

Evaluatie Gebruiksprognose 2025

1 november 2024 t/m 31 oktober 2025

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1. Inleiding	3
Waarom een evaluatie van de gebruiksprognose?	3
Totstandkoming van de Gebruiksprognose	3
Bijzonderheden 2025	5
Inhoud evaluatie gebruiksprognose	5
2. Verkeersprognose en realisatie	7
Verkeer per maand	8
Verkeer per periode van het etmaal	9
Vluchten in de nachtperiode	11
Uitsplitsing vloot naar vliegtuigtype	12
Verkeer over herkomst en bestemming	14
GA-verkeer, waaronder maatschappelijk verkeer	15
Vliegprocedures	16
3. Banen en baanbeschikbaarheid	18
Beschikbaarheid van start- en landingsbanen	19
4. Baangebruik	22
Baangebruik etmaal	22
Baangebruik nachtperiode (23:00 tot 07:00 uur)	24
5. Milieueffecten	25
6. Tellingen	28
Geluidseffecten	28
Emissie	32
Externe Veiligheid	32
7. Conclusies	33
Verkeersprognose	33
Baangebruik	34
Milieueffecten	34
Milieueffecten	34
8. Aanbevelingen	35
Bijlage 1: Geluidseffecten woningbestanden 2005, 2021 en 2024.	37
Woningbestand 2005	37
Woningbestand 2021	39
Woningbestand 2024	41
Bijlage 2: Begrippenlijst	43

1. Inleiding

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

De evaluatie van de gebruiksprognose heeft twee doelen:

1. Informatievoorziening aan de omgeving

De evaluatie laat zien in welke mate de daadwerkelijk gerealiseerde milieueffecten zoals emissies, geluidsbelasting en daarmee samenhangende geluidshinder en slaapverstoring afwijken van de verwachtingen in de gebruiksprognose. Afwijkingen zijn onvermijdelijk, onder andere omdat de prognose uitgaat van historische weersomstandigheden die per definitie afwijken van het weer gedurende de realisatie. In de gebruiksprognose is al een indicatie gegeven van de invloed van weersvariaties op het baangebruik en de geluidbelasting. Daarnaast zullen ook andere factoren leiden tot verschillen, zoals afwijkingen in het verkeersvolume, de vlootsamenstelling model onnauwkeurigheden, en verschillen tussen geplande en feitelijke vertrek- en aankomsttijden.

2. Verbetering van de prognosemodellen

Door te analyseren welke factoren de verschillen verklaren, kan worden vastgesteld waar verbetermogelijkheden in de modellering liggen. De evaluatie helpt daarmee om toekomstige prognoses nauwkeuriger te maken.

De evaluatie dient uitsluitend ter informatie. Zij wordt niet gebruikt voor de handhaving van normen en regelgeving. Voor informatie over handhaving wordt verwezen naar de rapportages van de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT).

Totstandkoming van de Gebruiksprognose

De inschattingen in de Gebruiksprognose 2025 zijn zodanig opgesteld dat de uiteindelijke realisatie met grotere zekerheid binnen de voorspelde effecten valt. Het is aan te bevelen hier rekening mee te houden wanneer een prognosestudie voor andere doeleinden wordt toegepast.

Bij het opstellen van de Gebruiksprognose 2025 is rekening gehouden met de aanbevelingen uit de evaluatie van de Gebruiksprognose 2023. De evaluatie over 2024 werd echter pas afgerond nadat de prognose voor 2025 al gereed was, waardoor de daaruit voortkomende aanbevelingen nog niet konden worden meegenomen. De belangrijkste uitgangspunten bij het opstellen van de Gebruiksprognose 2025 waren:

1. Bij het opstellen van de gebruiksprognose is uitgegaan van de principes uit het Nieuw Normen- en Handhavingstelsel Schiphol (NNHS). Daarbij is het strikt preferentieel baangebruik als uitgangspunt genomen, waarbij de inzet van start- en landingsbanen zoveel mogelijk is afgestemd op het beperken van geluidshinder voor de omgeving. Deze systematiek volgt de door de overheid vastgelegde baangebruiksregels die sinds 2010 richtinggevend zijn voor de operationele planning op Schiphol.
2. Baangebruik onverstoorde situatie
Voor de prognose van het baangebruik voor een onverstoorde situatie is gebruik gemaakt van empirische data: het baangebruik zoals dit in de praktijk bij bepaalde weersomstandigheden is

toegepast waarbij het baangebruik niet is verstoord. Hiervoor is de periode van augustus 2022 tot en met juli 2024 gebruikt met uitzondering van de perioden waarin gedurende meer dan 72 uur niet alle banen beschikbaar waren.

Voor deze periode is gekozen om een preferentiewijziging van de Luchtverkeersleiding die in augustus 2022 werd doorgevoerd, volledig in de database mee te nemen. Als einddatum is juli 2024 gekozen, omdat dit de laatste maand was voordat de database moest worden opgemaakt. Hiermee wordt een zo lang mogelijke periode benut om een zo volledig mogelijke dekking van de database te waarborgen.

3. Baangebruik verstoorde situatie

In 2025 was de Buitenveldertbaan (09/27) gedurende een langere periode buiten gebruik vanwege onderhoud. Dit was vooraf voorzien en is ook meegenomen in de gebruiksprognose. Het oorspronkelijke voornemen was om voor de modelering gebruik te maken van historische data van daadwerkelijke verkeersafhandeling tijdens eerdere langdurige buitengebruikstellingen van deze baan. Er bleek echter onvoldoende representatieve informatie beschikbaar om hiermee een betrouwbare database op te bouwen.

Vervolgens is onderzocht of het gebruik van onverstoorde baancombinaties uit de historische verkeersafhandeling de kwaliteit van de inschatting van het baangebruik zou verbeteren. Dit bleek niet het geval. Daarom is uiteindelijk besloten om de gehele periode te modelleren op basis van theoretische tabellen voor baancombinaties. Eerdere ervaringen laten zien dat dit kan leiden tot een minder nauwkeurige voorspelling van het baangebruik. Wel geldt dat verstoord baangebruik in afgelopen prognoses altijd op deze wijze (theoretisch) is doorgerekend, waardoor deze aanpak binnen de bestaande systematiek past.

4. Het routegebruik

Net als het baangebruik is het routegebruik gebaseerd op de daadwerkelijke verkeersafhandeling in dezelfde periode. Deze periode is bewust gekozen vanwege de oorlogssituatie in Oekraïne. Door het vermijden van het conflictgebied vlogen luchtvaartmaatschappijen voor veel oostelijke bestemmingen alternatieve routes, wat resulteerde in een afwijkende sectorverdeling ten opzichte van de periode voor 2022. In de gebruiksprognose is aangenomen dat deze situatie ook in 2025 zou voortduren. Aangezien routegebruik wordt toegekend per baancombinatie en hiermee onafhankelijk is van baanbeschikbaarheid, zijn onderhoudsperiodes hier niet uit gehaald. Dit levert een beter gevulde database op.

5. Baanlocaties in het model

Bij het opstellen van de gebruiksprognose bleken kleine verschuivingen te zijn opgetreden in de locaties van de baankoppen, met verschillen van circa 2 à 3 meter. Dit kan het gevolg zijn van eerdere onderhoudswerkzaamheden. Gezien de zeer beperkte impact van deze wijzigingen en het feit dat de Doc29-jaarberekening al is uitgevoerd op basis van de oorspronkelijke locaties, is besloten deze aanpassingen niet door te voeren in de gebruiksprognose.

6. Startprocedures

In de Doc.29 realisatieberekeningen van 2025 is voor vluchten waarvan de startprocedure onbekend was uitgegaan van de NADP2-startprocedure, zoals voorgeschreven in het AIP, met een acceleratiehoogte van 1.500 ft. Hiermee wordt beter aangesloten bij de operationele praktijk en het aankomende LVB.

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

Bijzonderheden 2025

Groot baanonderhoud Buitenveldertbaan

De Buitenveldertbaan (09/27) was van 10 mei tot en met 30 september 2025 buiten gebruik vanwege gepland groot onderhoud. Bij (weers)omstandigheden waarbij normaal gesproken de Buitenveldertbaan zou worden gebruikt was het nu noodzakelijk om een andere start- of landingsbaan in te zetten. Dit leidde tot wijzigingen in het baangebruikspatroon, waarbij sommige banen relatief vaker zijn ingezet dan gebruikelijk. Deze verschuiving heeft in delen van de regio geleid tot meer of afwijkend vliegverkeer.

NAVO-top

Tijdens de NAVO-top op 24 en 25 juni 2025 fungeerde Schiphol als officieel aankomst- en vertrekpunt voor tientallen regeringsleiders, ministers en duizenden delegatieleden. Hiervoor werd de Polderbaan (18R/36L) van 21 t/m 27 juni exclusief gebruikt voor regeringsvliegtuigen, waardoor deze niet beschikbaar was voor regulier vliegverkeer. Tegelijkertijd was de Buitenveldertbaan buiten gebruik door gepland onderhoud, wat de druk op andere banen verder verhoogde. Dit leidde tot afwijkende baangebruikspatronen, beperkte capaciteit en enkele annuleringen of schema-aanpassingen bij luchtvaartmaatschappijen. Tussen 22 en 27 juni waren er ook wegverkeersmaatregelen rond Schiphol, waardoor de luchthaven tijdelijk minder goed bereikbaar was. De gevolgen van deze NAVO-top waren tijdens het opstellen van de gebruiksprognose echter nog niet bekend en te voorzien.

Tariefdifferentiatie

Schiphol heeft per 1 april 2025 de tariefdifferentiatie binnen de havengelden aangescherpt. Daarbij betalen stillere vliegtuigen lagere tarieven, terwijl lawaaiige toestellen en nachtvluchten juist duurder worden. Deze verscherpte differentiatie is onderdeel van het tariefstelsel voor 2025-2027 en is bedoeld om luchtvaartmaatschappijen te stimuleren stillere vliegtuigen in te zetten en zo geluidsoverlast te beperken.

Zonnepanelen

In maart 2025 is in overleg met LVNL, lenW en de betrokken luchtvaartmaatschappijen besloten om de Polderbaan (18R) bij zonnig weer en wind uit zuidelijke richtingen tussen 10:00 en 12:00 uur niet in te zetten voor landingen. Rond dit tijdstip veroorzaakten zonnepanelen in de omgeving reflecties die konden leiden tot onveilige situaties tijdens de landing. De maatregel is op 31 maart beëindigd, de reflecties deden zich door de stand van de zon niet meer voor, waarna de betreffende zonnepanelen zijn verwijderd. Deze niet voorziene en tijdelijke maatregel is niet meegenomen in de gebruiksprognose.

Inhoud evaluatie gebruiksprognose

De volgende hoofdstukken gaan dieper in op de verschillende aspecten betreffende het verwachte en het gerealiseerde gebruik van Schiphol, voor gebruiksjaar 2025.

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

Afrondingen

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

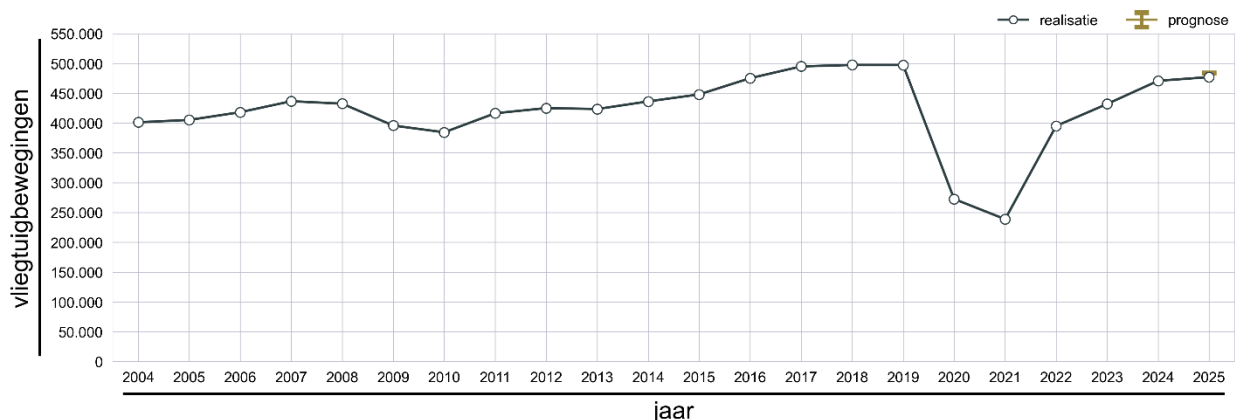
2. Verkeersprognose en realisatie

In gebruiksjaar 2025 zijn in totaal 477.000 vliegtuigbewegingen gerealiseerd door het handelsverkeer (lijndiensten, charters en vrachtverkeer). Hiervan zijn 25.500 in de nachtperiode uitgevoerd.

Het is belangrijk te benoemen dat alle cijfers en uitsplitsingen in dit hoofdstuk enkel gaan over handelsverkeersbewegingen. Het overige verkeer, gegroepeerd onder General Aviation (GA), wordt behandeld in subhoofdstuk 2.7.

Figuur 2.1 toont de ontwikkeling van het gerealiseerde aantal vliegtuigbewegingen in de gebruiksjaren 2004 tot en met 2025. De donkerblauwe lijn geeft het aantal daadwerkelijk uitgevoerde vliegtuigbewegingen per gebruiksjaar weer. Voor gebruiksjaar 2025 is in de gebruiksprognose uitgegaan van 484.000 vliegtuigbewegingen, weergegeven in de mosterdkleur. De uiteindelijke realisatie lag in 2025 1.5% lager dan de initiële prognose.

Het is gebruikelijk dat de realisatie enigszins achterblijft bij de prognose, onder andere door annuleringen en/of capaciteitsbeperkingen bij bijzondere operationele omstandigheden. Daarmee is de prognose conservatief opgesteld. Zo werd in de week van de NAVO-top, van 21 tot en met 27 juni, 8,5% van de vluchten niet uitgevoerd. In deze periode ging de prognose uit van 9.600 vluchten in het handelsverkeer, terwijl er uiteindelijk 8.800 vluchten zijn gerealiseerd.



Figuur 2.1 Ontwikkeling van het aantal vliegtuigbewegingen per gebruiksjaar.

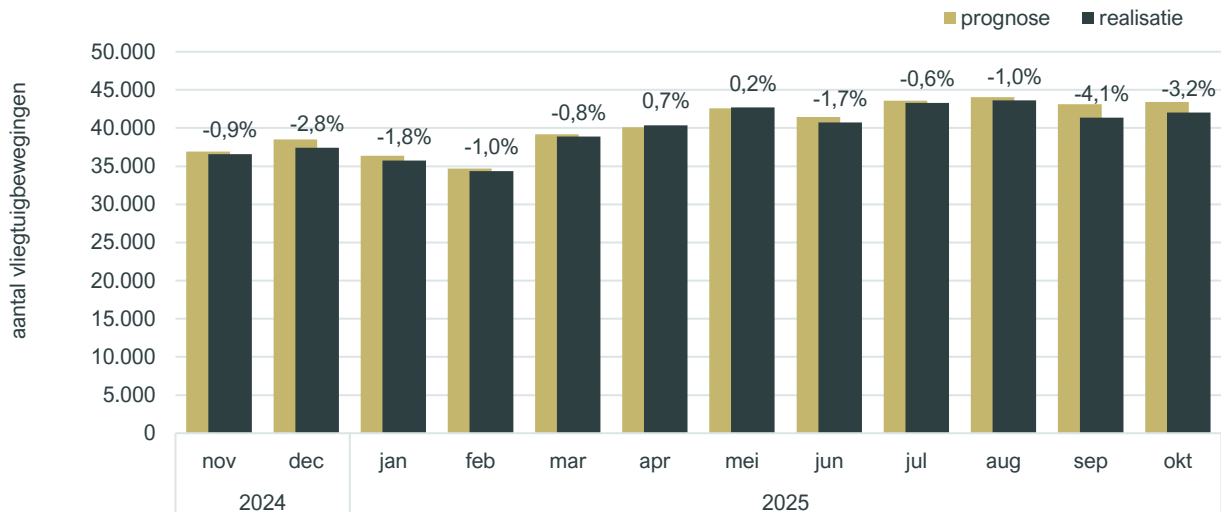
In gebruiksjaar 2024 waren er 470.400 vliegtuigbewegingen gerealiseerd, waardoor er in 2025 sprake is van een verkeersstijging van 1,4% ten opzichte van het jaar ervoor.

Het geprognosticeerde aantal vliegtuigbewegingen (starts en landingen) is in deze evaluatie vergeleken met de daadwerkelijk gerealiseerde verkeersafhandeling. Daarbij is specifiek gekeken naar de verdeling van bewegingen over:

1. het jaar;
2. het etmaal;
3. vliegtuigtypen;
4. herkomst/bestemming;
5. vliegprocedures.

Verkeer per maand

Figuur 2.2 toont het aantal geprognosticeerde en gerealiseerde vliegtuigbewegingen per maand. In de datalabels is per maand weergegeven hoe de realisatie zich verhoudt tot de prognose.



Figuur 2.2 Gerealiseerd versus geprognosticeerd aantal vliegtuigbewegingen per maand.

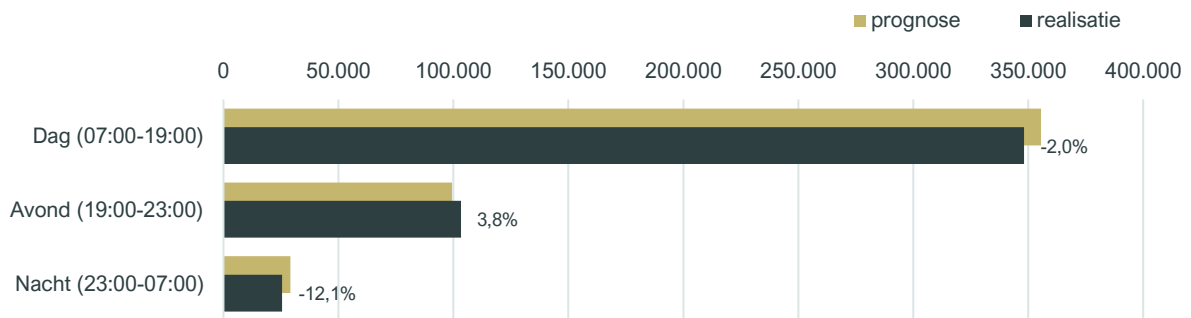
Over het jaar genomen volgen prognose en realisatie dezelfde trend. De realisatie blijft daarbij doorgaans onder de prognose, met uitzondering van de maanden april en mei. In juni is de afwijking groter dan in andere maanden, als gevolg van de eerder beschreven reductie van het handelsverkeer tijdens de NAVO-top.

In december 2024 werd het aantal uitgevoerde vluchten beïnvloed door Storm Darragh, die op 6 december zorgde voor annuleringen en aanzienlijke operationele verstoringen.

In september en oktober 2025 zijn minder vluchten uitgevoerd dan verwacht door een combinatie van externe verstoringen. In september leidde een staking van het KLM-grondpersoneel tot annuleringen, terwijl in oktober het vliegverkeer herhaaldelijk werd beperkt door stormen zoals Amy en Benjamin, die gezamenlijk tot honderden extra annuleringen hebben geleid.

Verkeer per periode van het etmaal

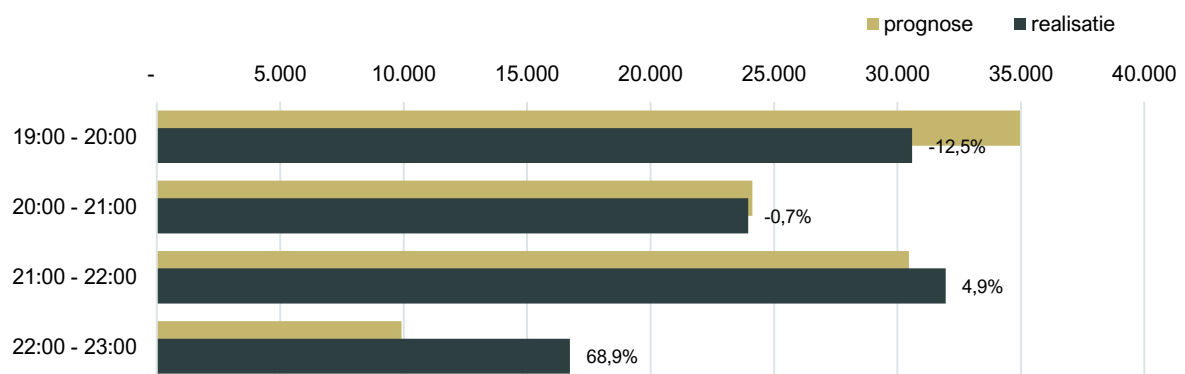
Figuur 2.3 toont de verdeling van het verkeer over de dag-, avond- en nachtperiode, zowel voor de prognose als voor de realisatie. Deze perioden zijn van belang voor de geluidberekeningen, omdat vliegtuiggeluid in de avond- en nachtperiode zwaarder meetelt dan overdag. In de avondperiode weegt het geluid van een vliegtuigbeweging meer dan driemaal zwaarder, en in de nachtperiode zelfs tienmaal.



Figuur 2.3 Gerealiseerd versus geprognosticeerd aantal vliegtuigbewegingen in gebruiksjaar 2025, uitgesplitst per periode van het etmaal.

In de nachtperiode vonden 12% minder vluchten plaats dan in de gebruiksprognose was aangenomen. Ook overdag lag het aantal vluchten lager dan verwacht. Opvallend is echter dat in de avond juist méér vliegtuigbewegingen werden uitgevoerd dan voorzien, mogelijk doordat geplande nachtvluchten door tariefdifferentiatie naar de avond zijn verschoven.

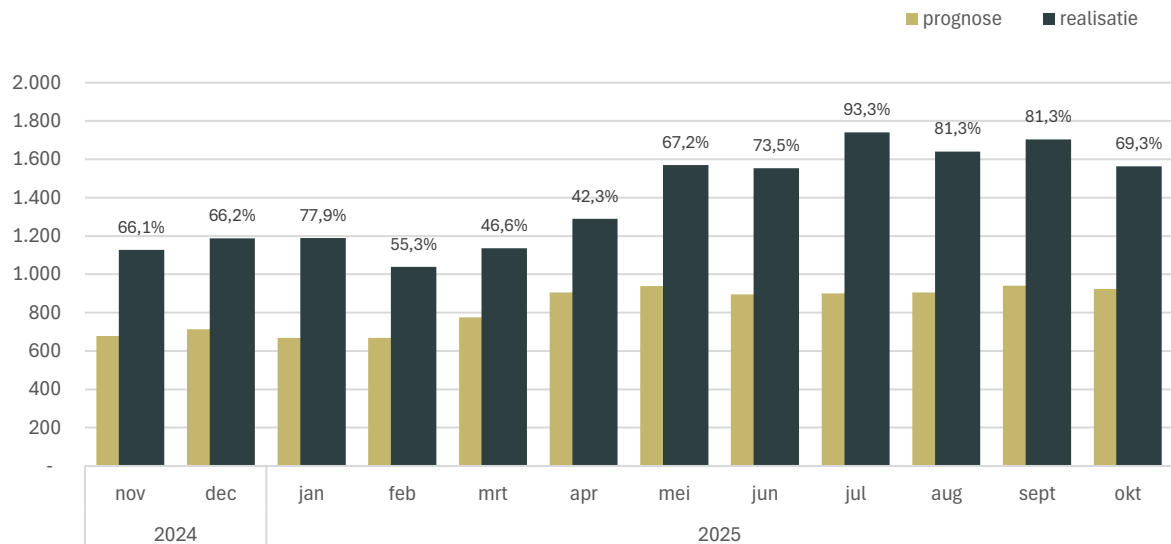
Schiphol heeft per 1 april 2025 een verscherpte tariefdifferentiatie ingevoerd binnen de nieuwe havengelden. Daarbij betalen stillere vliegtuigen lagere tarieven, terwijl lawaaiige toestellen en nachtvluchten juist duurder worden. Deze differentiatie is onderdeel van het tariefstelsel voor 2025-2027 en is bedoeld om luchtvaartmaatschappijen te stimuleren stillere vliegtuigen in te zetten en zo geluidsoverlast te beperken.



Figuur 2.4 Gerealiseerd versus geprognosticeerd aantal vliegtuigbewegingen, uitgesplitst per uur van de avond periode

Uit de uitsplitsing per uur in figuur 2.4 blijkt dat de grootste toename in het laatste avonduur zit, terwijl het eerste uur juist een daling laat zien. Dit ondersteunt de veronderstelling dat er vluchten vanuit de nacht naar de avond zijn verplaatst ten opzichte van de prognose.

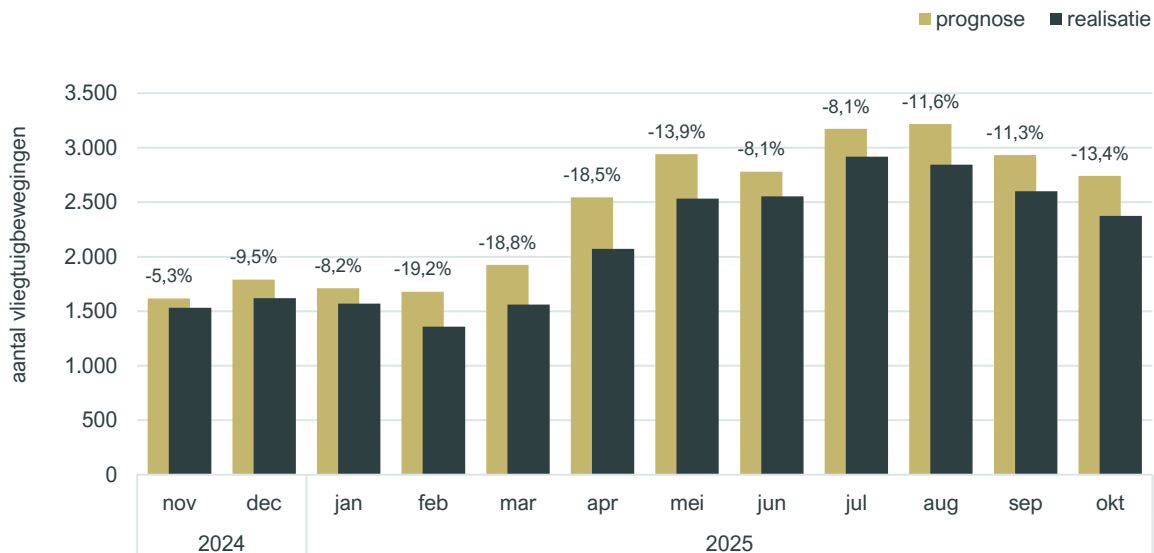
Door het jaar heen is elke maand tussen 22:00 en 23:00 onderschat, echter wordt de onderschatting groter na april wanneer de tariefdifferentiatie is ingevoerd en lijkt dit dus ook beïnvloed te zijn daardoor.



Figuur 2.5 Gerealiseerd versus geprognosticeerd aantal vliegtuigbewegingen tussen 22:00 en 23:00 per maand

Vluchten in de nachtperiode

In gebruiksjaar 2025 zijn 25.500 vliegtuigbewegingen uitgevoerd in de nachtperiode terwijl de prognose uitging van 29.000 bewegingen. Voor de prognose is er van uitgegaan om het maximale te verwachten aantal slots mee te nemen voor de nacht om hiermee een conservatieve inschatting te kunnen maken op de nachtelijke milieueffecten. Daarmee ligt de realisatie 12% lager dan verwacht. Figuur 2.6 geeft een overzicht van het aantal nachtvluchten per maand binnen het gebruiksjaar.

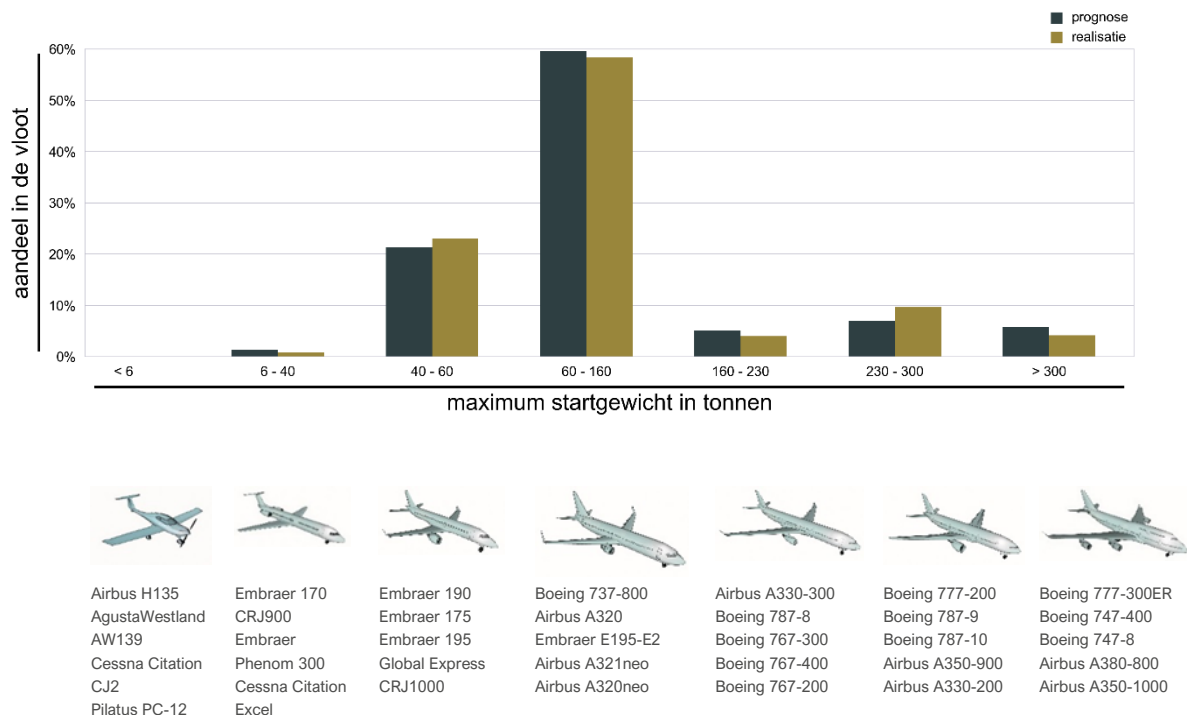


Figuur 2.6 Gerealiseerd versus geprognosticeerd aantal nachtvluchten per maand.

Het gerealiseerde aantal nachtvluchten, lag in alle maanden lager dan het verwachte aantal. Vooral in februari, maart en april bleef de realisatie duidelijk achter bij de prognose.

Uitsplitsing vloot naar vliegtuigtype

Figuur 2.7 toont de vlootsamenstelling zoals meegenomen in de prognose, versus de realisatie.



Figuur 2.7: Vlootsamenstelling in gewichtsklassen

Figuur 2.7 toont aan dat er verschillen zijn in de vooraf aangenomen vlootmix, versus de gerealiseerde vlootmix. Hieronder worden de belangrijkste verschillen benoemd per gewichtsklasse:

1. Het aandeel vliegtuigbewegingen binnen de gewichtscategorie van **6 tot 40 ton** is afgenomen, vooral door een daling in het gebruik van de CRJ900. Deze afname wordt voornamelijk veroorzaakt door Lufthansa die zijn volledige CRJ900-vloot tegen eind 2026 uitfaseert. Ook SAS draagt bij aan de daling bij dit type, doordat de luchtvaartmaatschappij haar vloot moderniseert en de inzet van dit oudere toesteltype geleidelijk afneemt.
2. Binnen de gewichtscategorie van **40 tot 60 ton** is een toename van het aantal vliegtuigbewegingen uitgevoerd door de Embraer 190 en Embraer 195. Deze groei vindt voornamelijk overdag en in de avonduren plaats. KLM heeft daarbij meer vluchten uitgevoerd met de Embraer 190. De Embraer 195 is op Schiphol ingezet door LOT en door Air Dolomiti.
3. Het merendeel van de vluchten op Schiphol valt binnen de gewichtsklasse van **60 tot 160 ton**. Het relatief hoge aantal gerealiseerde vluchten in deze categorie is grotendeels toe te schrijven aan de operaties van KLM, Transavia en EasyJet. Binnen deze gewichtsklasse is een duidelijke vlootvernieuwing aanwezig.

De oudere Airbus-toestellen (A320, A321 en A319) hebben gezamenlijk circa 40.000 vluchten minder uitgevoerd dan verwacht. Deze zijn grotendeels vervangen door de modernere A320neo en A321neo, waarvan ongeveer 37.000 vluchten méér zijn gevlogen. Omdat beide generaties binnen dezelfde gewichtsklasse vallen, is deze verschuiving niet zichtbaar in de figuur hierboven. Een vergelijkbare trend doet zich voor bij de Boeing 737-vloot: van de oudere Boeing 737-800 en 737-900 zijn ongeveer 3.700 vluchten minder uitgevoerd, terwijl van de Boeing 737 MAX 8 en 9 ongeveer 1.400 extra vluchten hebben plaatsgevonden.

Vooral Transavia heeft meer vluchten kunnen uitvoeren met de nieuwere A321neo en minder met de oudere 737-varianten dan verwacht. Deze vlootvernieuwing heeft een gunstig effect op de geluidbelasting, met name tijdens de nachtperiode. Transavia voert ongeveer een derde van haar operatie 's nachts uit. In de prognose werd uitgegaan van een aandeel van 15% nachtvluchten met de A321neo. In werkelijkheid blijkt 34% van de Transavia-nachtvluchten met dit modernere type te zijn uitgevoerd. De verwachting is dat dit de komende jaren steeds meer wordt, wat een gunstig effect heeft op de geluidbelasting die verder blijft afnemen.

Verder valt op dat binnen deze categorie ook de nieuwere Airbus A220-100 en -300 meer zijn ingezet dan oudere types. Verschuivingen van dit type vinden ook plaats binnen dezelfde gewichtscategorie.

4. De categorie **160-230 ton**. Binnen deze gewichtsklasse zijn in totaal circa 5.000 vluchten minder uitgevoerd dan verwacht. Het grootste deel van deze daling komt door een afname in het gebruik van twee oudere vliegtuigtypen. De Airbus A330-300 heeft ongeveer 3.800 vluchten minder uitgevoerd dan voorzien, terwijl de Boeing 767-300 en 767-400 samen circa 1.200 vluchten minder realiseerden. Beide typen behoren tot een oudere generatie widebody toestellen en worden bij diverse maatschappijen geleidelijk vervangen door modernere alternatieven.

In de oorspronkelijke gebruiksprognose was aangenomen dat Delta ongeveer 1.700 vluchten zou uitvoeren met de Boeing 767. In werkelijkheid is hiervan slechts een zeer beperkt aantal gerealiseerd. Dit sluit aan bij de bredere vlootstrategie van Delta, die de verouderde Boeing 767-300 versneld uitschakelt richting 2030.

Het merendeel van de daadwerkelijk uitgevoerde vluchten is in deze periode ingevuld door moderne, stillere widebody toestellen zoals de Airbus A350-900 en Airbus A330-900neo. Deze vliegtuigen hebben aanzienlijk lagere geluids- en emissieniveaus dan de oudere typen, maar vallen in een hogere gewichtsklasse. Hierdoor verschuift een deel van de gerealiseerde operatie van de categorie 160-230 ton naar de categorie 230-300 ton.

5. In de gewichtscategorie van **230 tot 300 ton** is een duidelijke toename zichtbaar in het aantal uitgevoerde vluchten. Een deel van deze groei hangt samen met de afname in de vorige categorie, zoals eerder beschreven. Naast een stijgende inzet van moderne widebody-toestellen zoals de Airbus A330neo en Airbus A350 is ook een toename zichtbaar in het gebruik van de Boeing 777-200 freight. In totaal zijn circa 7.000 vluchten méér met dit type uitgevoerd dan in de prognose was voorzien. Voor de gebruiksprognose werd verondersteld dat deze vluchten met de Boeing 777-300ER zou worden uitgevoerd. Voor de geluidberekening worden IATA-vliegtuigtypes uit het vluchtenschema omgezet naar ICAO-vliegtuigtypes. In de huidige omzettinglijst is de Boeing 777-200 freight gekoppeld aan de Boeing 777-300ER. Deze keuze is in het verleden bewust gemaakt, maar mogelijk is deze omzetting niet langer noodzakelijk doordat de geluiddatabase dit type inmiddels beter afzonderlijk dekt. Voor toekomstige gebruiksprognoses wordt daarom aanbevolen om de omzettinglijst opnieuw te beoordelen.
6. In de gewichtscategorie **boven de 300 ton** is een netto afname zichtbaar. Dit hangt deels samen met de hierboven beschreven uitruil tussen de Boeing 777-200 freight en de Boeing 777-300ER, die in deze categorie valt.

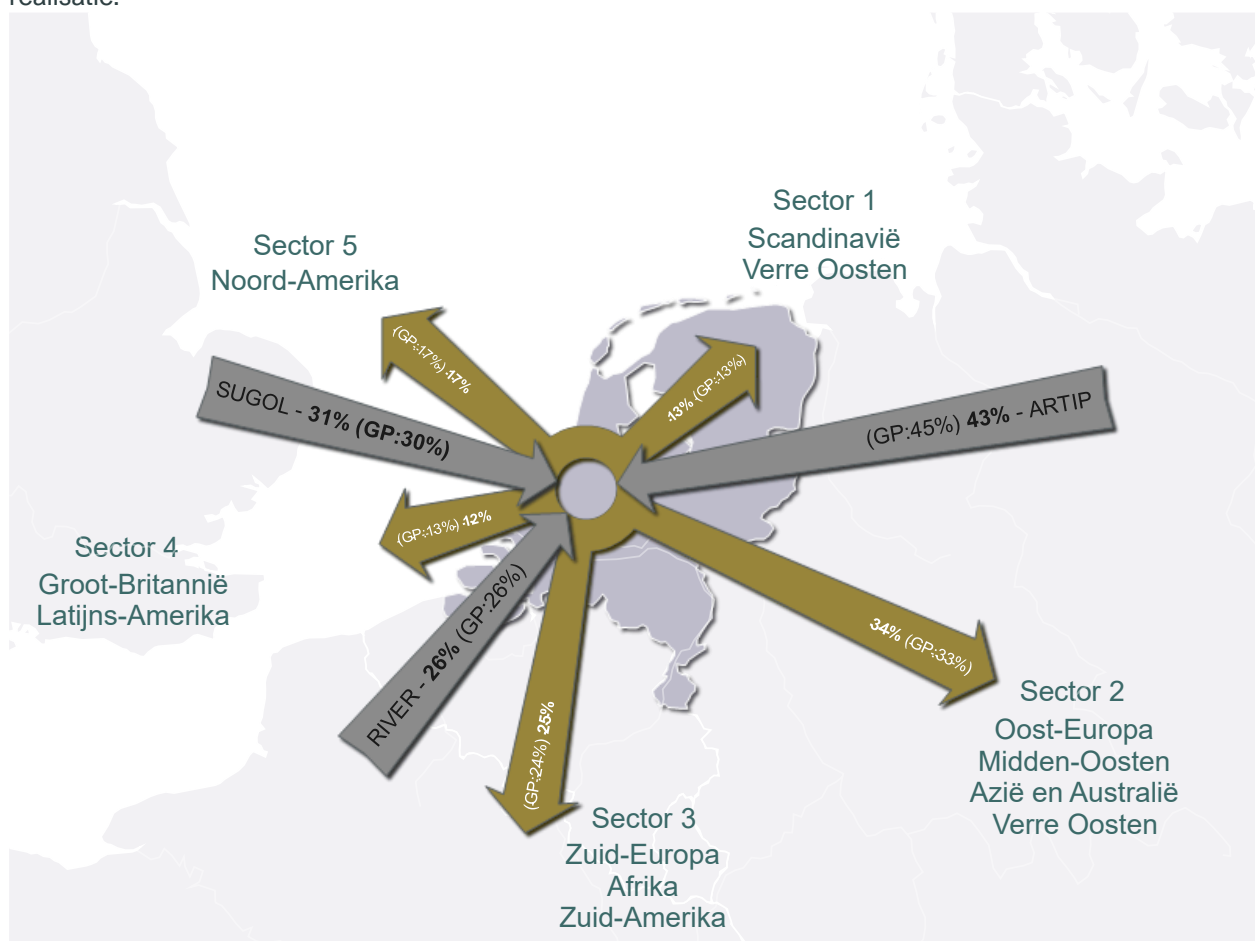
Daarnaast zijn er ruim 4.000 vluchten minder uitgevoerd met de Boeing 747-400 dan voorspeld, een type dat op Schiphol uitsluitend als vrachtvliegtuig opereert. Ook de Boeing 777-300ER is op circa 6.000 vluchten minder ingezet dan voorzien. Binnen dezelfde gewichtsklasse vond gedeeltelijke compensatie plaats door een toename van modernere toestellen. Zo zijn er ongeveer 1.500 extra vluchten uitgevoerd met de Boeing 747-8F, een stillere en efficiëntere opvolger van de 747-400, die regelmatig door diverse vrachtmaatschappijen op Schiphol wordt ingezet.

De gerealiseerde vlootmix wijkt af van de prognose doordat luchtvaartmaatschappijen nog sneller dan ingeschat overstappen op modernere, stillere en zuinigere toestellen. Oudere types zoals de CRJ900, A320-familie, Boeing 737NG, A330-300, 767-serie en 747-400 zijn minder ingezet dan verwacht, terwijl nieuwere toestellen zoals de Embraer-serie, A320neo/A321neo, A220, A330neo, A350 en 777-200 juist meer zijn gebruikt.

Doordat de vloot in de gebruiksprognose over het algemeen ouder was dan in de realisatie, zal de voorspelde geluidbelasting hoger zijn geweest dan uiteindelijk gerealiseerd. Voor de aankomende prognose is het dus belangrijk om vlootvernieuwingsplannen en leverscenario's nauwkeurig in te schatten.

Verkeer over herkomst en bestemming

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



Figuur 2.7: Verdeling van het verkeer op basis van herkomst en bestemming.

Uit figuur 2.7 blijkt dat de voorspelde sectorverdeling voor binnenkomend en vertrekkend verkeer vrijwel overeenkomt met de gerealiseerde verdeling. De grootste afwijking is zichtbaar bij binnenkomend verkeer via ARTIP, dat 2% lager uitvalt dan in de prognose. Uit nadere analyse komt naar voren dat voor een aanzienlijk deel van de gerealiseerde binnenkomende vluchten de naderingsrichting ontbreekt (11% van alle naderingen). Voor het vertrekkende verkeer is slechts 1% de sectorindeling niet beschikbaar.

Een aanbeveling is daarom om eerst te onderzoeken in hoeverre deze dataset vollediger kan worden gemaakt, voordat conclusies worden verbonden aan de relatief kleine verschillen in de verdeling. Dit is ook van belang voor de aankomende gebruiksprognose. Bij het opstellen van de aankomende prognose wordt het model namelijk gevoed met data uit het verleden.

GA-verkeer, waaronder maatschappelijk verkeer

De totale hoeveelheid vliegtuigbewegingen bestaat uit handelsverkeer enerzijds en General Aviation (GA) anderzijds. GA-verkeer omvat al het niet-handelsverkeer. Dit bestaat uit maatschappelijk verkeer, zoals vluchten van politiehelikopters en kustwachtvliegtuigen, en overige bewegingen van niet handelsverkeer, waaronder businessjets.

In gebruiksjaar 2025 werden 19.600 vliegtuigbewegingen geregistreerd binnen de categorie General Aviation. Dit komt overeen met 4,0% van het totale aantal gerealiseerde vliegtuigbewegingen, een aandeel dat afgerond gelijk is aan 2024 (4,0%).

GA-verkeer wordt niet apart gemodelleerd in de verkeersprognose, omdat er voor dit type verkeer geen dienstregeling bestaat. Om toch een inschatting te maken van de geluidsbijdrage van GA-verkeer, is aangenomen dat deze gemiddeld 2,5% bedraagt van de geluidbelasting door handelsverkeer. Daarom is de geluidbelasting van het handelsverkeer met 2,5% verhoogd om tot een totale voorspelde geluidbelasting te komen. Deze werkwijze wordt toegepast bij zowel de bepaling van milieueffecten als de toetsing op gelijkwaardigheid, in overeenstemming met de methodiek die is gebruikt bij het vaststellen van de gelijkwaardigheidscriteria.

In de contra-expertise op de gebruiksprognose 2026 wordt aanbevolen te onderzoeken of de toeslag van 2,5% voor GA-verkeer nog realistisch is. GA-verkeer wordt voornamelijk afgehandeld op Schiphol-Oost, de Oostbaan (04/22) en het helikopterplatform aldaar. Hierdoor concentreert de geluidbelasting door GA zich vooral rond dit deel van het vliegveld. Een generieke procentuele opslag op het handelsverkeer houdt geen rekening met deze ruimtelijke concentratie en beschrijft de geluidseffecten daardoor minder nauwkeurig.

Voor de volgende gebruiksprognose wordt daarom aanbevolen te onderzoeken of GA-verkeer specifieker kan worden gemodelleerd in voorbereiding op het nieuwe LVB. Omdat het aantal GA-vluchten de afgelopen jaren relatief stabiel is gebleven, kan mogelijk een verkeersschema worden ontwikkeld op basis van recent gerealiseerd GA-verkeer en verwachte ontwikkelingen in de vlootsamenstelling.

Handelsverkeer en General Aviation

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

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

Vliegprocedures

Tabel 2.3 geeft de relatieve verdeling weer van startprocedures voor zowel de geprognosticeerde als de gerealiseerde vliegtuigbewegingen. In 2017 is een enquête uitgevoerd om per luchtvaartmaatschappij vast te stellen welke startprocedure werd toegepast. Begin 2022 is deze enquête herhaald onder de maatschappijen met het grootste aandeel in de vliegoperaties. De resultaten hiervan zijn verwerkt in de geluidsprognose voor 2025.

Voor de analyse van de gerealiseerde vluchten wordt uitgegaan van dezelfde enquêtegegevens als voor de prognose. Het is momenteel nog niet mogelijk om de toegepaste startprocedure eenduidig af te leiden uit de daadwerkelijk gevlogen radartracks. Daarom wordt, zowel voor de prognose als voor de realisatie, gebruikgemaakt van een identieke invoertabel op basis van enquêtegegevens. Dit betekent dat de vergelijking tussen prognose en realisatie in Tabel 2.3 geen onafhankelijke toets is van de werkelijke toepassing van startprocedures, maar uitsluitend inzicht geeft in:

- eventuele wijzigingen in de gehanteerde invoertabel;
- veranderingen in de samenstelling van luchtvaartmaatschappijen die in de praktijk op Schiphol hebben gevlogen ten opzichte van de prognose.

Aangezien de invoertabel tussen de prognose en de realisatie niet is aangepast, sluiten de uitkomsten van de realisatie nauw aan bij de prognose. De waargenomen verschillen zijn het gevolg van verschillen in de gerealiseerde vlootsamenstelling en het daadwerkelijke aandeel van luchtvaartmaatschappijen in het verkeer.

Tabel 2.3: Relatieve verdeling van startprocedures

Procedure	Prognose 2025	Realisatie 2025
NADP1	12,8%	14,3%
NADP2	87,2%	85,7%

Tabel 2.3 laat zien dat voor circa 1,6% van de vluchten in de prognose is verondersteld dat NADP2 werd toegepast, terwijl in de realisatie NADP1 is toegerekend. In 2024 bedroeg dit verschil 5,3%. Hoewel de prognose in 2025 numeriek dichterbij de realisatie ligt, moet worden benadrukt dat dit niet betekent dat de prognose de feitelijk toegepaste startprocedures nauwkeuriger heeft voorspeld, maar dat de gehanteerde aannames in beide gevallen gelijk zijn gebleven.

Voor zowel de gebruiksprognose als de realisatie geldt dat voor vluchten waarvoor geen enquêtegegevens beschikbaar zijn, wordt aangenomen dat deze worden uitgevoerd met NADP1. Voor de aankomende gebruiksprognose zal worden teruggevallen op NADP2 met een acceleratiehoogte van 1500 voet, om aan te sluiten bij het aankomende LVB, MER en de Balanced Approach en om beter te corresponderen met de verwachte praktijksituatie.

Tabel 2.4: Relatieve verdeling van NADP2 startprocedures

Acceleratiehoogte	Prognose 2025	Realisatie 2025
NADP2 1500 [ft]	0,8%	0,5%
1000 [ft]	21,6%	20,2%
800 [ft]	77,5%	79,3%

Tabel 2.4 toont de relatieve verdeling van de verschillende NADP2-acceleratiehoogtes, zowel in de prognose als in de realisatie. Het overgrote deel van het verkeer volgt de laagste acceleratiehoogte procedure op 800ft.

Een NADP-startprocedure is een vertrekprocedure die wordt toegepast om geluidsoverlast rond luchthavens te beperken door het motorvermogen en het klimprofiel tijdens de start gecontroleerd aan te passen. De tijdens een vlucht gebruikte NADP-procedure is momenteel niet uit radardata af te leiden. Om deze toch te kunnen bepalen, wordt gebruikgemaakt van een enquête onder luchtvaartmaatschappijen waarin wordt gevraagd welke startprocedure zij hanteren. Wanneer deze informatie ontbreekt, wordt gewerkt met een terugvalprocedure.

In het LVB van 2008 was deze terugval vastgesteld op NADP1 met een acceleratiehoogte van 3000 voet, maar deze keuze is inmiddels achterhaald. In de AIP is vastgelegd dat gebruikers van Schiphol de NADP2-startprocedure waar mogelijk moeten toepassen. Uit onderzoek van LVNL blijkt bovendien dat meer dan 95% van de vluchten op Schiphol deze procedure daadwerkelijk vliegt. In het aankomende LVB wordt daarom ook bij ontbrekende gegevens uitgegaan van NADP2 met een acceleratiehoogte van 1500 voet. Voor andere lopende geluidsonderzoeken, zoals de Balanced Approach en de MER, wordt daarom gerekend met een terugval op NADP2 op 1500 voet.

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

Tabel 2.5: Relatieve verdeling van naderingsprocedures

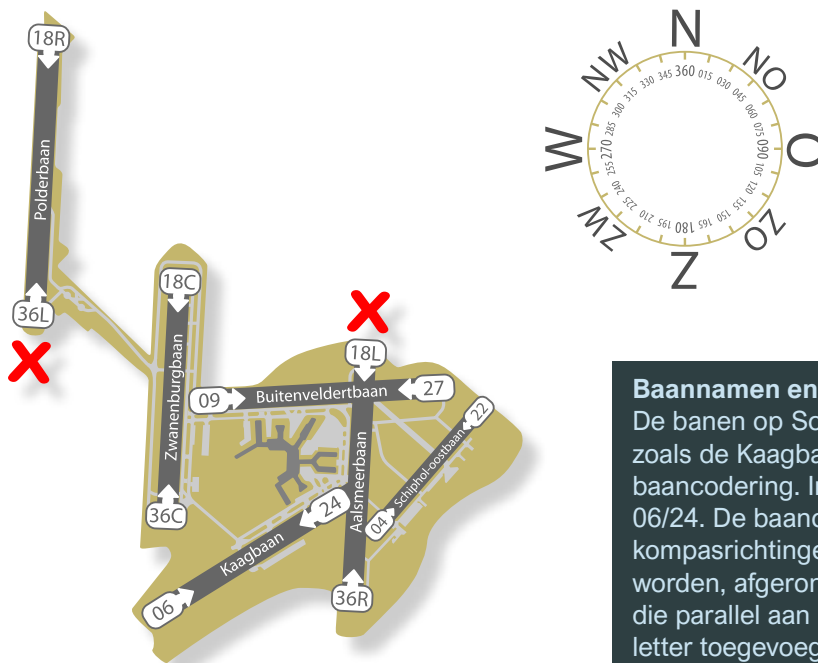
Procedure	Prognose 2025	Realisatie 2025
2000 [ft]	41,9%	42,8%
3000 [ft]	19,6%	17,7%
CDA	38,6%	39,4%

Uit Tabel 2.5 blijkt dat de prognose aansluit bij de gerealiseerde waarden. Het grootste verschil bedraagt circa 2%, wat in 2025 neerkomt op circa 4.500 landingen. In de realisatie zijn minder 3000 ft-naderingen uitgevoerd en juist meer CDA's en 2000 ft-naderingen. Het aandeel van de verschillende naderingsprofielen hangt samen met het baangebruik.

De lange onderhoudsperiode van de Buitenveldertbaan (09/27) in 2025, in combinatie met referentiedata in de modellering waarin andere onderhoudsperiodes zijn opgenomen, kan deze relatief kleine verschillen verklaren. De nauwkeurigheid van de prognose kan verder worden verbeterd door toekomstige baanonderhoudsperiodes expliciet mee te nemen in de referentiedata, vooral wanneer langdurig onderhoud wordt verwacht.

3. Banen en baanbeschikbaarheid

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



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

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

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

Figuur 3.1: Banenstelsel van Schiphol

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

Tabel 3.1: Preferentievolgorde van baancombinaties in gebruiksjaar 2025.

Preferentie	Landen		Starten		
	L1	L2	S1	S2	
1	06	(36R)	36L	(36C)	Zichtcondities: goed en UDP <ul style="list-style-type: none"> • zicht tenminste 5.000 m • wolkenbasis tenminste 1.000 ft • bij convergerend baangebruik wolkenbasis tenminste 2.000 voet • in daglichtperiode (UDP)
2	18R	(18C)	24	(18L)	
3	06	(09)1	09	(36L)	
4	27	(18R)	24	(18L)	
5a	36R	(36C)	36L	(36C)	Zichtcondities: goed <ul style="list-style-type: none"> • zicht tenminste 5.000 m • wolkenbasis tenminste 1.000 ft
5b	18R	(18C)	18L	(18C)	
6a	36R	(36C)	36L	(09)	Zichtcondities: goed of marginaal <ul style="list-style-type: none"> • zicht tenminste 1.500 m • wolkenbasis tenminste 300 ft
6b	18R	(18C)	18L	(24)	
	Preferentie	Landen	Starten		Nachtperiode: 23:00 – 06:00 uur
	1	06	36L		
	2	18R	24		
	3	36C	36L		
	4	18R	18C		

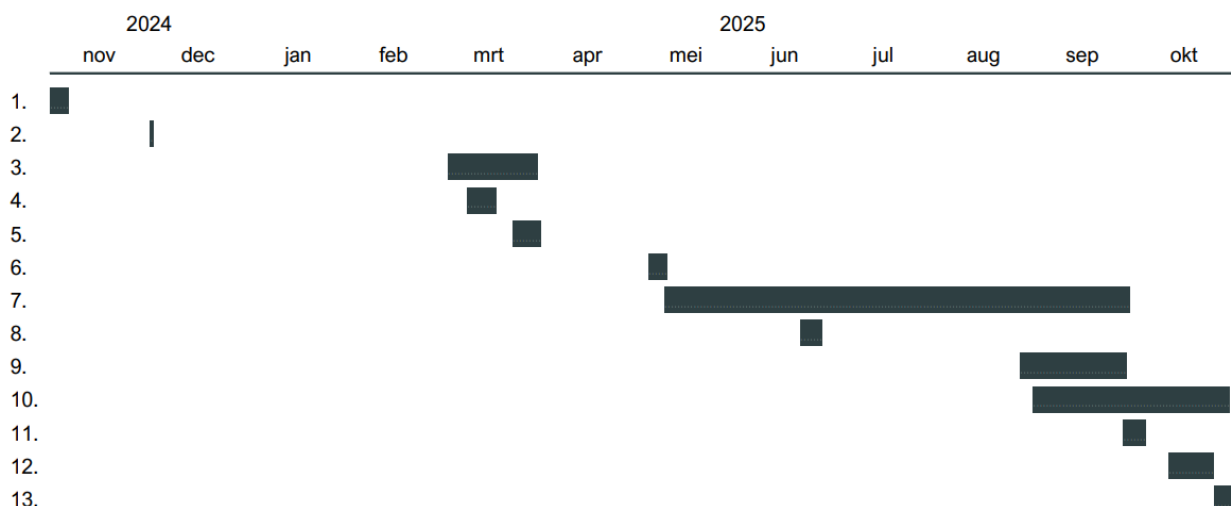
Beschikbaarheid van start- en landingsbanen

In 2025 zijn alle start- en landingsbanen gedurende het jaar tijdelijk buiten gebruik geweest voor regulier onderhoud. Daarnaast was de Buitenveldertbaan meer dan twintig weken niet beschikbaar vanwege groot onderhoud. De Buitenveldertbaan is een minder preferente baan en wordt doorgaans alleen ingezet wanneer andere baancombinaties niet beschikbaar of niet bruikbaar zijn. Een uitzondering hierop vormt de Schiphol-Oostbaan, die nog lager in de preferentie is ingedeeld. De Buitenveldertbaan heeft een lagere preferentie dan de Polderbaan en Kaagbaan. Daardoor leidde het onderhoud tot een ander baangebruikspatroon dan bij onderhoud aan een primaire baan. Welke baan daadwerkelijk wordt ingezet, hangt af van van de preferentievolgorde, die wordt beïnvloed door factoren zoals zicht, windrichting en windsterkte in combinatie met het verkeersaanbod.

De effecten van onderhoud zijn voor zover mogelijk binnen de beschikbare techniek gemodelleerd in de gebruiksprognose, met uitzondering van de verstoring als gevolg van de NAVO-top. Vanwege de veiligheidswaarborging kwam informatie over de afhandeling van het vliegverkeer pas in een laat stadium beschikbaar. Op het moment van het opstellen van de prognose was er daardoor onvoldoende informatie om deze verstoring betrouwbaar in de modellering mee te nemen. Tijdens de NAVO-top was in de week van 21 tot en met 27 juni 2025 de Polderbaan (18R/36L) niet beschikbaar voor regulier verkeer, terwijl tegelijkertijd ook de Buitenveldertbaan (09/27) buiten gebruik was. Door het gelijktijdig ontbreken van deze twee banen daalde de beschikbare capaciteitsruimte, waardoor in deze periode minder vluchten zijn uitgevoerd.

Onderstaand volgt een overzicht van de belangrijkste bijzonderheden in de baanbeschikbaarheid.

1. De Polderbaan (18R/36L) was van **28 oktober tot en met 6 november 2024** niet beschikbaar vanwege regulier onderhoud.
2. Vanaf **2 december 2024** kon de Zwanenburgbaan (36C) bij alle zichtomstandigheden worden ingezet voor landingen in noordelijke richting. Daarmee is de volledige vernieuwing van de twee ILS-systemen van de Zwanenburgbaan (18C/36C) afgerond.
3. De Polderbaan (18R) was van **4 tot en met 31 maart** tussen 10:00 en 12:00 uur beperkt inzetbaar door reflecties afkomstig van een nabijgelegen zonnepark.
4. De Schiphol-Oostbaan (04/22) was van **10 tot 18 maart 2025** gesloten wegens regulier onderhoud.
5. De Kaagbaan (06/24) was van **24 maart tot en met 1 april 2025** buiten gebruik voor regulier onderhoud.
6. De Aalsmeerbaan (18L/36R) was van **5 tot en met 10 mei 2025** niet beschikbaar vanwege regulier onderhoud.
7. De Buitenveldertbaan (09/27) was van **10 mei tot en met 30 september 2025** gesloten voor groot onderhoud en vervanging van het Instrument Landing System (ILS).
8. De Polderbaan is van **21 tot en met 27 juni 2025** exclusief ingezet voor regeringsvluchten in verband met de NAVO-top, en was daardoor niet beschikbaar voor regulier verkeer.
9. De kop van de Aalsmeerbaan is van **29 september tot en met 5 oktober 2025** hersteld, waardoor de baan tijdelijk niet beschikbaar was.
10. De Polderbaan (18R/36L) was van **13 tot en met 26 oktober 2025** gesloten vanwege regulier onderhoud.
11. De Zwanenburgbaan (18C/36C) was van **27 oktober tot en met 4 november 2025** niet inzetbaar door regulier onderhoud.
12. Tussen **28 augustus en 29 september 2025** was de inzet van de Zwanenburgbaan beperkt door reflecties afkomstig van een nabijgelegen zonnepark.
13. In **september en oktober 2025** vonden meetvluchten en grondmetingen plaats om de werking en precisie van het vernieuwde ILS van de Buitenveldertbaan (09/27) te verifiëren.



Figuur 3.2: Overzicht van baanonderhoud en operationele beperkingen

Operationele omstandigheden

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

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

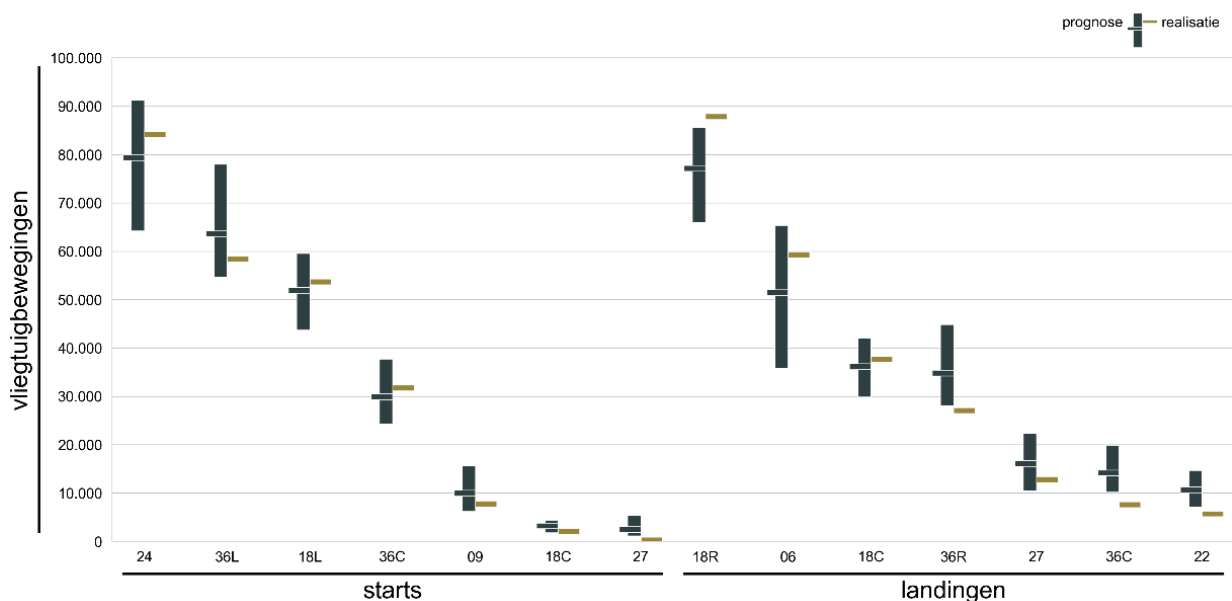
4. Baangebruik

Alle resultaten die in dit hoofdstuk benoemd worden, betreffen enkel de handelsverkeersbewegingen. GA-verkeer wordt in dit hoofdstuk niet meegenomen. GA-verkeer is in de gebruiksprognose niet op vluchtniveau gemodelleerd en komt daardoor ook niet afzonderlijk tot uiting in het baangebruik. Om de geluidseffecten van GA-verkeer toch te betrekken, is een procentuele opslag toegepast op het totale geluidgrid. Omdat GA-verkeer hiermee geen expliciete bijdrage levert aan het geprognosticeerde baangebruik, is het niet zinvol om GA-verkeer afzonderlijk mee te nemen in de realisatie bij een vergelijking van het baangebruik tussen prognose en realisatie.

Baangebruik etmaal

Figuur 4.1 toont het gerealiseerde en verwachte baangebruik per baanrichting voor gebruiksjaar 2025 voor starts en landingen. Voor de prognose is een spreiding rondom het gemiddelde weergegeven, die de mate van onzekerheid weergeeft als gevolg van wisselende historische weersomstandigheden.

In het donkerblauw is het verwachte baangebruik conform Gebruiksprognose 2025 weergegeven. Hierin is groot en regulier onderhoud meegenomen. De verticale staven tonen daarbij de invloed van het weer op het gebruik van een bepaalde baanrichting en de horizontale streep het gemiddelde over de uiteenlopende weersomstandigheden. Daarnaast wordt in de mosterdkleur het daadwerkelijk gerealiseerde aantal vliegtuigbewegingen weergegeven.



Figuur 4.1 Aantal starts en landingen in de etmaalperiode voor de meest gebruikte banen.

Voor de meeste veelgebruikte banen valt het gerealiseerde aantal vliegtuigbewegingen binnen de bandbreedte van de prognose. Zoals eerder aangegeven ligt het totaal aantal gerealiseerde bewegingen lager dan voorspeld. Hierdoor kunnen sommige banen, zowel voor starts als landingen, uiteindelijk lager uitvallen dan geprognosticeerd.

Starts

Bij de starts blijft de realisatie vrijwel volledig binnen de weergegelateerde bandbreedte van de prognose. Er zijn relatief meer starts richting het zuiden (24 en 18L) uitgevoerd en minder richting het noorden (36L). Dit is opvallend aangezien er bovengemiddeld veel noorden wind is geweest in 2025. Het langdurig theoretisch modeleren van de periode van onderhoud aan de Buitenveldertbaan heeft hier waarschijnlijk effect op gehad. In de praktijk is er vaker gekozen voor zuidelijk baangebruik tijdens het onderhoud (zie

figuur 4.2). De 36C ligt iets boven het gemiddelde. Mogelijk heeft de NAVO-top hier invloed op gehad, doordat de 36L gedurende die periode niet beschikbaar was.

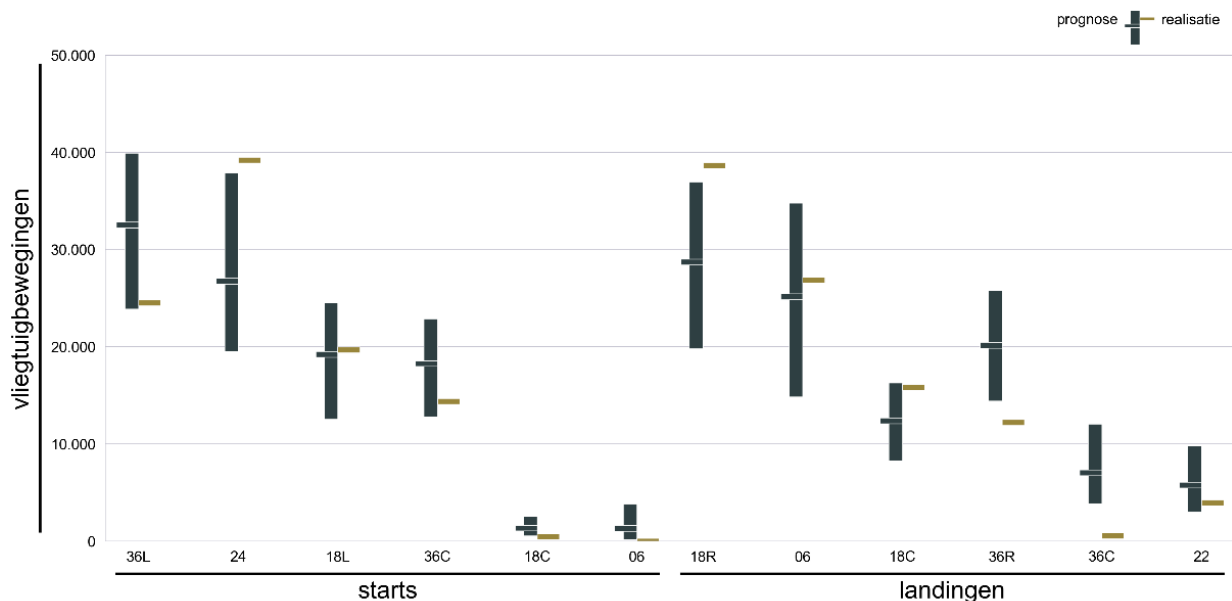
Landingen

Bij de landingen zijn er meer baanrichtingen die buiten de bandbreedte vallen. Het aantal landingen op de 18R blijkt onderschat, terwijl de aantallen op de 36R, 36C en 22 juist overschat zijn. De gevolgen van de overschatting op baan 22 komen ook duidelijk naar voren in de verschilkaarten met geluidbelasting rond Amsterdam.

Effect van langdurige baansluitingen

In 2025 was met name de Buitenveldertbaan een langere tijd niet beschikbaar vanwege groot onderhoud. Voor het modeleren van het onderhoud aan de Buitenveldertbaan ontbrak een representatieve periode waaruit baangebruik uit het verleden gebruikt kon worden voor deze modelering. Het baangebruik in deze onderhoudsperiode moest daarom volledig theoretisch worden bepaald, wat de nauwkeurigheid van de prognose in deze periode in grote mate heeft beperkt.

De onderstaande afbeelding toont voor de etmaalperiode het baangebruik gedurende de onderhoudsperiode van de Buitenveldertbaan (09/27).



Figuur 4.2 Baangebruik tijdens het onderhoud aan de Buitenveldertbaan.

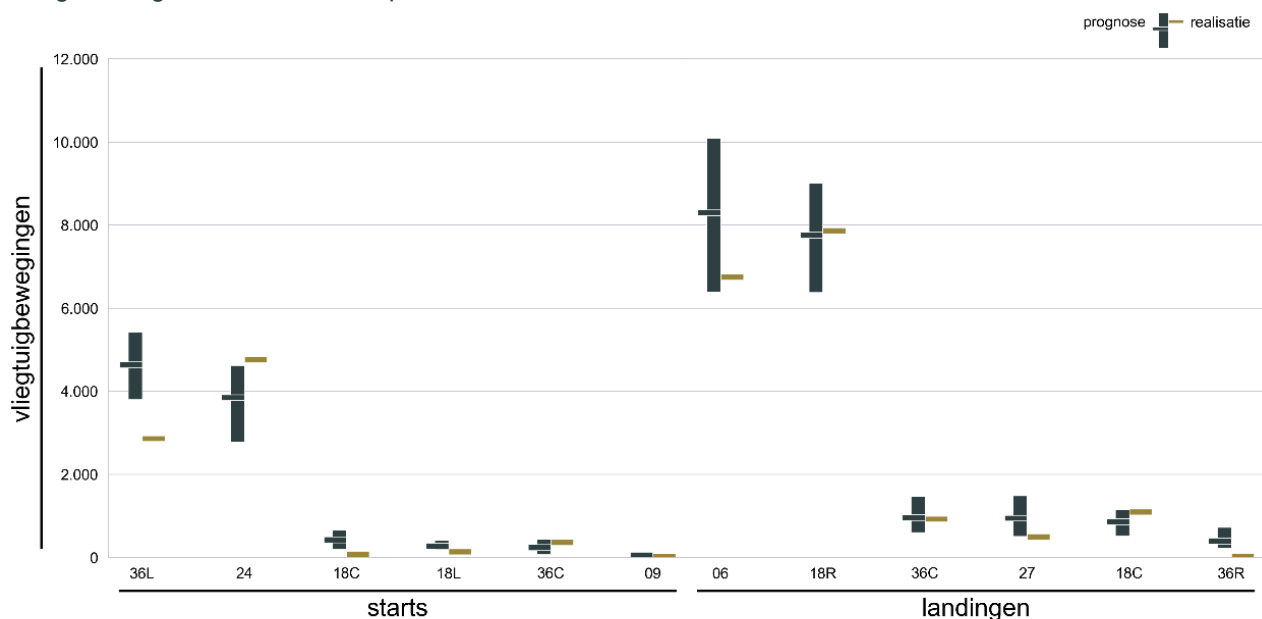
Uit het figuur hierboven blijkt dat de voorspelling een grotere afwijking laat zien dan over het gehele jaar gemeten (in figuur 4.1). Er zijn meer baanrichtingen die buiten de prognosebandbreedte vallen. Voor de gebruiksprognose 2026 zijn alle onderhoudsperiodes daarom reeds gemodelleerd op basis van praktijkgegevens. Bij minder gebruikte banen, of waar te weinig praktijkgegevens beschikbaar waren, is ervoor gekozen om op basis van expert judgement enkel de relevante baancombinaties te vervangen, zodat de overige baancombinaties zo min mogelijk verstoord raken.

Het advies is om in toekomstige prognoses zo veel als mogelijk gebruik te maken van praktijkdata bij het modelleren van onderhoudsperiodes. De evaluatie van de gebruiksprognose 2026 zal uitwijzen of deze aanpak daadwerkelijk leidt tot een nauwkeurigere voorspelling van het baangebruik.

Het is van groot belang om deze voorspelling zo goed mogelijk te kunnen maken gegeven het nieuwe LVB. De effecten op de voorgenoemde handhavingpunten zijn daarin namelijk, zeker bij onderhoud, sterk afhankelijk van eventueel afwijkend baangebruik. Dit werkt daarnaast ook door richting de technische berekeningen onderliggend aan een mogelijke ontheffing bij afwijkend baanonderhoud ten behoeve van groot onderhoud.

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

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



Figuur 4.3: Aantal starts en landingen in de nachtperiode voor de meest gebruikte banen .

In Figuur 4.3 is te zien dat het gerealiseerd aantal vliegtuigbewegingen in de nachtperiode voor bijna alle banen binnen of onder de verwachte bandbreedte uitvalt. Uitzondering hierop is starts van de Kaagbaan (24) richting het zuid(westen). De Kaagbaan is een preferente baan in de nacht en wordt dus, indien beschikbaar, nagenoeg elke nacht ingezet. Bij wind uit noordelijke richtingen wordt de Kaagbaan ingezet als landingsbaan (06, richting het noordoosten) en bij wind uit zuidelijke richtingen als startbaan (24, richting het zuidoosten). Dit is terug te zien in het bovenstaande figuur. Ten gevolge van de wind is het aantal landingen 06 laag in de bandbreedte en het aantal starts op baan 24 relatief hoog.

In de gebruiksprognose was het aantal nachtvluchten overschat. De realisatie is daarmee in het algemeen wat lager uitgevallen dan de prognose. Een voorbeeld hiervan is te zien bij de Polderbaan (18R/36L). Het aantal landingen op baan 18R ligt nagenoeg op het gemiddelde, terwijl het aantal starts vanaf baan 36L onder de bandbreedte blijft. Bij baan 36L is duidelijk een effect zichtbaar van het lagere aantal nachtvluchten, terwijl dit effect bij baan 18R minder duidelijk naar voren komt. Indien het aantal nachtvluchten gelijk was geweest aan de prognose, zouden zowel de starts vanaf 36L als de landingen op 18R naar verwachting hoger zijn uitgekomen.

5. Milieueffecten

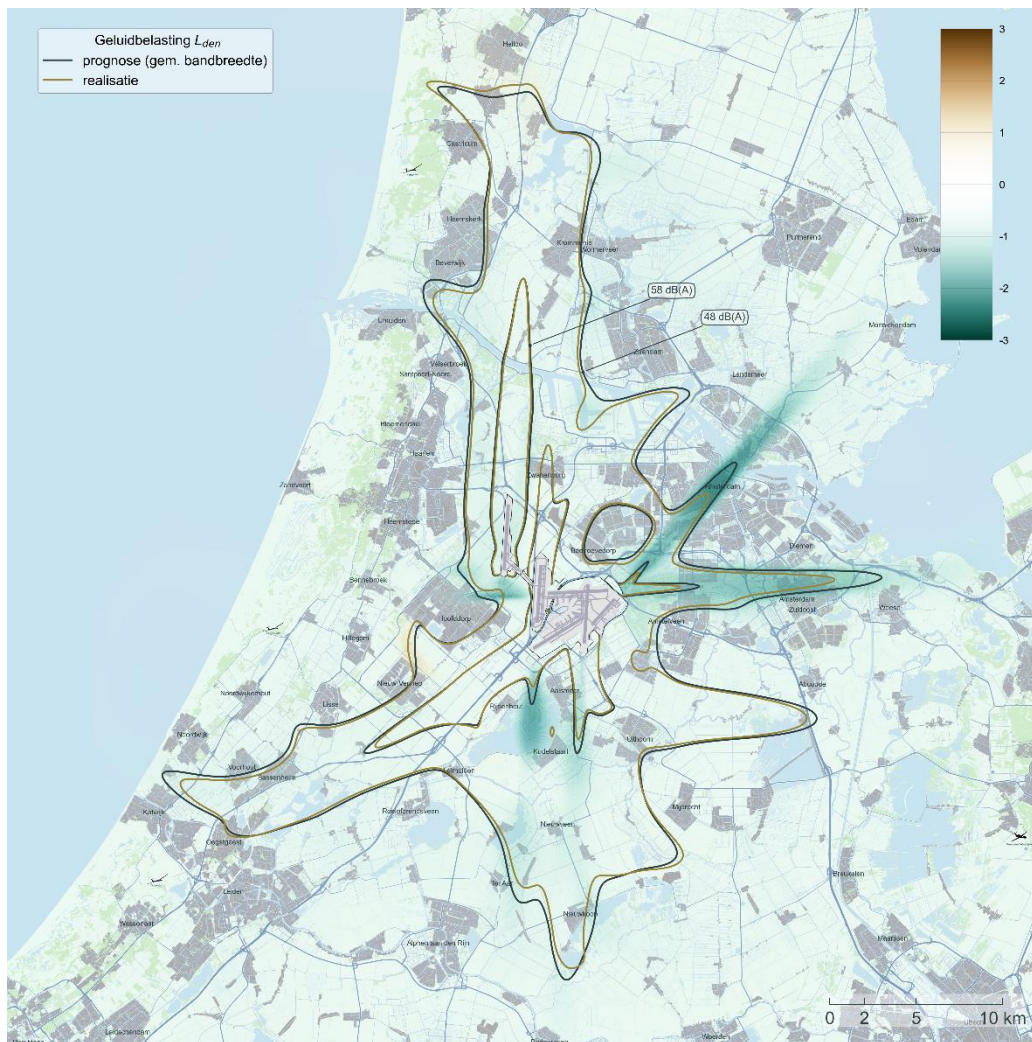
Geluidbelasting gedurende het etmaal en de nachtperiode

De geluidbelasting is bepaald met behulp van geluidberekeningen die zijn uitgevoerd conform de door het ministerie voorgeschreven rekenmethodiek (ECAC Doc.29) zoals vastgesteld door de European Civil Aviation Conference (ECAC). Voor de prognose is de gemiddelde geluidbelasting bepaald op basis van berekeningen met een reeks historische meteorologische gegevens.

De werkelijk uitgevoerde aantallen starts en landingen, start- en landingstijden, vliegtuigtypen, vliegprocedures en door de radar geregistreerde grondpaden zijn als invoergegevens voor deze berekeningen gebruikt.

De geluidscontouren die in dit hoofdstuk worden getoond, bevatten zowel de effecten van handelsverkeer als GA-verkeer, met uitzondering van (politie)helikoptervluchten. Laatstgenoemde geluidseffect is hierin nu niet meegenomen aangezien het geluid van helikopters nog niet is voorgeschreven in Doc29, dit zal wel het geval zijn in het nieuwe LVB. Voor de prognose is een opslag van 2,5% gebruikt over het gehele rekengebied. Voor de realisatie zijn de GA vluchten meegenomen.

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



Figuur 5.1: Geluidbelasting in de etmaalperiode.

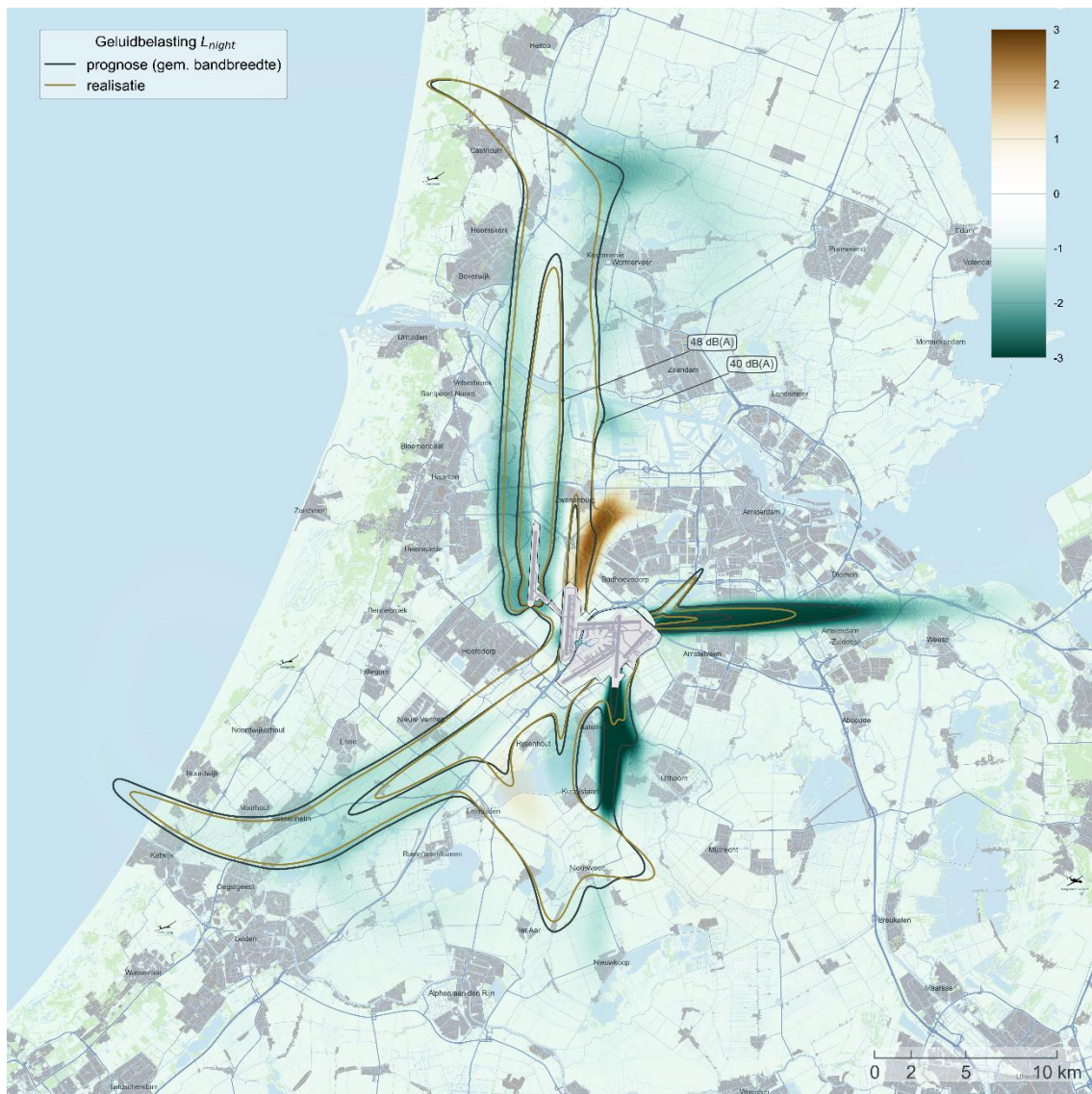
Er kan worden vastgesteld dat het gerealiseerde geluidniveau over het algemeen lager ligt dan het geprognosticeerde niveau. Dit is vooral zichtbaar onder de naderingsroutes richting de Schiphol-Oostbaan (22) en de Buitenveldertbaan (27). In het hoofdstuk Baangebruik blijkt dat voor deze banen minder vliegtuigbewegingen zijn uitgevoerd dan waren verwacht. In hetzelfde hoofdstuk is te zien dat juist op de Polderbaan (18R) meer landingen hebben plaatsgevonden dan voorzien. De gevolgen hiervan zijn terug te zien aan de noordzijde van de geluidcontour, waar de geluidbelasting op enkele locaties hoger uitvalt dan verwacht.

Tussen Hoofddorp en Nieuw-Vennep is eveneens een toename van geluid waarneembaar. De geluidcontour in dit gebied wordt voornamelijk veroorzaakt door de Spijkerboor-vertrekroute van de Kaagbaan (24), die uitsluitend wordt gevlogen tussen 06:00 en 23:00. In de prognose werd uitgegaan van 10.200 vluchten, terwijl uiteindelijk 10.800 vluchten zijn uitgevoerd, een toename van 6%. In de vroege ochtendperiode (06:00–07:00) waren 50 vluchten voorspeld op de Spijkerboor-vertrekroute, maar zijn er 66 uitgevoerd. Hoewel dit slechts 16 extra vluchten zijn, telt het geluid in deze periode voor factor 10 mee, wat neerkomt op een geluidsbijdrage die vergelijkbaar is met 160 extra dagvluchten. Ook in de avondperiode, waarin het geluid met meer dan factor 3 meetelt, zijn 500 extra vluchten uitgevoerd. Dit resulteert effectief in bijna 1.700 extra vluchten voor de geluidbelasting.

Binnen de huidige methodiek en beschikbare invoergegevens is de voorspelbaarheid op dit detailniveau beperkt. Dit onderstreept het belang om de vluchtschema's en de verkeersafhandeling zo nauwkeurig mogelijk in te schatten om afwijkingen te minimaliseren. Desondanks blijft elke prognose een schatting.

Aan de zuidzijde van de geluidcontour, iets ten zuiden van Nieuwkoop, is eveneens een verschuiving zichtbaar. Deze afwijking wordt veroorzaakt doordat tijdens het onderhoud aan de Buitenveldertbaan (09/27) het Instrument Landing System (ILS) van de Aalsmeerbaan (36R) niet beschikbaar was. Hierdoor is veel vliegverkeer afgehandeld via een alternatieve landingsprocedure op basis van GPS-navigatie. Dit heeft geleid tot een ander naderingspatroon in de eindfase van de landing, recht voor de baan.

Dit effect kon niet vooraf worden meegenomen in de prognose. Om dergelijke situaties te kunnen modelleren, is het van belang om vooraf goed in kaart te brengen welke effecten in het luchtruim ontstaan als gevolg van baanonderhoud. Daarnaast is het technisch van belang dat de gerealiseerde effecten ook in de noiseloaddatabase beschikbaar zijn om accuraat in de geluidbelasting te kunnen worden meegenomen. Wanneer al deze mogelijkheden vooraf tijdig helder zijn, kan beter worden afgewogen óf en hoe ze in toekomstige prognoses moeten worden meegenomen. Dit zal per prognose en ontheffing moeten worden beschouwd.



Figuur 5.2: Geluidbelasting in de nachtperiode.

In de nachtperiode zijn 12% minder vluchten uitgevoerd dan in de prognose was aangenomen. Hierdoor ligt de gerealiseerde nachtelijke geluidbelasting op veel locaties lager dan verwacht. Een belangrijke uitzondering hierop doet zich voor in enkele gebieden onder startroutes, zoals bij de Zwanenburgbaan richting het noorden (36C) en bij de Kaagbaan (24) op de vertrekroutes richting het zuidoosten. Daarnaast vormen de vertrekroutes vanaf de Aalsmeerbaan (18L) een uitzondering.

Zowel de Zwanenburgbaan (36C) als de Aalsmeerbaan (18L) zijn tussen 23:00 en 06:00 gesloten voor starts, maar starts tussen 06:00 en 07:00 zijn wel toegestaan en tellen mee voor de nachtelijke geluidcontour. In deze periode zijn 42% minder starts uitgevoerd dan verwacht op de Aalsmeerbaan (18L), terwijl er juist 33% meer starts hebben plaatsgevonden vanaf de Zwanenburgbaan (36C).

Een mogelijke verklaring hiervoor is relatief vaker noordenwind dan bij gemiddeld weer zoals weergegeven bij de prognosegeluidcontour. Hierdoor kan het baangebruik in de vroege ochtend zijn verschoven van de Aalsmeerbaan naar de Zwanenburgbaan, wat invloed heeft gehad op de geluidverdeling.

6. Tellingen

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

Geluidseffecten

De gebruiksprognose 2025 is volledig opgesteld volgens de Doc.29-rekenmethodiek. Om de vergelijking met de realisatie te kunnen maken is daarom in deze evaluatie ook de praktijksituatie met Doc.29 bepaald. Daarnaast zijn eerdere realisaties, de jaren 2007 tot en met 2018, recent door het NLR in opdracht van Schiphol met Doc.29 herberekend. Hiermee ontstaat voor het eerst de mogelijkheid om een consistente historische vergelijking te maken over een langere periode met de Doc.29 methodiek. Hierbij wordt in deze evaluatie ook de verouderde NRM-rekenmethodiek losgelaten.

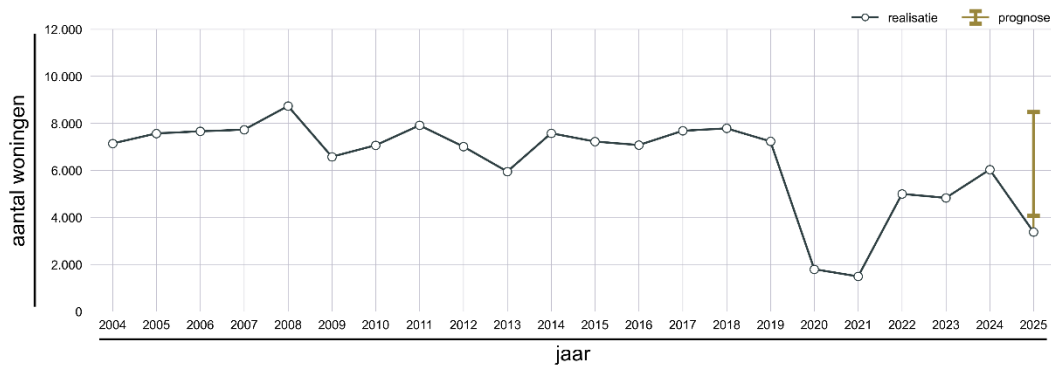
Voor de Gebruiksprognose 2025 is gebruikgemaakt van het meest recente woningbestand dat op het moment van opstellen beschikbaar én bruikbaar was, en waarvoor de gelijkwaardigheidscriteria bekend zijn: het woningbestand 2018. Het advies voor toekomstige gebruiksprognoses is om telkens het meest actuele woningbestand te hanteren dat op dat moment beschikbaar is en waarvoor gelijkwaardigheidscriteria van gepubliceerd zijn, zodat de berekeningen zo betrouwbaar mogelijk blijven.

Woningbestand

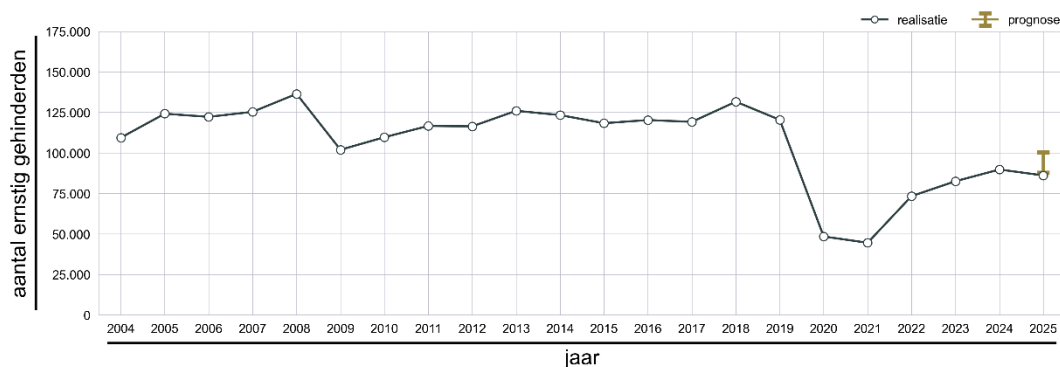
Het woningbestand vormt de basis voor het berekenen van geluidshinder rond Schiphol. Het bevat de locaties van de woningen met het aantal bewoners. Met dit bestand wordt het geluidsniveau bij de woningen bepaald en wordt geteld hoeveel mensen binnen de geluidscontouren wonen. De blootstelling aan geluidsniveaus wordt vervolgens vertaald naar een aantal ernstig gehinderden of ernstig slaapverstoorden met behulp van een dosis-effectrelatie: een door RIVM wetenschappelijk vastgesteld verband tussen geluidsbelasting en de kans op hinder of gezondheidseffecten. De betrouwbaarheid van deze berekeningen hangt sterk af van de actualiteit van het woningbestand. Wanneer dit bestand verouderd is, kunnen woningen of bewoners onterecht wel of niet worden meegeteld, wat leidt tot een over- of onderschatting van het aantal gehinderden.

Figuren 6.1 tot en met 6.4 geven voor de gebruiks jaren 2004 tot en met 2025 het aantal geluidbelaste woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden weer, berekend met de Doc.29-rekenmethodiek en woningbestand 2018. De prognose is gebaseerd op gemiddeld weer, terwijl de gerealiseerde waarden in de grafieken zijn weergegeven met een donkerblauwe lijn. De bandbreedte voor gebruiksjaar 2025 is aangeduid in mosterd kleur. De spreiding in de resultaten wordt, zoals eerder toegelicht, veroorzaakt door weersinvloeden die het baangebruik en daarmee de ligging van de geluidscontouren beïnvloeden. De getoonde aantallen gehinderden en woningen betreffen tellingen binnen de respectievelijke L_{den} of L_{night} contouren.

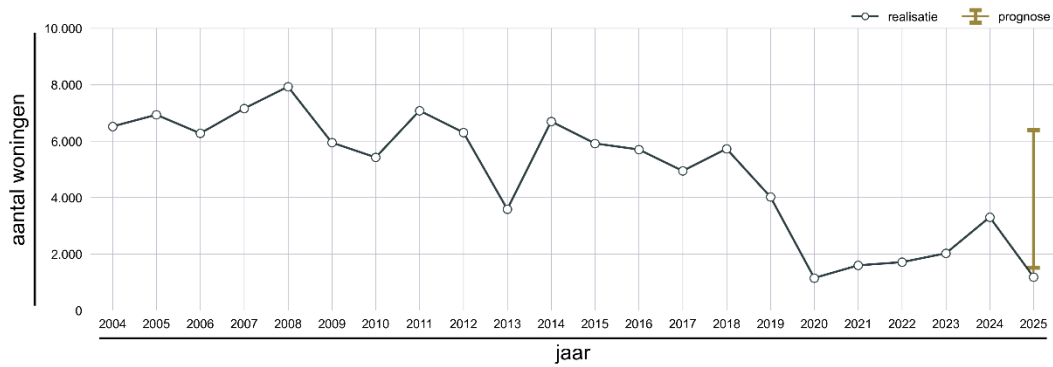
Uit de figuren blijkt dat de gerealiseerde aantallen woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden binnen of onder de geprognosticeerde bandbreedte vallen. Een waarschijnlijke verklaring is dat het daadwerkelijke aantal nachtvluchten lager lag dan in de prognose was aangenomen. Dit verschil werkt door in zowel de L_{den} als de L_{night} resultaten; één nachtvlucht telt in de L_{den} berekening tien keer zo zwaar mee, waardoor een overschatting van nachtvluchten een aanzienlijk effect heeft. Daarnaast speelt mee dat de vlootvernieuwing sneller dan vooraf ingeschat wordt doorgevoerd, zoals beschreven in hoofdstuk 2.



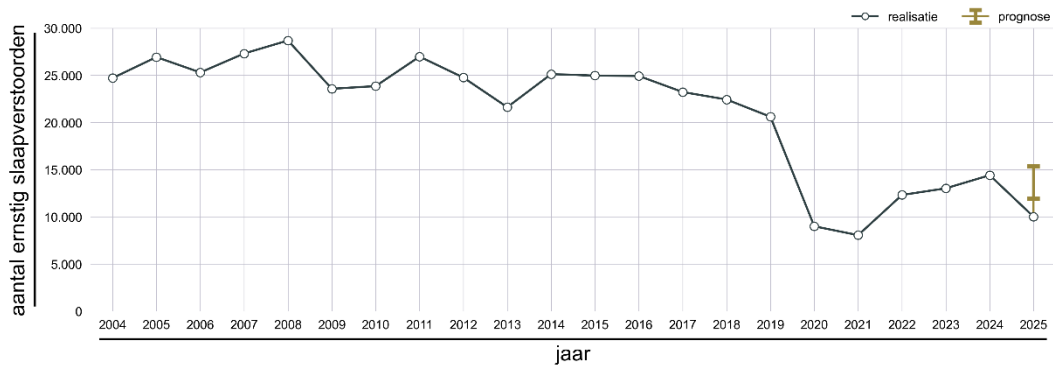
Figuur 6.1: Aantal woningen uit woningbestand 2018 met een geluidbelasting van 58 dB(A) L_{den} of meer.



Figuur 6.2 Aantal ernstig gehinderden uit woningbestand 2018 met een geluidbelasting van 48 dB(A) L_{den} of meer.



Figuur 6.3 Aantal woningen uit woningbestand 2018 met een geluidbelasting van 48 dB(A) L_{night} of meer.



Figuur 6.4 Aantal ernstig slaapverstoorden uit woningbestand 2018 met een geluidbelasting van 40 dB(A) L_{night} of meer.

In Tabel 6.1 is te zien dat de realisatie in alle gevallen lager is dan zowel de geprognosticeerde waarden als de gelijkwaardigheidscriteria. De gelijkwaardigheidscriteria zijn gebaseerd op berekeningen met meerdere weerjaren, waarbij wordt uitgegaan van een omhullende geluidcontour over deze weerjaren. Deze systematiek is niet één-op-één vergelijkbaar met de realisatie van één jaar, waardoor de gelijkwaardigheidscriteria per definitie hoger uitvallen dan de gerealiseerde waarden. Voor de prognosewaarden is uitgegaan van de prognose inclusief baanonderhoud, gebaseerd op gemiddelde meteorologische omstandigheden. Deze prognose is het best vergelijkbaar met de realisatie over het jaar 2025.

Tabel 6.1 Aantallen geluidbelaste woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden

Criterium	Norm	Prognose	Realisatie
Aantal woningen met een geluidbelasting van 58 dB(A) L_{den} of meer	12.000	4.900	3.400
Aantal ernstig gehinderden met een geluidbelasting van 48 dB(A) L_{den} of meer	186.000	107.200	86.100
Aantal woningen met een geluidbelasting van 48 dB(A) L_{night} of meer	12.800	2.300	1.200
Aantal ernstig slaapverstoorden met een geluidbelasting van 40 dB(A) L_{night} of meer	50.000	15.100	10.000

Emissie

De verwachte uitstoot van luchtverontreinigende stoffen is eveneens opgenomen in de gebruiksprognose 2025. Daarbij worden vijf stoffen beschouwd: koolmonoxide (CO), stikstofoxiden (NO_x), vluchtige organische stoffen (VOS), zwaveldioxide (SO₂) en fijnstof (PM₁₀). Voor elk van deze stoffen geldt, vergelijkbaar met geluid, een norm voor gelijkwaardigheid. De gerealiseerde waarden, de prognose en de bijbehorende normen zijn weergegeven in tabel 6.3.

Tabel 6.3 Luchtverontreinigende stoffen in gram per ton vliegtuigstartgewicht

Stof	Norm	Prognose	Realisatie
Relatieve CO uitstoot [gr/ton]	55,0	44,0	44,0
Relatieve NO _x uitstoot [gr/ton]	74,6	65,6	65,0
Relatieve VOS uitstoot [gr/ton]	8,4	4,3	4,1
Relatieve SO ₂ uitstoot [gr/ton]	2,1	1,7	1,7
Relatieve PM ₁₀ uitstoot [gr/ton]	2,5	1,5	1,4

Tabel 6.3 laat zien dat de gerealiseerde waarden binnen de normen vallen. Vergeleken met de prognose valt de realisatie lager of gelijk uit. Afwijkingen in uitstootwaardes zijn voornamelijk het gevolg van een afwijkende vlootcompositie en afwijkende procedures dan aanvankelijk geprognosticeerd. Alle waarden vallen binnen de normen voor gelijkwaardige bescherming.

Externe Veiligheid

Het Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum (NLR) heeft het verkeersscenario uit de gebruiksprognose 2025 doorgerekend op externe veiligheid. De resultaten hiervan zijn opgenomen in de gebruiksprognose. Uit de prognose blijkt dat het aantal woningen met een plaatsgebonden risico groter dan 10⁻⁶ uitkomt op 556, wat ruim onder het criterium van 2.100 woningen blijft. Gezien de gerealiseerde verkeersaantallen ten opzichte van de prognose en conservatieve inschatting van de vloot kan met hoge mate van zekerheid worden geconcludeerd dat de norm voor externe veiligheid in de realisatie niet is overschreden.

7. Conclusies

Op basis van de evaluatie van de gebruiksprognose 2025 zijn meerdere conclusies geformuleerd. Deze zijn thematisch uitgewerkt voor de verkeersprognose, het baangebruik en de milieueffecten. Per onderdeel wordt beschreven in hoeverre de prognose aansluit bij de gerealiseerde waarden en, waar relevant, of aan de geldende normen is voldaan. Daarnaast zijn aanbevelingen opgenomen om toekomstige gebruiksprognoses verder te verbeteren.

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

Verkeersprognose

1. Over het etmaal zijn circa 477.000 vliegtuigbewegingen (handelsverkeer) gerealiseerd, ten opzichte van de geprognosticeerde 480.000. Het kleine verschil is deels toe te schrijven aan de NAVO-top, die niet in de prognose kon worden meegenomen. Andere oorzaken zijn annuleringen, dagen met slecht weer en stakingen waardoor er minder vluchten zijn afgehandeld.
2. In gebruiksjaar 2025 zijn circa 25.500 nachtelijke vliegtuigbewegingen uitgevoerd in de periode tussen 23:00 en 07:00 uur, terwijl de prognose uitging van 29.000 bewegingen. Deze overschatting is gedaan bij het opstellen van de prognose om de geluideffecten van de nacht conservatief in te schatten. Ondanks deze afwijking is het aantal nachtvluchten wel met 2,4% toegenomen ten opzichte van gebruiksjaar 2024.
3. De vlootmix is in de prognose over het algemeen conservatief ingeschat. Er hebben significant meer moderne vliegtuigtypes geopereerd van Schiphol dan was verwacht.
4. In de prognose zaten een onjuiste mapping van de Boeing 777-200 freighters, IATA code 77X. Deze zijn doorgerekend als Boeing 777-300ER.
5. De verdeling van binnenkomende en vertrekkende routes sluit in gebruiksjaar 2025 goed op elkaar aan. Het meest opvallende afwijkende patroon betreft het binnenkomende verkeer via ARTIP. In de realisatie ontbreekt bij 11% van de vluchten de naderingsrichting, wat mogelijk invloed heeft op de routeverdeling.
6. Het aandeel GA vliegtuigbewegingen was vergelijkbaar met afgelopen jaren.
7. De verdeling van acceleratiehoogtes is accurater voorspeld dan in eerdere prognoses. In de realisatie is 1,6% meer vluchten uitgevoerd volgens de modernere NADP2-procedure. De goede overeenkomst tussen prognose en realisatie is het directe gevolg van het gebruik van identieke invoeraannames en kan derhalve niet worden geïnterpreteerd als een onafhankelijke validatie van de daadwerkelijk gevlogen startprocedures.
8. In deze prognose wijken de naderingsprocedures wat af, terwijl deze in vorige prognoses juist erg nauwkeurig werden voorspeld. Deze afwijkingen worden dit jaar veroorzaakt door secundaire effecten van het langdurig baanonderhoud, die niet in de prognose waren voorzien.

Baangebruik

9. Het baangebruik is een week extra verstoord geweest door de NAVO-top. Op het moment van het opstellen van de prognose was hierover nog onvoldoende informatie beschikbaar om dit op een betrouwbare manier in de modellering te verwerken.
10. Bij de starts blijft de realisatie in de etmaalperiode vrijwel volledig binnen de aan het weer gerelateerde bandbreedte van de prognose.
11. Bij de landingen vallen meer baanrichtingen buiten de voorspelde bandbreedte. Het aantal landingen op baan 18R blijkt te zijn onderschat, terwijl minder landend verkeer dan verwacht op banen 36R, 36C en 22 is afgehandeld. De onderschatting op de 18R is ook zichtbaar in eerdere evaluaties.
12. Tijdens de onderhoudsperiode aan de Buitenveldertbaan komt het voorspelde baangebruik minder goed overeen met de realisatie. Dit komt in belangrijke mate doordat er geen betrouwbare historische gegevens beschikbaar waren om de voorspelling voor afwijkend baangebruik in die periode op te baseren. Hierdoor is uitsluitend gebruik gemaakt van theoretische baangebruik modellering. Het (deels) opnemen van de gebruiksdata uit het verleden, de zogenaamde empirische data, zou de kwaliteit van de prognoses verbeteren.
13. In de nachtperiode zijn de grootste afwijking tussen voorspelling en realisatie zichtbaar bij de startbanen. Hier lijkt een uitwisseling zichtbaar tussen het inzetten van de Kaagbaan als start-/ of landingsbaan. Dit is mogelijk een secundair effect van het onderhoud aan de Buitenveldertbaan en de theoretische modelering van het baangebruik in deze periode.

Milieueffecten

14. Er kan worden vastgesteld dat het gerealiseerde geluidniveau in het etmaal over het algemeen lager ligt dan het geprognosticeerde niveau. Dit is vooral zichtbaar onder de naderingsroutes richting de Schiphol-Schiphol-Oostbaan (22) en de Buitenveldertbaan (27). In het hoofdstuk Baangebruik blijkt dat voor deze banen minder vliegtuigbewegingen dan verwacht zijn uitgevoerd. In hetzelfde hoofdstuk is te zien dat juist op de Polderbaan (18R) meer landingen hebben plaatsgevonden dan voorzien. De gevolgen hiervan zijn terug te zien aan de noordzijde van de geluidcontour, waar de geluidbelasting op enkele locaties hoger uitvalt dan verwacht.
15. In de nachtperiode zijn 12% minder vluchten uitgevoerd dan in de prognose was aangenomen. Hierdoor ligt de gerealiseerde nachtelijke geluidbelasting op veel locaties lager dan verwacht. Een belangrijke uitzondering hierop doet zich voor in enkele gebieden onder startroutes, zoals bij de Zwanenburgbaan richting het noorden (36C) en bij de Kaagbaan (24) op de vertrekroutes richting het zuidoosten. Daarnaast vormen de vertrekroutes vanaf de Aalsmeerbaan (18L) een uitzondering.

Milieueffecten

16. Er is bij de gebruiksprognose 2025 voldaan aan de gelijkwaardigheidscriteria, voor zowel de etmaalperiode als voor de nachtperiode. De realisatie is overal lager dan de geprognosticeerde waarde. Realisatie is niet te toetsen aan de gelijkwaardigheidscriteria door de gebruikte methodiek. Wel is de realisatie in alle gevallen lager dan de gebruiksprognose bij gemiddeld weer.

8. Aanbevelingen

1. De aanbevelingen zullen helpen om de prognose verder te verbeteren, echter zal een prognose de uiteindelijke operatie nooit exact voorspellen. Het baan- en routegebruik en de vlootmix worden bepaald door dagelijks wisselende omstandigheden, waaronder operationele keuzes, weersomstandigheden en onvoorziene geopolitieke ontwikkelingen. Deze factoren zijn niet vooraf volledig te voorzien. Het baangebruik is bovendien sterk afhankelijk van het weer en is vaak zelfs op dagniveau al niet met zekerheid te voorspellen. Het is daarom onmogelijk om het daadwerkelijke baan- en routegebruik een jaar vooruit exact te voorspellen. Dit vereist dat bij beleidsvorming structureel rekening wordt gehouden met onzekerheden en dat daarbij voldoende marges worden gehanteerd.
2. Inschattingen in de gebruiksprognose zijn in de regel conservatief, zodat de uiteindelijke realisatie met grotere zekerheid binnen de voorspelde bandbreedte blijft. Hier dient rekening mee te worden gehouden indien een prognosestudie voor andere doeleinden wordt toegepast.
3. De komende gebruikprognoses moeten worden voorbereid op de verwachte nieuwe wetgeving, waarin geluidbelasting op handhavingspunten en een zich ontwikkelende geluidbelasting centraal komen te staan. Met het vooruitzicht op een aanzienlijk groter aantal handhavingspunten, waarvan veel ook verder van de luchthaven zijn gelegen, neemt het belang van een nauwkeuriger en gedetailleerdere voorspelling verder toe. Voor een beoordeling van de effecten en ondersteuning van eventuele sturing c.q. besluitvorming in die wetgeving, zijn verbetering aan de modellering aan te bevelen.
4. Voor een nauwkeuriger voorspelling van het baangebruik tijdens verstoorde situaties is het aan te bevelen zoveel mogelijk gebruik te maken van empirische data. Dit kan door een database samen te stellen met representatieve dagen waarop vergelijkbare verstoringen hebben plaatsgevonden. Als dergelijke data onvoldoende beschikbaar is, kunnen alleen de baancombinaties die verstoord zijn worden vervangen in de onverstoorde empirische database. Dit laatste is het beste toepasbaar bij banen die relatief weinig worden ingezet. In alle gevallen moet er op worden gelet dat de database voldoende dekking heeft om representatief te blijven. Deze methodiek is reeds toegepast in de gebruiksprognose voor 2026. Mogelijk kan dit gedeeltelijk worden geëvalueerd tijdens het opstellen van de volgende gebruiksprognose, om te bepalen of de methode het beoogde effect heeft bereikt. Dit is reeds doorgevoerd in de gebruiksprognose 2026 en is ook een aanbeveling voor de gebruiksprognose 2027
5. Neem waar mogelijk ook secundaire effecten van aansluitingen mee in de modellering. Hiervoor is het essentieel om vooraf goed inzicht te hebben in welke bijkomende gevolgen kunnen optreden. Het kan daarbij nodig zijn om input te verkrijgen van andere sectorpartijen, zoals de luchtverkeersleiding of luchtvaartmaatschappijen.
6. Het is aan te bevelen dat de realisatieberekeningen voor het einde van het gebruiksjaar worden gecontroleerd op juiste toepassing van de reduced-flapprocedure. Eventuele updates kunnen dan nog worden meegenomen in de noise-load-database om een zo accuraat mogelijk beeld in de gebruiksprognose mee te nemen.
7. Voor de aankomende gebruiksprognose zal een terugval op NADP2 met een acceleratiehoogte 1500 voet gebruikt moeten worden om aan te sluiten bij het aankomende LVB, MER en Balanced Approach. Dit is reeds doorgevoerd in de gebruiksprognose 2026 en is ook een aanbeveling voor de gebruiksprognose 2027
8. Voorvallen of nieuwe inzichten die van invloed zijn op het gebruik van de luchthaven zullen ook na de oplevering van de gebruiksprognose blijven ontstaan. Om in een toekomstig stelsel met handhavingspunten nauwkeurig te kunnen monitoren, is het aan te bevelen de prognoseberekeningen gedurende het jaar te actualiseren. Het is daarbij wenselijk om een gestructureerde werkwijze af te spreken met sectorpartijen over deze actualisaties.

9. Er zal altijd een discrepantie bestaan tussen de geprognoseerde en gerealiseerde vlootmix. Het nauwkeurig modelleren hiervan blijft uitdagend, o.a. doordat vlootvernieuwingsprogramma's van luchtvaartmaatschappijen anders verlopen dan gepland. Maar bijvoorbeeld ook door verschuivingen binnen de seizoenen en schema's. Vandaar is het wenselijk om, waar mogelijk, voorafgaand aan de vaststelling van de gebruiksprognose actief het gesprek aan te gaan met luchtvaartmaatschappijen over de veronderstelde inzet. Dit is bij het opstellen van de gebruiksprognose 2026 al verder verbeterd. Dit kan tijdens de evaluatie van de GP2026 aan bod komen.
10. Doorloop herhaaldelijk gebruikte standaard tabellen om te controleren dat keuzes die gemaakt zijn bij eerdere gebruiksprognoses ook nog relevant zijn voor de aankomende gebruiksprognose. Een voorbeeld hiervan is de tabel welke wordt gebruikt om IATA vliegtuigtypes te koppelen aan ICAO vliegtuigtypes welke gebruikt worden voor de Doc.29 rekenmethodiek.
11. Onderzoek wat de oorzaak is van het frequent ontbreken van de naderingsrichting in de realisatieberekeningen.
12. Onderzoek de mogelijkheden om General Aviation specifiek en nauwkeuriger te modelleren in voorbereiding op het nieuwe LVB.
13. Voor de vroege ochtendperiode tussen 06:00 en 07:00 is het aan te bevelen te onderzoeken of een verdere verfijning in de modellering mogelijk is, zodat het gebruik van minder geluidpreferente banen in deze geluidgevoelige periode nauwkeuriger kan worden weergegeven. In dit tijdsvenster kan een verschil van slechts enkele vluchten namelijk al een significant effect hebben op de ligging van de geluidcontouren.
14. Tellingen van het aantal woningen binnen geluidcontouren dicht bij de luchthaven, vooral in de nachtperiode, kunnen sterk variëren doordat kleine verschuivingen in de geluidcontour ontstaan, bijvoorbeeld door baanonderhoud of afwijkingen in het weer ten opzichte van de prognose. Dit effect wordt vergroot doordat de woningen die worden meegeteld vaak dicht bij de grenzen van de contour liggen. Hierdoor kan zelfs een beperkte verschuiving van de contour al direct leiden tot een duidelijk ander aantal getelde woningen. Het is aan te bevelen hier rekenschap van te nemen op het moment dat een gerichte aanpak of doelen op basis van deze grillige parameters zouden worden vastgesteld.
15. Streef ernaar om naast de externe contraexpertises op de gebruiksprognose en de ontheffingsstudie ook intern meer (geautomatiseerde) testen uit te voeren. Hiermee kan zowel de kwaliteit van de prognose als het proces rondom de contraexpertise verder worden verbeterd en efficiënter worden ingericht.

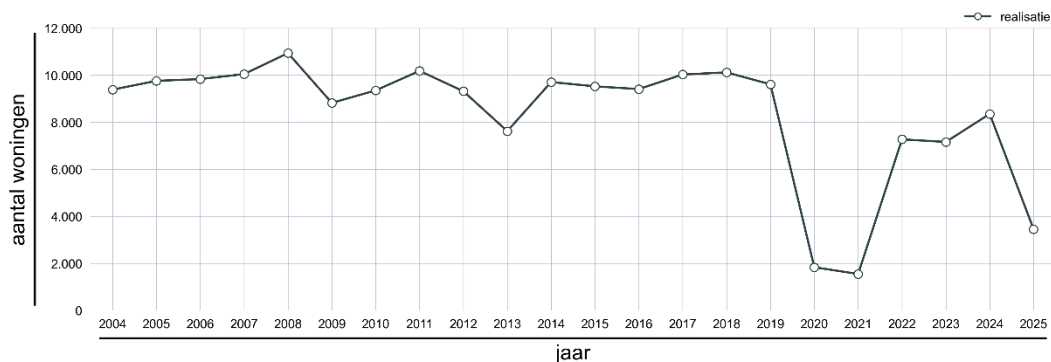
Bijlage 1: Geluidseffecten woningbestanden 2005, 2021 en 2024.

Hieronder worden de geluidseffecten weergegeven per woningbestand. Het woningbestand vormt de basis voor het berekenen van geluidshinder rond Schiphol: het bevat de locaties van woningen en het aantal bewoners per woning. Op basis hiervan wordt het geluidsniveau bij woningen bepaald en wordt berekend hoeveel mensen binnen de geluidscontouren wonen.

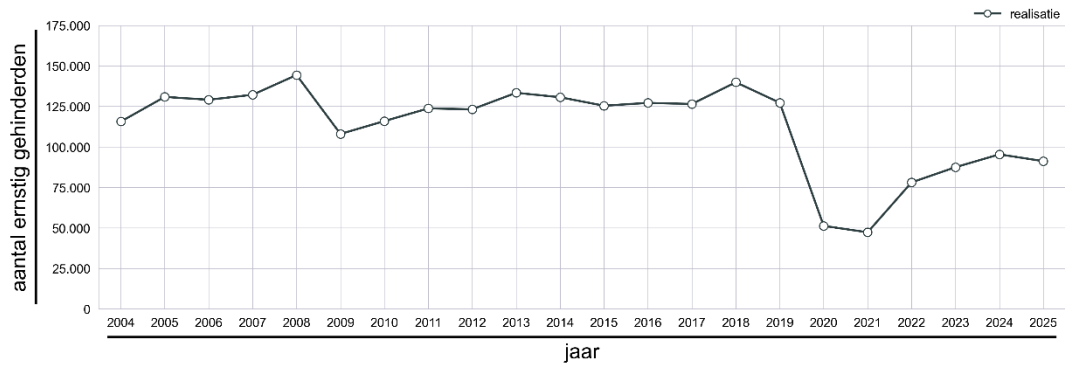
Momenteel zijn woningbestanden beschikbaar voor de jaren 2005, 2018, 2021 en 2024. Elk bestand bevat de woonlocaties zoals die in het betreffende jaar aanwezig waren.

Wanneer geluid en woningbestand uit verschillende jaren worden gecombineerd, betekent dit dat de berekening wordt uitgevoerd met het geluid van het ene jaar en de woningen van een ander jaar. Zo zijn bijvoorbeeld de aantallen ernstig gehinderden binnen de 48 Lden-contour van gebruiksjaar 2004, berekend met woningbestand 2024, gebaseerd op het geluidsniveau van 2004 en de woningen zoals aanwezig in 2024.

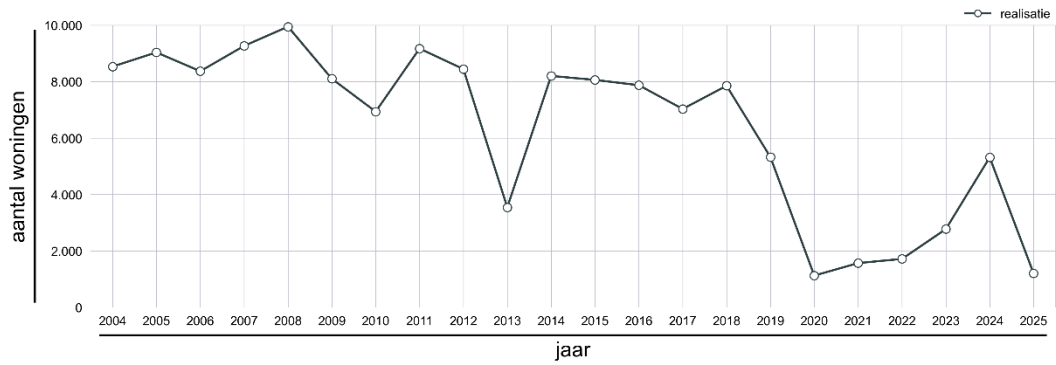
Woningbestand 2005



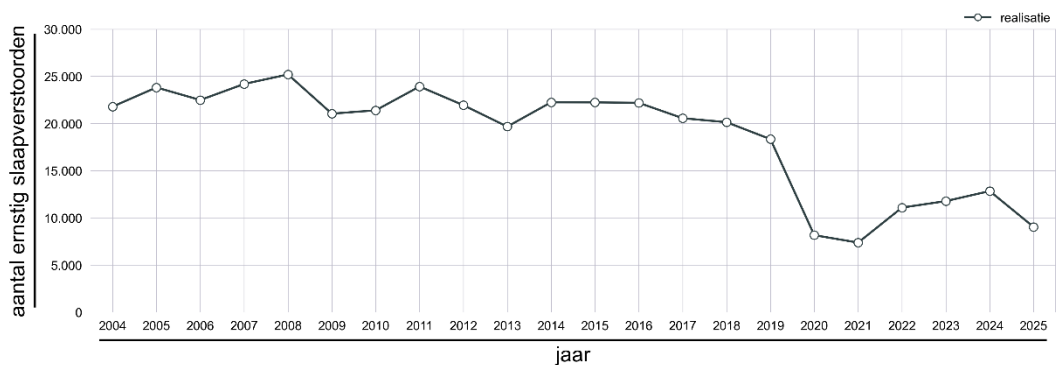
Figuur 6.1: Aantal woningen uit woningbestand 2005 met een geluidbelasting van 58 dB(A) L_{den} of meer.



Figuur 6.2 Aantal ernstig gehinderden uit woningbestand 2005 met een geluidbelasting van 48 dB(A) L_{den} of meer.

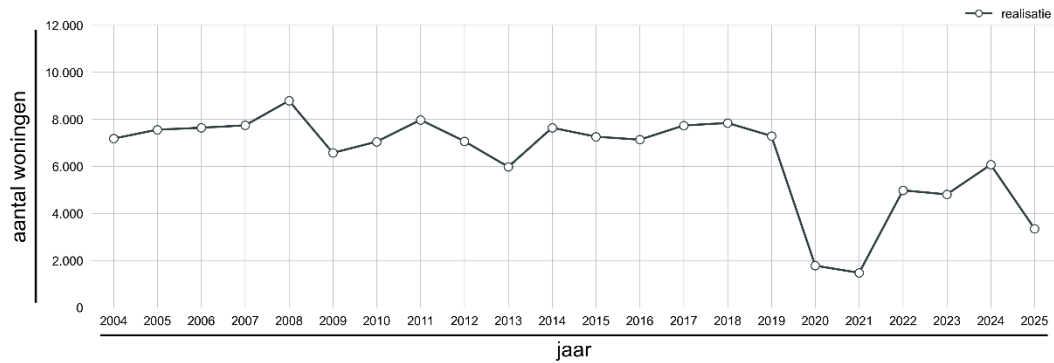


Figuur 6.3 Aantal woningen uit woningbestand 2005 met een geluidbelasting van 48 dB(A) L_{night} of meer.

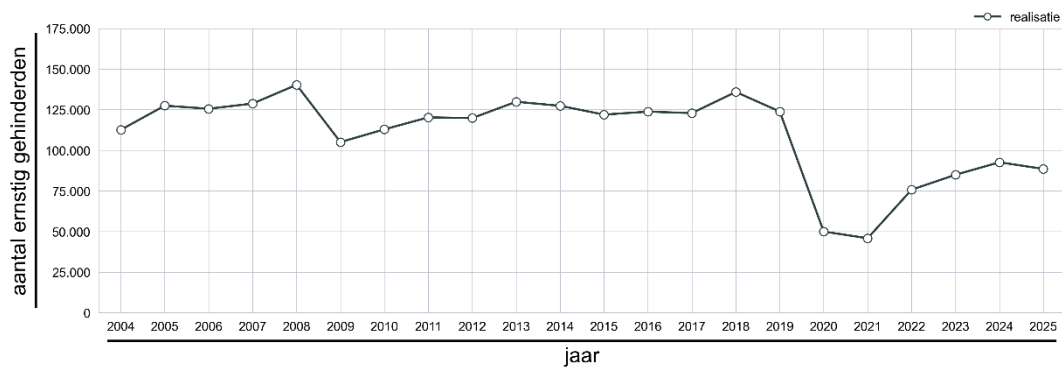


Figuur 6.4 Aantal ernstig slaapverstoorden uit woningbestand 2005 met een geluidbelasting van 40 dB(A) L_{night} of meer.

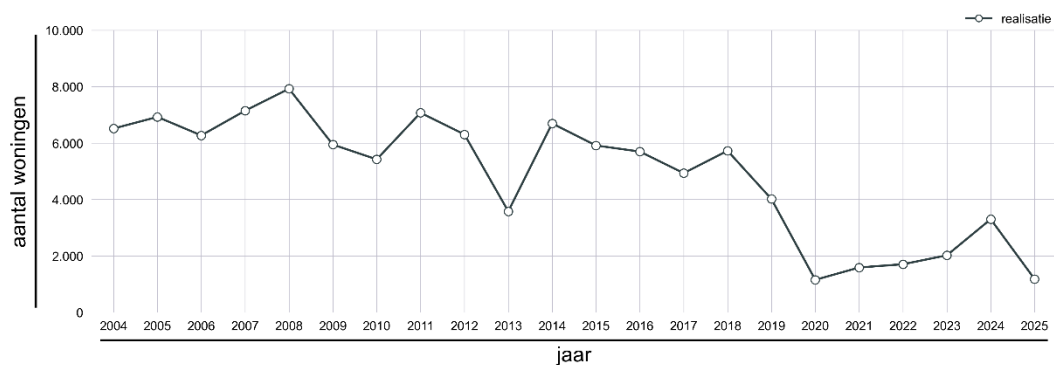
Woningbestand 2021



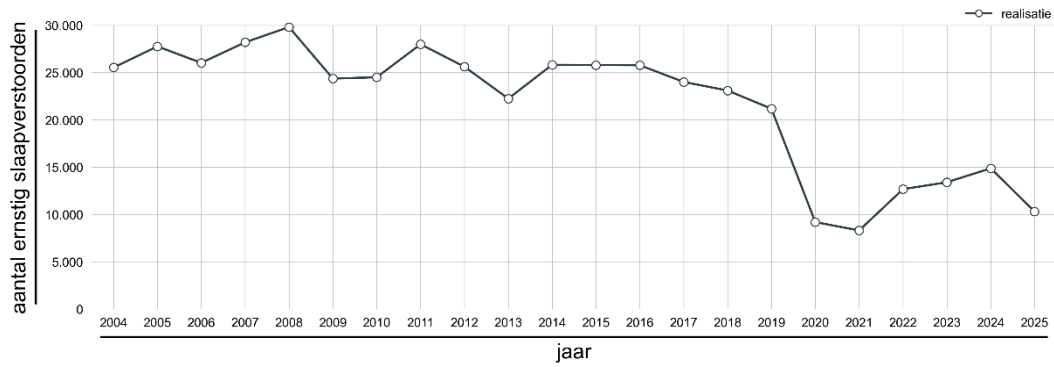
Figuur 6.1: Aantal woningen uit woningbestand 2021 met een geluidbelasting van 58 dB(A) L_{den} of meer.



Figuur 6.2 Aantal ernstig gehinderden uit woningbestand 2021 met een geluidbelasting van 48 dB(A) L_{den} of meer.

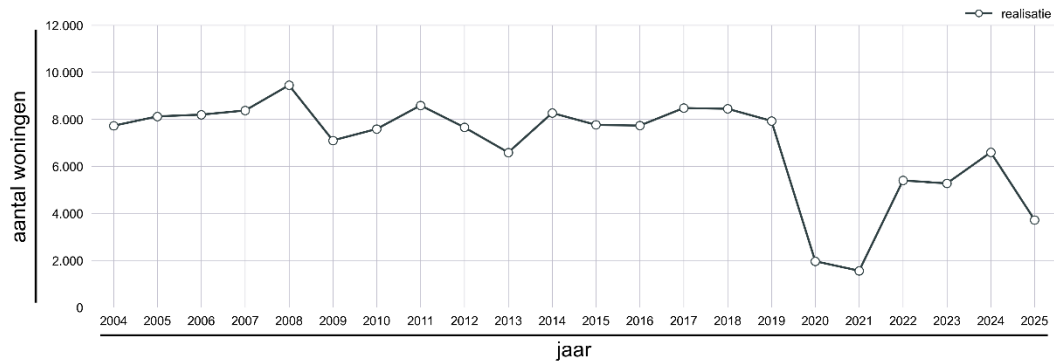


Figuur 6.3 Aantal woningen uit woningbestand 2021 met een geluidbelasting van 48 dB(A) L_{night} of meer.

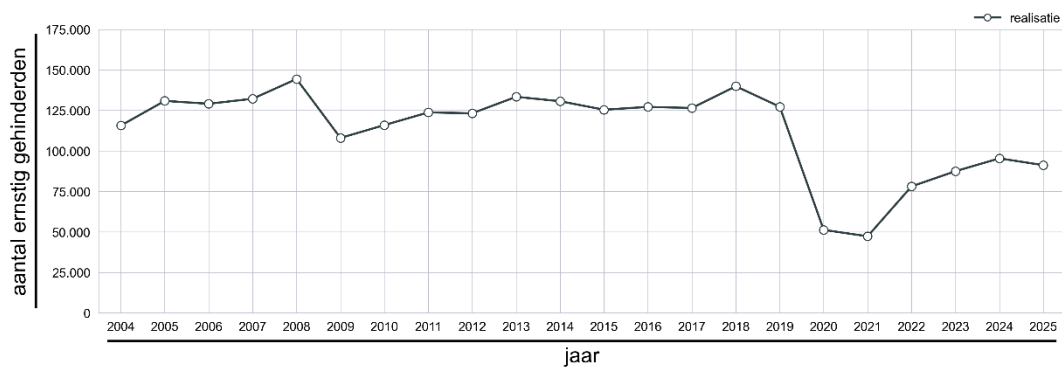


Figuur 6.4 Aantal ernstig slaapverstoorden uit woningbestand 2021 met een geluidbelasting van 40 dB(A) Lnight of meer.

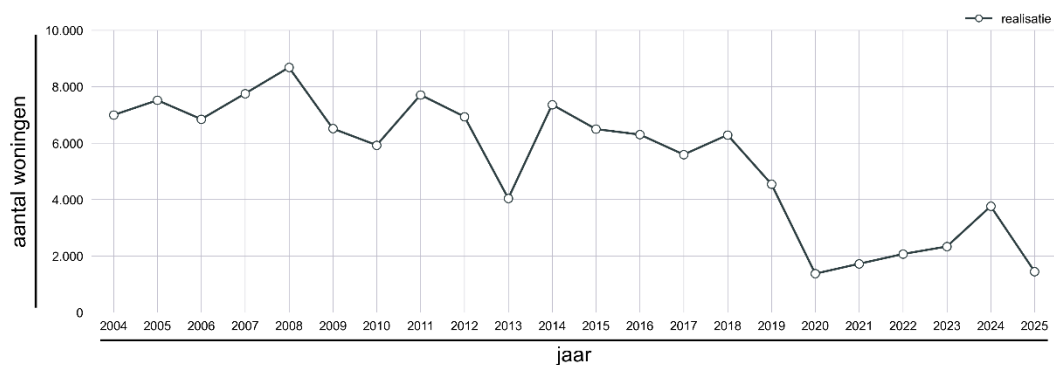
Woningbestand 2024



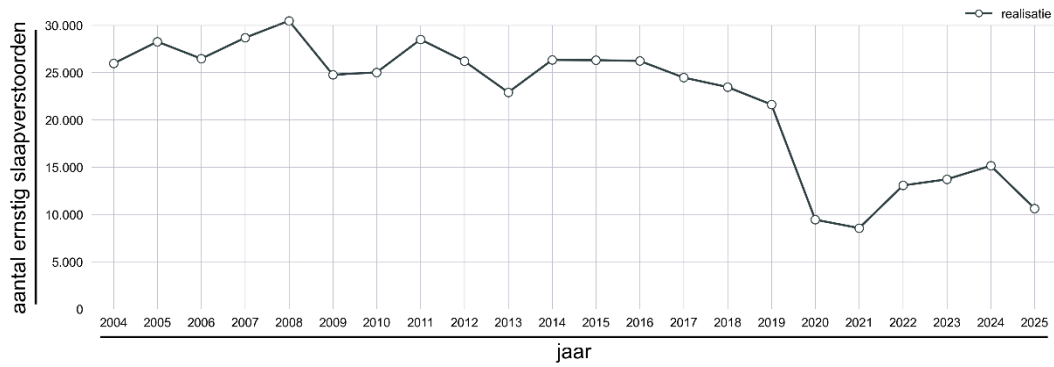
Figuur 6.1: Aantal woningen uit woningbestand 2024 met een geluidbelasting van 58 dB(A) L_{den} of meer.



Figuur 6.2 Aantal ernstig gehinderden uit woningbestand 2024 met een geluidbelasting van 48 dB(A) L_{den} of meer.



Figuur 6.3 Aantal woningen uit woningbestand 2024 met een geluidbelasting van 48 dB(A) L_{night} of meer.



Figuur 6.4 Aantal ernstig slaapverstoorden uit woningbestand 2024 met een geluidbelasting van 40 dB(A) Lnight of meer.

Bijlage 2: Begrippenlijst

Acceleratiehoogte	Hoogte waarop een vliegtuig overschakelt van startvermogen naar klimvermogen.
ARTIP, RIVER, SUGOL	Vaste naderingsroutes voor inkomend verkeer.
AIP (Aeronautical Information Publication)	Officiële publicatie van een land waarin blijvende en essentiële informatie voor de luchtvaart is vastgelegd, zoals luchtverkeersregels, procedures, luchtruimindeling en gedetailleerde luchthaveninformatie.
Baancombinatie	Combinatie van banen die gelijktijdig worden ingezet.
Baanpreferenties	Vastgelegde voorkeurvolgorde voor baangebruik.
Baanrichting	Cijfercode die richting van baangebruik aangeeft.
Bandbreedte (prognose)	Bereik tussen meest en minst gunstige uitkomst o.b.v. weersvariatie.
Capaciteitsruimte	Ruimte voor afhandeling van vliegverkeer.
CDA (Continuous Descent Approach)	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).
Contra-expertise	Onafhankelijke toetsing van de gebruiksprognose.
Doc.29 (rekenmethodiek)	Rekenmethode voor geluidbelasting.
Empirische dataset	Dataset met historische verkeers- en baangebruiksdata.
Etmaalperiode	24-uursperiode voor geluidberekening.
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.
Gelijkwaardigheidscriteria	Criteria waarmee de voor Schiphol beschikbare milieuruimte (maximaal toegestane omvang van de milieueffecten) is vastgelegd.
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.

General Aviation	Al het niet-handelsverkeer. Dit bestaat uit maatschappelijk verkeer, zoals vluchten van politiehelikopters en kustwachtvliegtuigen, en overige bewegingen van niet handelsverkeer, waaronder businessjets.
Glijpad	Vliegp pad dat tijdens de eindnadering naar de landingsbaan in het verticale vlak wordt afgelegd. De eindnadering wordt veelal 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.
Groot onderhoud	Langdurige onderhoudsperiode waarbij een baan buiten gebruik is.
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).
Handhavingspunt	Locatie waar geluidnormen worden gemonitord.
Havengelden	Tarieven die luchtvaartmaatschappijen betalen voor luchthavengebruik.
ILS (Instrument Landing System)	Navigatiesysteem voor precisienaderingen.
Landingsprocedure (RMI)	Indeling van naderingsprofielen zoals 2000 ft, 3000 ft, CDA.
Low cost	Luchtvaartmaatschappij met een bedrijfsvoering gericht op het realiseren van lage kosten en het aanbieden van lage tarieven.
LVNL (Luchtverkeersleiding Nederland)	Organisatie die vliegverkeer afhandelt in NL.
Macroeconomische ontwikkelingen	Economische factoren op wereldschaal die vliegpatronen beïnvloeden.
Marktvraag	De vraag door luchtvaartmaatschappijen naar capaciteit op Schiphol.
MHG (Maximale Hoeveelheid Geluid)	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.

Naderingsrichting	Route waarlangs een vliegtuig nadert.
NADP (Noise Abatement Departure Procedure)	Een NADP-startprocedure is een standaard vertrekprocedure in de luchtvaart die wordt toegepast om geluidsoverlast rond luchthavens te beperken. Dit gebeurt door tijdens de start het motorvermogen, de snelheid en het klimprofiel van een vliegtuig volgens vaste afspraken te regelen. Een belangrijk onderdeel van de NADP is de acceleratiehoogte: de hoogte waarop het vliegtuig versnelt en de configuratie wijzigt (zoals het verminderen van vermogen en het inklappen van flaps). De gekozen acceleratiehoogte bepaalt in sterke mate waar en hoe het geluid op de grond wordt ervaren.
NAVO-top (juni 2025)	Internationaal evenement dat baangebruik beïnvloedde.
Preferentieel baangebruikstelsel	Systeem met vaste voorkeursbanen om geluid te beperken.
Radartrack	Werkelijk gevlogen route volgens radar.
Routegebruik	Verdeling van verkeer over vertrek- en naderingsroutes.
Sector 1 t/m 5	Indeling van vertrekkend verkeer naar vliegrichting.
Slotcapaciteit	Maximaal aantal starts/landingen.
Startprocedure (NADP1 / NADP2)	Geluidverminderende startprocedures.
Tariefdifferentiatie	Tariefstructuur waarbij stillere toestellen minder betalen.
Verstoringen / verstoorte situaties	Situaties waarin baangebruik afwijkt.
Vliegtuigbeweging	Eén start of één landing.
Vlootmix / vlootsamenstelling	Verdeling van vliegtuigtypen.