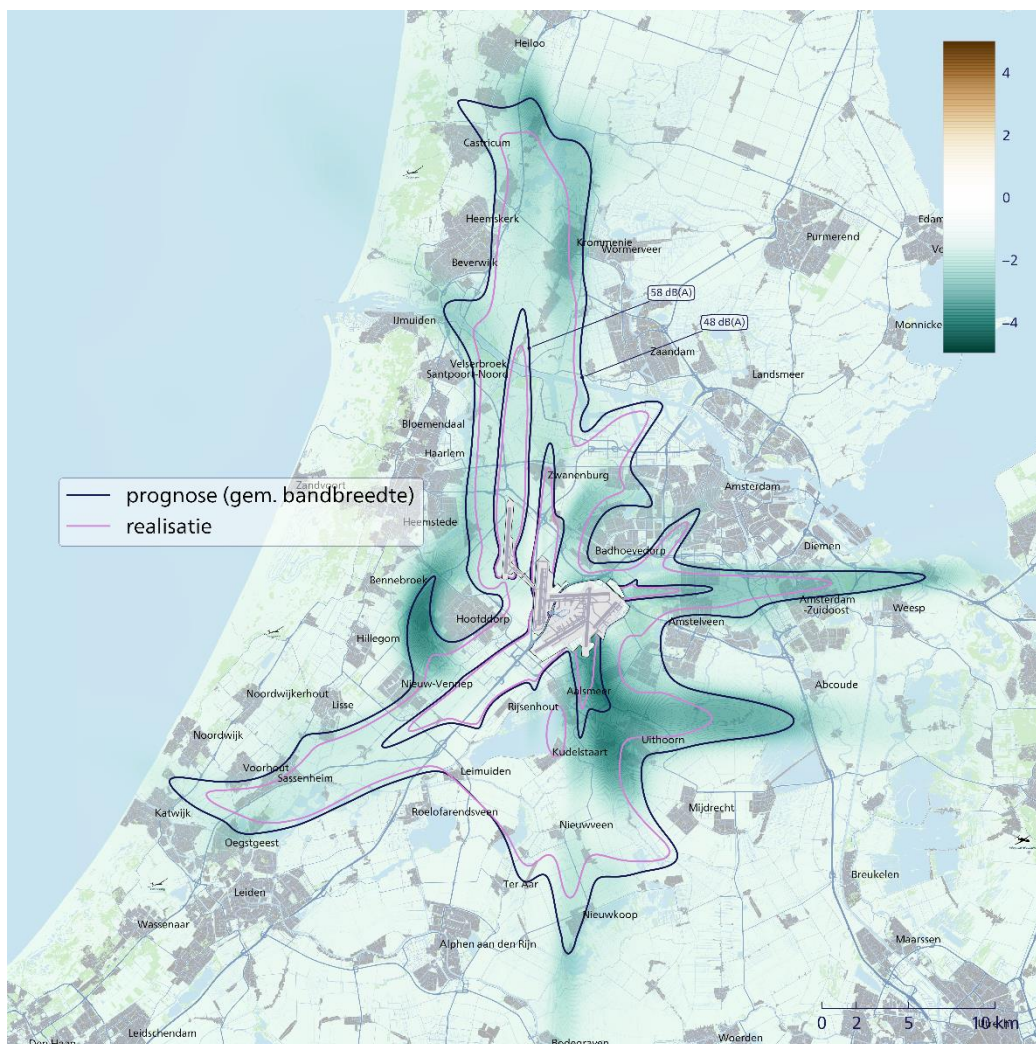
Voor startend verkeer is de hoofdzakelijk de Kaagbaan (24) ingezet, gevolgd door de Polderbaan (36L). Voor landingen zijn beide banen grofweg even vaak ingezet in de andere richting.

6 Milieueffecten gebruiksjaar 2021

6.1 Geluidbelasting

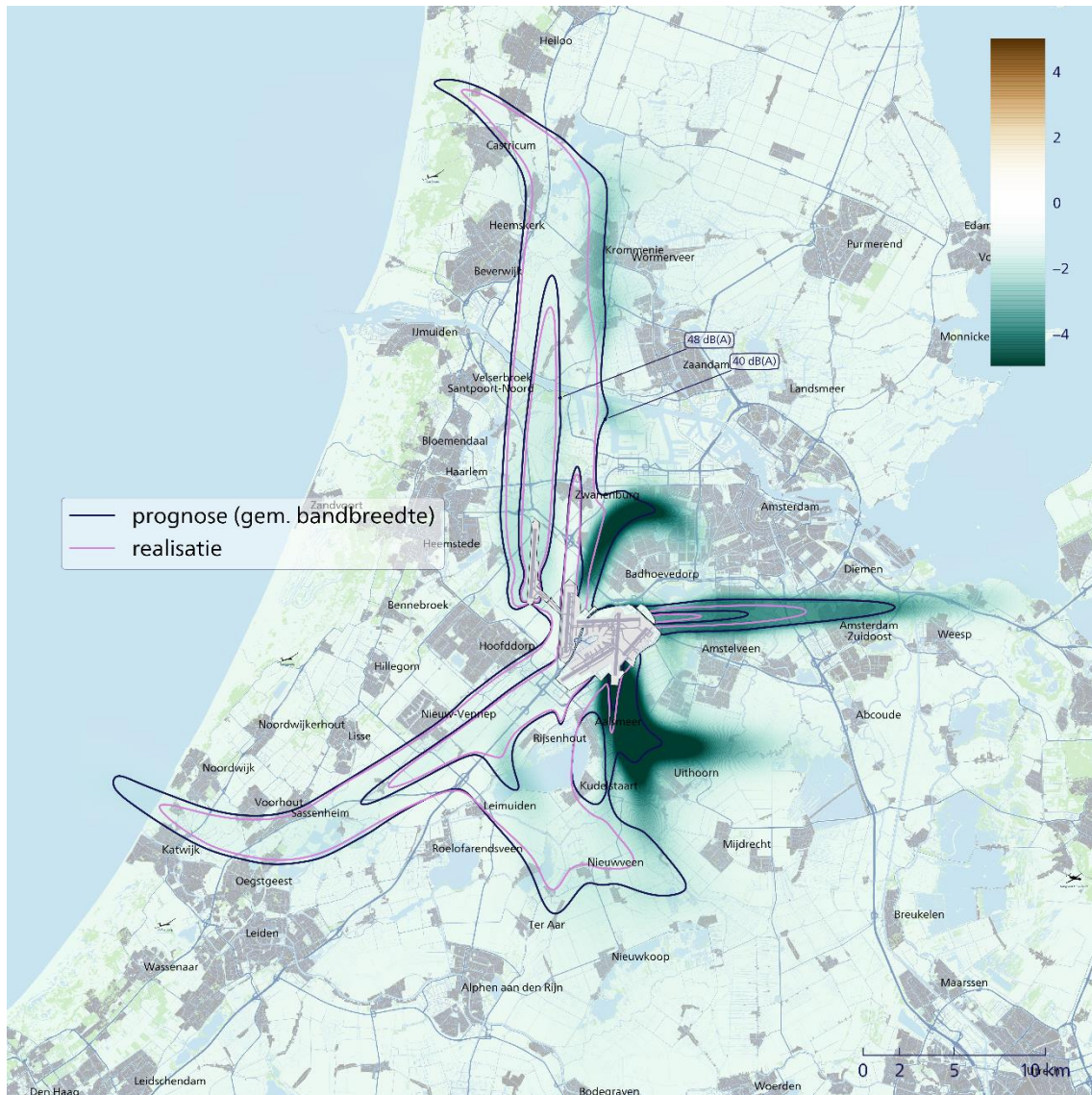
De gerealiseerde geluidbelasting is bepaald met geluidberekeningen die zijn uitgevoerd conform het wettelijk rekenvoorschrift. De werkelijk uitgevoerde starts en landingen, start- en landingstijden, vliegtuigtypen en door de radar geregistreerde grondpaden worden als invoergegevens voor deze berekeningen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

Figuur 6.1 geeft een overzicht van de verschillen tussen de gerealiseerde Doc.29 geluidbelasting gedurende het etmaal (Lden) 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 6.1 zijn de 48 dB(A) Lden contouren weergegeven. De donkerblauwe contour heeft betrekking op de prognose, de paarse contour heeft betrekking op de realisatie.



Figuur 6.1: verschil tussen gerealiseerde en verwachte Doc.29 geluidbelasting Lden

Figuur 6.2 toont de verschillen tussen realisatie en prognose voor de nachtelijke geluidbelasting Lnight. Hier zijn de 40 dB(A) contouren weergegeven.



Figuur 6.2: verschil tussen gerealiseerde en verwachte Doc.29 geluidbelasting Lnight.

Zoals te zien is in figuren 6.1 en figuur 6.2, zijn er bij zowel de geluidbelasting over het gehele etmaal als de geluidbelasting in de nacht op vrijwel alle locaties groene vlekken te zien. Dit betekent dat de gerealiseerde geluidbelasting lager ligt dan geprognosticeerd. De verschillen zijn fors en lopen op een aantal locaties op tot wel -5 dB(A) of lager.

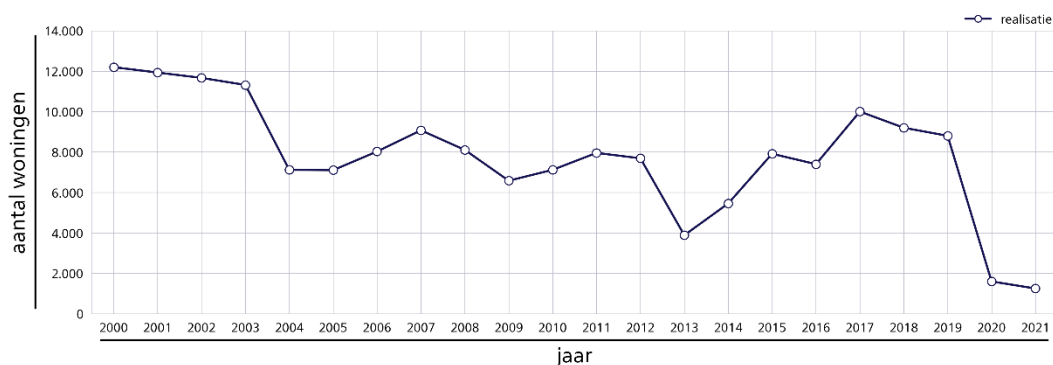
De voor de hand liggende oorzaak van het verschil tussen de voorspelling en realisatie zit in de lage gerealiseerde verkeersaantallen als gevolg van de voortslepende COVID-19 pandemie. Hoofdstuk 5 heeft laten zien dat het aantal bewegingen en het baangebruik lager lag dan in de prognose is voorspeld. De afname in de geluidbelasting heeft daarmee een duidelijke relatie (groene vlekken), en is het grootst op plekken waar het vliegverkeer het meest is afgenomen.

7 Gelijkwaardigheidscriteria

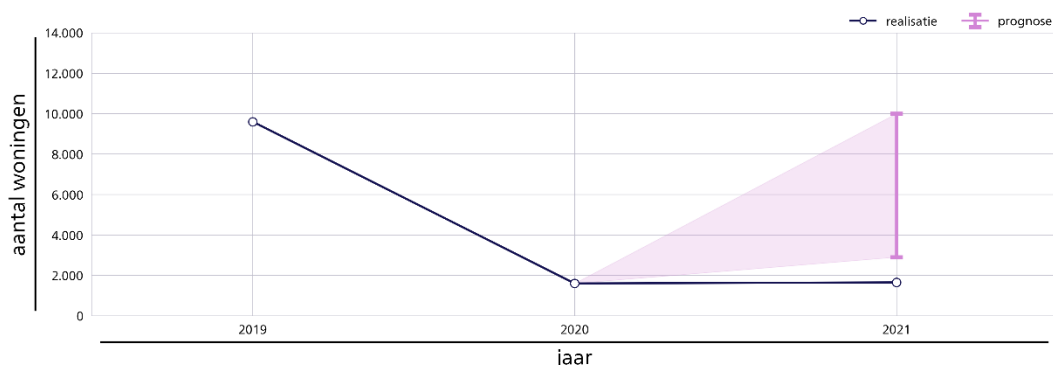
7.1 Geluidseffecten

In de figuren 7.1a t/m 7.4b zijn voor de gebruiksjaren 2000 t/m 2021 het aantal geluidbelaste woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden weergegeven. Hierbij zijn de gegevens telkens getoond voor de rekenmethode van het Nederlandse Rekenmodel (a: NRM, realisatiedata beschikbaar vanaf 2000) alsmede ECAC Doc. 29 (b: Doc.29, realisatiedata beschikbaar vanaf 2019). Daarbij gaat het om gerealiseerde aantallen in het donkerblauw, 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, waarop ook de wettelijke normen (gelijkwaardigheidscriteria) zijn gebaseerd.

Daarnaast is voor 2021 ook de verwachting in de gebruiksprognose getoond, met een paarse bandbreedte balk. Voor deze prognose is naast het verwachte aantal op basis van gemiddeld weer ook de geschatte spreiding gepresenteerd als gevolg van variaties in het weer en de doorwerking hiervan op het baangebruik. Alle berekeningen en resultaten, getoond in figuren 7.1a t/m 7.4b, zijn uitgevoerd zonder meteotoeslag.

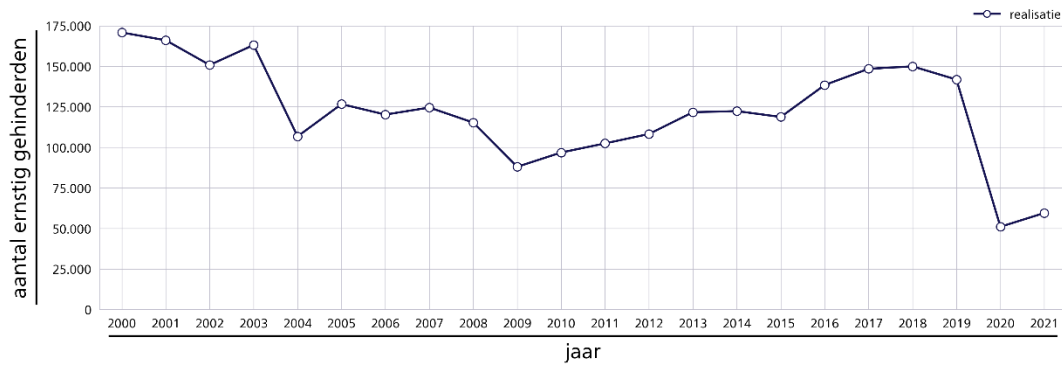


Figuur 7.1a: Aantal woningen met een geluidbelasting van 58 dB(A) Lden of meer, zonder meteomarge (NRM).

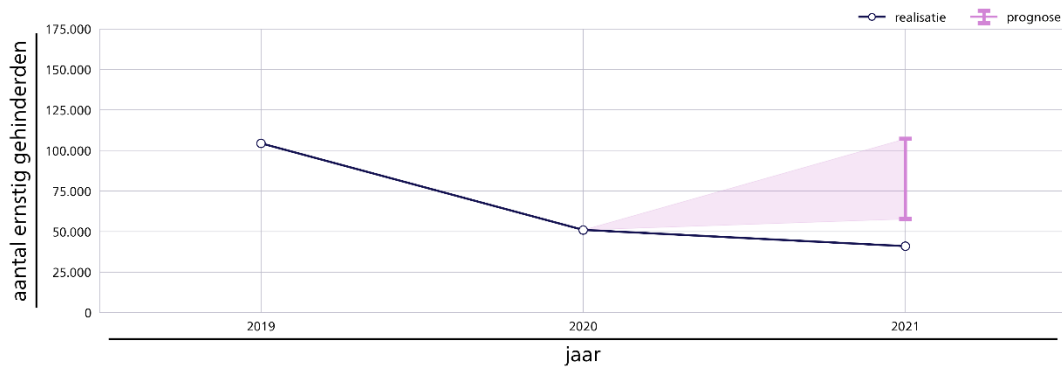


Figuur 7.1b: Aantal woningen met een geluidbelasting van 58 dB(A) Lden of meer, zonder meteomarge (Doc.29).

In figuren 7.1a en 7.1b is duidelijk te zien dat het aantal woningen binnen de 58 dB(A) Lden niet evenredig is afgenomen met het aantal bewegingen. De reden hiervoor is dat het merendeel van de woningen die in de prognose geteld zijn, tegen de randen van de 58 dB(A) Lden-contour aan liggen. Door de vermindering in het aantal vliegtuigbewegingen is de contour dusdanig gekrompen waardoor het grote deel van deze woningen in de realisatie buiten de 58 dB(A) contour vallen, en de telling zoveel lager uitvalt.



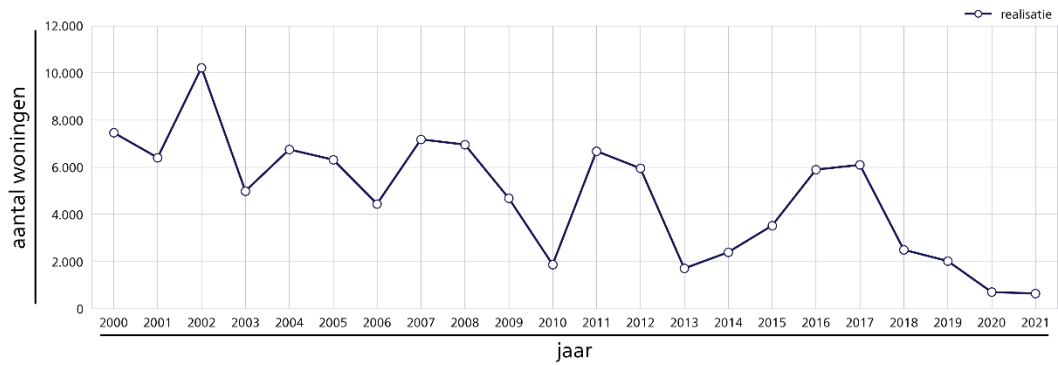
Figuur 7.2a Aantal ernstig gehinderden met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lden of meer, zonder meteomarge (NRM).



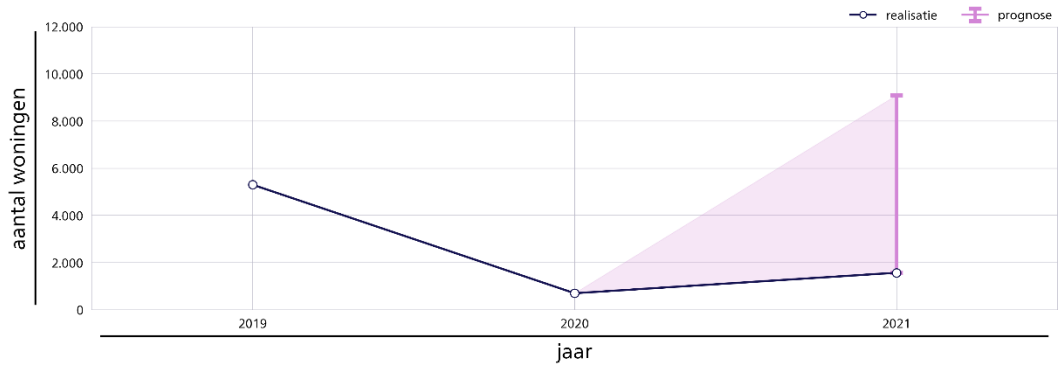
Figuur 7.2b Aantal ernstig gehinderden met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lden of meer, zonder meteomarge (Doc.29).

In figuren 7.2a en 7.2b is te zien dat het gerealiseerde aantal ernstig gehinderden lager is uitgevallen dan wat er geprognosticeerd is. Het aantal ernstig gehinderden neemt niet evenredig af met het aantal bewegingen. De redenen hiervoor is:

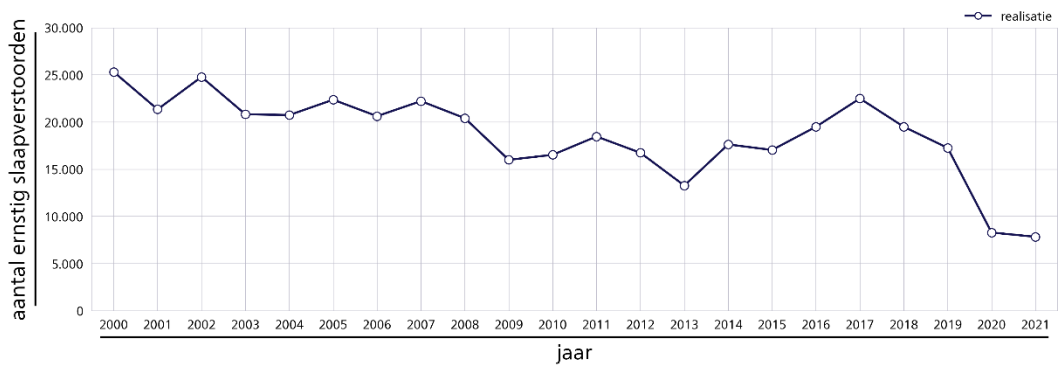
- dat er verhoudingsgewijs minder secundair baangebruik wordt ingezet bij een lager dagvolume, en;
- daarnaast dat een groot deel van de woonkernen richting de randen van de prognose-contouren liggen.



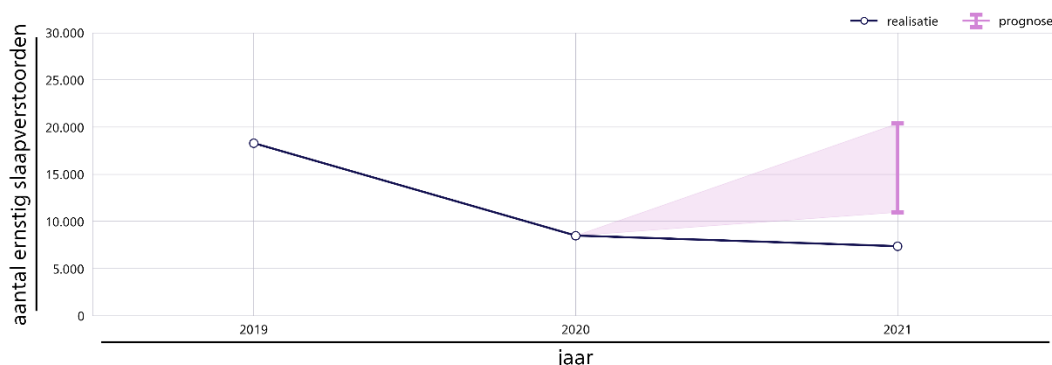
Figuur 7.3a Aantal woningen met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lnight of meer, zonder meteomarge (NRM).



Figuur 7.3b Aantal woningen met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lnight of meer, zonder meteomarge (Doc.29).



Figuur 7.4a Aantal ernstig slaapverstoorden met een geluidbelasting van 40 dB(A) Lnight of meer, zonder meteomarge (NRM).



Figuur 7.4b Aantal ernstig slaapverstoorden met een geluidbelasting van 40 dB(A) Lnight of meer, zonder meteomarge (Doc.29).

Uit de figuren 7.1a t/m 7.4b is te zien dat de gelijkwaardigheidscriteria voor zowel de etmaalperiode als voor de nachtperiode onder de bandbreedte voor variaties in weersomstandigheden te vallen. Zowel met het Nederlands Rekenmodel als met de Doc.29 rekenmethodiek wordt er daardoor ruim aan de gelijkwaardigheidscriteria voldaan.

De voor de hand liggende oorzaak van het verschil tussen de voorspelling en realisatie zit in de lage gerealiseerde verkeersaantallen als gevolg van de voorslepende effecten van de COVID-19 pandemie. Hierdoor is de berekende gerealiseerde ernstige hinder en ernstige slaapverstoring lager dan is geprognosticeerd.

Tabel 7.1 geeft voor gebruiksjaar 2021 een overzicht van de gerealiseerde aantallen geluidbelaste woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden en de van toepassing zijnde wettelijke normen. De gerealiseerde aantallen liggen alle onder de bijbehorende wettelijke normen. In tegenstelling tot figuur 7.1a tot en met 7.4b, zijn de scores op de criteria in tabel 7.1 bepaald met inclusief meteomarge.

Tabel 7.1 Aantallen geluidbelaste woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden in gebruiksjaar 2021, inclusief meteomarge (NRM).

criterium	Norm	Prognose	Realisatie
Aantal woningen met een geluidbelasting van 58 dB(A) Lden of meer	12.200	8.900	1.200
Aantal ernstig gehinderden met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lden of meer	180.000	117.000	59.600
Aantal woningen met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lnight of meer	11.100	6.500	600
Aantal ernstig slaapverstoorden met een geluidbelasting van 40 dB(A) Lnight of meer	49.500	17.500	7.800

In tabel 7.1 zijn de normen inclusief meteotoeslag opgenomen. Deze normen zijn vastgesteld door bij het verwachte baangebruik, bij gemiddeld weer, een toeslag aan te brengen. Hierdoor wordt een zekere marge gecreëerd voor variaties in baangebruik en geluidbelasting als gevolg van variaties in het weer. Op de gerealiseerde aantallen geluidbelaste woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden is uiteraard geen meteotoeslag van toepassing, omdat deze zijn gebaseerd op het werkelijk opgetreden baangebruik.

Uit tabel 7.1 valt 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 was verwacht. De oorzaken voor deze verschillen komen overeen met de genoemde punten in sectie 7.1.

Doc.29 score op gelijkwaardigheid

Vanaf de gebruiksprognose 2019 zijn de scores op gelijkwaardigheid uitgebreid met een de nieuwe rekenmethode, waarmee aan de aanbeveling wordt voldaan om de milieugrenzen te toetsen volgens het Europese rekenmodel Doc.29.

Criterion	Norm	Prognose	Realisatie
Aantal woningen met een geluidbelasting van 58 dB(A) Lden of meer	13.600	9.600	1.600
Aantal ernstig gehinderden met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lden of meer	166.500	99.500	41.000
Aantal woningen met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lnight of meer	14.600	7.400	1.600
Aantal ernstig slaapverstoorden met een geluidbelasting van 40 dB(A) Lnight of meer	45.000	20.000	7.300

7.2 Emissies van stoffen naar de lucht

Voor de emissies van luchtverontreinigende stoffen is in de prognose de verwachte relatieve uitstoot van de stoffen CO, NOx, 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 7.2.

Tabel 7.2 Luchtverontreinigende stoffen in gram per ton vliegtuigstartgewicht

Stof		Norm	Prognose	Realisatie
koolmonoxide	CO	55,8	45,1	46,5
stikstofoxide	NOx	74,6	64,3	69,5
vluchtige organische stoffen	VOS	15,6	4,8	5,3
zwaveldioxide	SO2	2,1	1,7	1,7
fijnstof	PM10	2,5	1,5	1,4

Tabel 7.2 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 2019 en de relatieve emissies voor dit type verkeer groter is (zie figuur 3.3. uit hoofdstuk 3), 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.

7.3 Externe Veiligheid

Het Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum (NLR) heeft het voor de gebruiksprognose gebruikte verkeersscenario doorgerekend op externe veiligheid. Deze geprognosticeerde resultaten zijn in de prognose terug te vinden. De prognose (1.100 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.

8 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

- De aanhoudende COVID-19 crisis heeft er voor gezorgd dat het aantal vliegtuigbewegingen verder is gedaald in gebruiksjaar 2021.
- In het etmaal zijn 238.700 bewegingen gerealiseerd, het totale aantal bewegingen in de nachtperiode was 16.500.
- In de realisatie zijn er over het algemeen zwaardere toestellen ingezet dan was geprognosticeerd in de verkeersprognose van 2021.
- De verdeling bestemmingen van het binnenkomende en vertrekkend verkeer komt niet goed overeen met de prognose, mede door de onvoorspelbaarheid van het herstel in de verschillende regio's van de wereld.
- Het gebruik van NADP2-startprocedures wijkt af van wat er geprognosticeerd is.
- Er is meer gebruik gemaakt van CDA-landingprocedures dan was geprognosticeerd, mede mogelijk gemaakt door een minder druk luchtruim.

Baangebruik

Verschillen tussen prognose en realisatie

- Het gerealiseerde baangebruik lag voor vrijwel alle banen lager dan de geprognosticeerde bandbreedte voor verschillende weerscondities.
- Circa 61% van alle vluchten zijn op de geluidpreferente banen afgehandeld in gebruiksjaar 2021, ondanks het groot onderhoud aan de Polderbaan.

Milieueffecten

Verschillen tussen prognose en realisatie

- Zowel in het NRM als Doc.29 vallen alle milieueffecten in de realisatie lager uit dan de geprognosticeerde bandbreedte. De oorzaak hiervan is het lage verkeersaantal.
- De effecten voor emissies, geluid en externe veiligheid vallen ook ruim binnen de normen voor gelijkwaardigheid.

Aanbevelingen

- Voor de gebruiksprognose 2023 wordt aanbevolen de ontwikkelingen in aantallen vliegtuigenbewegingen in het komende jaar nauwlettend in de gaten te blijven houden. Door de fluctuaties als gevolg van COVID-19 is het belangrijker dan ooit om te begrijpen hoe de markt reageert op de ontwikkelingen en bijbehorende maatregelen.
- Het gerealiseerde gebruik van de NADP2-procedures wijkt af van de prognose en er zal daarom zorgvuldig onderzocht moeten worden hoe dit beter in de prognose kan komen.

In de burennieuwsbrief die Schiphol en LVNL maandelijks versturen, en op de [website](#)² besteden Schiphol en LVNL al extra aandacht aan het effect van het fluctuerende vliegverkeer.

² <https://www.schiphol.nl/nl/schiphol-als-buur/pagina/vooruitblik-vliegverkeer/>

9 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	Vliegpad 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 preferentievorgorde	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.

