



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

MER Schiphol 2026 Deelrapport Scenario's

Januari 2026





Aviation Consultants

24.171.19 • januari 2026

MER Wijziging Luchthavenverkeersbesluit Schiphol

Deelrapport scenario's

MER Wijziging Luchthavenverkeersbesluit Schiphol

Deelrapport scenario's

Rapport

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Directie Luchtvaart en Maritieme Zaken
Rijnstraat 8
2515 XP Den Haag

To70
Oranjevuitensingel 6
2511 VE Den Haag, Nederland
tel. +31 (0)70 3922 322
Email: info@to70.nl

Door:
To70

Den Haag, januari 2026

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Het MER.....	4
1.2	Doel voorliggend document	4
1.3	Leeswijzer	4
2	Totstandkoming nominale verkeersscenario's	6
2.1	Overzicht van de situaties.....	6
2.2	Stappen in de samenstelling van de verkeersscenario's.....	10
2.3	Validatiesessies	19
3	Samenstelling vliegverkeer voorgenomen activiteit.....	21
3.1	Inleiding en overzicht.....	21
3.2	Dienstregeling	22
3.3	Aantal bewegingen per periode van de dag voor handelsverkeer	24
3.4	Vlootsamenstelling	25
3.5	Herkomst en bestemming handelsverkeer	31
3.6	General Aviation.....	33
4	Baangebruik, routes en vliegprocedures voorgenomen activiteit.....	35
4.1	Inleiding en overzicht.....	35
4.2	Baangebruik.....	36
4.3	Vliegroutes en vliegprocedures	43
4.4	GA-verkeer	50
5	Referentiesituatie Vigerend LVB	51
5.1	Inpasbaar volume	51
5.2	Samenstelling vliegverkeer referentiesituatie Vigerend LVB	51
5.3	Baangebruik, routes en vliegprocedures referentiesituatie Vigerend LVB	52
5.4	GA-verkeer	53
6	Gevoeligheidsanalyses	54
6.1	Achtergrond	54
6.2	Aanpak.....	54
6.3	Overige analyses	60
	Bijlage A Technische bijlage totstandkoming nominale verkeersscenario's	64
	A.1 Nominale verkeersscenario's	64
	A.2 Dienstregeling	64
	A.3 Bewerkingen op de dienstregeling	65
	A.4 Verkeersafwikkeling.....	72
	Bijlage B Technische bijlage gevoeligheidsanalyse	80
	Bijlage C Beschouwde wijzigingen in het ATM-systeem.....	85
	Bijlage D Geluidbelasting in handhavingspunten voor referentiesituatie.....	86
	Bijlage E Overzicht scenario's in traffic management tool Daisy	92

1 Inleiding

In het MER worden de milieueffecten van de voorgenomen activiteit onderzocht. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van scenario's voor het vliegverkeer voor de voorgenomen activiteit en de referentiesituaties. Dit deelrapport beschrijft (de totstandkoming van) deze scenario's.

1.1 Het MER

De minister van Infrastructuur en Waterstaat heeft het voornemen om het Luchthavenverkeerbesluit (LVB) voor Luchthaven Schiphol te wijzigen. De minister heeft dit voornemen in juni 2022 aangekondigd in de Hoofdlijnenbrief Schiphol. De voorgenomen wijziging van het LVB zorgt voor toereikende (rechts)bescherming en rechtszekerheid voor omwonenden. Het maakt mogelijk dat het anticiperend handhaven kan worden beëindigd en praktische en effectieve handhaving kan plaatsvinden. De uitspraak van de rechter in de civiele procedure die de stichting Recht op Bescherming tegen Vliegtuighinder (RBV) tegen de Staat heeft aangespannen, onderstreept het belang van deze wijziging van het LVB.

De minister heeft naast het verbeteren van de rechtsbescherming ook als doel de balans te verbeteren tussen het vliegverkeer en de effecten hiervan in de omgeving. Hiervoor is een geluidsdoelstelling vastgesteld en is de balanced approach-procedure te doorlopen. Het BA-pakket bevat hinderbeperkende maatregelen en beperkt de omvang van het vliegverkeer. In het LVB zullen de resultaten van de balanced approach-procedure worden vastgelegd.

Voor deze LVB-wijziging dient een milieueffectrapportage (MER) te worden opgesteld. Dit MER beschouwt de gevolgen van het besluit voor het milieu en de natuur voor de zichtjaren 2024 en 2030. Omdat de balanced approach-procedure ten tijde van het opstellen van dit MER nog niet was afgerond, wordt in dit MER gewerkt met twee alternatieven die de bovengrens en ondergrens van de milieueffecten inzichtelijk maken.

1.2 Doel voorliggend document

Dit deelrapport bij het MER geeft een beschrijving van (de totstandkoming van) de scenario's voor het vliegverkeer die ten grondslag liggen aan de bepaling van de milieueffecten van de voorgenomen activiteit in het MER. De scenario's geven een beschrijving van het vliegverkeer in de onderzochte alternatieven en referentiesituaties.

De deelrapporten voor de verschillende milieuthema's geven, waar nodig, specifieke aanvullende informatie die relevant is voor het betreffende thema.

Voor het MER zijn voor twee zichtjaren (2024 en 2030) nominale scenario's opgesteld voor zowel de referentiesituatie als de voorgenomen activiteit en is daarnaast voor de voorgenomen activiteit een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. De nominale scenario's geven de verwachte samenstelling en afwikkeling van het vliegverkeer op Schiphol, zonder rekening te houden met onzekerheden in de samenstelling en afwikkeling van het vliegverkeer. De onzekerheden zijn onderzocht in een gevoeligheidsanalyse. Ook voor de gevoeligheidsanalyse zijn scenario's opgesteld. Beide zijn weergegeven in dit rapport.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de totstandkoming van de nominale verkeersscenario's op basis waarvan de milieueffecten voor de voorgenomen activiteit zijn bepaald. De resulterende kenmerken voor de voorgenomen activiteit op basis van de nominale scenario's zijn vervolgens gegeven in hoofdstuk 3 ten aanzien van de samenstelling van het vliegverkeer en

in hoofdstuk 4 ten aanzien van het gebruik van het banenstelsel, vliegroutes en vliegprocedures. Hoofdstuk 5 gaat in op de referentiesituatie Vigerend LVB. Tot slot beschrijft hoofdstuk 6 de totstandkoming en kenmerken van de scenario's voor de gevoeligheidsanalyse.

De weergegeven waarden in de tabellen betreffen vaak afgeronde waarden. Door de afronding voor de weergave van de waarden in de tabellen kan de optelsom van de afgeronde waarde afwijken van de weergegeven totalen.

2 Totstandkoming nominale verkeersscenario's

Dit hoofdstuk beschrijft de totstandkoming van de nominale verkeersscenario's op basis waarvan de milieueffecten voor de voorgenomen activiteit zijn bepaald. Daarvoor is eerst een overzicht gegeven van de situaties die in het MER worden beschouwd. De resulterende kenmerken voor de voorgenomen activiteit zijn vervolgens gegeven in hoofdstuk 3 ten aanzien van de samenstelling van het vliegverkeer en in hoofdstuk 4 ten aanzien van het gebruik van het banenstelsel, vliegroutes en vliegprocedures. Hoofdstuk 5 gaat in op de referentiesituatie Vigerend LVB.

2.1 Overzicht van de situaties

Deze paragraaf beschrijft de situaties die in het MER worden onderzocht voor de voorgenomen activiteit. Bij het in kaart brengen van de milieueffecten van de voorgenomen activiteit in het MER, gaat het om de effecten ten opzichte van de referentiesituatie. Voor het MER is er sprake van twee referentiesituaties.

De milieueffecten worden in het MER onderzocht voor twee zichtjaren: het gebruiksjaar 2024 (dit betreft de periode van 1 november 2023 tot en met 31 oktober 2024) en het gebruiksjaar 2030 (de periode van 1 november 2029 tot en met 31 oktober 2030).

2.1.1 Voorgenomen activiteit

In mei 2025 is - na het doorlopen van de balanced approach-procedure - in het LVB vastgelegd dat maximaal 478.000 vliegtuigbewegingen met handelsverkeer op jaarbasis mogen plaatsvinden. Van dit aantal mogen maximaal 27.000 vliegtuigbewegingen plaatsvinden in de nacht (tussen 23:00 en 7:00 uur). Deze wijziging is in november 2025 in werking getreden.

Bij aanvang van de MER onderzoeken was de balanced approach-procedure nog niet afgerond. Het definitieve pakket aan maatregelen, waaronder het maximumaantal vliegtuigbewegingen (totaal en in de nacht) was daardoor ook nog niet vastgesteld. In dit MER is daarom gewerkt met een bandbreedte van de voorgenomen activiteit. Deze is uitgewerkt naar een situatie zonder maatregelen en een situatie met maatregelen. De situatie zonder maatregelen geeft de bovengrens van de effecten van de voorgenomen activiteit; de situatie met maatregelen geeft de ondergrens van de effecten van de voorgenomen activiteit. Deze twee situaties leiden tot een bandbreedte van de effecten van de voorgenomen activiteit.

De effecten van de voorgenomen activiteit worden in beeld gebracht voor de zichtjaren 2024 en 2030. Zichtjaar 2024 biedt een representatieve situatie om de effecten van het besluit in kaart te brengen; voor dat jaar is alle vereiste informatie beschikbaar. Zichtjaar 2030 is een vijfjarige doorkijk. Met het zichtjaar 2030 wordt inzicht gegeven in het effect van de ontwikkeling van het vliegverkeer op Schiphol als gevolg van vlootvernieuwing en de elektrificatie van de grondoperatie op Schiphol (o.a. het platformverkeer, gebruik van elektrische GPU's en PCA's). Door de effecten van beide situaties in beeld te brengen voor de beide zichtjaren, brengt het MER de maximale bandbreedte van de te verwachten milieueffecten in beeld.

De twee onderzochte situaties van de voorgenomen activiteit worden hieronder beschreven.

Bovengrens, afgekort tot VA_{bo}

De bovengrens van de voorgenomen activiteit is de (maximale) situatie zonder maatregelen, waarbij de start- en landingsbanen worden ingezet op basis van de regels voor preferentieel baangebruik. Deze situatie is gebaseerd op de situatie zoals deze in de periode waarin dit MER is opgesteld was toegestaan. Het betreft een situatie met 500.000

vliegtuigbewegingen met handelsverkeer, waarvan 32.000 bewegingen in de nacht. De samenstelling van het vliegverkeer is gebaseerd op een autonome ontwikkeling, zonder additionele geluidsbeperkende maatregelen.

Ondergrens, afgekort tot VA₀₀

De ondergrens van de voorgenomen activiteit is de situatie met geluidsbeperkende maatregelen uit de balanced approach. Ook in deze situatie worden de start- en landingsbanen ingezet op basis van de regels voor preferentieel baangebruik. Het verkeersbeeld verschilt echter ten opzichte van de bovengrens als gevolg van de maatregelen. Deze situatie gaat, met uitzondering van het maximum aantal vliegtuigbewegingen, uit van het meest recent genotificeerde maatregelenpakket dat werd gepubliceerd in september 2024 [referentie 13]. Dit maatregelenpakket bevat de volgende additionele geluidsbeperkende maatregelen:

- Stillere toestellen in de nacht: KLM gaat minder lawaaiige toestellen in de nacht inzetten.
- Gebruik van Schiphol met lawaaiige vliegtuigen wordt duurder: luchtvaartmaatschappijen gaan meer betalen voor het gebruik van Schiphol. Dit geldt in toenemende mate voor vluchten uitgevoerd met vliegtuigen in de slechtere geluidscategorieën. Vliegtuigmaatschappijen worden hierdoor gestimuleerd om met stillere toestellen op Schiphol te landen en te vertrekken.
- Nieuwe vliegtuigen: KLM en Transavia vervangen een deel van hun vloot door nieuwe vliegtuigen die minder geluid maken.
- Weren lawaaiige toestellen in de nacht: vliegtuigen moeten aan strengere geluidsnormen voldoen om tussen 23:00 en 7:00 uur te mogen landen en opstijgen op Schiphol.
- Lager totaal aantal vliegtuigbewegingen: het maximaal aantal vliegtuigbewegingen met handelsverkeer is verlaagd naar 460.000 per jaar (was 500.000).
- Minder vluchten in de nacht: het maximaal aantal vliegtuigbewegingen met handelsverkeer is verlaagd naar 27.000 per jaar (was 32.000).

De ondergrens van de voorgenomen activiteit gaat uit van 460.000 in plaats van 478.000 vliegtuigbewegingen per jaar. Dit aantal is zekerheidshalve gehanteerd voor het opstellen van het MER, vooruitlopend op de definitieve uitkomsten van de balanced approach. De maatregelen in het definitieve maatregelenpakket zijn niet gewijzigd ten opzichte van het in september 2024 genotificeerde pakket.

Ook deze situatie is voor de zichtjaren 2024 en 2030 onderzocht. Voor de situatie in zichtjaar 2024 betreft dit de samenstelling van de vloot in 2024, inclusief het effect van de maatregelen uit de balanced approach. Voor de situatie in zichtjaar 2030 wordt rekening gehouden met veranderingen in de vloot als gevolg van (autonome) vlootvernieuwing door vliegmaatschappijen en de elektrificatie van de grondoperatie op Schiphol.

2.1.2 Referentiesituaties

Bij het in kaart brengen van de effecten van de voorgenomen activiteit, gaat het om de effecten ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie is de situatie die ontstaat als de voorgenomen activiteit niet wordt gerealiseerd en het huidige wettelijk kader ongewijzigd van kracht zou blijven. Zonder deze basis is het niet mogelijk om de impact van de voorgenomen activiteit te beoordelen.

Als gevolg van het anticiperend handhaven wordt voor dit MER gewerkt met twee referentiesituaties:

1. een referentiesituatie die uitgaat van het gebruik van de luchthaven Schiphol op basis van het vigerend LVB, en
2. een referentiesituatie die uitgaat van het gebruik van de luchthaven Schiphol op basis van het anticiperend handhaven.

Hiermee wordt recht gedaan aan de juridische complexiteit die is ontstaan als gevolg van het jarenlang anticiperend handhaven.

De twee referentiesituaties worden hieronder beschreven.

Vigerend LVB, afgekort tot Ref_{vlg}

De referentiesituatie 'Vigerend LVB' is de situatie die voldoet aan de regels en grenswaarden van het vigerend LVB. In het vigerend LVB is geen maximaal aantal vliegtuigbewegingen voor het etmaal opgenomen. Meest bepalend zijn de huidige grenswaarden voor de geluidbelasting in handhavingspunten. Voor deze situatie is een aantal vliegtuigbewegingen bepaald dat mogelijk is binnen deze grenswaarden in de handhavingspunten van het vigerend LVB met de veiligheids- en hinderbeperkende voorschriften, zoals die in 2024 golden.

Op basis van de huidige samenstelling en afwikkeling van het vliegverkeer zijn er binnen de huidige grenswaarden in de handhavingspunten van het vigerend LVB circa 294.000 bewegingen met handelsverkeer op jaarbasis mogelijk. Gelet op het huidige aantal van circa 474.000 (2024) bewegingen handelsverkeer en de uitkomsten van de BA-procedure (maximaal 478.000 bewegingen) is dit geen realistisch aantal bewegingen om als referentiesituatie te hanteren. Dit mede in het licht van de uitspraak van de Hoge Raad van 12 juli 2024 waarin de Hoge Raad bepaalde dat het onverkort toepassen van het vigerend LVB gezien moet worden als een exploitatiebeperking en niet is toegestaan zonder het doorlopen van een balanced approach-procedure.

Er is echter voor gekozen om deze situatie wel op te nemen in het MER, omdat deze situatie inzicht geeft in de milieueffecten die optreden in de (theoretische) situatie dat het huidige gebruik van de luchthaven passend dient te zijn binnen de grenzen van het vigerend LVB.

Anticiperend handhaven, afgekort tot Ref_{ahh}

In de praktijk is al langere tijd sprake van anticiperend handhaven, hetgeen op dit moment wordt gedoogd. In deze situatie zijn 500.000 vliegtuigbewegingen met handelsverkeer per gebruiksjaar toegestaan, waarvan 32.000 bewegingen in de nacht, en een afwikkeling van het verkeer volgens regels voor strikt preferentieel baangebruik. Deze situatie vormt het uitgangspunt voor de beoordeling van de werkelijke milieueffecten en maakt het mogelijk om een realistische vergelijking te maken met de verwachte effecten van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de huidige maximale situatie.

De referentiesituatie anticiperend handhaven is identiek aan de bovengrens van de voorgenomen activiteit: beide situaties gaan uit van 500.000 vliegtuigbewegingen, geen additionele geluidsbeperkende maatregelen en de afwikkeling van het vliegverkeer volgens de regels voor preferentieel baangebruik.

2.1.3 Zichtjaren

De situaties worden in het MER in beeld gebracht voor twee zichtjaren: 2024 en 2030. Deze zichtjaren laten de effecten zien van de autonome ontwikkelingen die de komende jaren worden verwacht. Omdat er geen wijzigingen in de verkeersafhandeling worden verwacht betreft het alleen autonome vlootvernieuwing.

2.1.4 Kenmerken van de situaties

De voorgenomen activiteit en de referentiesituaties in het MER zijn gebaseerd op:

- Het gebruik van Schiphol door commercieel handelsverkeer en general aviation (GA) verkeer, waaronder politie-, ambulance- en zakenvluchten.
- De huidige infrastructuur van de luchthaven t.a.v. onder andere de start- en landingsbanen, de taxibanen en de opstelplaatsen;
- Afwikkeling van het vliegverkeer op basis van:
 - Het gebruik van het luchtruim, waaronder het vliegen binnen luchtverkeerswegen en het vliegen op minimum vlieghoogten, conform de regels die met de voorgenomen wijziging van het LVB opgenomen zullen worden in het LVB (op dit punt gelijk aan het vigerend LVB);
 - De beschikbaarheid van de start- en landingsbanen, rekening houdend met jaarlijks 7 dagen regulier onderhoud aan de start- en landingsbanen en de beperkingen in het gebruik van het banenstelsel overdag en in de operationele nacht (van 23:00 tot 6:00 uur), conform de regels die met de voorgenomen wijziging van het LVB opgenomen zullen worden in het LVB;
 - Het gebruik van de start- en landingsbanen volgens de regels voor preferentieel baangebruik, conform de regels die met de voorgenomen wijziging van het LVB opgenomen zullen worden in het LVB;
 - Huidige operationele procedures voor onder andere de toewijzing van start- en landingsbanen, de ligging en het gebruik van vliegroutes en de toepassing van start- en naderingsprocedures;
- Er zijn geen concrete autonome ontwikkelingen voorzien ten aanzien van de ontwikkeling en de afhandeling van het vliegverkeer op de grond en in de lucht;
- Operationeel gebruik van de luchthaven voor 24 uur per dag, 7 dagen per week.

De referentiesituaties en de voorgenomen activiteit verschillen in het aantal vliegtuigbewegingen dat op jaarbasis op Schiphol wordt afgehandeld (en het aantal daarvan in de nacht) en de samenstelling van het vliegverkeer:

Aantal vliegtuigbewegingen

In het vigerend LVB is het aantal vliegtuigbewegingen in de nacht (van 23:00 tot 7:00 uur) begrensd op 32.000 op jaarbasis. Vanaf 1 november 2025 is dit aantal verlaagd naar 27.000 en geldt daarnaast een maximum aantal van 478.000 vliegtuigbewegingen in totaal op jaarbasis. De aantallen hebben betrekking op het handelsverkeer. Daarnaast geeft het LVB grenswaarden voor het extern veiligheidsrisico, voor de geluidbelasting en voor de uitstoot van stoffen die lokale luchtverontreiniging veroorzaken. De grenswaarden voor de geluidbelasting zijn het meest beperkend voor het aantal vliegtuigbewegingen dat kan worden gerealiseerd op basis van het vigerend LVB. Voor de referentiesituatie Vigerend LVB is vastgesteld dat dit aantal vliegtuigbewegingen met handelsverkeer 294.131 (voor zichtjaar 2024) tot 335.579 (voor zichtjaar 2030) is, waarvan 18.883 (zichtjaar 2024) tot 21.543 (zichtjaar 2030) in de nacht (zie paragraaf 2.2 en paragraaf 5.1).

Voor de referentiesituatie anticiperend handhaven geldt een maximum aantal vliegtuigbewegingen met handelsverkeer van 500.000, waarvan 32.000 bewegingen in de nacht. Het aantal bewegingen in de voorgenomen activiteit is 478.000 waarvan 27.000 in de nacht, overeenkomstig de wijziging van het LVB die in november 2025 in werking is getreden. Omdat in de periode waarin dit MER is opgesteld, deze exacte aantallen nog niet bekend waren, is voor dit MER uitgegaan van een onder- en bovengrens voor het aantal vliegtuigbewegingen.

Tabel 2-1 geeft de aantallen vliegtuigbewegingen per situatie, zowel voor het handelsverkeer als voor het general aviation verkeer.

Tabel 2-1: Aantal vliegtuigbewegingen in de referentiesituaties en de voorgenomen activiteit

Situatie	Vliegtuigbewegingen handelsverkeer	Vliegtuigbewegingen handelsverkeer in de nacht (23 tot 7 uur)	Bewegingen (vliegtuig en helikopter) general aviation
Referentiesituatie Vigerend LVB	294.131 (zichtjaar 2024) 335.579 (zichtjaar 2030)	18.883 (zichtjaar 2024) 21.543 (zichtjaar 2030)	14.473 (zichtjaar 2024) 16.512 (zichtjaar 2030)
Referentiesituatie anticiperend handhaven	500.000	32.000	22.888
Voorgenomen activiteit - bovengrens	500.000	32.000	22.888
Voorgenomen activiteit - ondergrens	460.000	27.000	22.888

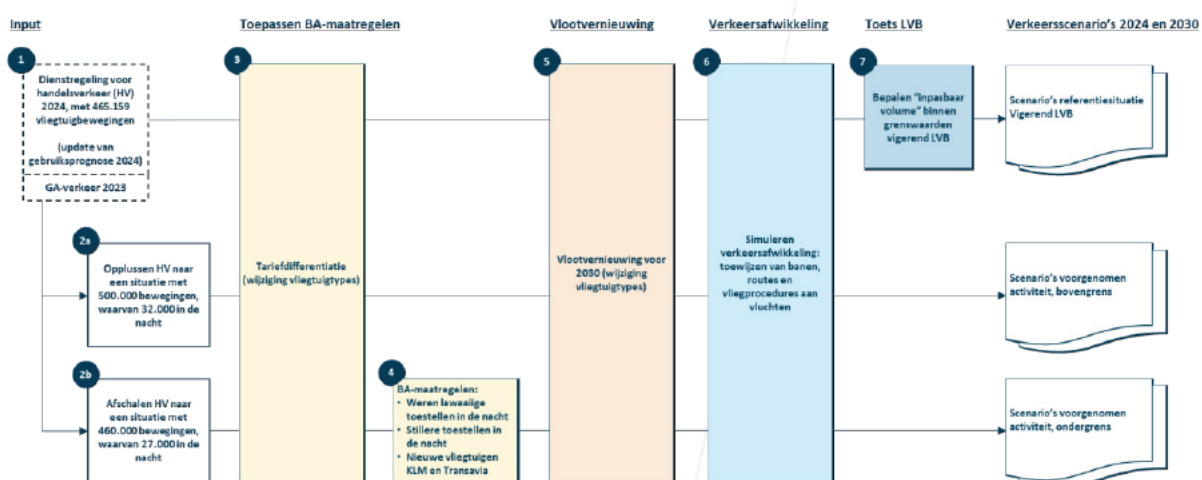
Samenstelling van het vliegverkeer

Onderdeel van de voorgenomen activiteit is het treffen van geluidsbeperkende maatregelen om de in het Actieplan omgevingslawaaai Schiphol 2024-2029 opgestelde geluidsdoelstelling te halen. Het definitieve maatregelenpakket is tijdens het opstellen van het MER vastgesteld. Omdat de definitieve maatregelen nog niet bekend waren tijdens het opstellen van het MER, wordt in het MER voor de bovengrens van de voorgenomen activiteit uitgegaan van een situatie zonder maatregelen, terwijl voor de ondergrens van de voorgenomen activiteit wordt uitgegaan van een situatie met maatregelen. De betreffende maatregelen zijn gericht op het gebruik van stillere vliegtuigen.

De geluidsbeperkende maatregelen zijn geen onderdeel van de referentiesituaties, met uitzondering van de maatregel tariefdifferentiatie. Deze tariefwijziging is al in praktijk doorgevoerd (per 1 april 2025) en is daarom ook onderdeel van de referentiesituaties.

2.2 Stappen in de samenstelling van de verkeersscenario's

De nominale scenario's voor het vliegverkeer zijn in een aantal stappen samengesteld. Figuur 2-1 geeft deze stappen schematisch weer. De stappen zijn hierna toegelicht. Bijlage A geeft een nadere (meer technische) beschrijving bij de totstandkoming van de scenario's.



Figuur 2-1: De verschillende stappen in de samenstelling van de verkeersscenario's

1. Basis: dienstregeling voor 2024 (handelsverkeer) plus gerealiseerd GA-verkeer in 2023

Aan de basis voor de scenario's ligt een dienstregeling voor het commercieel handelsverkeer voor het jaar 2024. Deze dienstregeling is gebaseerd op de Gebruikspognoze 2024, geactualiseerd door Schiphol. De dienstregeling bevat in

totaal 465.159 bewegingen met handelsverkeer, waarvan 29.862 in de nacht (van 23:00 tot 7:00 uur), met de volgende kenmerken per beweging:

- Datum
- Tijdstip
- Vluchtsoort (start/landing)
- Maatschappij
- Vliegtuigtype
- Herkomst- of bestemmingsluchthaven

Voor het GA-verkeer is uitgegaan van het gerealiseerde GA-verkeer (vliegtuigtypes, tijdstippen, baan- en routegebruik) in 2023. Het totale GA-verkeer in 2023 omvat 22.888 bewegingen. Dit verkeer is representatief verondersteld voor het GA-verkeer op Schiphol in de verschillende situaties.

2. Aanpassen dienstregeling naar het juiste aantal vliegtuigbewegingen

Voor de boven- en ondergrens van de voorgenomen activiteit is het aantal vliegtuigbewegingen in de dienstregeling voor 2024 bijgesteld naar de juiste aantallen bewegingen van de betreffende situatie. Dit is als volgt gedaan.

Bovengrens: opplussen naar 500.000 bewegingen met handelsverkeer

In de (basis) dienstregeling voor handelsverkeer voor 2024 zijn willekeurig vluchtparen (een landing plus een start met hetzelfde toestel van dezelfde maatschappij) gedupliceerd tot het totaal aantal bewegingen van de bovengrens van de voorgenomen activiteit is bereikt. Hierbij zijn eerst vluchtparen met tenminste één beweging in de nacht gedupliceerd om tot 32.000 bewegingen in de nacht te komen. Vervolgens zijn overige vluchtparen gedupliceerd om tot een totaal van 500.000 bewegingen te komen. Een vluchtpaar is alleen gedupliceerd als dit binnen de nominale baancapaciteiten per 20 en 60 minuten mogelijk is, waarbij een beperkte wijziging (maximaal 1 uur) van het tijdstip van de vlucht wordt toegepast om binnen de capaciteit te blijven. Deze capaciteiten geven de maximale aantallen bewegingen voor de slotallocatie.

Ondergrens: afschalen naar 460.000 bewegingen met handelsverkeer

Uit de (basis) dienstregeling voor handelsverkeer voor 2024 zijn semi-willekeurig vluchtparen gehaald tot het totaal aantal bewegingen van de ondergrens van de voorgenomen activiteit is bereikt. Hierbij zijn eerst vluchtparen met tenminste één beweging in de nacht verwijderd om tot 27.000 bewegingen in de nacht te komen. Aan het verwijderen van vluchten uit de nacht zijn twee extra criteria gesteld:

1. De afname van het aantal vluchten is naar rato van het aantal bewegingen per maatschappij;
2. Voor KLM en TUI is het aantal ICA-vluchten in de nacht niet gereduceerd.

Vervolgens zijn overige vluchtparen verwijderd om tot een totaal van 460.000 bewegingen met handelsverkeer te komen.

In het basisschema en de resulterende verkeersschema's wijkt de verhouding starts/landingen in de nacht (23:00 tot 7:00 uur) af van de praktijk op basis van baantijden. Een belangrijke oorzaak hiervoor is dat de tijd van een vlucht in de dienstregeling de tijd is dat het vliegtuig aankomt of vertrekt bij de gate ('bloktijd'). Voor de milieueffectberekening is de tijd op de start- of landingsbaan van belang. Hiervoor is gecorrigeerd door een aantal geplande starts uit de periode 6:00-7:00 uur een tijdstip na 7:00 uur te geven en een overeenkomstig aantal geplande landingen van net na 7:00 uur

een landingstijdstip te geven van voor 7:00 uur. Voor de verhouding starts/landingen in de nacht is aangesloten bij de realisatie in 2023: 67,7% landingen en 32,3% starts.

3. Toepassen effect tariefdifferentiatie

Vanaf het zomerseizoen van 2025 is een aanpassing van de luchthaventarieven op Schiphol doorgevoerd. Ten eerste is het basistarief verhoogd ter compensatie van toenemende kosten. Ten tweede zijn de tarieven sterker gedifferentieerd naar tijdstip en geluidscategorie van het toestel om maatschappijen te stimuleren om stillere toestellen in te zetten. De tariefdifferentiatie is onderdeel van het maatregelenpakket. Maar aangezien de maatregel al in praktijk is doorgevoerd, is het verwachte effect van de maatregel toegepast voor alle onderzochte situaties.

Het effect van de maatregel is ontleend aan de effectinschatting in de balanced approach-procedure (BA). In de BA is per maatschappij/vliegtuigtype een inschatting gemaakt of en in welke mate (%) het vliegtuigtype vervangen wordt door een ander vliegtuigtype. Dit effect is toegepast op het handelsverkeer in de basis dienstregeling voor 2024 en in de beide alternatieven door voor het betreffende aantal vluchten het vliegtuigtype te wijzigen.

4. Toepassen effect overige BA-maatregelen voor de ondergrens van de voorgenomen activiteit

De ondergrens van de voorgenomen activiteit is de (maximale) situatie met maatregelen uit de BA. Voor het scenario voor de ondergrens van de voorgenomen activiteit is het verwachte effect van de geluidsbeperkende maatregelen die op 1 november 2025 zijn ingegaan verwerkt in de dienstregeling. Dit betreft het inzetten van stillere toestellen in de nacht door KLM, vlootvernieuwing door KLM en Transavia en het weren van lawaaiige toestellen in de nacht. De verwachte effecten betreffen:

- vervanging van lawaaiige vliegtuigen door stillere vliegtuigen,
- uitwisseling van vluchten van de dagperiode met de nachtperiode,
- uitwisseling van vliegtuigtypes van de dagperiode met de nachtperiode.

De verwachte effecten van de maatregelen op het handelsverkeer zijn opnieuw ontleend aan de effectinschatting in de BA-procedure en geprojecteerd op de dienstregeling voor de ondergrens van de voorgenomen activiteit.

5. Toepassen autonome vlootvernieuwing voor 2030

Voor de situaties in 2030 wordt rekening gehouden met autonome vlootvernieuwing voor het handelsverkeer. Voor het GA-verkeer is geen vlootvernieuwing verondersteld.

Voor het handelsverkeer is voor de meest voorkomende combinaties van maatschappij/vliegtuigtype, goed voor in totaal ruim 90% van het aantal bewegingen in de (basis) dienstregeling voor 2024, een inschatting gemaakt van de verwachte verandering in vliegtuigtypes in 2030 door vlootvernieuwing. De inschatting is gemaakt op basis van de informatie beschikbaar gesteld door luchtvaartmaatschappijen, verwachting van Schiphol en openbare ordergegevens van Airbus, Boeing en Embraer. Dit is vervolgens geprojecteerd op de dienstregelingen voor de verschillende situaties.

6. Simuleren van de afwikkeling van het vliegverkeer

Bij het simuleren van de afwikkeling van het vliegverkeer, wordt aan iedere vlucht een baan, een vliegroute en een vliegprocedure toegekend.

Voor de afwikkeling van het handelsverkeer gaan de verkeersscenario's uit van:

- Het gebruik van het luchtruim, waaronder het vliegen binnen luchtverkeerswegen en het vliegen op minimum vlieghoogten, conform de regels die daarvoor zijn opgenomen in het LVB (op dit punt gelijk aan het vigerend LVB);
- De beschikbaarheid van de start- en landingsbanen, rekening houdend met jaarlijks regulier onderhoud aan de start- en landingsbanen en de beperkingen in het gebruik van het banenstelsel overdag en in de operationele nacht (van 23:00 tot 6:00 uur), conform de regels die met de voorgenomen wijziging van het LVB opgenomen zullen worden in het LVB;
- Het gebruik van de start- en landingsbanen volgens de regels voor preferentieel baangebruik, conform de regels die met de voorgenomen wijziging van het LVB opgenomen zullen worden in het LVB;
- Huidige operationele procedures voor onder andere de toewijzing van start- en landingsbanen, de ligging en het gebruik van vliegroutes en de toepassing van start- en naderingsprocedures. Dit omvat gerealiseerde maatregelen om de geluidshinder door het vliegverkeer te beperken en gerealiseerde maatregelen om de veiligheid van het vliegverkeer te verhogen, zie Bijlage C.

Vanwege het anticiperend handhaven worden de regels van het preferent vliegen reeds in de praktijk toegepast. Hierdoor kan de afwikkeling van het vliegverkeer voor de verkeersscenario's worden gebaseerd op empirische gegevens over het huidige gebruik. Dit werkt als volgt.

Het gebruik van de banen is in de belangrijke mate afhankelijk van het weer. De verkeersscenario's zijn gebaseerd op uur-tot-uur gegevens over het weer in de afgelopen 40 jaar (1984 t/m 2023). Voor ieder van deze 'meteojaren' is een simulatie gemaakt van het baangebruik bij de betreffende weersomstandigheden per periode van 20 minuten. Met deze simulatie wordt voor de 20 minuten periode de baancombinatie(s) bepaald op basis van:

1. De weersomstandigheden op basis van het betreffende meteojaar;
2. Het aantal start- en landingsbanen dat nodig is voor de afwikkeling van het vliegverkeer. Bijv. van 7:20 – 8:40 uur zijn in het winterseizoen twee landingsbanen en één startbaan nodig;
3. De baancombinatie(s) die onder de betreffende weerscondities in de praktijk is of zijn ingezet. Dit leidt in veel gevallen tot meerdere mogelijke baancombinaties¹ die dan met een empirisch bepaalde weegfactor worden toegepast.

Voor de betreffende baancombinatie(s) wordt het verkeer uit de dienstregeling voor de 20 minuten periode vervolgens verdeeld over de banen. Hierbij wordt opnieuw gebruik gemaakt van praktijkgegevens, die aangeven hoe in praktijk het verkeer op basis van de herkomst of bestemming van een vlucht wordt toegekend aan een baan. Tot slot wordt aan iedere vlucht een vliegroute (o.b.v. herkomst/bestemming) en vliegprocedure toegekend. Voor landingen wordt de vliegprocedure gebaseerd op de huidige afwikkeling van het vliegverkeer. Voor al het startende verkeer wordt de toepassing van de Noise Abatement Departure Procedure (NADP) 2 verondersteld. Het gebruik van de NADP 2 procedure wordt (in het AIP) aanbevolen voor alle vertrekkende straalvliegtuigen vanaf Schiphol Airport. Indien om operationele redenen naleving van de aanbevolen procedure niet mogelijk is, kan de NADP 1 procedure worden gebruikt. De NADP 2 procedure wordt verreweg het meest toegepast in praktijk (meer dan 90%). Er zijn verschillende uitvoeringen van de NADP2 procedure mogelijk. In het scenario wordt onderscheid gemaakt naar acceleratie op 800 ft

¹ Als gevolg van andere factoren dan alleen de actuele weerscondities, zijn er bij dezelfde weerscondities in een jaar vaak verschillende baancombinaties ingezet. Dit betreft bijvoorbeeld situaties waarbij de ingezette baancombinatie is afgestemd op een weersverwachting, een situatie waarbij buien of sneeuw zijn optreden of situaties waarbij andere factoren dan het weer het baangebruik hebben bepaald.

hoogte, op 1000 ft hoogte of op 1500 ft hoogte. De vlieghoogte waarop het toestel versnelt, verschilt per maatschappij en toestel. De nominale scenario's zijn gebaseerd op de inzichten uit de gebruiksprognose 2025

Het aantal start- en landingsbanen (de baanconfiguratie) dat per periode van de dag nodig is voor de afwikkeling van het vliegverkeer is afhankelijk van de dienstregeling. In de operationele nachtperiode (23:00 tot 6:00 uur) wordt standaard één start- en één landingsbaan ingezet. Ook in de randen van de operationele nacht is de inzet van één start- en één landingsbaan vaak toereikend. Overdag is overwegend de inzet van twee startbanen en één landingsbaan (startpiek) of één startbaan en twee landingsbanen (landingspiek) nodig. Tussendoor zijn er periodes waarin soms de inzet nodig is van twee startbanen en twee landingsbanen (dubbelpiek) of de inzet van maar één start- en één landingsbaan (offpiek).

In de situatie met 500.000 vliegtuigbewegingen met handelsverkeer is vaker de inzet van twee startbanen en/of de inzet van twee landingsbanen nodig dan in de situatie met 460.000 bewegingen met handelsverkeer. Tabel 2-2 geeft voor de voorgenomen activiteit het gemiddeld aantal uur per dag dat is verondersteld per baanconfiguratie overdag (van 7:00 tot 23:00 uur).

Tabel 2-2: Aantal uur per baanconfiguratie

Baanconfiguratie	VA _{og}		VA _{bg}	
	Zomer	Winter	Zomer	Winter
Dubbelpiek	1:00	0:40	2:00	0:40
Startpiek	6:40	5:40	6:00	5:40
Landingspiek	6:20	5:40	6:00	5:40
Offpiek	2:00	4:00	2:00	4:00
Totaal (7:00 tot 23:00 uur)	16:00	16:00	16:00	16:00

De praktijkgegevens voor het simuleren van de afwikkeling van het vliegverkeer zijn gebaseerd op de afwikkeling van het vliegverkeer in de periode 01-08-2022 tot en met 01-07-2024. Voor het simuleren van de situaties waarvoor geen praktijkgegevens beschikbaar zijn (bijvoorbeeld weersomstandigheden die in de geselecteerde periode niet zijn voorgekomen), wordt de afwikkeling van het vliegverkeer gesimuleerd op basis van een theoretisch model. Dit geldt ook voor de periodes van onderhoud. Voor deze onderhoudssituaties zijn onvoldoende praktijkgegevens beschikbaar de voorspelling op te baseren.

De 'onverstoorde' afwikkeling van het vliegverkeer gaat ervanuit dat er geen beperkingen zijn in het beschikbaar zijn van de start- en landingsbanen als gevolg van onderhoud aan het banenstelsel. De empirische gegevens voor de simulatie van het baangebruik zijn hiervoor 'geschoond'. Jaarlijks vindt echter 'regulier' onderhoud aan ieder van de banen plaats. Dit regulier onderhoud duurt 1 week per baan. Het regulier onderhoud is meegenomen in de nominale verkeersscenario's.

Er zijn geen concrete autonome ontwikkelingen voorzien in de afwikkeling van het vliegverkeer waar in de nominale scenario's rekening mee is of kan worden gehouden. Wel zijn er onzekerheden in de afwikkeling van het verkeer. Dit betreft onder andere de weeromstandigheden, het aantal uur dat de inzet van een tweede start- of landingsbaan in de praktijk nodig is voor de afwikkeling van het vliegverkeer en de start- en landingsprocedures die worden toegepast. In de gevoeligheidsanalyse in hoofdstuk 6 wordt hier nader op ingegaan.

De afwikkeling van het GA-verkeer is gebaseerd op de afwikkeling in 2023 t.a.v. de verdeling van het GA-verkeer over de Oostbaan (en helikopterlandingsplaats) en overige banen.

7. Referentiesituatie Vigerend LVB toetsen aan grenswaarden en afschalen

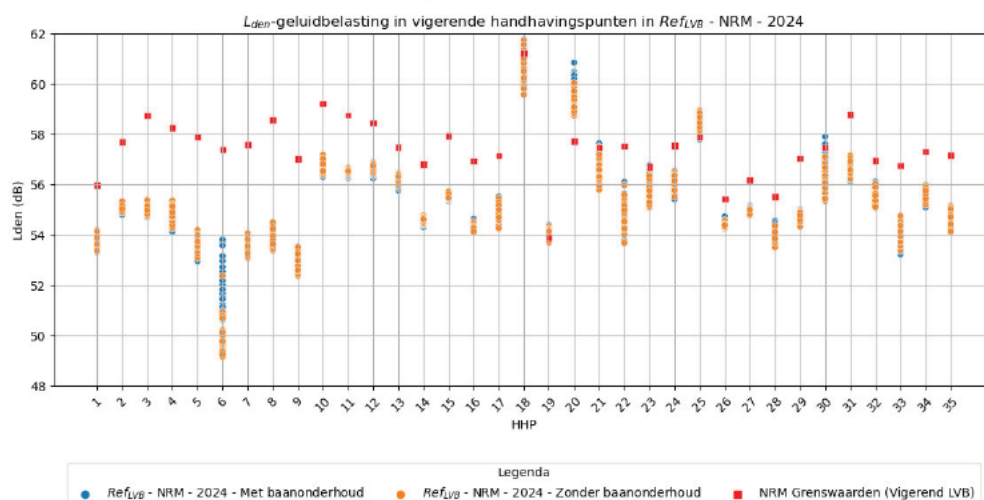
In de referentiesituatie Vigerend LVB zijn de huidige grenswaarden voor geluid in de handhavingspunten maatgevend voor het aantal vliegtuigbewegingen dat op basis van het huidige (2024) en toekomstige (2030) verkeersbeeld inclusief autonome ontwikkelingen mogelijk is. De huidige grenswaarden zijn gebaseerd op een verkeersbeeld voor 2010, met ca. 480.000 vliegtuigbewegingen met handelsverkeer. Het huidige (en toekomstig) 'inpasbaar' jaarvolume binnen de grenswaarden is echter (ruim) lager, ondanks dat de vloot op Schiphol inmiddels gemiddeld significant stiller is. In enkele handhavingspunten worden de huidige grenswaarden inmiddels structureel overschreden. Dat de grenswaarden overschreden worden, is vooral het gevolg van verschillen in de verkeersafwikkeling ten opzichte van de situatie waar de grenswaarden op zijn gebaseerd. Deze verschillen zijn het gevolg van hinderbeperkende maatregelen en veiligheidsmaatregelen die sinds het van kracht worden van het vigerend LVB, gerealiseerd zijn. In de praktijk heeft dit geleid tot veranderingen in baangebruik, wijzigingen in vliegroutes en wijzigingen in vliegprocedures maar de grenswaarden zijn hier niet op aangepast, anticiperend op een wijziging van het LVB met regels voor strikt preferent baangebruik.

Voor de referentiesituatie Vigerend LVB dient het inpasbaar volume vastgesteld te worden. Voor het bepalen van dit volume zijn de volgende uitgangspunten door het bevoegd gezag opgelegd:

- De referentiesituatie dient met een maximale overschrijdingskans van 10% (etmaalperiode) en 5% (nachtperiode) inpasbaar te zijn binnen de huidige grenswaarden van het vigerend LVB.
- Het inpasbaar volume voor de situatie in 2024 dient bepaald te worden bij de huidige verkeerssamenstelling en verkeersafwikkeling (incl. de in de afgelopen jaren gerealiseerde veiligheids- en hinderbeperkende maatregelen). Voor de situatie in 2030 dient rekening te worden gehouden met autonome ontwikkelingen
- Voor het bepalen van welke (stuur)maatregelen en operationele restricties in een afgeschaald verkeersscenario kunnen worden betrokken moet het voldoende aannemelijk zijn dat deze zouden kunnen plaatsvinden. Juridisch en/of feitelijk onzekere, ondenkbare en/of onhaalbare maatregelen kunnen hiervan geen deel uitmaken.
- Voor de situatie in 2030 dient rekening te worden gehouden met autonome ontwikkelingen.
Voor de toetsing aan de huidige grenswaarden geldt de rekenwijze volgens de Regeling milieu-informatie luchthaven Schiphol (RMI).

Inpasbaar volume zichtjaar 2024

Op basis van de (basis) dienstregeling met 465.159 bewegingen met handelsverkeer voor zichtjaar 2024, het GA-verkeer van gebruiksjaar 2023 (22.888 bewegingen), en de simulatie van de afwikkeling van dit vliegverkeer voor de 40 afzonderlijke meteojaren is een verkeersscenario samengesteld. De afwikkeling van het vliegverkeer is bepaald voor zowel de situatie met regulier onderhoud aan het banenstelsel als voor de situatie zonder regulier onderhoud. Voor deze scenario's is per meteojaar de L_{den} -geluidbelasting bepaald op de locaties van de huidige handhavingspunten voor het etmaal en de L_{night} -geluidbelasting op de locaties van de huidige handhavingspunten voor de nacht. De berekening van de geluidbelasting is gedaan op basis van de rekenmethode vastgelegd in de RMI. Het resultaat is per handhavingspunt een spreiding in de geluidbelasting als gevolg van de onzekerheid in het weer. Figuur 2-2 geeft het resultaat voor de L_{den} -geluidbelasting voor zichtjaar 2024 afgezet tegen de huidige grenswaarden. De resultaten voor de situatie zonder regulier baanonderhoud zijn ook opgenomen in bijlage D.



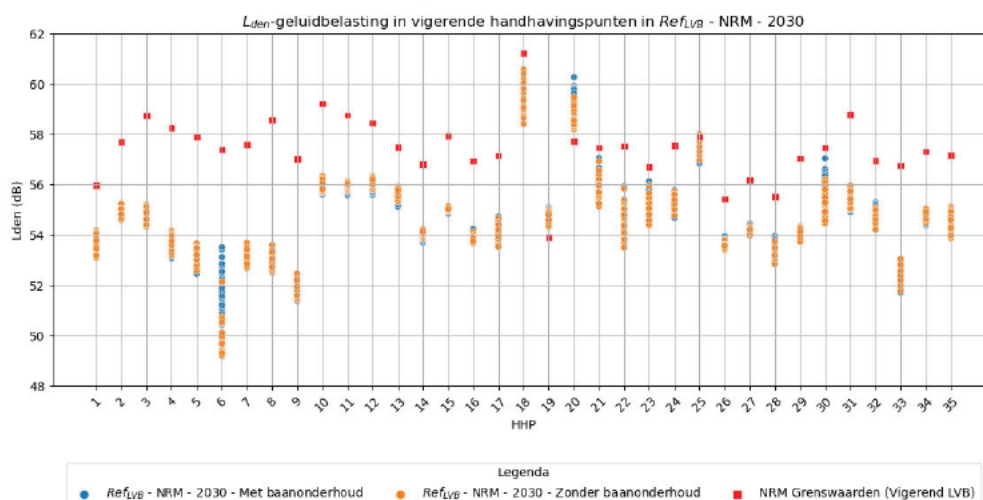
Figuur 2-2: Geluidbelasting (L_{den}) in handhavingspunten vigerend LVB voor zichtjaar 2024

Uit de figuur is af te lezen dat in de meeste handhavingspunten de geluidbelasting, incl. de onzekerheid als gevolg van het weer, (ruim) lager is dan de grenswaarden voor het betreffende handhavingspunt. In zeven handhavingspunten is de geluidbelasting, afhankelijk van de weerssituatie, hoger dan de grenswaarde in dat punt. Dit betreft de punten 18, 19, 20, 21, 23, 25 en 30. De kans op overschrijding is het hoogst in handhavingspunt 20 en 25: in deze punten is de geluidbelasting voor alle beschouwde weerssituaties hoger dan de grenswaarde en is ook de overschrijding van de grenswaarde hoger dan in de andere handhavingspunten. De maximale overschrijding is 2,31 dB in handhavingspunt 20. Dit punt is gelegen nabij de Oostbaan. De geluidbelasting in dit punt wordt voornamelijk veroorzaakt door landingen op de Oostbaan (baan 22) en starts op de Buitenveldertbaan (baan 09). In handhavingspunt 18 is de geluidbelasting weliswaar hoger dan in handhavingspunt 20, maar de grenswaarde in dat punt is ook hoger en de overschrijdingen van de grenswaarden zijn kleiner. Het effect van regulier onderhoud aan het banenstelsel is in de meeste handhavingspunten beperkt. Verreweg het grootste effect is zichtbaar in handhavingspunt 6. In de meeste overige handhavingspunten valt het effect van regulier onderhoud weg in de onzekerheid van het weer. In handhavingspunt 20 is de geluidbelasting als gevolg van het regulier onderhoud iets hoger.

Het inpasbaar volume voor het zichtjaar 2024 is bepaald door het verkeersvolume lineair af te schalen, tot een volume waarbij de overschrijdingskans 10% is. Dit is gedaan voor de situatie zonder regulier onderhoud. Die situatie levert het hoogst inpasbaar volume. Dit resulteert in een inpasbaar jaarvolume van circa 294.000 vliegtuigbewegingen met handelsverkeer en circa 14.500 bewegingen met GA-verkeer. Bij die aantallen bewegingen wordt ook voldaan aan de overige grenswaarden in het LVB, waaronder de grenswaarden voor de L_{night} -geluidbelasting en de grenswaarde voor het Totaal Volume Geluid (TVG). Een hogere overschrijdingskans levert een marginaal hoger inpasbaar jaarvolume: bij een overschrijdingskans van 20% is het inpasbaar jaarvolume circa 305.000 bewegingen met handelsverkeer en 15.000 bewegingen met GA-verkeer.

Inpasbaar volume zichtjaar 2030

Figuur 2-3 geeft het resultaat voor de L_{den} -geluidbelasting voor zichtjaar 2030 afgezet tegen de huidige grenswaarden. Dit is opnieuw de situatie op basis van de (basis) dienstregeling met 465.159 bewegingen met handelsverkeer, incl. het GA-verkeer (22.888 bewegingen), en de simulatie van de afwikkeling van dit vliegverkeer voor de 40 afzonderlijke meteorjaren, maar nu met de veronderstelde vlootsamenstelling voor 2030 als gevolg van vlootvernieuwing.



Figuur 2-3: Geluidbelasting (L_{den}) in handhavingspunten vigerend LVB voor zichtjaar 2030

Uit de figuur is af te lezen dat ook voor zichtjaar 2030 handhavingspunt 20 het meest maatgevende handhavingspunt is en dat de overschrijdingskans in dit handhavingspunt 100% is, met een maximale overschrijding van 1,74 dB. Dit is een lagere overschrijding dan in 2024 als gevolg van de vlootvernieuwing in 2030. Ook in de andere handhavingspunten is een afname van de geluidbelasting te zien.

Het inpasbaar volume voor het zichtjaar 2030 bij een overschrijdingskans 10% is circa 335.000 vliegtuigbewegingen met handelsverkeer en circa 16.500 bewegingen met GA-verkeer. Bij die aantallen bewegingen wordt ook voldaan aan de overige grenswaarden in het LVB, waaronder de grenswaarden aan de L_{night} -geluidbelasting en het TVG.

Inpasbaar jaarvolume levert geen realistisch verkeersbeeld

Het inpasbaar volume van 294.000 in 2024 en 335.000 vliegtuigbewegingen met handelsverkeer in 2030 zorgt ervoor dat het overgebleven verkeer niet langer een realistisch beeld geeft van de situatie die dan optreedt. Afschaling van een situatie levert alleen een realistische situatie op als aangenomen kan worden dat de schaling zelf geen effecten heeft op het verkeersbeeld. Dat is eigenlijk alleen het geval bij kleine schalingen. Omdat het hier echter om een sterke afschaling gaat is dat niet aannemelijk. De levensvatbaarheid van diverse vliegtuigmaatschappijen zal onder druk komen te staan, wat van invloed zal zijn op de operatie. Hierdoor zullen bestemmingen wijzigen en de verdeling over het etmaal en daarmee het piekenpatroon en dus ook de afhandeling van het verkeer over de banen. Het zal ook de verkeerssamenstellingen beïnvloeden, de vliegtuigtypes en de afstand dat er zal worden gevlogen hierdoor wijzigen de emissie van geluid en stoffen.

Ook de empirische data die wordt gebruikt voor de prognose van het baangebruik en routespreiding zal niet representatief zijn voor deze situatie.

Deze referentiesituatie, met een beperkt aantal vliegtuigbewegingen, geeft dus geen realistisch beeld van de milieueffecten.

8. Toevoegen informatie t.b.v. deelonderzoeken

Ten behoeve van de verschillende deelonderzoeken in het MER (geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid, ruimtelijke ordening, natuur en verkeer), worden de nominale verkeersscenario's verrijkt met onderstaande kenmerken:

- Maximum Take-Off Weight (MTOW)
- Hoeveelheid vracht
- Aantallen O&D-reizigers
- Motortypes conform naamgeving IPLO-emissiedatabase

Bovenstaande gegevens worden verrijkt door gebruik te maken van historische data op vluchtniveau, aangeleverd door Schiphol. De methodiek voor de verrijking van de verkeersbestanden is van essentieel belang om een nauwkeurig en volledig beeld te schetsen van de luchtvaartactiviteiten op Schiphol en daarmee zo nauwkeurig mogelijk de milieueffecten te bepalen in de verschillende deelonderzoeken.

Verrijking verkeersscenario's met MTOW, hoeveelheid vracht en aantal O&D-reizigers

De verrijking van de verkeersscenario's met het MTOW, de hoeveelheid vracht (in tonnen kg) en de aantallen O&D-reizigers is gebaseerd op aangeleverde vluchtdata vanaf oktober 2022 tot en met september 2023. Deze data bevat op vluchtniveau:

- Airline
- ICAO-vliegtuigtype
- MTOW (in tonnen)
- Aantal O&D-reizigers
- Hoeveelheid vracht (in kg)

Onderstaande methode is toegepast om de verkeersscenario's te verrijken:

1. Op basis van de aangeleverde vluchtdata is het gemiddelde MTOW, de gemiddelde hoeveelheid vracht en het gemiddeld aantal O&D-reizigers per combinatie van airline en vliegtuigtype bepaald.
2. Deze waarden worden per combinatie van airline en vliegtuigtype toegepast op de verkeersscenario's van het MER.
3. Voor airline- en vliegtuigtypecombinaties met meer dan 100 bewegingen in de MER-scenario's waarvoor de bovenstaande methode (stap 1) niet toepasbaar is, is:
 - het gemiddelde MTOW per vliegtuigtype² gehanteerd, en
 - de hoeveelheid vracht en het aantal O&D-reizigers geschat op basis van gegevens van vergelijkbare vliegtuigtypes binnen de vloot van de betreffende of een vergelijkbaar geachte airline, met een correctie op basis van het verschil in gewicht/stoelcapaciteit tussen de vliegtuigtypes.
4. Voor airline- en vliegtuigcombinaties met minder dan 100 bewegingen in de MER-scenario's waarvoor bovenstaande methode (stap 2) niet toepasbaar is, alsmede de combinaties waarvoor stap 3 als fall-back niet toepasbaar is, is gebruik gemaakt van gemiddelde waarden (MTOW, vracht, O&D-reizigers) per vliegtuigtype (of een vergelijkbaar type).

² Indien het MER-scenario een vliegtuigtype bevat dat niet is voorgekomen in de historische set aan vluchtdata, wordt het MTOW ingeschat op basis van online bronnen (zoals Skybrary).

Verrijking verkeersscenario's met motortypes

Voor de verrijking van de scenario's met motortypes heeft Schiphol realisatiedata aangeleverd van bijna volledig gebruiksjaar 2024, te weten de periode van 1 november 2023 tot 24 oktober 2024. Deze data bevat informatie als callsign, ICAO-code van het vliegtuigtype en het motortype.

De naamgeving van de motortypes uit de vluchtdata is niet in lijn met de naamgeving van motoren in de IPLO-emissiedatabase. Een koppeltabel is opgesteld om een motortype conform de IPLO-emissiedatabase te koppelen aan de vluchtgegevens. De verrijking van de MER-scenario's met motortypes is vervolgens uitgevoerd volgens de volgende stappen:

1. Het relatieve aandeel van motortypes per combinatie van airline en vliegtuigtype voor de huidige praktijk is bepaald op basis van realisatiedata.
2. Deze verhouding is toegepast op de vliegbewegingen in de MER-scenario's. Als een motortype minder dan 100 keer voorkomt en niet de enige motor is binnen de betreffende combinatie van airline en vliegtuigtype, is dit motortype niet toegewezen.
3. Indien bovenstaande methode (stap 2) niet toepasbaar is, is uitgegaan van het relatieve aandeel van motortypes per vliegtuigtype.
4. Voor vliegtuigtypes waarvoor ook stap 3 niet toepasbaar is, is een representatief motortype geselecteerd op basis van deskresearch en vergelijking met vergelijkbare vliegtuigtypes waar koppeling wel mogelijk was.

2.3 Validatiesessies

Als onderdeel van de totstandkoming van het MER zijn validatiesessies gehouden met experts op het gebied van de modellering van het gebruik van Schiphol t.b.v. milieueffectstudies. De partijen die deelnamen aan deze sessies zijn:

- Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
- Royal Schiphol Groep
- Luchtverkeersleiding Nederland
- To70
- NLR
- Celus

In deze sessies zijn de totstandkoming van de verkeersscenario's en de resulterende verkeersscenario's besproken. Op basis van deze sessies zijn enkele wijzigingen doorgevoerd in de totstandkoming van de verkeersscenario's:

1. De verkeersafwikkeling was initieel gebaseerd op de gegevens uit de Schiphol gebruiksprognose 2024. Tijdens het MER-traject zijn de gegevens van de Schiphol gebruiksprognose 2025 beschikbaar gekomen. Deze recentere gegevens zijn uiteindelijk gehanteerd;
2. De modellering van het regulier onderhoud is verplaatst van de winter- naar de zomerperiode;
3. De verhouding starts/landingen in de dienstregeling voor de nacht week af ten opzichte van de realisatie. Deze verhouding is in lijn gebracht met de realisatie 2023 door een correctie door te voeren op de schematijden rond 7:00 uur 's ochtends.

Daarnaast hebben de validatiesessies geleid tot twee wijzigingen in de gevoeligheidsanalyse (zie hoofdstuk 6):

4. In de gevoeligheidsanalyse is aan de variatie in vliegtuigtypes een variatie voor enkele heavy toestellen (de Airbus A330-900 en de Boeing 787-900) toegevoegd n.a.v. verschillen in de vloot ten opzichte van de realisatie 2024, zie paragraaf 6.2.1;

5. Een afzonderlijke gevoeligheidsanalyse is uitgevoerd naar de impact van de onderhoudsplanning, zie paragraaf 6.3.1.

3 Samenstelling vliegverkeer voorgenomen activiteit

Dit hoofdstuk beschrijft de kenmerken van de samenstelling van het vliegverkeer (de dienstregeling) voor de nominale situaties voor de voorgenomen activiteit in het MER.

3.1 Inleiding en overzicht

De dienstregeling beschrijft gedetailleerd het verwachte vliegverkeer voor het handelsverkeer. De dienstregeling geeft per vlucht:

- de datum en het tijdstip;
- of het een start of landing betreft;
- het vliegtuigtype (incl. motortype en maximaal startgewicht);
- de luchtvaartmaatschappij;
- de luchthaven van bestemming of herkomst.

In het MER worden de effecten van de voorgenomen activiteit beschouwd voor twee situaties:

1. de bovengrens: de situatie met 500.000 vliegtuigbewegingen met handelsverkeer;
2. de ondergrens: de situatie met 460.000 vliegtuigbewegingen met handelsverkeer, incl. het effect van BA-maatregelen.

De effecten worden beschouwd voor twee zichtjaren: voor de (gebruiks)jaren 2024 en 2030. Voor 2024 is per situatie een dienstregeling opgesteld, zie hoofdstuk 2. Voor de ontwikkeling naar 2030 wordt ten opzichte van 2024 een verandering verwacht in de vlootsamenstelling als gevolg van de aanschaf van nieuwe vliegtuigen (vlootvernieuwing) door maatschappijen en de aanscherping van de tariefdifferentiatie (zie ook 2.2 onder punt 3). De overige aspecten (aantal bewegingen, bestemmingen & tijdstippen) van de dienstregeling voor 2030 zijn gelijk aan 2024.

De belangrijkste kenmerken van de twee situaties zijn hieronder weergegeven. Deze situaties worden in de navolgende paragrafen nader beschreven.

Tabel 3-1: Belangrijkste kenmerken verkeersscenario's voorgenomen activiteit.

Aspect	VA _{og}	VA _{bg}
Aantal vliegtuigbewegingen handelsverkeer	460.000	500.000
Aantal vliegtuigbewegingen handelsverkeer in de nachtperiode (23:00 – 7:00 uur)	27.000	32.000
Aantal vliegtuigbewegingen door overige GA-verkeer (GA excl. maatschappelijk verkeer)	16.624	16.624
Aantal vliegtuigbewegingen door maatschappelijk verkeer	6.264	6.264
Uitgangspunt slotuitgifte ³	2+1	2+1
Gedeclareerde piekruurcapaciteit ⁴	106/110	106/110

³ De '2+1' slotuitgifte heeft betrekking op het aantal banen dat beschikbaar is voor de afhandeling van het verkeer: 2 landingsbanen en 1 startbaan tijdens de periodes met veel binnenkomend verkeer en 2 startbanen en 1 landingsbaan tijdens de periodes met veel vertrekkend verkeer.

⁴ De gedeclareerde capaciteit heeft betrekking op het aantal bewegingen dat per uur in een landingspiek en in een startpiek maximaal wordt gepland. De gedeclareerde capaciteit is de basis voor het aantal uit te geven slots.

Aspect	VA _{og}	VA _{bg}
Vlootsamenstelling 2024	O.b.v. dienstregeling 2024, met inbegrip van het verwachte effect van verdere tariefdifferentiatie per 1/4/2025 en het verwachte effect van de overige BA-maatregelen	O.b.v. dienstregeling 2024, met inbegrip van het verwachte effect van verdere tariefdifferentiatie per 1/4/2025.
Vlootsamenstelling 2030	Autonome vlootvernieuwing t.o.v. 2024	Autonome vlootvernieuwing t.o.v. 2024

Paragrafen 3.2 t/m 3.5 gaan nader in op het handelsverkeer. Het GA-verkeer is beschreven in paragraaf 3.6.

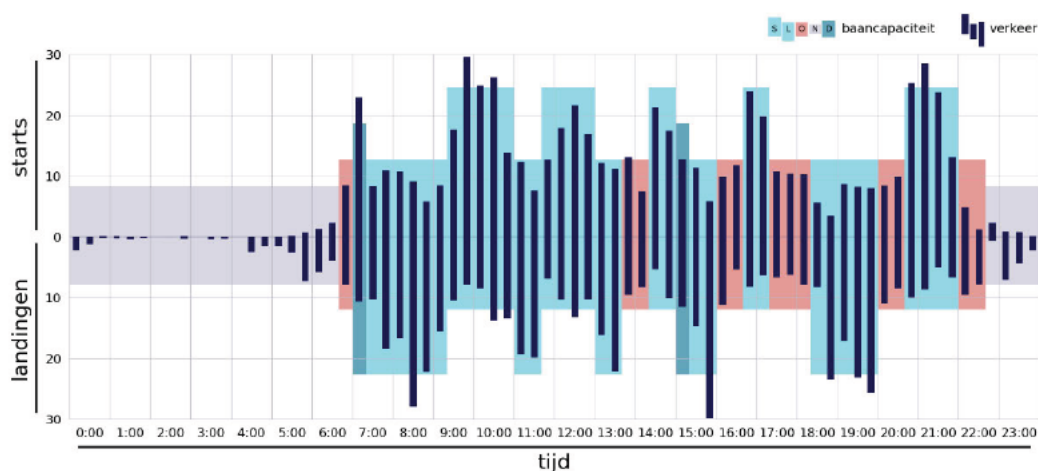
3.2 Dienstregeling

3.2.1 Bovengrens voorgenomen activiteit

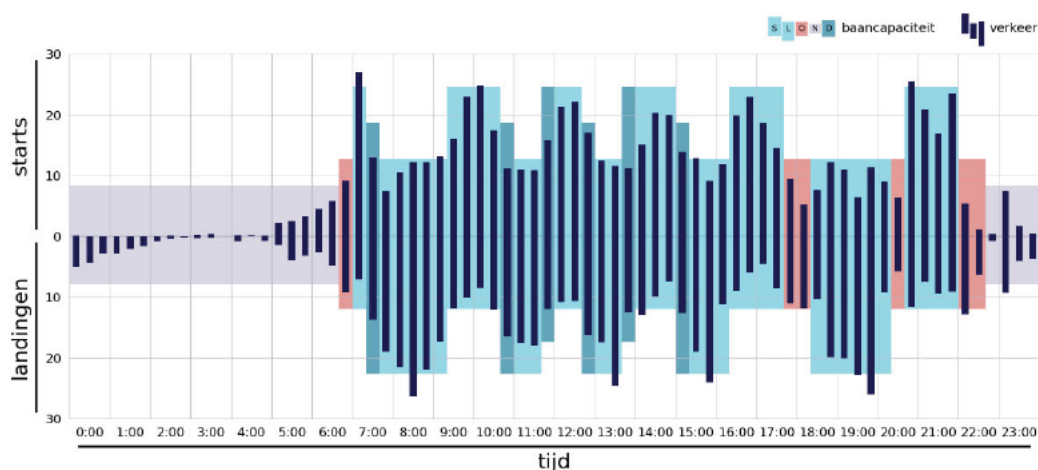
De dienstregeling voor het handelsverkeer voor de bovengrens van de voorgenomen activiteit is gebaseerd op het verkeersschema voor het gebruiksjaar 2024, die vervolgens is opgeplust naar een scenario met 500.000 bewegingen met handelsverkeer.

De dienstregeling op Schiphol wordt gekarakteriseerd door het blokkensysteem van KLM en partners. Blokken zijn vaste periodes op de dag waarin tegelijkertijd veel vluchten binnenkomen, gevolgd door een periode waarin de vluchten weer vertrekken. Passagiers kunnen hierdoor overstappen van een binnenkomende vlucht op een uitgaande vlucht. Dit worden inboundpieken, gevolgd door outboundpieken genoemd. Tijdens een inboundpiek worden er typisch twee landingsbanen en één startbaan ingezet. Tijdens outboundpieken worden er typisch twee startbanen en één landingsbaan ingezet ('2+1 baangebruik'). De huidige dienstregeling is gebaseerd op zeven blokken per dag.

Figuur 3-1 en figuur 3-2 geven de verkeersverdeling (op basis van schematijden aan de gate) over het etmaal voor een gemiddelde dag in het winter- en zomerseizoen en het daaruit afgeleide 'SLOND'-piekenpatroon. Hierin staat 'S' voor een start- c.q. outboundpiek en 'L' voor een landings- c.q. inboundpiek. De 'O' staat voor een offpiek: de situatie waarin er typisch één landingsbaan en één startbaan wordt ingezet. Dit geldt ook voor de 'N', ofwel de periode waarin de operationele nacht voor de afwikkeling van het vliegverkeer (zie hoofdstuk 4) wordt toegepast, alleen is tijdens de nachtperiode de capaciteit als gevolg van de nachtprocedures lager. De periodes met 'D' staan voor een dubbelpiek: de situatie waarin twee landingsbanen en twee startbanen worden verwacht. Dit betreft vooral periodes bij de overgang van een startpiek naar een landingspiek, waarbij vertragingen in het uitgaand verkeer en 'early arrivals' van het inkomend verkeer resulteren in het gebruik van een vierde baan.



Figuur 3-1: Aantal starts en landingen per 20 minuten voor bovengrens voorgenomen activiteit in de winter

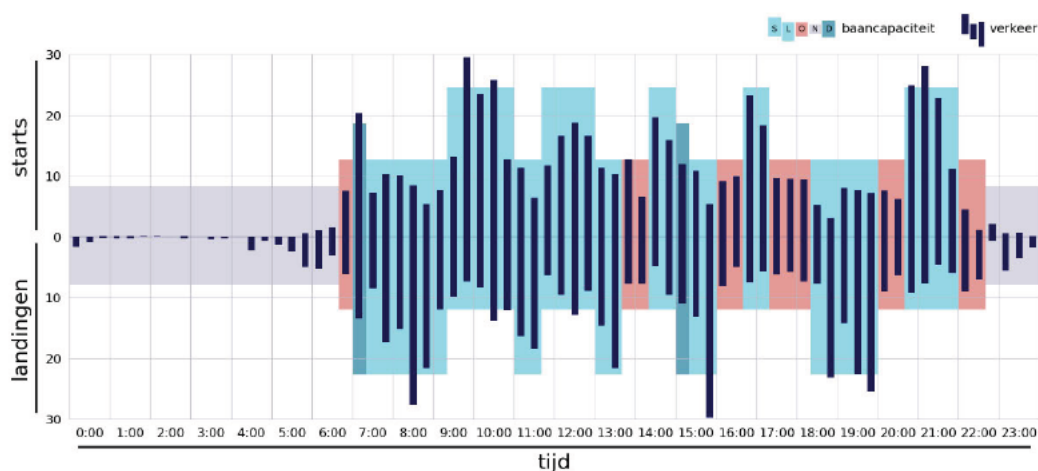


Figuur 3-2: Aantal starts en landingen per 20 minuten voor bovengrens voorgenomen activiteit in de zomer

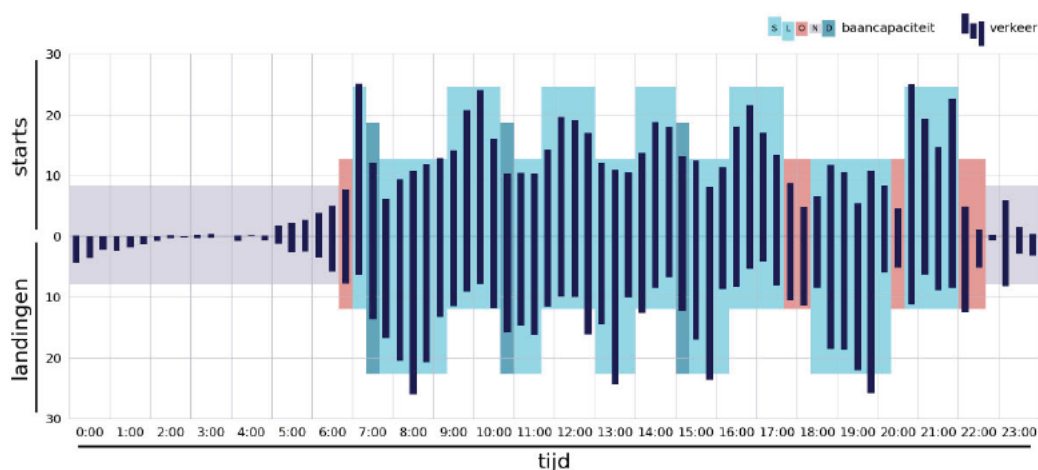
3.2.2 Ondergrens voorgenomen activiteit

Ook de dienstregeling voor het handelsverkeer voor de ondergrens van de voorgenomen activiteit is gebaseerd op het verkeersschema voor het gebruiksjaar. Omdat de dienstregeling voor het gebruiksjaar 2024 uit circa 465.000 vliegtuigbewegingen met handelsverkeer bestaat, zijn hier circa 5.000 vliegtuigbewegingen uitgehaald om tot een situatie met 460.000 te komen.

Figuur 3-3 en figuur 3-4 geven de verkeersverdeling (op basis van schematijden aan de gate) over het etmaal voor een gemiddelde dag in het winter- en zomerseizoen en het daaruit afgeleide 'SLOND'-piekenpatroon.



Figuur 3-3: Aantal starts en landingen per 20 minuten voor ondergrens voorgenomen activiteit in de winter



Figuur 3-4: Aantal starts en landingen per 20 minuten voor ondergrens voorgenomen activiteit in de zomer

De bovengrens van de voorgenomen activiteit kent 8,7% meer vliegtuigbewegingen dan de ondergrens van de voorgenomen activiteit. Het piekenpatroon (het aantal piekperiodes en de start- en eindtijden van de piekperiodes) blijft grotendeels gelijk. Wel neemt het aantal bewegingen in de start- en landingspieken en de randen van de pieken toe, waardoor er vaker de inzet van een tweede start- en landingsbaan wordt verwacht.

3.3 Aantal bewegingen per periode van de dag voor handelsverkeer

Binnen het etmaal worden vier periodes onderscheiden op basis van verschillen in verkeersafhandeling en verschillen in de bijdrage aan de milieueffecten. De periode van de operationele nacht (van 23:00 tot 6:00 uur) en de vroege ochtend (6:00 tot 7:00 uur) samen wordt de nachtperiode genoemd.

Tabel 3-2 geeft aan hoe de aantallen vliegtuigbewegingen handelsverkeer zijn verdeeld over de verschillende periodes van de dag.

Tabel 3-2: Verdeling van het verkeer over de dag

Vluchtsoort	Periode van de dag	VA _{og}	VA _{bg}
Starts	Dag (07:00 - 19:00 uur)	174.660	188.789
	Avond (19:00 - 23:00 uur)	47.110	50.908
	Nacht (23:00 - 07:00 uur)	8.719	10.333
Landingen	Dag (07:00 - 19:00 uur)	164.942	177.916
	Avond (19:00 - 23:00 uur)	46.288	50.387
	Nacht (23:00 - 07:00 uur)	18.281	21.667
Totaal aantal handelsverkeer		460.000	500.000
Totaal – nachtperiode (23:00 – 07:00 uur)		27.000	32.000

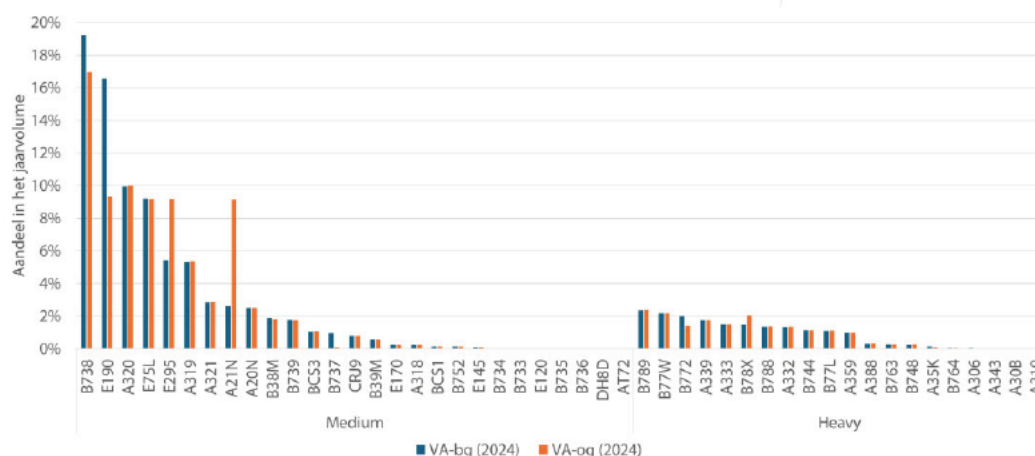
3.4 Vlootsamenstelling

3.4.1 Effect Balanced Approach maatregelen op vlootsamenstelling

Figuur 3-5 toont de samenstelling van de vloot voor het handelsverkeer voor de voorgenomen activiteit in 2024 voor de etmaalperiode. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen medium toestellen (startgewicht tot 136.000 kg) en heavy toestellen (startgewicht hoger dan 136.000 kg).

Als gevolg van de BA-maatregelen zijn een aantal verschuivingen in de vloot zichtbaar tussen de boven- en ondergrens van de voorgenomen activiteit:

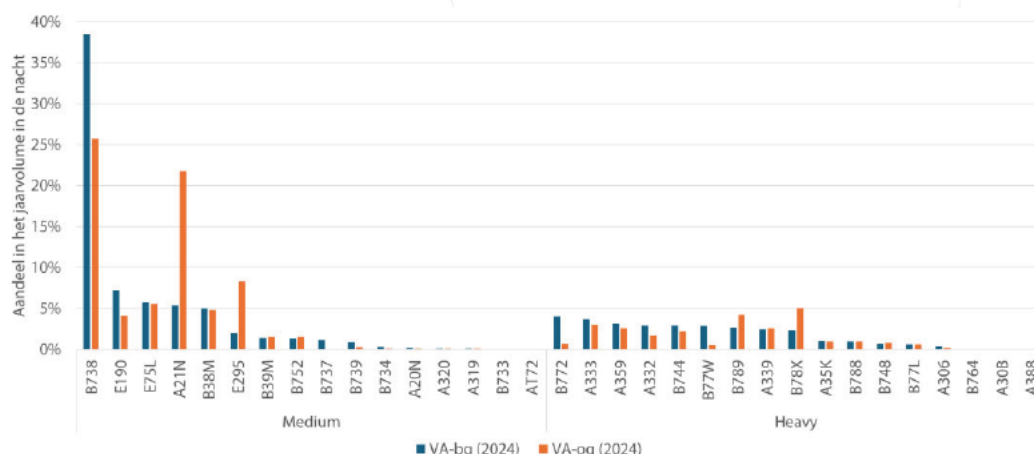
- Het aandeel van nieuwe vliegtuigen zoals de Embraer 195-E2 (E295) neemt toe van 5,4% in VA_{bg} tot 9,2% in VA_{og} en ook het aandeel van de Airbus A321neo (A21N) neemt ruim toe (van 2,6% in VA_{bg} tot 9,1% in VA_{og});
- Daartegenover staat een afname in het aandeel van de oudere vliegtuigen Boeing 738 (B738) en de Embraer 190 (E190). Samen hebben deze types een aandeel van 35,8% in VA_{bg} en 26,3% in VA_{og};
- Ook de ontwikkeling in de heavy vloot is zichtbaar met een afnemend aandeel van de Boeing 777-200 (B772) ten opzichte van een toename in het gebruik van de Boeing 787-10 Dreamliner (B78X).



Figuur 3-5: Vlootsamenstelling voorgenomen activiteit in 2024 (etmaalperiode)

De maatregelen uit de BA hebben voornamelijk effect op de vlootsamenstelling in de nachtperiode (tussen 23:00 en 7:00 uur). Figuur 3-6 laat de samenstelling van de vloot zien in de nachtperiode. De verschuivingen binnen de medium vloot volgen grotendeels hetzelfde patroon als over het etmaal: een toenemend aandeel van de Airbus A321neo

(A21N) en de Embraer 195-E2 (E295) gaat gepaard met een afname van de Boeing 737-800 (B738), de Embraer 190 (E190) en de Boeing 737-700 (B737). Ook in de heavy vloot is een verschuiving naar het gebruik van stillere vliegtuigen zichtbaar: een toename in het gebruik van de Boeing 787-9 Dreamliner (B789) en de Boeing 787-10 Dreamliner (B78X) en een afname in het gebruik van onder meer de Boeing 777-200 (B772), de Boeing 777-300ER (B77W), de Airbus A330-200 (A332) en de Airbus A330-300 (A333).



Figuur 3-6: Vlootsamenstelling voorgenoemen activiteit in 2024 (nachtperiode)

3.4.2 Bovengrens voorgenoemen activiteit

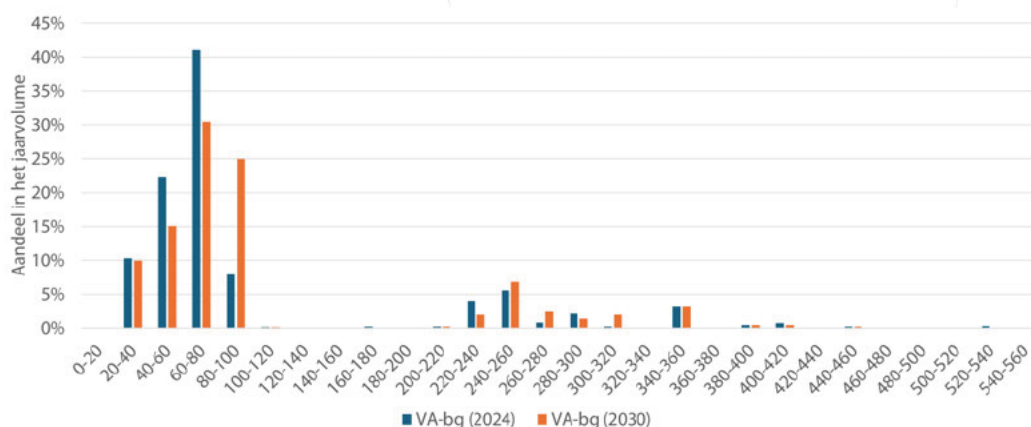
De voornaamste ontwikkelingen in de vloot van de bovengrens van de voorgenoemen activiteit in de periode tot en met 2030 als gevolg van autonome vlootvernieuwing betreffen:

- Het gebruik van de Boeing 737-800 (B738) neemt sterk af: van circa 96.000 bewegingen in 2024 naar circa 7.700 in 2030. Ook het gebruik van de Boeing 737-700 (B737) en de Boeing 737-900 (B739) daalt aanzienlijk;
- Het aantal bewegingen van de Embraer 190 (E190) loopt terug van circa 82.800 in 2024 naar circa 10.000 in 2030;
- Voor het gebruik van de Airbus A320 en A321 geldt eveneens een ruime afname van respectievelijk circa 13.100 en circa 4.500 bewegingen;
- Deze afnames in het gebruik van de oudere narrow-body toestellen gaat gepaard met een toename van het gebruik van de nieuwere vliegtuigtypes: de Airbus A320-neo (A20N, circa +57.000), de A321-neo (A21N, circa +89.500), de Embraer E195-E2 (E295, circa +37.000) en de Boeing 737-800Max (B38M, circa +1.700);
- Voor de zwaardere wide-body toestellen is een afname zichtbaar in het gebruik van de Airbus A330-200 (A332, circa -4.200 bewegingen), de Airbus A330-300 (A333, circa -6.100 bewegingen), de Boeing 777-200 (B772, circa -4.700) en de Boeing 777-200LR (B77L, circa -2.100);
- Deze afnames in het gebruik van de huidige wide-body toestellen gaat gepaard met een toename van het gebruik van nieuwere vliegtuigtypes, zoals de Airbus A350-900 (A359, circa +8.800), de Airbus A350-1000 (A35K, circa +8.700), de Boeing 787-10 Dreamliner (B78X, circa +4.300) en de introductie van de Boeing 777-X (B77X, met circa 2.400 bewegingen) in 2030;
- De vliegtuigen worden gemiddeld groter: het gemiddeld maximaal startgewicht neemt toe van 103,8 ton voor zichtjaar 2024 naar 112,5 ton in zichtjaar 2030.

Figuur 3-7 toont de verdeling van de vloot per gewichtscategorie. Veruit de meeste vliegtuigbewegingen op Schiphol worden uitgevoerd met vliegtuigen met een startgewicht tussen de 40 en 100 ton. Binnen deze categorie vallen bijvoorbeeld de veel gebruikte Boeing 737-series en de Airbus A320 family en daarvan afgeleide varianten. Als gevolg van vlootvernieuwing is er een verschuiving zichtbaar in het gebruik van vliegtuigen met een startgewicht van 40 tot

80 ton naar neemt het gebruik van vliegtuigen met een startgewicht tussen de 80 en 100 ton. De Airbus A321-neo en de Boeing 737-800Max vallen binnen deze categorie (80 tot 100 ton).

De zwaarste wide-body vliegtuigen, zoals de Boeing 747-400, Boeing 747-800 en Airbus A380-800 komen in kleinere aantallen voor in de vloot. Het aandeel van deze types neemt af richting 2030.



Figuur 3-7: Aantal vliegtuigbewegingen per gewichtscategorie in de bovengrens van de voorgenomen activiteit

Tabel 3-3 (aan het eind van paragraaf 3.4) toont het aantal bewegingen per vliegtuigtypes voor VA_{bg} in 2024 en 2030.

3.4.3 Ondergrens voorgenomen activiteit

De ontwikkeling van de vloot richting 2030 voor de ondergrens van de voorgenomen activiteit bestaat uit nagenoeg dezelfde soort verschuivingen als beschreven in de voorgaande paragraaf voor de bovengrens van de voorgenomen activiteit. Echter, als gevolg van de maatregelen van de BA is de vloot in 2024 in de situatie VA_{og} stiller dan de vloot in de situatie VA_{bg} in 2024, zie paragraaf 3.4.1. De relatieve verschillen in de samenstelling van de vloot in 2030 ten opzichte van 2024 zijn daardoor dus ook kleiner in VA_{og}.

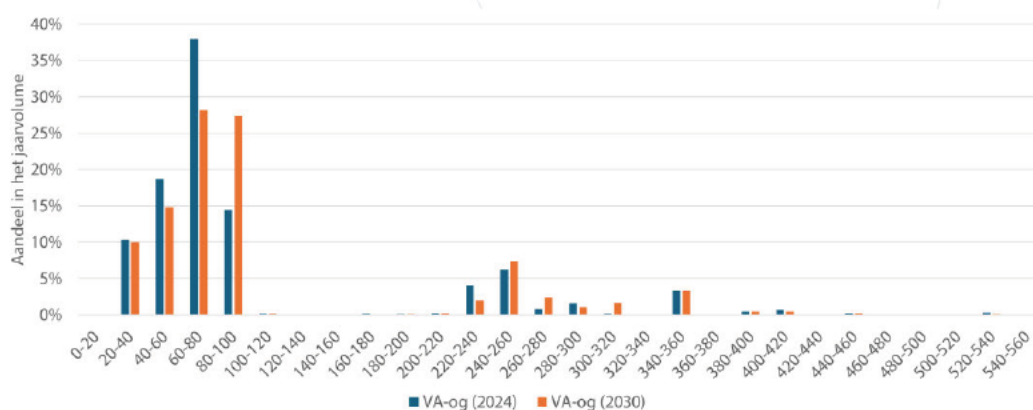
De voornaamste ontwikkelingen in de vloot van de ondergrens van de voorgenomen activiteit in de periode tot en met 2030 betreffen:

- Het gebruik van de Boeing 737-800 (B738) neemt sterk af: van circa 78.000 bewegingen in 2024 naar circa 6.800 in 2030. Ook het gebruik van de Boeing 737-900 (B739) daalt aanzienlijk van circa 8.100 bewegingen in 2024 naar circa 1.300 in 2030;
- Het aantal bewegingen van de Embraer 190 (E190) loopt terug van circa 42.900 in 2024 naar circa 9.200 in 2030;
- Voor de Airbus A320 en A321 geldt eveneens een ruime afname in het gebruik van respectievelijk circa 12.100 en circa 4.100 bewegingen;
- Deze afnames in het gebruik van de huidige narrow-body toestellen gaat gepaard met een toename van het gebruik van nieuwere vliegtuigtypes: de Airbus A320-neo (A20N, circa +42.100), de Airbus A321-neo (A21N, circa +63.300), de Embraer E915-E2 (E295, circa +15.600) en de Boeing 737-800Max (B38M, circa +2.000);
- Voor de zwaardere wide-body toestellen is een afname in het gebruik zichtbaar bij de Airbus A330-200 (A332, circa -3.900 bewegingen), de Airbus A330-300 (A333, circa -5.600 bewegingen), de Boeing 777-200 (B772, circa -3.200) en de Boeing 777-200LR (B77L, circa -1.900);
- Deze afnames in het gebruik van de huidige wide-body toestellen gaan gepaard met een toename in het gebruik van nieuwere vliegtuigtypes: de Airbus A350-900 (circa +8.000), de Airbus A350-1000 (circa +6.800), de Boeing 787-1000 (circa +3.900) en de introductie van de Boeing 777-X met circa 2.200 bewegingen in 2030;

- De vliegtuigen worden gemiddeld groter: het gemiddeld maximaal startgewicht neemt toe van 106,2 ton voor zichtjaar 2024 naar 112,8 ton in zichtjaar 2030.

Figuur 3-8 presenteert de verdeling van de vloot per gewichtscategorie. Net als in de situatie VA_{bg} valt hierin op dat de vlootvernieuwing in het medium segment resulteert in een toename in het gebruik van zwaardere toestellen (met een toenemend aandeel vliegtuigtypes met een startgewicht tussen de 80 en 100 ton).

Figuur 3-8: Aantal vliegtuigbewegingen per gewichtscategorie in de ondergrens van de voorgenomen activiteit



Tabel 3-4 toont het aantal bewegingen per vliegtuigtype voor VA_{og} in 2024 en 2030.

Tabel 3-3: Aantal vliegtuigbewegingen met handelsverkeer per vliegtuigtype voor bovengrens voorgenomen activiteit

Gewichtscategorie	Vliegtuigtype	VA _{bg} 2024	VA _{bg} 2030	Vershil 2030 t.o.v. 2024
7 - 20 ton	E120	112	112	-
20 - 40 ton	AT72	1	1	-
	CRJ9	3.950	2.148	-1.802
	DH8D	2	2	-
	E145	632	632	-
	E170	1.190	1.190	-
	E75L	45.889	45.889	-
40 - 100 ton	A20N	12.485	69.559	+57.074
	A21N	13.184	102.654	+89.470
	A318	1.143	1.143	-
	A319	26.576	26.576	-
	A320	49.764	36.615	-13.149
	A321	14.270	9.750	-4.520
	B38M	9.385	11.097	+1.712
	B39M	2.860	2.860	-
	B733	149	149	-
	B734	246	246	-
	B735	14	14	-
	B736	6	6	-
	B737	4.793	619	-4.174
	B738	96.181	7.744	-88.437
	B739	8.850	1.419	-7.431
	BCS1	742	742	-
	BCS3	5.252	7.054	+1.802
	E190	82.813	9.984	-72.829
	E295	27.220	64.228	+37.008
100 - 136 ton	B752	736	736	-
136 - 240 ton	A306	297	297	-
	A308	71	71	-
	A310	61	61	-
	A332	6.582	2.363	-4.219
	A333	7.561	1.430	-6.131
	B763	1.246	532	-714
	B764	370	370	-
	B788	6.744	6.744	-
240 - 360 ton	A339	8.768	9.174	+406
	A343	177	177	-
	A359	4.957	13.776	+8.819
	A35K	666	9.329	+8.663
	B772	9.920	5.180	-4.740
	B77L	5.541	3.485	-2.056
	B77W	10.865	10.470	-395
	B77X	0	2.413	+2.413
	B789	11.739	13.136	+1.397
	B78X	7.423	11.739	+4.316
> 360 ton	A388	1.599	448	-1.151
	B744	5.774	4.442	-1.332
	B748	1.194	1.194	-
Totaal		500.000	500.000	-

Tabel 3-4: Aantal vliegtuigbewegingen met handelsverkeer per vliegtuigtype voor ondergrens voorgenomen activiteit

Gewichtscategorie	Vliegtuigtype	VA _{og} 2024	VA _{og} 2030	Vershil 2030 t.o.v. 2024
7 - 20 ton	E120	106	106	-
20 - 40 ton	AT72	1	1	-
	CRJ9	3.665	2.023	-1.642
	DH8D	2	2	-
	E145	585	585	-
	E170	1.112	1.112	-
	E75L	42.181	42.181	-
40 - 100 ton	A20N	11.504	53.651	+42.147
	A21N	42.082	105.387	+63.305
	A318	1.058	1.058	-
	A319	24.608	24.608	-
	A320	45.995	33.910	-12.085
	A321	13.279	9.147	-4.132
	B38M	8.455	10.414	+1.959
	B39M	2.622	2.622	-
	B733	141	141	-
	B734	156	156	-
	B735	10	10	-
	B736	6	6	-
	B737	560	560	-
	B738	78.001	6.824	-71.177
	B739	8.105	1.308	-6.797
	BCS1	694	694	-
	BCS3	4.875	6.517	+1.642
	E190	42.858	9.158	-33.700
	E295	42.129	57.746	+15.617
100 - 136 ton	B752	679	679	-
136 - 240 ton	A306	192	192	-
	A308	65	65	-
	A310	60	60	-
	A332	6.178	2.243	-3.935
	A333	6.932	1.372	-5.560
	B763	1.162	496	-666
	B764	345	345	-
	B788	6.250	6.250	-
240 - 360 ton	A339	8.106	8.463	+357
	A343	177	177	-
	A359	4.504	12.470	+7.966
	A35K	578	7.357	+6.779
	B772	6.600	3.448	-3.152
	B77L	5.122	3.253	-1.869
	B77W	10.024	9.672	-352
	B77X	0	2.188	+2.188
	B789	10.869	12.092	+1.223
	B78X	9.440	13.383	+3.943
> 360 ton	A388	1.491	623	-868
	B744	5.304	4.113	-1.191
	B748	1.132	1.132	-
Totaal		460.000	460.000	-

3.5 Herkomst en bestemming handelsverkeer

Deze paragraaf beschrijft de herkomst en bestemming van het handelsverkeer. De herkomsten en bestemmingen van het handelsverkeer zijn gelijk voor de zichtjaren 2024 en 2030.

De vliegpatronen naar en van Schiphol worden in belangrijke mate bepaald door de herkomst en bestemming van de aankomende en vertrekkende vluchten. Voor het aankomend verkeer worden drie verkeersstromen onderscheiden, voor het vertrekkend verkeer vijf.

Aankomende vliegtuigen worden geleid naar één van de drie vaste naderingspunten op circa 65 kilometer van Schiphol (SUGOL, ARTIP en RIVER; zie Figuur 3-9). Vanaf daar worden zij door de luchtverkeersleiding naar de toegewezen landingsbaan geleid. Vertrekkend verkeer krijgt op basis van bestemming een vertrekkende route toegewezen naar één van de vijf uitvliegsectoren. Vanaf elke baan zijn vaste vertrekkende routes naar elke sector vastgelegd.

Als gevolg van de oorlogssituatie in Oekraïne heeft de Russische Federatie een overvliegverbod ingevoerd voor bepaalde Westers georiënteerde luchtvaartmaatschappijen. Ook worden luchtvaartmaatschappijen uit de Russische Federatie en Belarus geweerd in Westerse landen, inclusief Nederland. Dit heeft op drie manieren invloed op de verkeersschema's gebruikt in het MER en de routes die worden toegekend:

1. Vliegmaatschappijen uit Rusland, Belarus en Oekraïne vormen geen onderdeel van de verkeersschema's die als input zijn gebruikt.
2. De verkeersschema's die zijn gebruikt als input bevatten geen bestemmingen in Rusland, Belarus of Oekraïne.
3. Vluchten naar of vanuit het Verre Oosten vliegen volgens een andere route dan wat ze zouden doen in een situatie zonder oorlog. Het gaat hier specifiek om luchtvaartmaatschappijen vanuit de EU, Zuid-Korea, Singapore en Japan. Deze laatste drie landen hebben zich geschaard achter de Europese sancties en worden derhalve ook geweerd uit het Russische luchtruim.

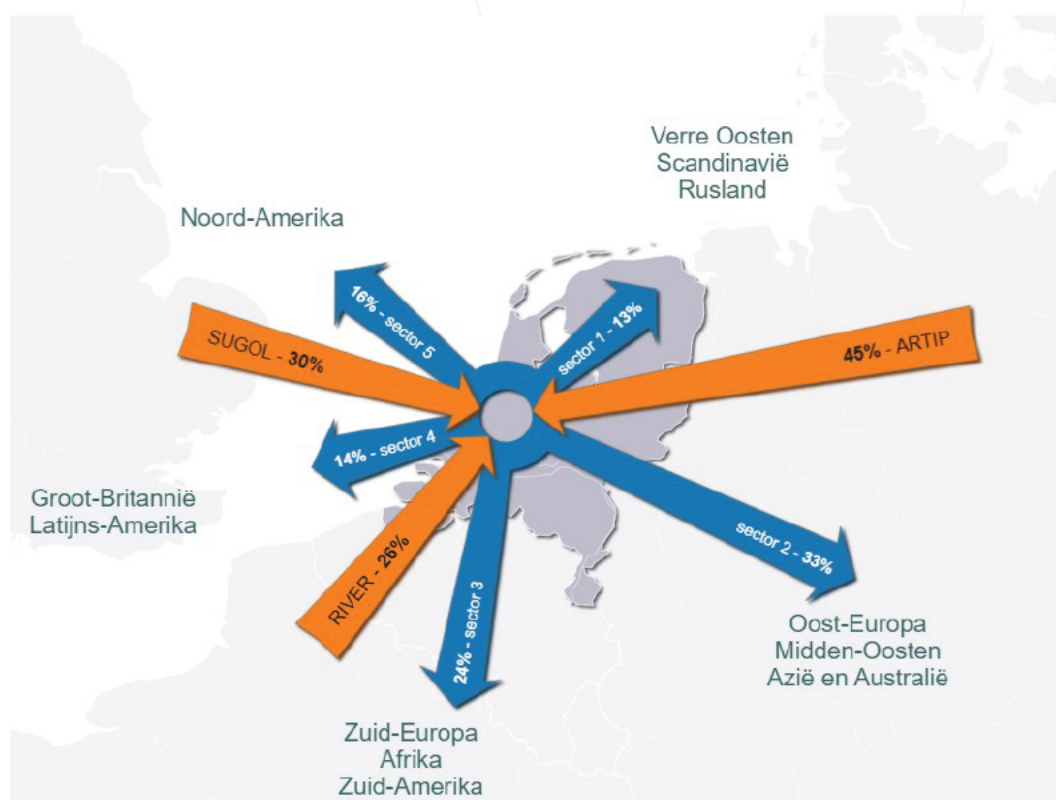
Het gevolg van de eerste twee bovengenoemde punten, is dat de verkeersschema's er iets anders uit zien dan in een situatie zonder oorlog het geval zou zijn. Als gevolg van het derde punt is er een verschuiving opgetreden van het gebruik van uitvliegroutes. In plaats van het gebruik van de noordelijke uitvliegroute via sector 1 wordt nu zuidelijk via sector 2 gevlogen naar bestemmingen in het Verre Oosten door bovengenoemde luchtvaartmaatschappijen. Vluchten naar of vanuit het Verre Oosten vliegen daardoor volgens een andere route dan wat ze zouden doen in een situatie zonder oorlog.

Tabel 3-5 geeft de verwachte verdeling van de inkomende en uitgaande verkeersstromen over respectievelijk de naderingspunten en de sectoren voor de onder- en bovengrens van de voorgenomen activiteit. De wijze waarop deze verkeersstromen worden afgehandeld is beschreven in hoofdstuk 4.

Tabel 3-5: Verdeling van het verkeer over aan- en uitvliegrichting

Vluchtsoort	Richting	VA _{og}	VA _{bg}
Starts	Sector 1	13,3%	13,3%
	Sector 2	33,1%	33,1%
	Sector 3	23,6%	23,7%
	Sector 4	13,9%	13,8%

Vluchtsoort	Richting	VA _{og}	VA _{bg}
Landingen	Sector 5	16,1%	16,1%
	ARTIP	44,6%	44,8%
	RIVER	25,6%	25,6%
	SUGOL	29,8%	29,6%



Figuur 3-9: Aankomend en vertrekkend verkeer in voorgenoemde activiteit

Tabel 3-6 geeft de verdeling van het verkeer per afstandsklasse voor de etmaalperiode. Tabel 3-7 geeft hetzelfde overzicht, maar dan voor de nacht. Net zoals de eerder getoonde verdeling van de aan- en uitvliegrichtingen, geldt ook voor de afstandsklasse dat de verdeling voor zowel VA_{bg} als VA_{og} nagenoeg gelijk is.

In de nachtperiode is wel een verschuiving zichtbaar: door de maatregelen uit de BA worden in VA_{og} meer kleinere toestellen ingezet in de nachtperiode. Deze toestellen worden ingezet op kortere vluchten, waardoor het aandeel bewegingen met afstandsklasse 1, 2 en 3 toeneemt ten opzichte van een afname van bewegingen met een hogere afstandsklasse.

Tabel 3-6: Verdeling van het aantal vliegtuigbewegingen over de af te leggen afstand, gespecificeerd voor de etmaalperiode.

Afstandscategorie ⁵		VA _{og}	VA _{bg}
1	0 – 925 km	48%	48%
2	925 – 1.850 km	26%	26%
3	1.850 – 2.775 km	7%	7%
4	2.775 – 4.625 km	3%	3%
5	4.625 – 6.475 km	5%	5%
6	6.475 – 8.325 km	6%	5%
7	8.325 – 10.175 km	5%	5%
8	10.175 – 12.050 km	1%	1%
9	Meer dan 12.050 km	0%	0%

Tabel 3-7: Verdeling van het aantal vliegtuigbewegingen over de af te leggen afstand, gespecificeerd voor de nachtperiode (23:00 tot 7:00 uur).

Afstandscategorie ⁴		VA _{og}	VA _{bg}
1	0 – 925 km	26%	22%
2	925 – 1.850 km	20%	19%
3	1.850 – 2.775 km	21%	20%
4	2.775 – 4.625 km	10%	10%
5	4.625 – 6.475 km	10%	13%
6	6.475 – 8.325 km	7%	7%
7	8.325 – 10.175 km	6%	6%
8	10.175 – 12.050 km	1%	2%
9	Meer dan 12.050 km	0%	0%

3.6 General Aviation

Naast het handelsverkeer wordt op Schiphol ook 'niet-handelsverkeer' afgehandeld. Niet-handelsverkeer of General Aviation (GA-verkeer) is een afzonderlijk verkeerssegment wat veelal wordt afgehandeld op de Schiphol-Oostbaan. In dit segment wordt onderscheid gemaakt tussen maatschappelijk verkeer (vluchten door de kustwacht en vluchten met de trauma- en politieheliikopter) en 'overig' GA-verkeer. Een deel van dit verkeer bestaat uit helikopterbewegingen.

Voor de verkeersscenario's wordt er gebruik gemaakt van één en dezelfde verkeerssituatie met GA-verkeer, namelijk het gerealiseerde GA-verkeer uit 2023. Deze situatie is gekozen aangezien dit voor het GA-verkeer een normaal jaar is v.w.b. de hoeveelheid verkeer (enigszins conservatief aangezien het aantal bewegingen hoger is dan de jaren 2019 t/m 2022) en de verkeersafhandeling vrij is van de effecten door de COVID-19 pandemie.

Het totale GA-verkeer binnen de verkeersscenario's omvat 22.888 bewegingen. Daarvan zijn er 16.624 bewegingen aangemerkt als 'overig GA-verkeer', terwijl de overige 6.264 bewegingen betrekking hebben op maatschappelijk

⁵ De afstandscategorie is gegeven per 500 of 1.000 nautische mijl. De waarden in Tabel 3-6 en Tabel 3-7 zijn omgerekend naar kilometers en afgerond op 25 kilometer.

verkeer. Voor het totale GA-verkeer geldt dat 3% van de bewegingen wordt uitgevoerd in de nachtperiode tussen 23:00 en 7:00 uur.

Tabel 3-8 toont de verdeling van het GA-verkeer over de gewichtscategorieën.

Tabel 3-8: Aantal bewegingen (vliegtuig en helikopter) per gewichtscategorie voor GA-verkeer

Startgewicht MTOW	Aantal op de Oostbaan
< 10 ton	13.904
10 - 20 ton	4.769
20 - 30 ton	1.396
30 - 40 ton	917
40 - 50 ton	1.271
50 - 60 ton	187
> 60 ton	444

Een deel van het GA-verkeer betreft helikoptervluchten. Dit betreft vooral helikoptervluchten door maatschappelijk verkeer (politievluchten). Het aandeel helikoptervluchten is weergegeven in Tabel 3-9.

Tabel 3-9: Uitsplitsing GA-verkeer naar vliegtuig- en helikoptervluchten

	Vliegtuig	Helikopter
Overig GA-verkeer	16.514	110
Maatschappelijk verkeer	814	5.450

4 Baangebruik, routes en vliegprocedures voorgenomen activiteit

Dit hoofdstuk beschrijft de kenmerken van de afhandeling van het vliegverkeer voor de nominale situaties in het MER. Het gaat in op het baangebruik, de vliegroutes en de vliegprocedures.

4.1 Inleiding en overzicht

Het aankomend en vertrekkend verkeer op Schiphol wordt door de luchtverkeersleiding (LVNL) afgehandeld volgens vaste regels en procedures. Deze zijn onder andere vastgelegd in de Aeronautical Information Publication (AIP) en het LVB. De regels in het LVB hebben betrekking op het gebruik van het luchtruim en de beschikbaarheid van de banen. Met de voorgenomen wijziging van het LVB zullen daar regels voor het preferentieel gebruik van de start- en landingsbanen aan worden toegevoegd. In combinatie met de regels zijn het vooral de weersomstandigheden en de dienstregeling die bepalend voor de wijze waarop banen worden gebruikt en daarmee hoe het verkeer over de routes en omgeving is verdeeld.

In het MER wordt voor de verkeersscenario's uitgegaan van de afhandeling van het verkeer zoals dat in de praktijk bij deze regels, beperkingen en procedures wordt uitgevoerd. Dit betreft onder meer het huidige gebruik van de start- en landingsbanen, de huidige (gepubliceerde) vliegroutes, de spreiding in de vliegpaden die bij het gebruik van die routes in de praktijk optreedt, de vliegprocedures die worden toegepast en de piekuraanpakcapaciteit.

Dit is voor alle situaties in het MER op dezelfde wijze gedaan. Er zijn daardoor geen verschillen in de afhandelingswijze van het verkeer in de verschillende situaties, en de situaties voor 2030 zijn gelijk aan de situaties voor 2024.

De belangrijkste kenmerken van de afhandeling van het verkeer zijn in Tabel 4-1 weergegeven.

Tabel 4-1: Belangrijkste kenmerken verkeersafhandeling voor de onderzochte situaties

Aspect	Uitgangspunt voor onderzochte situaties
Piekuraanpakcapaciteit	Huidige piekuraanpakcapaciteit: 106/110 bewegingen per uur
Beperkingen baangebruik	Baansluitingen cf. de voorgenomen wijziging van het LVB
Baanpreferentie	Preferentievorgorde cf. de voorgenomen wijziging van het LVB
Routes en vliegpaden	Gebruiksjaar 2022 en 2023 (praktijkgegevens)
Operationele nacht⁶	22:40 – 6:40
Toepassing CDA's	- Volledig in de nacht, op basis van vaste naderingsroutes - Deels (cf. huidige praktijk) overdag, middels vectoring
Toepassing startprocedure	NADP2 door al het verkeer
GA-verkeer	75% op de Oostbaan

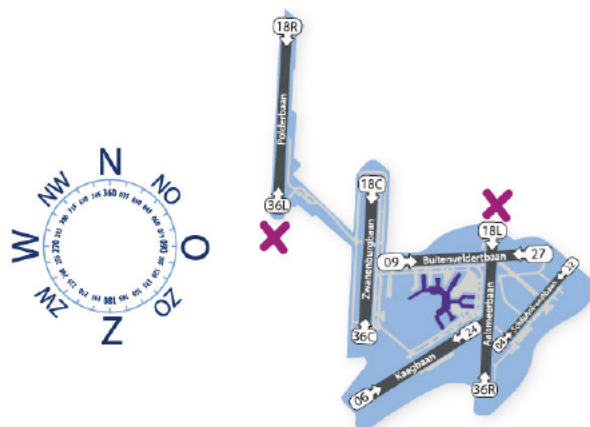
Paragraaf 4.2 geeft het baangebruik waar de scenario's op zijn gebaseerd; paragraaf 4.3 beschrijft de vliegroutes en vliegprocedures.

⁶ De 'operationele nacht' heeft betrekking op de periode waarin de nachtprocedures voor de afhandeling van het vliegverkeer worden toegepast. De operationele nacht betreft de periode van 23:00 tot 6:00 uur. In deze periode mogen enkele banen in principe niet gebruikt worden voor de afhandeling van het verkeer, worden CDA's met vaste naderingsroutes toegepast voor naderingen naar de Polderbaan (baan 18R) en de Kaagbaan (baan 06) en gelden voor de Polderbaan en de Kaagbaan andere vertrekroutes. Ook tussen 22:15 en 23:00 uur en tussen 6:00 en 6:45 uur kan LVNL het baangebruik van de nacht "vervroegd" en "verlengd" toepassen als dit op basis van de omstandigheden mogelijk is.

4.2 Baangebruik

4.2.1 Operationeel baangebruik Schiphol

Schiphol beschikt over zes start- en landingsbanen. Vijf daarvan worden gebruikt voor de afhandeling van het handelsverkeer en het zwaardere GA-verkeer van en naar Schiphol. De kortere Schiphol-Oostbaan wordt hoofdzakelijk gebruikt voor het (lichtere) GA-verkeer en wordt alleen voor handelsverkeer gebruikt als de andere banen niet kunnen worden gebruikt. De Schiphol-Oostbaan heeft voor het handelsverkeer dus een lage preferentie. Voor het gebruik van de start- en landingsbanen zijn in het huidige LVB gebruiksregels vastgelegd. Zo mogen de Polderbaan en de Aalsmeerbaan slechts in één richting worden gebruikt (zoals is aangegeven in figuur 4-1) en zijn er tijdens de operationele nacht (van 23:00 tot 6:00 uur) extra beperkingen in het gebruik van minder geluidpreferente banen.



Figuur 4-1: Banenstelsel Schiphol

De start- en landingsbanen die op een zeker moment in gebruik zijn, bepalen grotendeels welk deel van de omgeving geluidbelasting van het luchtverkeer ondervindt. Om de geluidbelasting zoveel mogelijk te beperken, worden banen ingezet volgens het geluidpreferentieel baangebruikssysteem. Dit systeem houdt in dat, voor zover mogelijk, de banen worden gebruikt die resulteren in verkeersstromen die de dichtstbevolkte gebieden zoveel mogelijk ontwijken. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van een vaste preferentievolgorde (voorkeursvolgorde) van in te zetten baancombinaties. Deze preferentievolgorde zal met de voorgenomen wijziging van het LVB worden vastgelegd in 'regel 1' van de regels voor baangebruik en is aangegeven in figuur 4-2. Voor de operationele nacht geldt een preferentievolgorde met 1+1 baangebruik.

Vereiste condities	Preferentie	Baancombinatie			
		Landingsbaan 1 (L1)	Landingsbaan 2 (L2)	Startbaan 1 (S1)	Startbaan 2 (S2)
Goed zicht én binnen UDP	1	06	36R	36L	36C
	2	18R	18C	24	18L
	3	06	09	09	36L
	4	27	18R	24	18L
Goed zicht	5a	36R	36C	36L	36C
	5b	18R	18C	18L	18C
Marginaal zicht	6a	36R	36C	36L	09

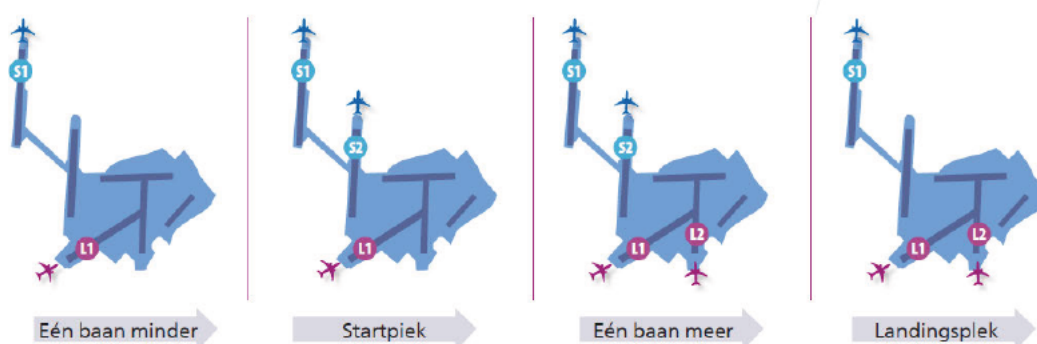
	6b	18R	18C	18L	24
--	----	-----	-----	-----	----

Figuur 4-2: Preferentievolgorde van baancombinaties voor 23:00 tot 6:00 uur.

Welke banen gebruikt kunnen worden, is van meerdere factoren afhankelijk. Zo bepalen weersomstandigheden, waaronder windsnelheid en -richting, zicht, wolkenbasis, eventuele valwinden en buien, welke banen veilig kunnen worden ingezet. Als de eerste baancombinatie uit de preferentievolgorde niet gebruikt kan worden, wordt in principe de eerstvolgende baancombinatie uit de volgorde ingezet die in de gegeven omstandigheden wel bruikbaar is. Ook wordt rekening gehouden met gedurende de dag verwachte veranderingen in weersomstandigheden. Voor een veilige en efficiënte afhandeling van het verkeer is het belangrijk dat stabiele verkeersstromen ontstaan en voor zover mogelijk zal worden voorkomen dat vooral tijdens periodes met veel verkeer van baanpreferentie moet worden gewisseld.

Het aantal banen dat gebruikt wordt, is afhankelijk van het verkeersaanbod. Tijdens de operationele nacht (van 23:00 tot 6:00 uur) landen en vertrekken minder vliegtuigen dan overdag. Gebruik van één startbaan en één landingsbaan is dan afdoende om het verkeer te kunnen afhandelen. Overdag wisselen startpieken (periodes met veel startend verkeer) en landingspieken (periodes met veel landend verkeer) in het verkeersaanbod elkaar af. Een tweede start- en/of landingsbaan wordt dan ingezet om het verkeer veilig en efficiënt te kunnen afhandelen.

Figuur 4-3 geeft een voorbeeld van het baangebruik gedurende de dag, waarbij landings- en startpieken elkaar afwisselen. In deze figuur is gevisualiseerd dat er ook momenten zijn waarbij, ten opzichte van de pieksituatie, een baan minder wordt gebruikt of er een baan extra nodig is.



Figuur 4-3: Voorbeeld van de inzet van start- en landingsbanen

Bij de inzet van de eerste baanpreferentie wordt de Kaagbaan gebruikt als landingsbaan (landen 06; zie L1 in figuur 4-2) en de Polderbaan als startbaan (starten 36L; zie S1 in figuur 4-2). Tijdens een landingspiek wordt bovendien geland op de Aalsmeerbaan (landen 36R; zie L2 in figuur 4-2). In een startpiek wordt de Zwanenburgbaan als tweede startbaan ingezet (starten 36C; zie S2 in figuur 4-2).

Als start- en landingspieken elkaar binnen korte tijd afwisselen, kunnen de pieken in de praktijk (deels) overlappen. Dit kan het gevolg zijn van bijvoorbeeld de benodigde taxitijden, door vertraagde vluchten of vluchten die eerder dan gepland binnenkomen. Om het verkeer op die momenten zonder (extra) vertraging af te kunnen handelen, kan het nodig zijn om gelijktijdig twee start- en twee landingsbanen te gebruiken. Bij de inzet van de eerste baanpreferentie wordt dan zowel de Aalsmeerbaan (landen 36R) als de Zwanenburgbaan (starten 36C) ingezet als respectievelijk de

tweede landings- en startbaan. De mate waarin dit voorkomt, hangt onder meer af van het totale verkeersvolume en de verdeling van het verkeer over de dag. Daartegenover staan periodes dat het verkeersaanbod op enig moment dermate laag is dat kan worden volstaan met het inzetten van één landingsbaan en één startbaan. Bij gebruik van de eerste baanpreferentie worden dan alleen de Kaagbaan (landen 06) en de Polderbaan (starten 36L) ingezet.

Het baangebruik in bovenstaand voorbeeld betreft de eerste preferentie uit figuur 4-2 en wordt vooral toegepast op dagen met windstille of noordenwind. Bij zuidenwind wordt vooral de tweede preferentie toegepast. De Polderbaan wordt dan gebruikt voor de afhandeling van het landend verkeer (landen baan 18R) en de Kaagbaan voor de afhandeling van het startend verkeer (starten baan 24). In die situatie wordt de Zwanenburgbaan ingezet als tweede landingsbaan (landen 18C) en de Aalsmeerbaan als tweede startbaan (starten 18L).

Naast het weer, de Uniforme Daglicht Periode (UDP), het verkeersaanbod en de regels voor baangebruik bepalen meer factoren, zoals de baanbeschikbaarheid, welke banen ingezet kunnen worden. Voorbeelden die van invloed zijn op de baanbeschikbaarheid zijn onderhoud aan banen of taxibanen en (weers-)verstoringen in het luchtruim waardoor banen niet gebruikt kunnen worden. Andere factoren die van invloed kunnen zijn op de inzet van banen zijn onder meer luchtruimsluitingen en beschikbaarheid van mensen en middelen.

4.2.2 Operationeel baangebruik nacht (23:00 uur tot 6:00 uur)

Het baangebruik in de operationele nacht (van 23:00 tot 6:00 uur) is sterk afwijkend van het baangebruik tijdens de rest van het etmaal. Een aantal banen of baanrichtingen wordt tijdens deze periode niet gebruikt voor de afhandeling van het vliegverkeer, tenzij er beperkingen zijn in de beschikbaarheid van de banen die zijn aangewezen voor gebruik in de operationele nacht. Daarnaast is het verkeersaanbod lager, waardoor kan worden volstaan met de inzet van één start- en één landingsbaan. Meestal zijn tijdens de operationele nacht alleen de Kaagbaan (starten 24 of landen 06) en de Polderbaan (starten 36L of landen 18R) in gebruik (zie de eerste twee preferenties in figuur 4-2). Alleen in omstandigheden waarin één van deze banen niet gebruikt kan worden, wordt een minder geluidpreferente baan (de Zwanenburgbaan of de Buitenveldertbaan) ingezet. In de vroege ochtend (vanaf 6:00 uur) neemt het verkeersaanbod weer toe en gelden voor de inzet van banen de regels voor de dagperiode. Er kan dan zo nodig een extra start- en/of landingsbaan worden bijgezet.

Ook tussen 22:15 en 23:00 uur en tussen 6:00 en 6:45 uur kan LVNL het baangebruik van de operationele nacht “vervroegd” en “verlengd” toepassen als dit op basis van de omstandigheden mogelijk is. In het MER is aangenomen dat in de nominale situatie de nachtprocedures worden toegepast tussen 22:40 en 6:40 uur.

4.2.3 Modellerings baan- en routegebruik

De modellering van het baan- en routegebruik is beschreven in paragraaf 2.2 en bijlage A.4 en wordt hieronder op hoofdlijnen toegelicht.

Baangebruikmodel

De toewijzing van banen aan vertrekkende en binnenkomende vliegtuigen is een complex operationeel proces, waarbij naast factoren als verkeersaanbod, bestemming of herkomst en weersomstandigheden, ook de tactische beoordeling door onder meer verkeersleiders en vliegers een belangrijke rol speelt. Voor de prognose van het baangebruik wordt gebruik gemaakt van modellen. De voorspelling met deze modellen is onder meer gebaseerd op het verwachte verkeersaanbod, de verwachte verdeling van het verkeer over de dag en weersgegevens. In 2013 is door To70 een model ontwikkeld voor de prognose van het baan- en routegebruik. Dit model baseert de voorspelling op het

baangebruik zoals dat zich in de praktijk heeft voorgedaan (empirische modellering). In het model wordt representatief baangebruik uit het verleden toegepast bij soortgelijke omstandigheden in de toekomst. Hierbij wordt een koppeling gelegd tussen de omstandigheden waaronder een vliegtuigbeweging 'wordt' uitgevoerd en het gebruik uit het verleden zoals dat bij die omstandigheden representatief wordt geacht. Ten opzichte van het oorspronkelijke theoretische model is de voorspelling hiermee sterk verbeterd.

Een volledig empirische model is echter niet zonder meer geschikt voor het maken van een prognose. Als er geen representatieve gegevens uit het verleden beschikbaar zijn, kan er met het model geen prognose worden gemaakt. Dit doet zich bijvoorbeeld voor bij het berekenen van de effecten van baanonderhoud of voor het bepalen van de effecten van operationele wijzigingen die van invloed zijn op het baangebruik. Om deze reden is het model verder doorontwikkeld, zodat het ook gebruikt kan worden in gevallen waarin een volledig empirisch model niet voorziet. Dit doorontwikkelde model baseert de voorspelling op representatief baangebruik uit het verleden, maar kent een aanvulling voor situaties waarvoor geen representatieve gegevens beschikbaar zijn. Met dit hybride model kunnen ook voorziene en/of tijdelijke veranderingen in de operatie gemodelleerd worden. Ook voor het modelleren van situaties met baanonderhoud kan het model daarmee worden toegepast. Behalve het baangebruik wordt met het hybride model ook de verdeling van het verkeer over routes gemodelleerd op basis van praktijkgegevens. Ook op dit punt levert het model nu een verbeterde prognose van de verkeersverdeling.

De verkeersscenario's voor dit MER zijn gemodelleerd met het hybride baangebruikmodel.

Meteorologische omstandigheden

De verkeersscenario's zijn gebaseerd op de meteorologische omstandigheden zoals die zich in een aantal jaren uit het verleden hebben voorgedaan. Door het hanteren van deze 'meteojaren' is bij het maken van de verkeersscenario's in bepaalde mate rekening gehouden met variaties in de te verwachten weersituaties die zich in een jaar voordoen. In dit MER is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens over de periode van 1984 tot en met 2023.

Baanbeschikbaarheid

In het MER is voor de basisscenario's uitgegaan van de 'nominale' verkeersafhandeling, rekening houdend met regulier onderhoud aan het banenstelsel. Dit houdt in dat bijzondere omstandigheden die het 'nominale' gebruik (kunnen) verstoren niet meegenomen zijn in de prognoses. Dit betreft bijvoorbeeld periodes van groot onderhoud en geplande en ongeplande verstoringen die de baanbeschikbaarheid voor een langere periode beïnvloeden. Naast periodes van onderhoud betreft dit bijvoorbeeld een baansluiting voor regulier verkeer zoals tijdens de NAVO-top in juni 2025.

Wel meegenomen in de prognoses zijn verstoringen, typisch korter dan een etmaalperiode, die wel representatief zijn geacht, zoals:

- Niet geplande verstoringen van het baangebruik die voortkomen uit specifieke en extreme weersituaties zoals harde wind, mist, sneeuwval/ijsvorming;
- Calamiteiten met kortstondig afwijkend baangebruik als gevolg;
- Situaties in de omgeving van de luchthaven die zorgen voor kortstondige verstoringen aan het baangebruik, bijvoorbeeld rookontwikkeling in de omgeving van de luchthaven of werkzaamheden met een hoogwerker in het verlengde van een baan.

Deze verstoringen zijn onderdeel van de praktijkgegevens waar de baangebruikprognoses op zijn gebaseerd en komen daarmee tot uiting in het verwachte baangebruik.

Uitgangspunten modellering baangebruik

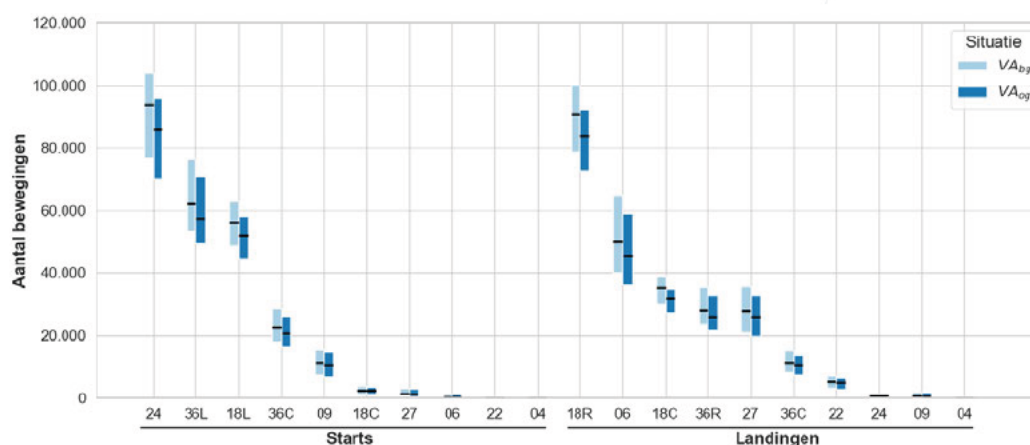
Voor de verkeersscenario's is het baangebruik gemodelleerd op basis van de uitgangspunten zoals weergegeven in Tabel 4-2.

Tabel 4-2: Uitgangspunten modellering baangebruik

Aspect	Uitgangspunt
Baangebruikmodel	Hybride baangebruikmodel
Praktijkgegevens	Augustus 2022 tot juli 2024. Bron: Schiphol.
Operationele nacht	22:40 uur – 6:40 uur ⁷ .
Meteojaren	Uur-tot-uur meteogegevens, 1984 t/m 2023. Bron: KNMI.
Piekperiodes	Inzet van 1 of 2 banen voor starts of landingen, per 20 minuten van de dag, afgestemd op analyse van de inzet van de tweede baan afhankelijk van het aantal bewegingen. Onderscheid naar zomer- en winterseizoen in de verkeersverwachting.
Baanonderhoud	Regulier onderhoud, 1 week per baan

4.2.4 Baangebruik voorgenomen activiteit

Figuur 4-4 geeft het resulterende aantal starts en landingen per baanrichting voor de boven- en ondergrens van de voorgenomen activiteit. De figuur geeft een spreiding weer rondom het gemiddelde baangebruik. Deze spreiding geeft de mate van variatie aan als gevolg van jaarlijks wisselende weersomstandigheden. Zowel het gemiddelde aantal bewegingen (horizontale streepje) als de spreiding in het aantal bewegingen (verticale streep) zijn gebaseerd op de 40 beschouwde meteojaren.



Figuur 4-4: Aantal bewegingen per baan, jaartotaal handelsverkeer voor de etmaalperiode

Uit de figuur blijkt dat de twee geluidpreferente banen, de Kaagbaan (starten baan 24) en de Polderbaan (starten baan 36L), het meest gebruikt worden voor de afhandeling van het startend verkeer. Dat de Kaagbaan (starten baan 24) gemiddeld vaker gebruikt wordt dan de Polderbaan, is het gevolg van de overwegend zuidwestelijke windrichting

⁷ De baangebruikprognose wordt gemaakt per periode van 20 minuten. Voor de prognose is er om die reden vanuit gegaan dat het nachtre regime wordt toegepast van 22:40 uur tot 6:40 uur (in plaats van 22:30 uur tot 6:30 uur).

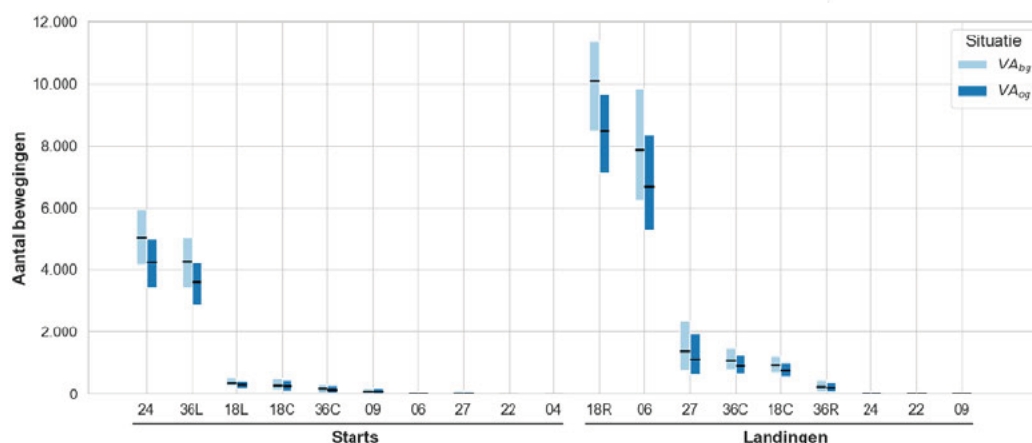
in Nederland. De Polderbaan echter als eerste voorkeursbaan. Dit betekent dat in situaties dat er geen of nagenoeg geen wind is en de windomstandigheden niet van grote invloed op de baankeuze, bij voorkeur wordt gestart vanaf de Polderbaan (starten baan 36L). Bij wind uit een noordelijke richting wordt de Polderbaan gebruikt als gevolg van de windrichting.

Ook voor het landend verkeer worden de geluidpreferente Polderbaan (landen baan 18R) en Kaagbaan (landen baan 06) het meest gebruikt.

De Aalsmeerbaan (starten baan 18L en landen baan 36R) en de Zwanenburgbaan (starten en landen baan 18C en baan 36C) worden met name als tweede start- of landingsbaan ingezet tijdens de start- en landingspieken.

De Buitenveldertbaan (landen baan 27) is bij een vrij krachtige wind uit het westen, zuidwesten of noordwesten de meest geluidpreferente baan om (veilig) tegen de wind in te landen. De Buitenveldertbaan wordt als startbaan gebruikt als vanwege de zichtomstandigheden niet veilig parallel van de Polderbaan en Zwanenburgbaan kan worden gestart, of bij een vrij krachtige wind uit oostelijke richting. Ook kan het inzetten van de Buitenveldertbaan noodzakelijk zijn bij, bijvoorbeeld, de overgang naar een andere baancombinatie, de overgang van start- naar landingspiek of andersom en bij onweersbuien of andere verstoringen die het gebruik van andere banen verhinderen.

Het baangebruik in de nacht (tussen 23:00 en 7:00 uur) wordt getoond in Figuur 4-5. Naast het verwachte aantal starts en landingen bij 'gemiddeld weer' (horizontale streepje) is ook de spreiding als gevolg van de jaarlijkse variaties in het weer opgenomen (verticale streep).



Figuur 4-5: Aantal bewegingen per baan, jaartotaal handelsverkeer voor de nachtperiode (23:00 tot 7:00 uur)

Zoals beschreven in paragraaf 4.2.2 is het baangebruik in de operationele nacht afwijkend van het baangebruik tijdens de rest van het etmaal. Tussen 23:00 en 6:00 uur wordt in principe enkel gebruik gemaakt van de Kaagbaan (starten 24 of landen 06) en Polderbaan (starten 36L of landen 18R) en is de inzet van een tweede start- of landingsbaan niet nodig voor de afwikkeling van het verkeer. In de vroege ochtend (vanaf 06:00 uur) neemt het verkeersaanbod weer toe en gelden voor de inzet van banen de regels voor de dagperiode. Er kan dan zo nodig een extra start- en/of landingsbaan worden bijgezet.

Aantallen starts en landingen per baan

Onderstaande tabel geeft per start-/landingsbaan de aantallen bewegingen bij gemiddeld weer. Deze aantallen, afgerond op honderdtallen, komen overeen met de gemiddelden zoals weergegeven in Figuur 4-4 en Figuur 4-5.

Tabel 4-3: Aantallen starts en landingen met handelsverkeer per baan

Vluchtsoort	Baan	Etmaal		Nachtperiode (23:00 – 7:00)	
		VA _{og}	VA _{bg}	VA _{og}	VA _{bg}
Landingen	04	<100	<100	0	0
	06	45.600	49.800	6.700	7.900
	09	500	600	0	0
	18C	31.900	35.300	800	900
	18R	83.600	90.600	8.500	10.100
	22	5.000	5.400	<100	<100
	24	700	800	<100	<100
	27	25.900	28.000	1.100	1.400
	36C	10.300	11.200	900	1.100
	36R	25.900	28.200	200	300
Starts	04	<100	<100	0	0
	06	300	300	<100	<100
	09	10.400	11.100	100	100
	18C	2.300	2.400	300	300
	18L	51.800	56.300	300	400
	22	<100	<100	0	0
	24	86.100	93.500	4.300	5.000
	27	1.300	1.400	<100	<100
	36C	20.700	22.800	200	200
	36L	57.400	62.000	3.600	4.300
Totaal		460.000	460.000	27.000	32.000

Aantallen starts en landingen per baanconfiguratie

In paragraaf 2.2 was al beschreven dat bij 500.000 vliegtuigbewegingen met handelsverkeer vaker de inzet van twee startbanen en/of de inzet van twee landingsbanen nodig is dan bij 460.000 bewegingen met handelsverkeer. Tabel 4-4 geeft voor de voorgenomen activiteit de verdeling van starts en landingen over de verschillende baanconfiguraties.

Tabel 4-4: Verdeling starts en landingen met handelsverkeer over baanconfiguraties

Baanconfiguratie	VA _{og}		VA _{bg}	
	Landingen	Starts	Landingen	Starts
Dubbelpiek	5,5%	5,4%	8,4%	9,1%
Startpiek	26,5%	56,2%	23,6%	52,9%
Landingspiek	50,6%	26,5%	49,5%	25,3%
Offpiek	10,5%	9,2%	11,0%	9,7%
Operationele Nacht	6,9%	2,7%	7,5%	3,0%

4.3 Vliegroutes en vliegprocedures

Bij het ontwerp van de vliegroutes en vliegprocedures is rekening gehouden met veiligheid, de capaciteit (het aantal bewegingen dat per uur kan worden afgehandeld) en beperking van de geluidoverlast voor de omgeving. Vaste vertrekroutes zijn daarbij een middel om het vliegverkeer te concentreren en gebieden met woonbebouwing zoveel mogelijk te vermijden. De procedures zijn erop gericht om, binnen operationele randvoorwaarden, de milieueffecten zo veel mogelijk (per saldo) te beperken.

4.3.1 Vertrekkend verkeer

Voor vertrekkend verkeer zijn standaard vertrekroutes gedefinieerd, die door vliegtuigen gevolgd worden om naar hun bestemming te vliegen. De vliegroutes voor het verkeer van en naar Schiphol zijn vastgelegd in de luchtvaartgids (AIP). Maar ook al vliegen vliegtuigen dezelfde route, dan wil dat niet zeggen dat deze vliegtuigen exact hetzelfde grondpad volgen. Als gevolg van onder andere het weer, de definitie van de route, de (nauwkeurigheid van) navigatiesystemen aan boord, de belading en het gewicht van het vliegtuig en verschillen in de vliegeigenschappen tussen de vliegtuigen treedt een zekere spreiding rond de nominale route op. Deze spreiding is vooral zichtbaar rond bochten.

Luchtverkeersleiding Nederland kan de piloot instructies geven om van de vertrekroute af te wijken. Dit gebeurt o.a. met kleine vliegtuigen die anders vanwege een lagere vliegsnelheid snellere vliegtuigen achter zich ophouden. Ook kan het nodig zijn om buien te ontwijken of conflicten met andere verkeersstromen te voorkomen. Hiervoor gelden echter wel beperkingen. Overdag mag, behoudens in gevallen waar de veiligheid in het geding is, tot een hoogte van 3.000 voet (circa 900 meter) maximaal 3% van het verkeer een instructie krijgen om af te wijken van de route. In de operationele nacht mag tot een hoogte van 9.000 voet (circa 2.700 meter) maximaal 0,05% van het verkeer worden geïnstrueerd om van de route af te wijken. De beperkingen gelden alleen voor het straalverkeer, niet voor het (veelal langzamere) propellerverkeer.

Om de spreiding rondom de nominale routes en eventuele afwijkingen van de vertrekroutes zo realistisch mogelijk in de berekening van de milieueffecten tot uiting te laten komen, wordt gebruik gemaakt van werkelijk gevlogen routes uit het recente verleden, zoals vastgelegd door de radarinstallaties. Per startbaan zijn in principe vijf vertrekroutes beschikbaar, die voeren naar elk van de vijf vertreksectoren. De selectie van de route is afhankelijk van de bestemming van het vertrekkende vliegtuig (zie paragraaf 3.5).

Kaarten V.1 (overdag) en V.2 ('s nachts) aan het eind van paragraaf 4.3 geven een beeld van de vliegpaden voor vertrekkend verkeer voor de situatie in de voorgenomen activiteit op basis van een representatieve selectie van de werkelijke vliegpaden. Hierbij is gebruik gemaakt van vliegpaden uit de periode 01-11-2021 tot en met 31-10-2023.

Voor zowel de situatie in 2024 als 2030 wordt gebruik gemaakt van dezelfde selectie aan vliegpaden.

Startprocedure

Nadat het vliegtuig is opgestegen en voldoende hoogte heeft bereikt, wordt het motorvermogen teruggebracht van startvermogen naar klimvermogen. Daarnaast zal het vliegtuig na het bereiken van een zekere hoogte sneller gaan vliegen zodat de vleugelkleppen kunnen worden ingetrokken. Tijdens het versnellen zal het vliegtuig minder snel klimmen. De hoogtes waarop motorvermogen wordt teruggenomen en wordt begonnen met versnellen, zijn vastgelegd in de startprocedure die is beschreven in de handboeken van de luchtvaartmaatschappij. De veiligheid is gewaarborgd doordat de procedure zal moeten voldoen aan internationaal vastgelegde standaarden.

In april 2014 is KLM van een NADP1-procedure (Noise Abatement Departure Procedure) overgegaan naar een NADP2-procedure. Bij de NADP2 procedure wordt op lagere hoogte, tussen 800 voet (ca. 250 meter) en 1.500 voet (ca. 450 meter) begonnen met versnellen, in plaats van op 3.000 voet (ca. 900 meter) bij de NADP1-procedure. Met de NADP2-procedure wordt beter aangesloten bij de internationale standaarden en wordt een reductie van brandstofverbruik en CO₂ uitstoot bereikt. Toepassing van de NADP2-procedure levert per saldo eveneens lagere globale milieueffecten op, uitgedrukt in aantallen geluidbelaste woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden.

In de voorgenomen activiteit wordt voor al het startende verkeer een Noise Abatement Departure Procedure (NADP) 2 verondersteld. Deze procedure wordt verreweg het meest toegepast in praktijk (>90%). De nadere uitvoering van de NADP2 procedure (verschil in acceleratiehoogte) is gebaseerd op inzichten uit de gebruiksprognose 2025.

Tabel 4-5 geeft de verdeling van startprocedures voor de beschouwde situaties in dit MER.

Tabel 4-5: Startprocedure vertrekkend verkeer

Startprocedure	Etmaal		Nachtperiode (23:00 – 7:00)	
	VA _{og}	VA _{bg}	VA _{og}	VA _{bg}
NADP1	0%	0%	0%	0%
NADP2 (acceleratiehoogte 800 voet)	64,8%	65,0%	88,6%	87,7%
NADP2 (acceleratiehoogte 1.000 voet)	12,7%	12,7%	7,1%	8,0%
NADP2 (acceleratiehoogte 1.500 voet)	22,4%	22,3%	4,2%	4,3%

4.3.2 Naderend verkeer

Vaste naderingsroutes worden in de operationele nacht toegepast. Overdag kunnen vaste naderingsroutes vooralsnog niet structureel worden toegepast. Dit komt doordat bij het gebruik van vaste naderingsroutes de uurcapaciteit nog te laag is ten opzichte van de capaciteit die nodig is om verkeersaanbod af te handelen.

Voor de dagprocedures daalt het verkeer standaard tot 2.000 voet (circa 600 meter) of 3.000 voet (circa 900 meter). Op deze hoogte wordt het naderend verkeer in horizontale vlucht opgelijnd voor de eindnadering in het verlengde van de baan. Op een afstand van ca. 11 km of ca. 17 km van de baan (bij een naderingshoogte van 2.000 voet, respectievelijk 3.000 voet) wordt de eindnadering ingezet volgens een vast recht glijpad. Indien twee parallelle landingsbanen tegelijkertijd in gebruik zijn, wordt om veiligheidsredenen voor de ene baan genaderd op 2.000 voet en voor de andere baan op 3.000 voet.

Bij parallelle naderingen vanuit het zuiden is de naderingshoogte voor de Zwanenburgbaan (36C) 4.000 voet en voor de Aalsmeerbaan (36R) 3.000 voet. Bij parallelle naderingen vanuit het noorden wordt voor de Polderbaan (18R) een naderingshoogte van 2.000 voet gebruikt en voor de Zwanenburgbaan (18C) 3.000 voet. Hiernaast worden naderingen op de Oostbaan (22) standaard uitgevoerd met een naderingshoogte van 3.000 voet.

Gedurende de operationele nacht kunnen vanwege het lagere verkeersaanbod CDA's in combinatie met vaste naderingsroutes worden toegepast. Een CDA is een nadering waarbij het vliegtuig vanaf grotere hoogte continu daalt, waarbij het horizontale segment op 2.000 of 3.000 voet hoogte ontbreekt.

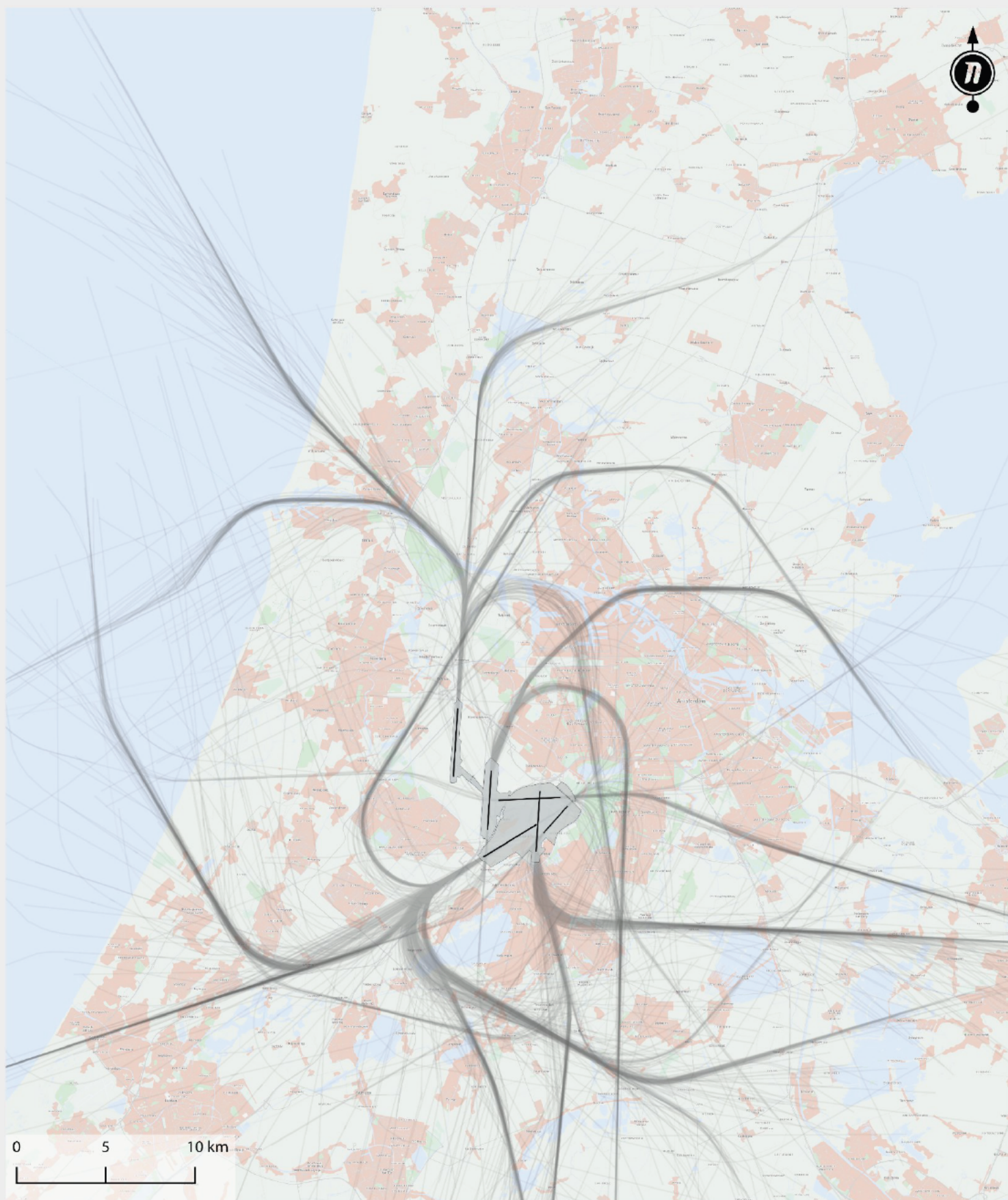
Evenals voor de vertrekroutes geldt dat het van de ingezette baancombinatie afhangt welke routes op een zeker moment worden gebruikt en welk verkeer op welke baan binnen een baancombinatie wordt afgehandeld. Doordat overdag nog geen vaste naderingsroutes worden toegepast, is er een aanzienlijke spreiding in het gedeelte van de naderingsroutes waar de vliegtuigen worden opgelijnd voor de eindnadering naar de baan. Net als bij het vertrekkend verkeer wordt deze spreiding in de geluidberekeningen gebaseerd op de werkelijke spreiding die in de afgelopen periode is waargenomen.

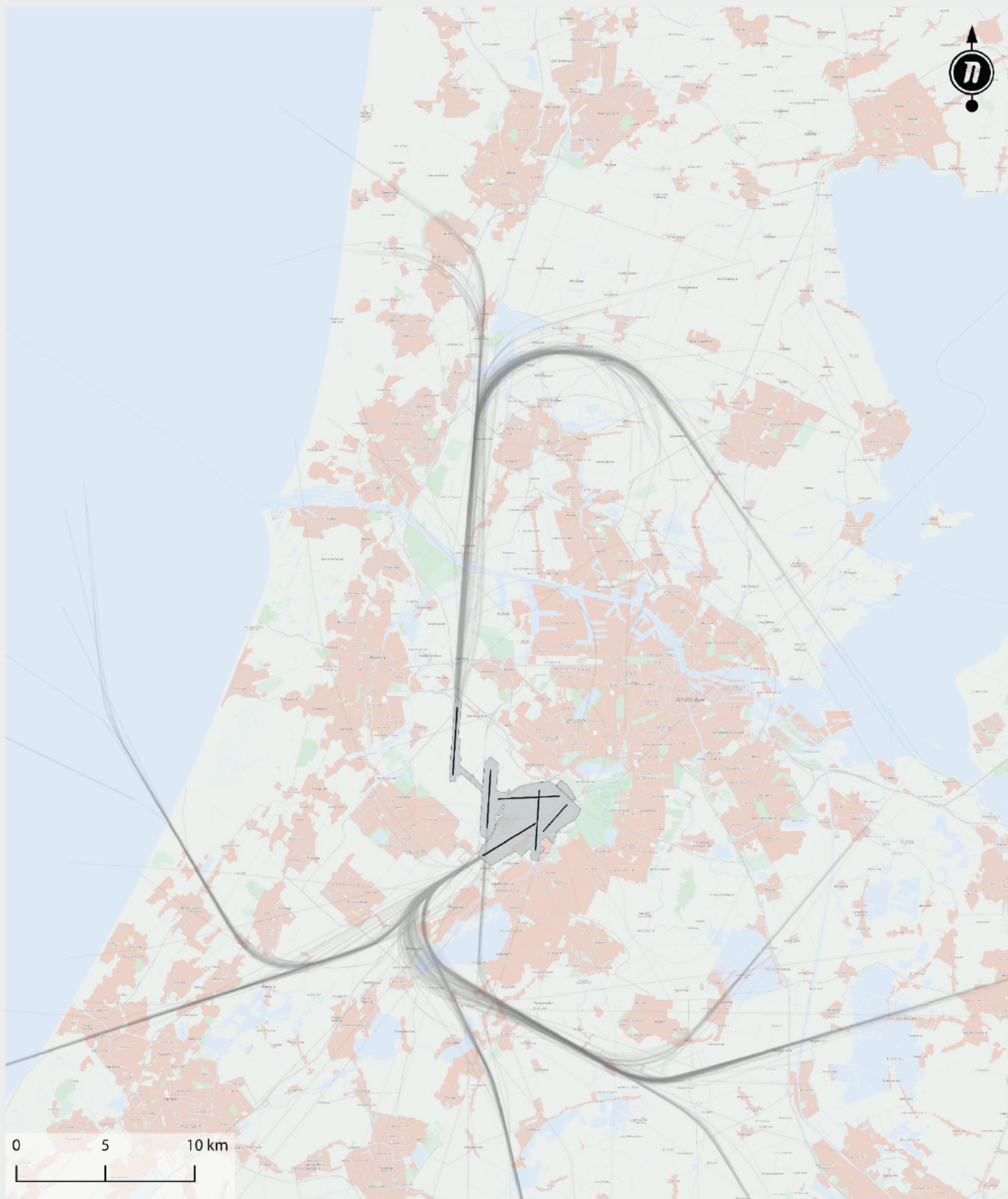
Tabel 4-6: geeft de resulterende toepassing van landingsprocedures voor de beschouwde situaties in dit MER.

Tabel 4-6: Landingsprocedure naderend verkeer

Landingsprocedure	Etmaal		Nachtperiode (23:00 – 7:00)	
	VA _{og}	VA _{bg}	VA _{og}	VA _{bg}
2.000 voet	41,7%	41,4%	10,3%	10,5%
3.000 voet	19,7%	19,8%	11,6%	11,7%
CDA	38,6%	38,8%	78,0%	77,7%

Kaarten V.3 (overdag) en V.4 ('s nachts) geven een beeld van de vliegpaden voor naderend verkeer voor de situatie in de voorgenomen activiteit op basis van een representatieve selectie van de werkelijke vliegpaden. De vliegpaden zijn gebaseerd op dezelfde periodes als het vertrekkend verkeer.

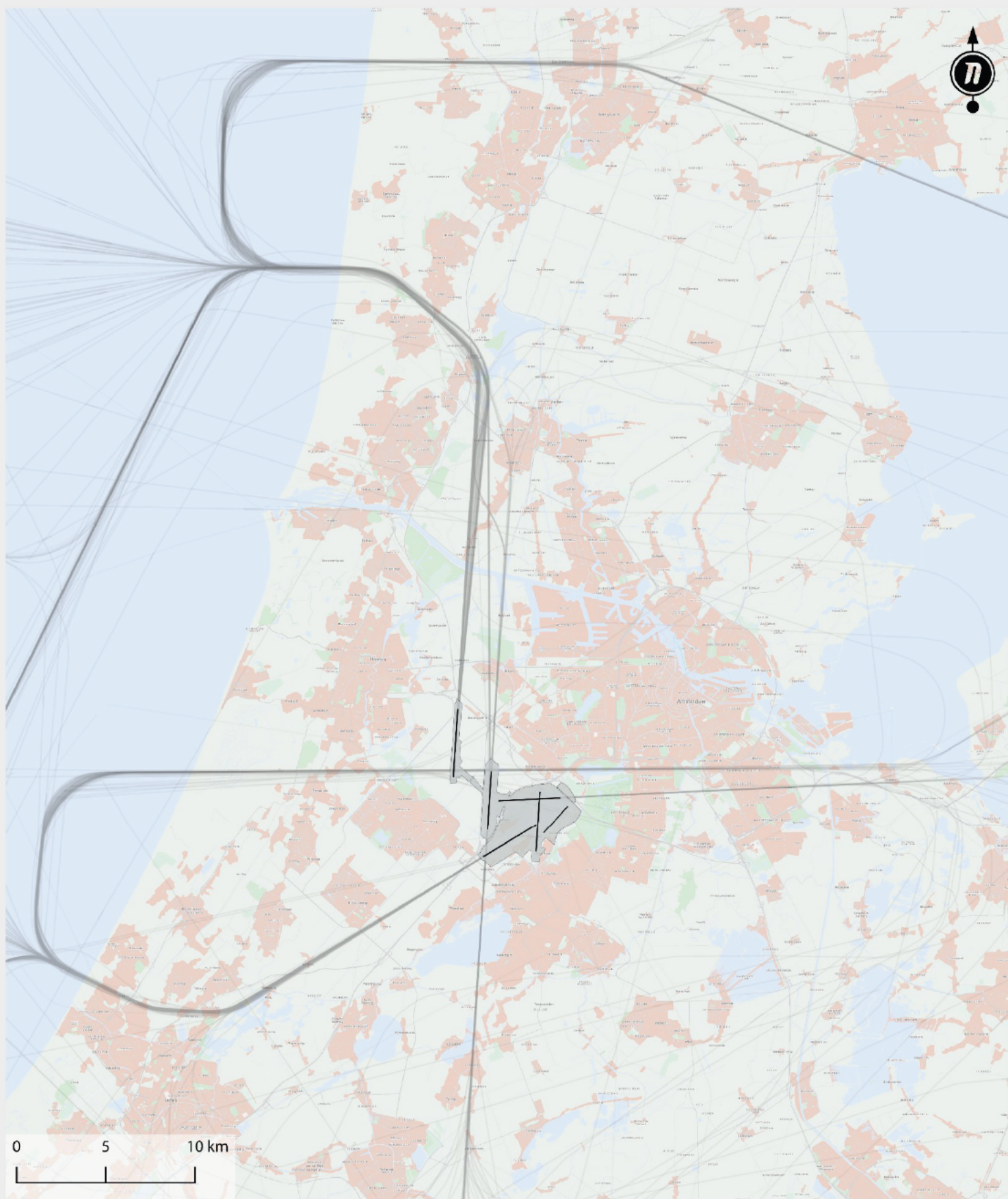




— Vliegpaden vertrekkend verkeer



— Vliegpaden naderend verkeer



4.4 GA-verkeer

Voor het GA-verkeer is uitgegaan van de feitelijke verkeersgegevens over gebruiksjaar 2023, inclusief de gebruikte vliegtuigtypes, tijdstippen, banen en routes. In dat jaar vonden 22.888 GA-bewegingen plaats. Daarvan maakte 17.109 bewegingen (74,8%) gebruik van de Schiphol-Oostbaan. Het resterende verkeer verdeelde zich over de hoofdbanen (18,4%) en de helikopterlandingsplaats (6,9%).

5 Referentiesituatie Vigerend LVB

5.1 Inpasbaar volume

In de referentiesituatie Vigerend LVB zijn de huidige grenswaarden voor geluid in de handhavingspunten maatgevend voor het aantal vliegtuigbewegingen dat op basis van het huidige (2024) en toekomstige (2030) verkeersbeeld inclusief autonome ontwikkelingen mogelijk is. De huidige grenswaarden zijn gebaseerd op een verkeersbeeld voor 2010, met ca. 480.000 vliegtuigbewegingen met handelsverkeer. Het huidige (en toekomstig) 'inpasbaar' jaarvolume binnen de grenswaarden is echter (ruim) lager, ondanks dat de vloot op Schiphol inmiddels gemiddeld significant stiller is. In enkele handhavingspunten worden de huidige grenswaarden inmiddels structureel overschreden. Dat de grenswaarden overschreden worden, is vooral het gevolg van verschillen in de verkeersafwikkeling ten opzichte van de situatie waar de grenswaarden op zijn gebaseerd. Deze verschillen zijn het gevolg van hinderbeperkende maatregelen en veiligheidsmaatregelen die sinds het van kracht worden van het vigerend LVB, gerealiseerd zijn. In de praktijk heeft dit geleid tot veranderingen in baangebruik, wijzigingen in vliegroutes en wijzigingen in vliegprocedures maar de grenswaarden zijn hier niet op aangepast, anticiperend op de voorgenomen wijziging van het LVB met regels voor strikt preferent baangebruik.

Voor de referentiesituatie Vigerend LVB is een "inpasbaar volume" bepaald. Het "inpasbaar volume" is in dit MER gedefinieerd als het verkeersvolume waarbij, zonder wijzigingen aan te brengen aan de huidige verkeersafhandeling, vlootsamenstelling of etmaalverdeling, aan de huidige grenswaarden in de handhavingspunten wordt voldaan. De aanpak hiervoor is beschreven in paragraaf 2.2.

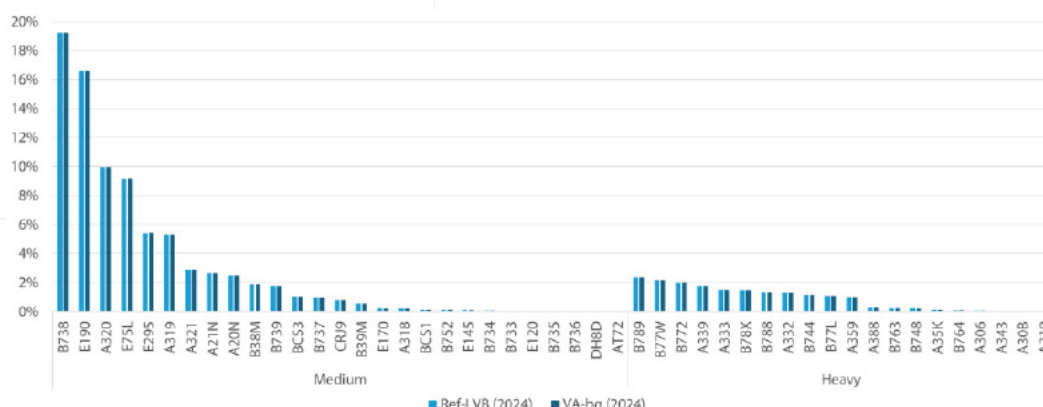
De referentiesituatie Vigerend LVB leidt tot de verkeersaantallen zoals weergegeven in Tabel 5-1. De stillere vloot in zichtjaar 2030 als gevolg van autonome vlootvernieuwing leidt tot een lagere geluidbelasting dan in zichtjaar 2024 en daarmee tot een hoger inpasbaar volume.

Tabel 5-1: Aantal bewegingen met handelsverkeer per etmaalperiode

Vluchtsoort	Periode van de dag	Ref. _{LVB} (2024)	Ref. _{LVB} (2030)
Starts	Dag (7:00 - 19:00 uur)	111.042	126.690
	Avond (19:00 - 23:00 uur)	29.946	34.165
	Nacht (23:00 - 7:00 uur)	6.098	6.957
Landingen	Dag (7:00 - 19:00 uur)	104.792	119.559
	Avond (19:00 - 23:00 uur)	29.469	33.622
	Nacht (23:00 - 7:00 uur)	12.785	14.587
Totaal		294.131	335.579
Totaal – nachtperiode (23:00 – 7:00 uur)		18.883	21.543

5.2 Samenstelling vliegverkeer referentiesituatie Vigerend LVB

De samenstelling van het vliegverkeer in Ref._{LVB} is, behoudens het aantal vliegtuigbewegingen, nagenoeg identiek aan de samenstelling van het vliegverkeer in VA_{bg}. Dit komt doordat beide situaties uitgaan van de dienstregeling van 2024, het verwachte effect van tariefdifferentiatie en de ontwikkeling van de vloot richting 2030. Ter illustratie geeft Figuur 5-1 voor het handelsverkeer de vlootsamenstelling voor zichtjaar 2024 voor de beide situaties. Hetzelfde geldt voor de herkomsten en bestemmingen van het verkeer.



Figuur 5-1: Vlootsamenstelling referentiesituatie Vigerend LVB en bovengrens voorgenomen activiteit in 2024

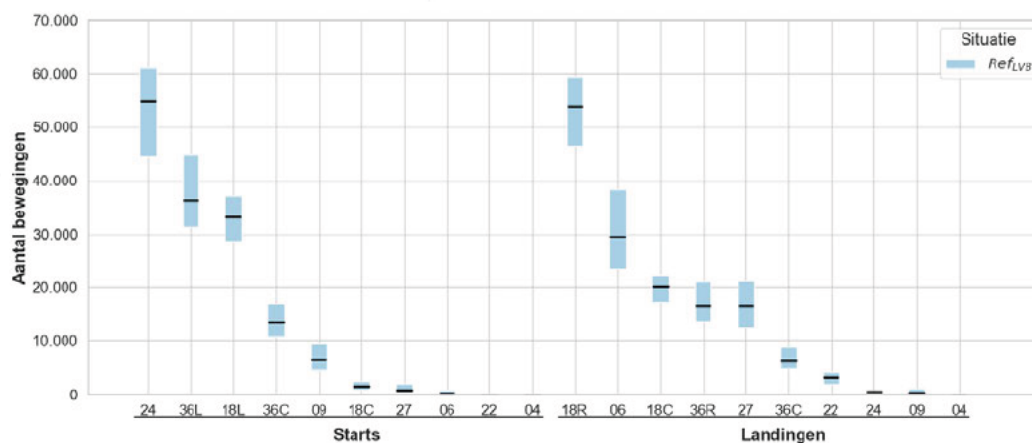
Het belangrijkste verschil tussen de twee situaties ligt dus bij het verkeersvolume: bij VA_{bg} is het aantal bewegingen verhoogd naar 500.000 vliegtuigbewegingen met handelsverkeer door vluchtparen aan de basisdienstregeling toe te voegen, terwijl bij Ref_{LVB} het aantal vluchten met handelsverkeer juist is afgeschaald om tot een passende situatie te komen binnen de regels en grenswaarden van het vigerend LVB.

5.3 Baangebruik, routes en vliegprocedures referentiesituatie Vigerend LVB

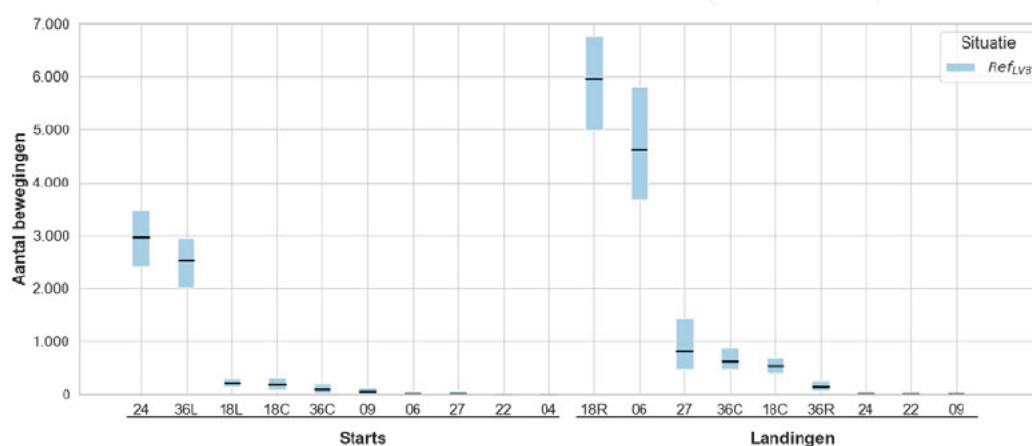
Figuur 5-2 geeft voor de referentiesituatie Vigerend LVB per baanrichting het resulterende aantal starts en landingen van het handelsverkeer in zichtjaar 2024. De figuur geeft een spreiding weer rondom het gemiddelde baangebruik. Deze spreiding geeft *alleen* de mate van variatie aan als gevolg van jaarlijks wisselende weersomstandigheden. Zowel het gemiddelde aantal bewegingen (horizontale streepje) als de spreiding in het aantal bewegingen (verticale streep) zijn gebaseerd op de 40 beschouwde meteorjaren.

Figuur 5-3 geeft op dezelfde wijze het overzicht voor het nachtelijk verkeer tussen 23:00 en 7:00 uur.

Omdat er bij het bepalen van het inpasbaar volume geen wijzigingen zijn aangebracht in de verkeersafhandeling of de etmaalverdeling is de verdeling van het verkeer over de start- en landingsbanen vergelijkbaar met het baangebruik in de voorgenomen activiteit. Door het lagere jaarvolume zijn de aantallen bewegingen per baan echter lager. De situatie voor 2030 laat een vergelijkbaar beeld zien (niet weergegeven in de grafieken), alleen zijn de aantallen bewegingen ca. 14% hoger.



Figuur 5-2: Aantal bewegingen per baan, jaartotaal handelsverkeer voor de etmaalperiode



Figuur 5-3: Aantal bewegingen per baan, jaartotaal handelsverkeer voor de nachtperiode (23:00 tot 7:00 uur)

Ook de overige kenmerken van de verkeersafwikkeling zijn gelijkaardig ten opzichte van de bovengrens van de voorgenomen activiteit, te weten:

- de verdeling van het verkeer over de routes;
- de toegepaste vliegprocedures;
- de routes en vliegpaden;
- de toepassing van het operationeel nachtrecht.

5.4 GA-verkeer

Ook in de referentiesituatie geldt dat voor het GA-verkeer is uitgegaan van het gerealiseerde GA-verkeer (vliegtuigtypes, tijdstippen, baan- en routegebruik) in 2023. Zie paragraaf 3.6 en 4.4 voor een overzicht van de samenstelling en afwikkeling van dit GA-verkeer.

6 Gevoeligheidsanalyses

6.1 Achtergrond

Hoofdstuk 2 beschrijft de totstandkoming van de nominale scenario's op basis waarvan de milieueffecten in het MER worden bepaald voor de voorgenomen activiteit en de referentiesituaties. De nominale scenario's geven de verwachte samenstelling en afwikkeling van het vliegverkeer op Schiphol zonder rekening te houden met onzekerheden in de samenstelling en de afwikkeling van het vliegverkeer. De nominale scenario's zijn gebaseerd op de dienstregeling voor 2024, een ontwikkeling in de vlootsamenstelling tot 2030, de verwachte impact van de BA-maatregelen op de vlootsamenstelling en de afwikkeling van het vliegverkeer conform de afwikkeling en procedures in 2022 – 2023 en de regels die daarvoor zijn / (met de voorgenomen wijziging) worden opgenomen in het LVB.

De samenstelling van het vliegverkeer en de afwikkeling zal in praktijk echter nooit exact zo zijn als dat is verondersteld in de nominale scenario's. Enkele voorbeelden hiervan zijn:

- Wijzigingen in het vliegverkeer bijvoorbeeld door andere airlines dan die nu op Schiphol vliegen, wijzigingen in bestemmingen, aankomst- en vertrektijden en de vliegtuigtypes die worden ingezet;
- Verstoringen in de dagelijkse uitvoering van de dienstregeling, bijvoorbeeld als gevolg van vertragingen, stakingen, technische storingen;
- Normale variaties in de afwikkeling van het vliegverkeer als gevolg van bijvoorbeeld onweersbuien, sneeuw, personele bezetting, uitval van systemen, spreiding in vliegpaden;
- Grotere, niet geplande, verstoringen. Recente voorbeelden zijn de onverwachte invloed van zonnepanelen in de nabijheid van Schiphol op het baangebruik of de verandering in het verkeersbeeld en de afwikkeling van het vliegverkeer als gevolg van de oorlogssituatie in Oekraïne;
- Veranderingen bij vliegmaatschappijen, bijv. wijzigingen in de inzet van vliegtuigen op Schiphol of verandering in operationele vliegprocedures;
- Veranderingen in de afwikkeling van het vliegverkeer ter verbetering van de vliegveiligheid en hinderbeperking.

Met de voorgenomen wijziging van het LVB zullen grenswaarden worden vastgesteld waarmee het voorgenomen gebruik op basis van de uitkomsten van de balanced approach-procedure onder normale omstandigheden mogelijk is. Dit betreft het verkeersbeeld dat volgt uit de BA, de afwikkeling van het vliegverkeer volgens de regels voor preferentieel baangebruik die met de voorgenomen wijziging van het LVB in het LVB worden opgenomen en de huidige procedures, inclusief de daarbij horende normale verstoringen, variaties, onzekerheden en ontwikkelingen.

Het betreft niet de meer substantiële afwijkingen van normaal gebruik, bijvoorbeeld de impact van een NAVO-top of groot onderhoud aan het banenstelsel van Schiphol waardoor de operatie tijdelijk ernstig verstoord is. Voor dergelijke situaties zal er de mogelijkheid zijn om een ontheffing aan te vragen. Ook betreft het niet een structurele wijziging in bijvoorbeeld het toegestane aantal vliegtuigbewegingen op Schiphol of de afwikkeling van het vliegverkeer, zoals een wijziging van vliegroutes voor hinderbeperking of uit het oogpunt van veiligheid. Voor dergelijke situaties bestaat de mogelijkheid om de procedure voor een wijziging van het LVB te doorlopen.

6.2 Aanpak

Om de impact van de normale variaties, verstoringen, onzekerheden en ontwikkelingen in het verkeersbeeld en de afwikkeling van het vliegverkeer, hierna "onzekerheden", op de milieueffecten een plek te geven in het MER en in de

besluitvorming, is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. De analyse maakt inzichtelijk hoe gevoelig de uitkomsten zijn voor veranderingen in aannames, invoergegevens en parameters in de scenario's.

Voor deze gevoeligheidsanalyse zijn variaties aangebracht in de nominale scenario's van de voorgenomen activiteit. De variaties zijn niet bedoeld om uitputtend of volledig te zijn, maar om een realistisch beeld te geven van de impact van onzekerheden op het vliegverkeer en de omvang en verdeling van de milieueffecten over de omgeving.

6.2.1 Beschouwde variaties in de gevoeligheidsanalyse

De variaties betreffen:

1. Variaties in de samenstelling van het vliegverkeer: vlootsamenstelling (vliegtuigtypes) en bestemmingen;
2. Variaties in de verkeersafhandeling: variaties in het baangebruik, vliegpaden en vliegprocedures (binnen de regels voor preferentieel baangebruik en de huidige procedures).

Ad.1 Variaties in de samenstelling van het vliegverkeer

De variaties in de samenstelling van het vliegverkeer spelen in op onzekerheden in de vliegtuigtypes die op Schiphol worden ingezet en op de bestemmingen van het verkeer. Daarnaast zijn er onzekerheden waarin niet is gevarieerd, zoals de tijdstippen van vluchten en de verdeling van het verkeer over het etmaal.

De samenstelling van het vliegverkeer in de nominale scenario's is gebaseerd op de dienstregeling voor 2024 en het (verwachte) effect van tariefdifferentiatie, de overige BA-maatregelen en autonome vlootvernieuwing op de inzet van de vliegtuigtypes door vliegmaatschappijen. De inzet van andere vliegtuigtypes heeft een effect op de geluidbelasting, de emissies van luchtverontreinigende stoffen en de veiligheidsrisico's door het vliegverkeer. Een verandering in de bestemmingen kan invloed hebben op de route en evt. baan die wordt toegewezen aan de vlucht, en daarmee op de verdeling van de milieueffecten over de omgeving.

Variatie 1: vliegtuigtypes

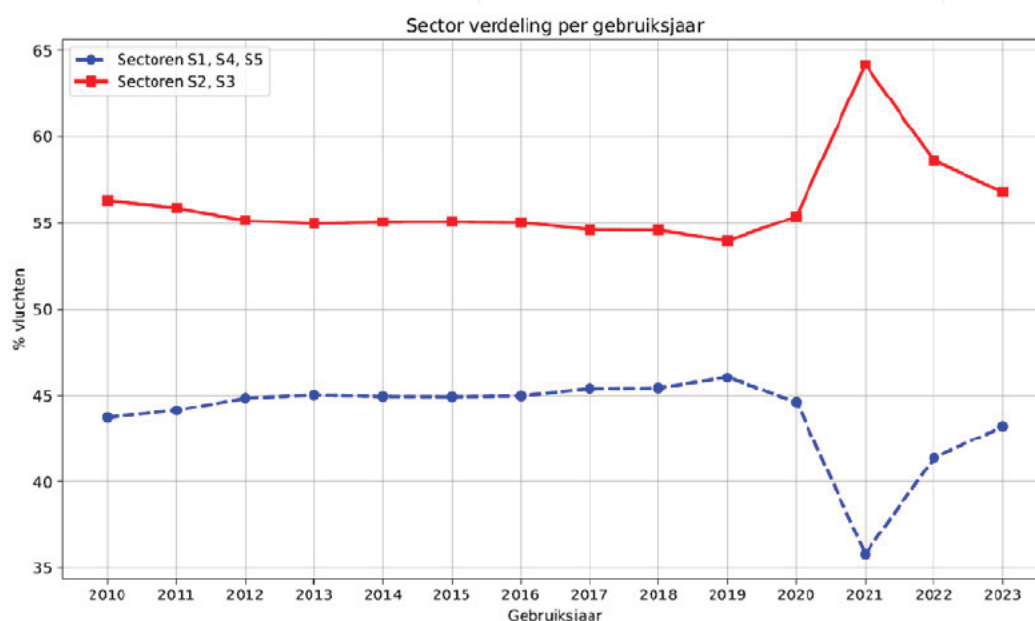
In de gevoeligheidsanalyse is voor een deel van het vliegverkeer een ander vliegtuigtype verondersteld:

- Voor de bovengrens van de voorgenomen activiteit zijn er bewegingen toegevoegd aan de dienstregeling om het totaal aantal vliegtuigbewegingen met handelsverkeer op te plussen naar 500.000. Voor een deel van deze extra bewegingen met een medium toestel (vliegtuigen met een startgewicht tot 136.000 kg, bijv. een Airbus A320 of een Boeing 737-800) wordt een groter vliegtuigtype verondersteld dan in het nominale scenario.
- Voor de ondergrens van de voorgenomen activiteit zijn er bij het afschalen naar 460.000 vliegtuigbewegingen met handelsverkeer vluchten uit de dienstregeling gehaald. De totale stoelcapaciteit neemt hierdoor af. Voor een deel van het verkeer van de bewegingen met een medium toestel wordt een groter vliegtuigtype verondersteld dan in het nominale scenario om deze afname te beperken.
- Bij vlootvernieuwing wordt voor de medium toestellen een groter vliegtuigtype ingezet dan verondersteld in het nominale scenario.
- N.a.v. de validatiesessies (zie paragraaf 2.3) is vastgesteld dat het aandeel van de heavy toestellen (vliegtuigen met een startgewicht vanaf 136.000 kg) Airbus A330-900 (A339) en de Boeing 787-900 in het nominaal scenario hoger is dan in de praktijk (realisatie 2024). Als gevolg van de veronderstelde inzet van deze nieuwere heavy vliegtuigtypes in plaats van respectievelijk de A330-300 en de Boeing 777-300ER (B77W), is de geluidbelasting in het nominaal scenario lager dan in de praktijk. Als variatie op het nominaal scenario is het aandeel van deze vliegtuigtypes gelijkgesteld aan het aandeel in de realisatie door een deel van de bewegingen uit te wisselen met de A330-300 en de Boeing 777-300ER (B77W).

Variatie 2: bestemmingen

Op basis van historische verkeersgegevens vanaf 2010 is in Figuur 6-1 zichtbaar dat het aandeel starts richting het westen (sector 1, 4 en 5) varieert tussen 43% en 46% (met uitzondering van de COVID-jaren). In de gevoeligheidsanalyse is gevarieerd in de bestemmingen van het vliegverkeer door twee variaties te beschouwen ten opzichte van het nominale scenario:

- Beperkt meer westelijk verkeer
- Beperkt meer oostelijk verkeer



Figuur 6-1: Evolutie aandeel starts richting westen (sectoren 1, 4, 5) en oosten (sectoren 2,3)

Ad. 2 Variaties in de verkeersafhandeling

De verkeersafwikkeling in de nominale scenario's gaat uit van de huidige regels en procedures voor het gebruik van banen, routes en vliegprocedures en de huidige ligging van de vliegroutes. Dat is ook het uitgangspunt voor de gevoeligheidsanalyse. Het LVB wordt immers gebaseerd op de huidige afwikkeling van het vliegverkeer. Voor de simulatie van de afwikkeling van het verkeer wordt gebruik gemaakt van praktijkgegevens. Dit wil zeggen dat het gebruik van banen, vliegroutes en vliegprocedures dat in praktijk volgt uit de huidige regels en procedures en de vliegpaden die in praktijk zijn gevlogen, representatief worden geacht voor het simuleren van de afwikkeling van het vliegverkeer in de voorgenomen activiteit. Daarbij is de verkeersafwikkeling gesimuleerd voor 40 verschillende jaarlijkse weersituaties, door het te baseren op het weer in afzonderlijke jaren 1984 t/m 2023. Dit is in meer detail beschreven in Bijlage A.

De variaties in de afwikkeling van het vliegverkeer in de gevoeligheidsanalyse spelen in op een aantal onzekerheden in het baangebruik, de vliegprocedures en de vliegpaden. De praktijkgegevens waar de verkeersafwikkeling op wordt gesimuleerd, zijn praktijkgegevens voor een periode van 2 jaar. De gegevens zijn weliswaar representatief, maar de verkeersafwikkeling zal nooit precies zo zijn als in deze periode. De volgende variaties zijn beschouwd.

Variatie 3: gebruik tweede baan

Voor de nominale scenario's zijn momenten op de dag verondersteld dat twee startbanen en/of twee landingsbanen nodig zijn voor de afwikkeling van het verkeer. De inschatting hiervoor is gebaseerd op een analyse van het gebruik van de tweede baan als functie van respectievelijk het aantal starts en het aantal landingen overdag (tussen 7:00 en 23:00 uur), voor afzonderlijk het zomer- en de winterseizoen. Uit deze analyse blijkt dat het gebruik van de tweede baan niet alleen afhankelijk is van het aantal bewegingen, maar ook varieert van dag tot dag. Dit sluit aan bij de verwachting: factoren als vertragingen/verstoringen in de dienstregeling of een lagere uurcapaciteit door bijv. weersomstandigheden, kunnen op dagbasis een grote invloed hebben op het gebruik van de tweede baan. Gemiddeld op jaarbasis is de variatie beperkt: de variaties die op dagbasis optreden middelen zich uit over een jaar. In de gevoeligheidsanalyse is de variatie in het gebruik van de tweede baan gebaseerd op de variaties die in praktijk op jaarbasis te verwachten zijn. Hierbij is zowel een situatie met meer als met minder gebruik van de tweede baan verondersteld.

Variatie 4: nachtregime

In het MER is aangenomen dat in de nominale situatie de operationele nacht (de periode waarin de nachtprocedures voor de afwikkeling van het verkeer) duurt van 22:40 tot 6:40 uur. De operationele nacht betreft formeel de periode van 23:00 tot 6:00 uur. In deze periode mogen enkele banen in principe niet gebruikt worden voor de afhandeling van het verkeer, worden CDA's (Continuous Descent Approaches) met vaste naderingsroutes toegepast voor naderingen naar de Polderbaan (baan 18R) en naar de Kaagbaan (baan 06) en gelden voor de Polderbaan andere vertrekroutes. Ook tussen 22:15 en 23:00 uur en tussen 6:00 en 6:45 uur kan LVNL het baangebruik van de nacht "vervroegd" en "verlengd" toepassen als dit op basis van de omstandigheden mogelijk is. De exacte duur van de operationele nacht is daarmee afhankelijk van de omstandigheden, waaronder de ontwikkeling van het vliegverkeer tussen 22:00 en 23:00 uur en tussen 6:00 en 7:00 uur. In de gevoeligheidsanalyse is gevarieerd in de toepassing van de operationele nachtprocedures. Hierbij zijn twee situaties beschouwd: één waarin de nachtprocedures langer (vanaf 22:20 uur) en één waarin ze korter (tot 6:00 uur) worden toegepast.

Variatie 5: vliegprocedures

Voor (al) het startende verkeer wordt de toepassing van de Noise Abatement Departure Procedure (NADP) 2 verondersteld. Deze procedure wordt verreweg het meest toegepast in praktijk (meer dan 90%). Er zijn verschillende uitvoeringen van de NADP2 procedure mogelijk. In de berekeningen wordt onderscheid gemaakt naar acceleratie op 800 voet hoogte, op 1000 voet hoogte of op 1500 voet hoogte. De vlieghoogte waarop het toestel versnelt, verschilt per maatschappij en toestel. De nominale scenario's zijn gebaseerd op de inzichten uit de gebruiksprognose 2025. De ontwikkeling is dat het vliegverkeer op Schiphol steeds vaker op een lagere hoogte (800 voet) versnelt. In de gevoeligheidsanalyse is daarom een situatie beschouwd waarin al het verkeer op 800 voet accelereert.

Er is geen nadere variatie in de landingsprocedures verondersteld, bijvoorbeeld ten aanzien van het gebruik van CDA's (geluidsarme naderingen). De toewijzing van de landingsprocedures in de scenario's is gebaseerd op de procedures die per baancombinatie in praktijk worden toegepast, overeenkomstig de gegevens die zijn toegepast bij het opstellen van de Schiphol gebruiksprognose 2025. De variatie in de duur van de toepassing van het nachtregime en de variatie in het gebruik van de tweede baan, leidt daarmee wel tot enige variatie in het gebruik van landingsprocedures.

Variatie 6: vliegpaden

De effectberekeningen voor geluid gaan uit van vliegpaden van soortgelijke vluchten op basis van radardata uit de periode 1 november 2021 tot en met 31 oktober 2023. Daarmee wordt verondersteld dat de vliegpadspreiding in praktijk gelijk is aan de vliegpadspreiding van soortgelijke vluchten in de referentieperiode. Een soortgelijke vlucht is een vlucht waarvan de start-/landingsbaan, het vliegtuigtype, de route, de vliegprocedure en de etmaalperiode overeenkomen. In de praktijk zijn er ook andere factoren die impact kunnen hebben op de vliegpaden waardoor de vliegpaden afwijken ten opzichte van de referentieperiode. Voorbeelden zijn weeromstandigheden (zoals de aanwezigheid van buien, onweer of bewolking met verticale luchtstroming), verkeersdrukte (zowel de aantallen starts als landingen die variëren gedurende de dag en van dag tot dag, maar ook verkeer van of naar andere luchthavens) en tal van operationele aspecten die in de dagelijkse praktijk het vliegpad van een vlucht kunnen beïnvloeden (bijvoorbeeld de aanwezigheid van een politie- of traumahelikopter, belading en hoeveelheid brandstof aan boord van een vlucht, reactiesnelheid en read-back time van de vlieger, etc.). Met het gebruik van praktijkgegevens wordt rekening gehouden met versturende factoren die in de dagelijkse praktijk optreden (omdat deze onderdeel zijn van vliegpaden waar de berekeningen op worden gebaseerd) en wordt de gemiddelde routespreiding zo goed mogelijk benaderd. Dit laat onverlet dat er variaties van jaar tot jaar zijn in de werkelijke vliegpaden. In de gevoeligheidsanalyse zijn hiervoor twee variaties onderzocht, door de vliegpaden te baseren op 1) alleen de winterperiode of 2) alleen de zomerperiode. Op deze wijze wordt het effect van twee belangrijke factoren op de dagelijkse vliegpaden meegenomen, namelijk verschillen in weersomstandigheden en verschillen in het aantal vliegtuigbewegingen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht en toelichting van de in de gevoeligheidsanalyse toegepaste variaties.

Tabel 6-1: Overzicht van variaties in gevoeligheidsanalyse.

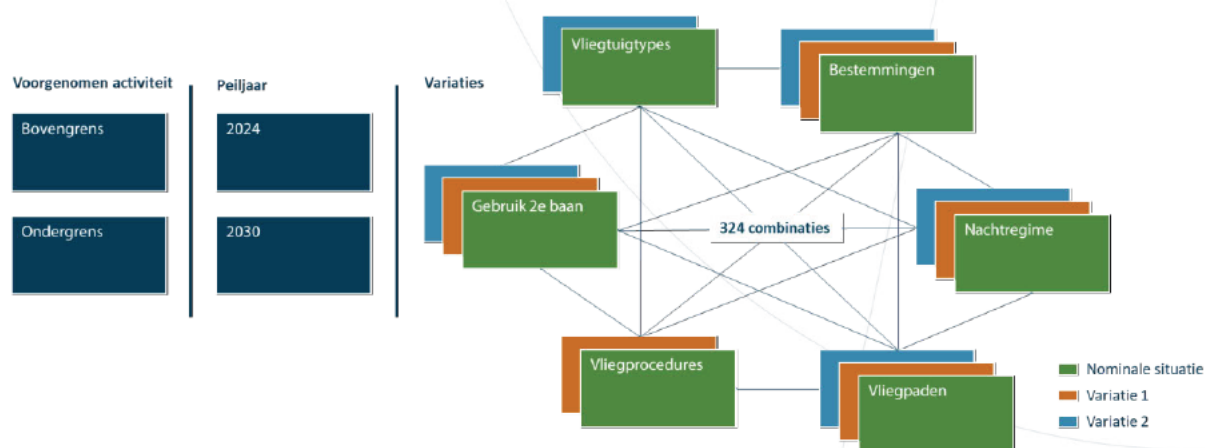
Aspect	Variaties	Omschrijving
1 Vliegtuigtypes	Nominale situatie	Vlootverwachting o.b.v. dienstregeling 2024, met effect van tariefdifferentiatie, BA-maatregelen (voor de ondergrens voorgenomen activiteit) en vlootvernieuwing (2030)
	Variatie	Een deel van de bewegingen met medium toestellen wordt uitgevoerd met grotere (medium) vliegtuigen en het gebruik van de heavy toestellen Airbus A330-900 en Boeing 787-900 wordt gereduceerd en gelijk verondersteld als in de realisatie 2024
2 Bestemmingen	Nominale situatie	Dienstregeling 2024
	Variaties	Meer verkeer via sectoren 1, 4 en 5 (vertrekkend) en SUGOL (aankomend)
		Meer verkeer via sectoren 2, 3 (vertrekkend) en ARTIP (aankomend)
3 Gebruik 2e baan	Nominale situatie	Gemiddeld gebruik 2 ^e baan per zomer-/winterperiode als functie van het aantal bewegingen o.b.v. afgelopen gebruiksjaren
	Variaties	Minder gebruik 2 ^e baan, ca. 15 – 20 bewegingen per dag
		Meer gebruik 2 ^e baan, ca. 15 – 20 bewegingen per dag
4 Nachtregrime	Nominale situatie	Toepassing operationele nachtprocedures van 22:40 – 6:40 uur
	Variaties	Toepassing operationele nachtprocedures van 22:40 – 6:00 uur
		Toepassing operationele nachtprocedures van 22:20 – 6:40 uur
5 Vliegprocedures	Nominale situatie	NADP2, met nadere verdeling over NADP2 uitvoeringen o.b.v. inzichten uit de gebruiksprognose 2025 (waarbij het merendeel accelereert op 800 voet hoogte)
	Variatie	NADP2, waarbij al het verkeer accelereert op 800 voet hoogte
6 Vliegpaden	Nominale situatie	Vliegpaden op basis van gebruiksjaren 2022 en 2023

	Variaties	Vliegpadspreiding uit de zomerperiodes in gebruiksjaren 2022 en 2023
		Vliegpadspreiding uit de winterperiodes in gebruiksjaren 2022 en 2023

Bijlage B geeft een nadere beschrijving van de onderzochte variaties.

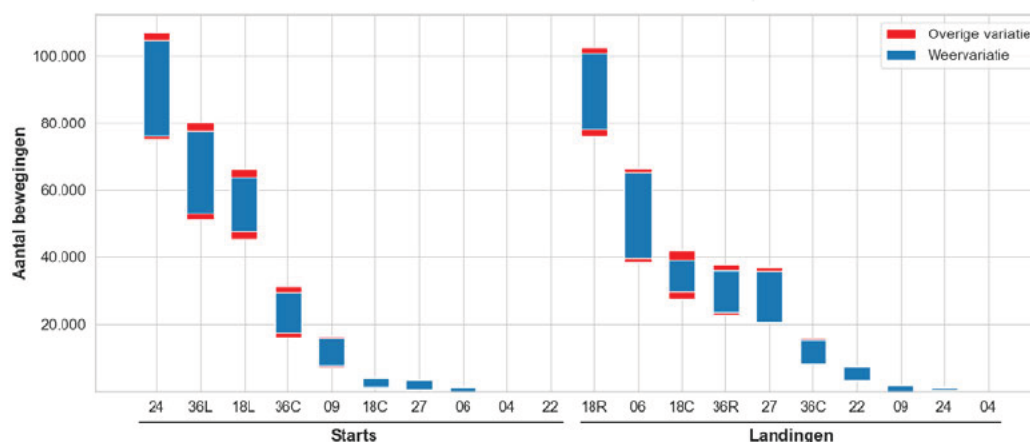
6.2.2 Uitvoering van de gevoeligheidsanalyse

De gevoeligheidsanalyse is uitgevoerd per zichtjaar, voor afzonderlijk de boven- en ondergrens voor de voorgenomen activiteit. Voor alle mogelijke combinaties van variaties zijn scenario's samengesteld. Dit resulteert per situatie en zichtjaar in 324 scenario's, zie Figuur 6-2. Ieder scenario is gesimuleerd voor de 40 afzonderlijke weerjaren.

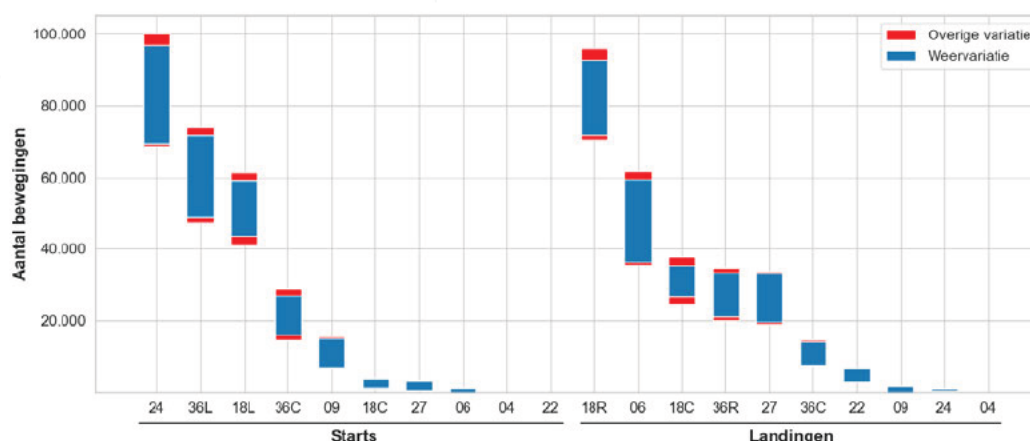


Figuur 6-2: Overzicht van scenario's in gevoeligheidsanalyse

De scenario's in de gevoeligheidsanalyse verschillen als gevolg van de beschouwde variaties in samenstelling van het vliegverkeer en verkeersafwikkeling ten opzichte van het nominale scenario. Bijlage B geeft die veranderingen. In het nominale scenario is al voorzien in de onzekerheid in het baangebruik als gevolg van jaarlijks wisselende weersomstandigheden. De beschouwde variaties in de gevoeligheidsanalyse leiden tot een 'extra' variatie in het baangebruik. Deze extra variatie is weergegeven in Figuur 6-3 en Figuur 6-4 voor respectievelijk de bovengrens en de ondergrens van de voorgenomen activiteit. Uit de figuren blijkt dat de onzekerheid in het baangebruik als gevolg van de weersomstandigheden voor alle banen groter is dan de variaties voor de overige onzekerheden.



Figuur 6-3: Variatie in het aantal bewegingen per baan, jaartotaal handelsverkeer, als gevolg van variatie in jaarlijkse weersomstandigheden en beschouwde variaties in gevoeligheidsanalyse voor VA_{bg}



Figuur 6-4: Variatie in het aantal bewegingen per baan, jaartotaal handelsverkeer, als gevolg van variatie in jaarlijkse weersomstandigheden en beschouwde variaties in gevoeligheidsanalyse voor VA_{og}

6.3 Overige analyses

6.3.1 Onderhoudsplanung

Jaarlijks vindt 'regulier' onderhoud aan ieder van de banen plaats. Dit regulier onderhoud duurt één week per baan. Het regulier onderhoud is meegenomen in de nominale verkeersscenario's. Het onderhoud aan een baan heeft, door het niet beschikbaar zijn van de baan, impact op de verkeersafwikkeling: bij omstandigheden waar de baan normaal wel ingezet zou worden, leidt dit tot het inzetten van andere banen. De omvang van de impact van regulier onderhoud op de verkeersafwikkeling, en daarmee op de geluidbelasting voor de omgeving, is afhankelijk van het verkeersaanbod, de omstandigheden die het op dat moment betreft en de baan die het betreft. Daarmee zijn de effecten ook in enige mate afhankelijk van de periode waarin het onderhoud plaatsvindt. De periode bepaalt namelijk zowel het verkeer dat in die betreffende is gepland als de weersomstandigheden. In het MER wordt inzichtelijk gemaakt wat het effect is van de onderhoudsplanung op de geluidbelasting in de omgeving van de luchthaven.

De onderhoudsplanung in het nominaal scenario is gebaseerd op de gebruiksprognose 2024, waarbij de periode met onderhoud aan de Polderbaan is verplaatst naar de zomerperiode. Ten opzichte van dit scenario zijn vijf varianten met een andere onderhoudsplanung gedefinieerd. De onderhoudsweken zijn verschoven naar andere momenten binnen het gebruiksjaar. Bij het opstellen van deze varianten is rekening gehouden met de volgende uitgangspunten:

- De onderhoudsperiode start op een maandag;
- Regulier onderhoud vindt plaats buiten de schoolvakanties en vooral in de zomerperiode tussen april en oktober;
- Banen worden niet gelijktijdig buiten gebruik gesteld.

Tabel 6-2 toont het overzicht van de gehanteerde weeknummers voor de planning van het reguliere onderhoud in het nominaal scenario en de vijf varianten. Twee van de vijf varianten (variant 4 en variant 5) bevatten één week regulier onderhoud in de winterperiode.

Tabel 6-2: Weeknummers gepland regulier onderhoud per variant

Baan	Nominaal	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Variant 4	Variant 5
Kaagbaan (06/24)	16	37	20	25	42	10*
Buitenveldertbaan (09/27)	20	16	39	24	41	25
Aalsmeerbaan (18L/36R)	23	38	14	42	47*	21
Zwanenburgbaan (18C/36C)	25	22	15	16	14	45*
Oostbaan (04/22)	38	42	36	41	20	15
Polderbaan (18R/36L)	41	27	40	14	39	16

*Week in winterseizoen

Voor iedere variant is, voor alleen de bovengrens van de voorgenomen activiteit voor 2024 (dit betreft de voor geluid maatgevende situatie) de verkeersafwikkeling bepaald. Voor de resulterende scenario's is de geluidbelasting bepaald en afgezet tegen de geluidbelasting bij het nominale scenario. De resultaten van de analyse zijn opgenomen in het deelonderzoek geluid bij het MER.

6.3.2 Groot baanonderhoud

Het baanonderhoud wordt uitgevoerd in een vaste cyclus van 14 jaar. Aan iedere baan wordt jaarlijks één week regulier onderhoud uitgevoerd; in 14 jaar tijd wordt dit één keer vervangen door medium onderhoud gedurende circa 5 á 6 weken en één keer door groot onderhoud met een looptijd van circa 16 weken. Het regulier onderhoud is onderdeel van het nominaal scenario. Het medium en groot onderhoud zijn geen onderdeel van het scenario, omdat de impact verschilt per jaar. In het MER wordt inzichtelijk gemaakt wat het effect is van langere periodes van onderhoud op de geluidbelasting in de omgeving van de luchthaven.

Om het effect van medium en groot onderhoud op de verkeersafwikkeling, en daarmee op de geluidbelasting voor de omgeving, te bepalen is een zestal 'onderhoud'-scenario's gemodelleerd. Deze scenario's gaan uit van het onderhoud (de betreffende baan en de duur van het onderhoud) zoals dat in de afgelopen gebruiksjaren (GJ) tussen 2016 en 2024 is uitgevoerd. Dit onderhoud is toegepast op het nominale scenario voor (alleen) de bovengrens van de voorgenomen activiteit voor 2024. De gebruiksjaren 2020, 2021 en 2022 zijn niet representatief vanwege de wereldwijde pandemie en zijn daarom buiten beschouwing gelaten. Tabel 6-3 toont het aantal dagen dat een baan in onderhoud is in de verschillende scenario's.

Tabel 6-3: Aantal dagen onderhoud per baan en scenario

Baan	Nominaal	GJ2016	GJ2017	GJ2018	GJ2019	GJ2023	GJ2024
Kaagbaan (06/24)	7	7	70	7	23	7	67
Buitenveldertbaan (09/27)	7	51	7	14	7	7	10
Aalsmeerbaan (18L/36R)	7	7	7	7	15	10	7
Zwanenburgbaan (18C/36C)	7	15	7	7	44	123	12
Oostbaan (04/22)	7	46	7	7	7	14	7
Polderbaan (18R/36L)	7	7	7	32	7	7	11

Voor iedere variant is, voor alleen de bovengrens van de voorgenomen activiteit voor 2024 (dit betreft de voor geluid maatgevende situatie) de verkeersafwikkeling bepaald. Voor de resulterende scenario's is de geluidbelasting bepaald

en afgezet tegen de geluidbelasting bij het nominale scenario. De resultaten van de analyse zijn opgenomen in het deelonderzoek geluid bij het MER.

6.3.3 Groot onderhoud Polderbaan

Voor de passende beoordeling bij het MER dient het tijdelijke effect van groot onderhoud aan de Polderbaan op de stikstofdepositie bepaald te worden voor de voorgenomen activiteit. Voor deze situatie is een additionele variant van het verkeersscenario samengesteld (gebaseerd op de VA_{b9} in 2030) waarbij rekening is gehouden met een periode van 16 weken onderhoud aan de Polderbaan.

6.3.4 Seizoensinvloeden

De standaard geluidsmaten om de geluidbelasting van het vliegverkeer in uit te drukken, zijn de jaargemiddelde L_{den} en L_{night} -geluidbelasting. Het verkeersbeeld (verschillen in o.a. het aantal bewegingen) en de verkeersafwikkeling (a.g.v. verschillen in weersomstandigheden en verschillen in o.a. het aantal bewegingen) zijn verschillend tussen het zomer- en het winterseizoen. Daardoor zal ook de gemiddelde geluidbelasting per seizoen verschillend zijn. In het MER wordt dat verschil inzichtelijk gemaakt.

Onderstaande tabel geeft het gemiddelde aantal bewegingen per dag voor het zomer- en het winterseizoen, met de uitsplitsing naar dag, avond en nacht.

Tabel 6-4: Aantal bewegingen met handelsverkeer per etmaalperioden voor het zomer- en winterseizoen

Etmaalperiode	VA_{o9}		VA_{b9}	
	Zomer	Winter	Zomer	Winter
Dag (7:00 tot 19:00 uur)	962	895	1.040	964
Avond (19:00 tot 23:00 uur)	259	254	280	276
Nacht (23:00 tot 7:00 uur)	89	54	103	68
Totaal	1.310	1.203	1.423	1.309

Tabel 6-5 en Tabel 6-6 geven het baangebruik voor het zomer- en het winterseizoen voor zowel de etmaal- als nachtperiode.

Tabel 6-5: Baangebruik voor het zomer- en winterseizoen (etmaalperiode)

Vluchtsoort	Baan	VA_{o9}		VA_{b9}	
		Zomer	Winter	Zomer	Winter
Starts	24	17.3%	20.8%	17.3%	20.8%
	36L	13.7%	10.6%	13.6%	10.6%
	18L	10.3%	12.7%	10.4%	12.6%
	36C	5.5%	3.1%	5.6%	3.0%
	09	2.3%	2.2%	2.2%	2.2%
	18C	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
	27	0.3%	0.2%	0.3%	0.2%
	06	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%
	22	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	04	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Landingen	18R	16.6%	20.6%	16.3%	20.8%

Vluchtsoort	Baan	VA _{og}		VA _{bg}	
		Zomer	Winter	Zomer	Winter
	06	11.3%	7.8%	11.3%	8.0%
	18C	6.5%	7.6%	6.8%	7.4%
	36R	6.5%	4.4%	6.6%	4.3%
	27	5.4%	5.9%	5.3%	6.0%
	36C	2.3%	2.2%	2.3%	2.1%
	22	1.0%	1.2%	1.0%	1.2%
	09	0.2%	0.0%	0.2%	0.0%
	24	0.1%	0.2%	0.1%	0.2%
	04	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Tabel 6-6: Baangebruik voor het zomer- en winterseizoen (nachtperiode)

Vluchtsoort	Baan	VA _{og}		VA _{bg}	
		Zomer	Winter	Zomer	Winter
Starts	24	16.9%	13.2%	17.2%	12.8%
	36L	15.9%	7.7%	16.4%	7.1%
	18C	1.2%	0.5%	1.2%	0.5%
	18L	1.1%	1.3%	1.2%	1.2%
	36C	0.7%	0.2%	0.8%	0.2%
	09	0.3%	0.4%	0.3%	0.4%
	06	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%
	27	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%
	04	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	22	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Landingen	18R	27.9%	39.6%	27.4%	40.2%
	06	26.1%	21.9%	25.8%	22.1%
	36C	3.5%	3.1%	3.5%	3.2%
	18C	2.8%	3.0%	2.8%	3.0%
	27	2.4%	8.2%	2.4%	8.4%
	36R	1.0%	0.5%	0.9%	0.5%
	22	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
	09	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	24	0.0%	0.2%	0.0%	0.3%

Voor de nadere afwikkeling van het verkeer op de routes, wordt voor de vliegpaden uitgegaan van de vliegpaden op basis van radarregistraties voor het betreffende seizoen.

De resultaten van de analyse zijn opgenomen in het deelonderzoek geluid bij het MER.

Bijlage A Technische bijlage totstandkoming nominale verkeersscenario's

De nominale verkeersscenario's geven een gedetailleerde weergave van het verwachte gebruik van de luchthaven Schiphol in de onderzochte situaties voor de alternatieven en de referentiesituaties. Dit betreft de samenstelling van het vliegverkeer en het gebruik van de start- en landingsbanen, de vliegroutes en de vliegprocedures voor de afwikkeling van het vliegverkeer. In paragraaf 2.2 is beschreven hoe de nominale scenario's tot stand zijn gekomen. Deze bijlage geeft hierbij een nadere technische beschrijving. Bijlage B geeft een nadere technische beschrijving voor de totstandkoming van de scenario's voor de gevoeligheidsanalyse.

A.1 Nominale verkeersscenario's

De nominale verkeersscenario's voor de bepaling van de milieueffecten in het MER bevatten per vlucht de volgende kenmerken:

- Tijdstip
- Vliegtuigtype, incl. motortype, MTOW en aantal passagiers/cargo
- Vluchtsoort (start/landing)
- Baan
- Route
- Start- of landingsprocedure

De nominale verkeersscenario's zijn tot stand gekomen op basis van:

- Input:
 - Dienstregeling voor het handelsverkeer voor 2024, zie paragraaf A.2;
 - Het gerealiseerde GA-verkeer in 2023, zie paragraaf A.2.
- Bewerkingen op de dienstregeling, zie paragraaf A.3:
 - Opplussen/afschalen van het aantal bewegingen;
 - Correctie taxitijden;
 - Toepassen van de maatregelen uit de balanced approach-procedure en autonome vlootvernieuwing.
- Simuleren van de verkeersafwikkeling voor het toewijzen van banen, routes en vliegprocedures aan de vluchten, zie paragraaf A.4.
- Verrijken van de scenario's met specifieke informatie voor de verschillende deelonderzoeken, zie paragraaf 2.2 onder punt 8.

A.2 Dienstregeling

De volgende kenmerken per vlucht zijn gegeven in de dienstregeling voor het handelsverkeer 2024:

- Datum
- Tijdstip
- Vluchtsoort (start/landing)
- Maatschappij
- Vliegtuigtype
- Herkomst- of bestemmingsluchthaven

De dienstregeling bevat in totaal 465.159 bewegingen handelsverkeer, waarvan 29.862 in de nacht (23:00 tot 7:00 uur).

Van het gerealiseerde GA-verkeer in 2023 zijn (onder andere) de volgende kenmerken beschikbaar:

- Datum
- Tijdstip

- Vluchtsoort (start/landing)
- Vliegtuigtype
- Aanduiding of het overige GA-verkeer betreft of maatschappelijk verkeer
- Gebruikte baan
- Gebruikte route

Het GA-verkeer telt in totaal 22.888 bewegingen, waarvan 6.264 worden uitgevoerd door de politie en de kustwacht. In dit MER wordt deze categorie aangeduid als maatschappelijk verkeer.

A.3 Bewerkingen op de dienstregeling

De volgende bewerkingen zijn toegepast op de dienstregeling voor het handelsverkeer:

1. Opplussen/afschalen van het aantal bewegingen voor de boven- en ondergrens van de voorgenomen activiteit
2. Correctie taxitijden voor vluchten rond 7:00 uur
3. Aanpassen dienstregeling voor tariefdifferentiatie, de maatregelen uit de balanced approach-procedure en autonome vlootvernieuwing (2030)

Ad. 1 Opplussen/afschalen van het aantal bewegingen

De voorgenomen activiteit gaat uit van:

- Bovengrens: 500.000 bewegingen met handelsverkeer, waarvan 32.000 in de nacht
- Ondergrens: 460.000 bewegingen met handelsverkeer waarvan 27.000 in de nacht

Voor de voorgenomen activiteit is de dienstregeling als volgt aangepast naar deze aantallen bewegingen.

➤ Aanpassen dienstregeling naar 500.000 bewegingen handelsverkeer, waarvan 32.000 in de nacht

In de (basis) dienstregeling voor 2024 zijn willekeurig vluchtparen (een landing plus een start met hetzelfde toestel van dezelfde maatschappij) gedupliceerd tot het totaal aantal bewegingen van de bovengrens van de voorgenomen activiteit is bereikt. Hierbij zijn eerst vluchtparen met tenminste één beweging in de nacht gedupliceerd om tot 32.000 bewegingen in de nacht te komen. Vervolgens zijn overige vluchtparen gedupliceerd om tot een totaal van 500.000 bewegingen met handelsverkeer te komen. Een vluchtpaar is alleen gedupliceerd als dit binnen de nominale baancapaciteiten per 20 en 60 minuten mogelijk is, waarbij een beperkte wijziging (maximaal 1 uur) van het tijdstip van de vlucht wordt toegepast om binnen de capaciteit te blijven. Deze capaciteiten geven de maximale aantallen bewegingen voor de slotallocatie.

De volgende capaciteiten, afgeleid uit de capaciteitsdeclaratie, zijn gehanteerd:

Tabel 1: Gehanteerde capaciteiten bij opplussen van de dienstregeling naar 500.000 bewegingen handelsverkeer

Starttijd	Eindtijd	Landingen per 20 min	Starts per 20 min
00:00	06:59	8	9
07:00	07:19	12	25
07:20	07:39	12	14
07:40	07:59	23	12
08:00	08:39	23	13
08:40	08:59	22	12

Starttijd	Eindtijd	Landingen per 20 min	Starts per 20 min
09:00	09:19	23	13
09:20	10:39	12	25
10:40	10:59	12	14
11:00	11:39	23	13
11:40	12:39	12	25
12:40	12:59	12	14
13:00	13:19	23	13
13:20	13:39	22	12
13:40	13:59	12	13
14:00	14:19	12	24
14:20	14:59	12	25
15:00	15:19	12	14
15:20	15:59	23	13
16:00	16:19	12	13
16:20	16:59	12	25
17:00	17:19	12	24
17:20	17:39	12	25
17:40	17:59	12	13
18:00	18:19	12	14
18:20	18:39	12	13
18:40	18:59	23	13
19:00	19:19	22	12
19:20	19:59	23	13
20:00	20:39	12	13
20:40	20:59	12	24
21:00	21:39	12	25
21:40	21:59	12	24
22:00	22:39	12	13
22:40	22:59	12	8
23:00	23:19	8	8
23:20	23:39	8	9
23:40	23:59	8	8

➤ Aanpassen dienstregeling naar 460.000 bewegingen handelsverkeer, waarvan 27.000 in de nacht

Uit de (basis) dienstregeling voor 2024 zijn semi-willekeurig vluchtparen gehaald tot het totaal aantal bewegingen van de ondergrens van de voorgenomen activiteit is bereikt. Hierbij zijn eerst vluchtparen met tenminste één beweging in de nacht verwijderd om tot 27.000 bewegingen in de nacht te komen. Aan het verwijderen van vluchten uit de nacht zijn twee extra criteria gesteld:

1. De reductie van het aantal bewegingen in de nacht is naar rato van het aantal bewegingen per maatschappij uitgevoerd, op basis van de verwachting dat alle maatschappijen evenredig bijdragen in de reductie van het aantal bewegingen;
2. Voor KLM en TUI is het aantal ICA-vluchten in de nacht niet gereduceerd, op basis van de verwachting dat eerder een reductie zal doorvoeren in het aantal Europese vluchten.

Vervolgens zijn willekeurig overige vluchtparen verwijderd om tot een totaal van 460.000 bewegingen met handelsverkeer te komen.

Ad. 2 Correctie taxitijden voor vluchten rond 7 uur

De tijd van een vlucht in de dienstregeling is de tijd dat het vliegtuig aankomt of vertrekt bij de gate ('bloktijd'). Voor de milieueffectberekening is de tijd op de start- of landingsbaan van belang. Middels een correctie is bewerkstelligd dat (een deel van) de landingen die net na 7:00 uur gepland zijn aan de gate, waarvan verwacht mag worden dat deze voor 7:00 uur landen, in de geluidsberekeningen in de nachtperiode plaatsvinden. Hetzelfde geldt voor starts die net voor 7:00 uur vertrekken aan de gate en na 7:00 uur verwacht worden te starten. Er is een correctie toegepast op de tijd van een deel van de vluchten in de dagrand om de verhouding starts/landingen in overeenstemming te brengen met de feitelijke situatie in 2023 (67,7% landend verkeer, 32,3% startend verkeer). Deze situatie wordt representatief geacht voor de verhouding starts/landingen in de afgelopen jaren (2020 – 2022 zijn hierbij uitgezonderd i.v.m. de effecten de COVID-pandemie op het vliegverkeer):

Tabel 2: Verhouding starts/landingen in de nachtperiode (23:00 tot 7:00 uur)

Jaar	Aandeel landingen	Aandeel starts
2017	67,5%	32,5%
2018	69,3%	30,7%
2019	68,8%	31,2%
2023	67,7%	32,3%

Voor de correctie op de verhouding starts/landingen zijn willekeurig starts geselecteerd met een geplande tijd van 6:55 en verplaatst naar 7:00 uur en evenzoveel landingen met een geplande tijd van 7:05 en verplaatst naar vóór 7:00 uur. Er is geen correctie toegepast voor overige vluchten.

Ad 3. Aanpassen dienstregeling voor tariefdifferentiatie, BA-maatregelen en vlootvernieuwing (2030)

De dienstregelingen voor de nominale verkeersscenario's voor de referentiesituatie en de voorgenomen activiteit zijn aangepast voor het effect van tariefdifferentiatie en, voor 2030, het effect van autonome vlootvernieuwing. Voor het nominale scenario voor de ondergrens van de voorgenomen activiteit is de dienstregeling ook aangepast voor de overige maatregelen uit de BA: a) het gebruik van stillere toestellen in de nacht, b) vlootvernieuwing door KLM en Transavia en c) het weren van lawaaiige toestellen in de nacht.

De aanpassingen zijn als volgt doorgevoerd.

➤ Tariefdifferentiatie

Vanaf het zomerseizoen van 2025 zijn de luchthaventarieven op Schiphol aangepast. In de tarieven wordt onderscheid gemaakt naar 7 geluidscategorieën, variërend van S1 (categorie met de meest lawaaiige vliegtuigen) tot S7 (categorie met de meest stille toestellen). De maatregel om het gebruik van stillere vliegtuigen verder te stimuleren via de tarieven is bedoeld om de geluidsoverlast verder te verminderen. Vooral buitenlandse luchtvaartmaatschappijen worden hiermee aangespoord om nieuwe, stillere vliegtuigen in te zetten voor vluchten op Schiphol in plaats van oudere, luidruchtige toestellen.

In het kader van de BA is het verwachte effect van de maatregel als volgt bepaald:

- Schiphol heeft een overzicht gegeven van alle luchtvaartmaatschappijen/vliegtuigcombinaties die de luchthaven in 2023 aandeden, inclusief hun geluidscategorie (S1, S2, S3, enz.).
- Op basis een expert-inschatting door Schiphol, NLR en To70 zijn de luchtvaartmaatschappij/vliegtuigcombinaties geïdentificeerd die vatbaar kunnen zijn voor de maatregel tariefdifferentiatie. Voor deze luchtvaartmaatschappij/vliegtuigcombinaties is een vervangend vliegtuig geselecteerd op basis van de opties die de luchtvaartmaatschappij binnen haar huidige vloot heeft.
- Het ministerie van IenW heeft een tabel (zie Tabel 3) verstrekt met de voor de BA gehanteerde waarschijnlijkheid dat een luchtvaartmaatschappijtype bewegingen binnen een geluidscategorie vervangt.

Tabel 3: Waarschijnlijkheid per luchtvaartmaatschappijtype / geluidscategorie

Geluidscategorie	Legacy carrier	Low cost carrier	Freight carrier	Easyjet
S1	100%	100%	100%	n/a
S2	25%	12,5%	12,5%	25%
S3	12,5%	6,25%	6,25%	12,5%
S4	6,25%	3,125%	3,125%	6,25%
S5	0%	0%	0%	0%

Deze uitgangspunten zijn toegepast voor aanpassing van de dienstregelingen voor de nominale verkeersscenario's voor de referentiesituatie en de voorgenomen activiteit in het MER. Hiervoor zijn willekeurige vluchten geselecteerd van de betreffende luchtvaartmaatschappijen en types waarvoor het vliegtuigtype in de dienstregeling is gewijzigd naar het vervangend vliegtuig.

Tabel 4 geeft een overzicht van de resulterende verandering in het aantal bewegingen per vliegtuigtype in de dienstregelingen als gevolg van tariefdifferentiatie.

Tabel 4: Aantal bewegingen waarvoor het vliegtuigtype veranderd is door tariefdifferentiatie

Verandering	Vliegtuigtype	Referentiesituatie Vigerend LVB	Voorgenomen activiteit – bovengrens / Referentiesituatie anticiperend handhaven	Voorgenomen activiteit - ondergrens
Vliegtuigtypes waarvoor het aantal bewegingen is toegenomen	A20N	6.691	7.193	6.628
	A21N	2.772	2.970	2.752
	A339	448	486	433
	A359	905	974	887
	A388	61	68	60
	B38M	989	1.063	983
	B748	372	400	370
	B788	578	617	571
	B789	46	50	44
	B78X	16	18	16
	BCS3	612	653	608
	Totaal	13.490	14.492	13.352
Vliegtuigtypes waarvoor het aantal bewegingen is afgenomen	A310	-16	-16	-16
	A319	-1.055	-1.136	-1.050
	A320	-3.761	-4.038	-3.726
	A321	-3.481	-3.731	-3.468
	A332	-136	-144	-133

	A333	-1.117	-1.210	-1.087
	B733	-364	-388	-352
	B737	-34	-39	-34
	B738	-1.839	-1.979	-1.815
	B744	-372	-400	-370
	B763	-153	-159	-147
	B764	-49	-53	-49
	B772	-370	-399	-369
	B77W	-213	-232	-210
	E170	-375	-400	-372
	E190	-155	-168	-154
	Totaal	-13.490	-14.492	-13.352

➤ Gebruik van stillere vliegtuigen tijdens de nacht

In het kader van de BA is het verwachte effect van de maatregel gebaseerd op input van KLM en bevat twee elementen:

- Het verplaatsen van landingen van widebody-vliegtuigen (A330-220, A330-300 en B777-300ER) van de nacht (23:00 tot 7:00 uur) naar overdag (7:00 tot 19:00 uur) en de betreffende slots 's nachts in te vullen met een narrowbody-vliegtuig (E195-E2);
- Het vervangen van een luidruchtiger widebody-vliegtuig door een minder luidruchtig widebody-vliegtuig, bijvoorbeeld door een B777-200 te vervangen door een B787-10.

In totaal zijn 1.404 landingen met widebody-vliegtuigen (A330-220, A330-300 en B777-300ER) verplaatst van de nacht naar overdag en een gelijk aantal narrowbody-vliegtuigen van de nieuwste generatie (E195-E2) is verplaatst van overdag naar de nacht. Daarnaast zijn 832 vluchten met een luidruchtiger widebody-vliegtuig (B777-200) verplaatst van in de nacht naar de dag en vervangen door widebody-vliegtuigen van de nieuwste generatie die minder lawaai maken (B787-9 en B787-10) verplaatst van de dag naar de nachten omgekeerd.

Deze uitgangspunten zijn toegepast ten behoeve van de aanpassing van de dienstregeling voor de ondergrens van de voorgenomen activiteit in het MER. De betreffende wijzigingen zijn doorgevoerd op willekeurige KLM-vluchten met de betreffende types in de dienstregeling.

Tabel 5 geeft een overzicht van het aantal vluchten per vliegtuigtype dat in de dienstregeling is veranderd.

Tabel 5: Veranderingen als gevolg van gebruik stillere vliegtuigen tijdens de nacht

Verandering	Vliegtuigtype	Aantal bewegingen
Van nachtperiode (23:00 – 7:00 uur) naar dagperiode (7:00 – 19:00 uur)	A332	452
	A333	276
	B772	832
	B77W	676
	Totaal	-2.236
Van dagperiode (7:00 – 19:00 uur) naar nachtperiode (23:00 – 7:00 uur)	B789	364
	B78X	468
	E295	1.404
	Totaal	+2.236

➤ Vlootvernieuwing KLM en Transavia

De vlootvernieuwing tot november 2025 overtreft de historische trends op Schiphol. De belangrijkste drijfveer hiervoor is het vlootvernieuwingsproces van KLM en Transavia. In het kader van de BA hebben KLM en Transavia informatie verstrekt over wanneer vliegtuigen aan hun vloot zullen worden toegevoegd en welke vliegtuigen deze zullen vervangen.

Deze informatie is ook toegepast voor de aanpassing van de dienstregeling voor de ondergrens van de voorgenomen activiteit in het MER. Net als voor de BA is daarbij een onzekerheidsmarge van 20% gehanteerd op de vliegtuigen die naar verwachting in de laatste drie maanden tot en met november 2025 zouden worden geleverd, om rekening te houden met een eventuele vertraagde introductie van nieuwe vliegtuigen. Tabel 6 geeft een algemeen overzicht van de veranderingen in het aantal bewegingen per vliegtuigtype van deze luchtvaartmaatschappijen. De aantallen zijn weergegeven ten opzichte van de aangepaste dienstregeling met 460.000 bewegingen met handelsverkeer, waarvan 27.000 in de nacht.

Tabel 6: Aantal bewegingen waarvoor het vliegtuigtype veranderd is door vlootvernieuwing KLM en Transavia

Verandering	Vliegtuigtype	Voorgenomen activiteit - ondergrens
Vliegtuigtypes waarvoor het aantal bewegingen is toegenomen	A21N	30.082
	B78X	2.564
	E295	17.098
	Totaal	49.744
Vliegtuigtypes waarvoor het aantal bewegingen is afgenomen	B737	-3.788
	B738	-9.718
	B772	-2.564
	E190	-33.674
	Totaal	-49.744

➤ Weren van lawaaiige toestellen in de nacht

Als uitkomst van de BA zullen vliegtuigen met een slechte geluidsprestatie 's nachts (van 23:00 tot 7:00 uur) geweerd worden op Schiphol. Dit is mogelijk via EU-verordening 598/2014. Hoofdstuk 3-vliegtuigen met een cumulatieve marge van minder dan 13 EPNdB zullen op basis van deze verordening 's nachts worden geweerd. In het kader van de BA heeft Schiphol een overzicht gedeeld van alle luchtvaartmaatschappij-vliegtuigcombinaties met een cumulatieve marge van minder dan 13 EPNdB die in 2023 van/naar de luchthaven hebben gevlogen. In totaal vallen 46 unieke luchtvaartmaatschappij-vliegtuigtypecombinaties binnen deze categorie, die samen goed waren voor 2.326 bewegingen in 2023.

In het kader van de BA is het verwachte effect van de maatregel bepaald op basis van de volgende aannames:

- Luchtvaartmaatschappijen die voldoende alternatieve conforme vliegtuigtypen in hun vloot hebben, zetten een ander toestel van hetzelfde vliegtuigtype in. Bijvoorbeeld, een maatschappij zet een Airbus A320 met een cumulatieve marge van meer dan 13 EPNdB in, in plaats van met een Airbus A320 met een cumulatieve marge van minder dan 13 EPNdB;
- Aan vluchten van luchtvaartmaatschappijen die geen direct alternatief vliegtuigtype in hun vloot hebben, is een alternatief vliegtuigtype toegewezen;
- Specifieke wijzigingen voor KLM, Transavia en Martinair:
 - Alle vluchten met een Airbus A330-200 en Airbus A330-300 en 75% van de vluchten met een Boeing 747-400 (3 van de 4 vliegtuigen) van KLM/Martinair zullen hun maximale startgewicht verlagen om een cumulatieve marge van meer dan 13 EPNdB te bereiken.

- De resterende 25% van de bewegingen met een Boeing 747-400 van Martinair in de nachtperiode worden vervuld door dagbewegingen van KLM en Transavia.
- Boeing 737-900- en Boeing 737-800-toestellen van KLM en Transavia met een cumulatieve marge kleiner dan 13 EPNdB worden in de nachtperiode niet ingezet. Boeing 737-900- en Boeing 737-800-toestellen van KLM en Transavia met een cumulatieve marge groter dan 13 EPNdB worden 's nachts ingezet.

Deze uitgangspunten zijn toegepast voor aanpassing van de dienstregeling voor de ondergrens van de voorgenomen activiteit in het MER. Hiervoor zijn willekeurige vluchten geselecteerd met de betreffende kenmerken waar de wijzigingen op zijn doorgevoerd.

Tabel 7 bevat een overzicht van het aantal bewegingen waarvoor het vliegtuigtype in de dienstregeling is gewijzigd als gevolg van de implementatie van deze maatregel.

Tabel 7: Verandering in het aantal bewegingen per vliegtuigtype door het weren van lawaaiige vliegtuigen

Verandering	Vliegtuigtype	Voorgenomen activiteit - ondergrens
Vliegtuigtypes waarvoor het aantal bewegingen is toegenomen	A332	73
	B739	69
	B748	1
	Totaal	143
Vliegtuigtypes waarvoor het aantal bewegingen is afgenomen	A306	-73
	B734	-57
	B738	-12
	B744	-1
	Totaal	-143

De verlaging van het startgewicht voor de Airbus A330-200, Airbus A330-300 en de Boeing 747-400 toestellen van KLM en Martinair heeft alleen effect voor de geluidbelasting voor starts. De betreffende vluchten zijn gemarkeerd in de dienstregeling en worden in de berekening van de geluidbelasting met een lager geluidsniveau doorgerekend.

➤ Autonome vlootvernieuwing (scenario's voor 2030)

Voor de situaties in 2030 wordt rekening gehouden met autonome vlootvernieuwing voor het handelsverkeer. Voor het GA-verkeer is geen vlootvernieuwing verondersteld.

Voor het handelsverkeer is voor de meest voorkomende combinaties van maatschappij/vliegtuigtype, goed voor in totaal ruim 90% van het aantal bewegingen in de (basis) dienstregeling voor 2024, een inschatting gemaakt van de verwachte verandering in vliegtuigtypes in 2030 door vlootvernieuwing. De inschatting is gemaakt op basis van de informatie beschikbaar gesteld door luchtvaartmaatschappijen, verwachting van Schiphol en openbare ordergegevens van Airbus, Boeing en Embraer. Dit is vervolgens geprojecteerd op de dienstregelingen voor de verschillende situaties.

Tabel 8 geeft een overzicht van de resulterende verandering in het aantal bewegingen per vliegtuigtype in de dienstregelingen voor 2030 als gevolg van autonome vlootvernieuwing.

Tabel 8: Verandering in het aantal bewegingen per vliegtuigtype door vlootvernieuwing

Verandering	Vliegtuigtype	Referentiesituatie Vigerend LVB	Voorgenomen activiteit - ondergrens	Voorgenomen activiteit - bovengrens
Vliegtuigtypes waarvoor het aantal bewegingen is toegenomen	A20N	53.106	41.943	57.074
	A21N	83.164	63.174	89.470
	A339	364	362	406
	A359	8.155	8.065	8.819
	A35K	8.037	6.512	8.663
	B38M	1.593	1.966	1.712
	B77X	2.202	2.243	2.413
	B789	1.220	1.274	1.397
	B78X	3.975	3.990	4.316
	BCS3	1.644	1.671	1.802
	E295	34.479	13.720	37.008
	Totaal	197.939	144.920	213.080
Vliegtuigtypes waarvoor het aantal bewegingen is toegenomen	A320	-12.168	-12.166	-13.149
	A321	-4.148	-4.175	-4.520
	A332	-3.939	-3.935	-4.219
	A333	-5.614	-5.614	-6.131
	A388	-950	-1.072	-1.151
	B737	-3.902	-	-4.174
	B738	-82.266	-70.861	-88.437
	B739	-6.915	-6.657	-7.431
	B744	-1.256	-1.191	-1.332
	B763	-668	-666	-714
	B772	-4.345	-2.850	-4.740
	B773	-1.905	-1.898	-2.056
	B77W	-360	-370	-395
	CRJ9	-1.644	-1.671	-1.802
	E190	-67.859	-31.794	-72.829
	Totaal	-197.939	-144.920	-213.080

A.4 Verkeersafwikkeling

Aan de vluchten in de dienstregeling is een start-/landingsbaan, een vliegroute en een vliegprocedure toegewezen. De toewijzing wordt gedaan per "meteojaar". Een "meteojaar" betreft de gerealiseerde meteorologische omstandigheden op uurbasis in een jaar, op basis van urengegevens van meetstation Schiphol. De koppeling is gemaakt met behulp van de traffic management tool Daisy. Hieronder zijn de stappen gegeven die hierbij worden doorlopen. Vervolgens zijn de hierbij gehanteerde gegevens (tabellen) toegelicht.

Stappen

1. Aan de vlucht zijn op basis van de datum (de dag in het jaar) en het tijdstip uit de dienstregeling meteogegevens gekoppeld op basis van een *meteogegevens*-tabel.
2. Aan de vlucht is op basis van de datum (de dag in het jaar) en het tijdstip uit de dienstregeling de SLOND-periode gekoppeld op basis van een *periodes*-tabel.
3. Aan de vlucht is op basis van de datum (de dag in het jaar) uit de dienstregeling, de gekoppelde periode in stap 2 en de meteogegevens in stap 1 de baancombinatie gekoppeld op basis van de *baancombinatie*-tabel.

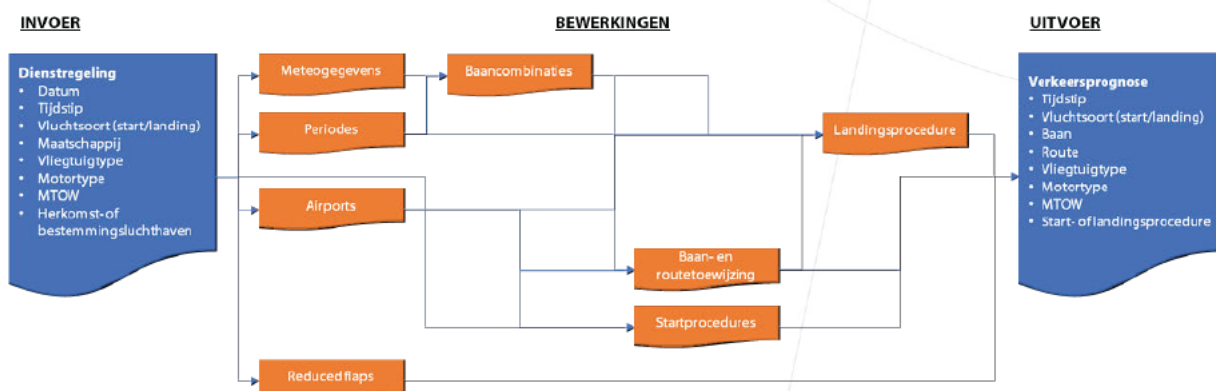
Vervolgens, in het geval van een start:

4. Aan de vlucht zijn op basis van de bestemmingsluchthaven uit de dienstregeling de outboundrichting en de afstandscategorie gekoppeld op basis van de *airports*-tabel.
5. Aan de vlucht zijn op basis van de gekoppelde baancombinatie in stap 3 en de outboundrichting in stap 4 de baan en route gekoppeld op basis van de *routetoewijzing*-tabel.
6. Aan de vlucht is op basis van de luchtvaartmaatschappij uit de dienstregeling en de gekoppelde afstandscategorie in stap 4 de startprocedure gekoppeld op basis van de *startprocedures*-tabel.

Vervolgens, in het geval van een landing:

7. Aan de vlucht is op basis van de herkomstluchthaven uit de dienstregeling de inboundrichting gekoppeld op basis van de *airports*-tabel.
8. Aan de vlucht zijn op basis van de gekoppelde baancombinatie in stap 3 en de inboundrichting in stap 7 de baan en route gekoppeld op basis van de *routetoewijzing*-tabel.
9. Aan de vlucht is op basis van de gekoppelde periode (stap 2), baancombinatie (stap 3), inboundrichting (stap 7) en baan (stap 8) de landingsprocedure gekoppeld op basis van de *landingsprocedures*-tabel.
10. Aan de vlucht is op basis van het vliegtuigtype uit de dienstregeling de reduced flaps gekoppeld op basis van de *reduced flaps*-tabel.

Onderstaand overzicht geeft de bovenstaande bewerkingen en relaties schematisch weer.



Figuur 1: Overzicht van de koppeling van gegevens voor het maken van een verkeersscenario.

Gebruikte gegevens (tabellen) voor de bewerkingen

Voor het maken van de nominale verkeersscenario's voor de beschouwde situaties in het MER zijn, aanvullend op de dienstregeling, verschillende tabellen geraadpleegd. De meeste tabellen zijn voor alle in het MER beschouwde situaties gelijk. De baantoewijzing is echter wel afhankelijk van de dienstregeling, het seizoen en de baanbeschikbaarstelling. In Daisy is daarom onderscheid gemaakt naar:

- De dienstregeling. De momenten waarop een tweede start- of landingsbaan wordt gebruikt verschilt (in beperkte mate) per dienstregeling: bij meer verkeer is er (wat vaker) een noodzaak om een tweede baan in te zetten. De periode-tabel verschilt daardoor per situatie.
- Zomerseizoenen en winterseizoenen: in het zomerseizoen wordt er gemiddeld meer gebruik van een tweede start- of landingsbaan. De periode-tabel is daarom seizoen afhankelijk.
- Periodes zonder beperkingen in de baanbeschikbaarstelling en periodes met onderhoud. Dit heeft effect op de baantoewijzing.

De verkeersafwikkeling is daarom per situatie (dienstregeling) bepaald, met onderscheid naar verschillende fases in het jaar, zie Tabel 9. Het winterseizoen start op de laatste zondag van oktober en duurt tot en met de laatste zaterdag van maart. Voor het regulier onderhoud is 1 week onderhoud per baan aangehouden. De periode van onderhoud is gebaseerd op de gebruiksprognose van Schiphol met het verwachte onderhoud in gebruiksjaar 2024, waarbij de periode met onderhoud aan de Polderbaan is verplaatst naar de zomerperiode.

Tabel 9: Fasering simulatie verkeersafwikkeling

Fase	Beperkingen in baanbeschikbaarstelling	Periode
Winterseizoen	-	29 oktober t/m 30 maart
Zomerseizoen	-	31 maart t/m 18 april
	Onderhoud Kaagbaan	19 april t/m 25 april
	-	26 april t/m 12 mei
	Onderhoud Buitenveldertbaan	13 mei t/m 19 mei
	-	20 mei t/m 2 juni
	Onderhoud Aalsmeerbaan	3 juni t/m 9 juni
	-	10 juni t/m 16 juni
	Onderhoud Zwanenburgbaan	17 juni t/m 23 juni
	-	24 juni t/m 15 september
	Onderhoud Oostbaan	16 september t/m 22 september
	-	23 september t/m 6 oktober
	Onderhoud Polderbaan	7 oktober t/m 13 oktober
	-	14 oktober t/m 26 oktober

De gebruikte gegevens zijn als volgt.

1. Meteogegevens

De meteogegevens geven voor een periode van 40 jaar (1984 tot en met 2023) per uur van het jaar de opgetreden windsnelheid, windrichting, windkracht, zicht en wolkenbasis. De gegevens zijn gebaseerd op KNMI urengegevens voor meetstation 240 (Schiphol). Er zijn 40 verkeersscenario's gemaakt, steeds gebaseerd op het weer in een van de 40 meteojaren. De verkeersscenario's zijn daarmee representatief geacht voor de variatie in het baan- en routegebruik als gevolg van de variaties die van jaar tot jaar optreden in het weer.

2. Perodes

De periode-tabel geeft per 20 minuten de baanconfiguratie. De baanconfiguratie betreft:

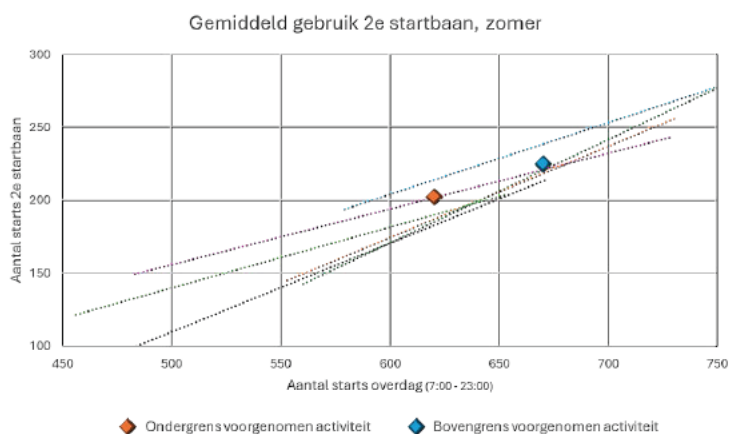
- 2+1-baangebruik
 - Startpiek (S): gebruik van twee startbanen en één landingsbaan.
 - Landingspiek (L): gebruik van twee landingsbanen en één startbaan.
- 2+2-baangebruik
 - Dubbelpiek (D): gebruik van twee landingsbanen en twee startbanen.
- 1+1-baangebruik
 - Offpiek (O): gebruik van één startbaan en één landingsbaan overdag.
 - Nacht (N): gebruik van één startbaan en één landingsbaan in de nacht.

De periode-tabel maakt onderscheid tussen de zomer- en winterperiode.

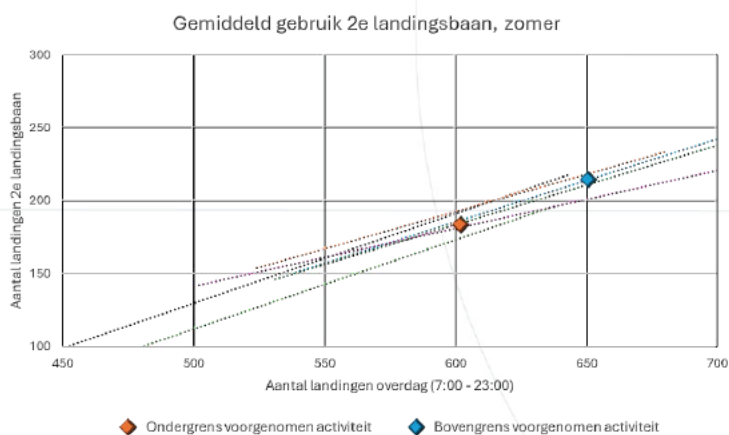
De toewijzing van de baanconfiguratie is in beginsel gebaseerd op de start- en landingspieken in de dienstregeling en de toewijzing van "Nacht" voor de periode van 22:40 tot 6:40. De inzet van de tweede baan volgt in praktijk echter niet een vast schema: de tweede baan wordt ingezet als dit nodig is op basis van het verkeersbeeld. Dit fluctueert enigszins door (onder andere) vertragingen, early arrivals, verstoringen, de invloed van het weer op de capaciteit en verschillen in de dienstregeling van dag tot dag. Om het totale gebruik van de tweede baan overeenkomstig de praktijk te simuleren, is achtereenvolgens:

- vastgesteld wat, voor zomer en winter afzonderlijk, per jaar het gebruik van de tweede baan per dag is afhankelijk van het aantal bewegingen overdag;
- bepaald wat het gebruik van de tweede baan is per dienstregeling en per seizoen op basis van de (initiële) baanconfiguratie passend bij het aantal bewegingen in de dienstregeling;
- de initiële toewijzing van baanconfiguraties per dienstregeling en per seizoen is aangepast om het gebruik van de tweede baan beter te fitten op de praktijk.

Onderstaande grafieken geven het gebruik van de tweede baan weer voor respectievelijk starts en landingen voor het zomerseizoen. Voor de gebruiksjaren 2015 t/m 2019 en 2023 zijn trendlijnen weergegeven. Deze trendlijnen geven het algemene patroon weer voor de inzet van de tweede baan afhankelijk van het totaal aantal starts/landingen overdag (tussen 7:00 en 23:00 uur). Deze trendlijnen zijn gebaseerd op het feitelijke gebruik in de betreffende gebruiksjaren. Uit de grafieken blijkt een duidelijke trend, maar ook enige variatie tussen de verschillende jaren. In de grafieken is ook weergegeven wat het (gefitte) gebruik is van de tweede baan voor de onder- en bovengrens van de voorgenomen activiteit.



Figuur 2: Gebruik van de 2^e startbaan in de zomer afhankelijk van het aantal starts overdag



Figuur 3: Gebruik van de 2^e landingsbaan in de zomer afhankelijk van het aantal landingen overdag

De situaties met 460.000 en 500.000 vliegtuigbewegingen handelsverkeer kennen afzonderlijke periode-tabellen.

Tabel 10 geeft de resulterende periode-tabel met baanconfiguraties.

Tabel 10: Gehanteerde baanconfiguraties per zomer en winter

Starttijd	Eindtijd	Voorgenomen activiteit - ondergrens		Voorgenomen activiteit - bovengrens	
		Winter	Zomer	Winter	Zomer
00:00	06:39	N	N	N	N
06:40	06:59	O	O	O	O
07:00	07:19	D	S	D	S
07:20	07:39	L	D	L	D
07:40	09:19	L	L	L	L
09:20	10:39	S	S	S	S
10:40	10:59	S	D	S	D
11:00	11:39	L	L	L	L
11:40	11:59	S	S	S	D
12:00	12:39	S	S	S	S
12:40	12:59	S	S	S	D
13:00	13:39	L	L	L	L
13:40	13:59	O	L	O	D
14:00	14:19	O	S	O	S
14:20	14:59	S	S	S	S
15:00	15:19	D	D	D	D
15:20	15:59	L	L	L	L
16:00	16:19	O	L	O	L
16:20	16:39	O	S	O	S
16:40	17:19	S	S	S	S
17:20	17:39	O	S	O	S
17:40	18:19	O	O	O	O
18:20	18:39	L	L	L	L
18:40	19:59	L	L	L	L
20:00	20:19	O	L	O	L
20:20	20:39	O	O	O	O

Starttijd	Eindtijd	Voorgenomen activiteit - ondergrens		Voorgenomen activiteit - bovengrens	
		Winter	Zomer	Winter	Zomer
20:40	21:59	S	S	S	S
22:00	22:39	O	O	O	O
22:40	23:59	N	N	N	N

3. Baancombinatie

De baancombinatie-tabel geeft per weersomstandigheid en baanconfiguratie de (verdeling over) baancombinatie(s) die bij die weersomstandigheid word(t)(en) gehanteerd. De baancombinatie-tabel is verschillende voor:

- De onverstoorde situatie: de situatie dat alle banen beschikbaar zijn;
- De situaties van regulier onderhoud: de situatie dat een baan als gevolg van onderhoud niet beschikbaar is;

Onverstoorde situatie

De gegevens in deze tabel zijn gebaseerd op de praktijk: de werkelijke ingezette baancombinaties in een periode zijn geregistreerd en zijn gekoppeld aan de op dat moment opgetreden weersomstandigheden op basis van KNMI-gegevens. Als eenzelfde weersomstandigheid meerdere keren in de praktijk is voorgekomen en daarbij verschillende baancombinaties zijn ingezet, dan wordt de baancombinatie toegewezen volgens die verdeling.

Voor het MER is gebruik gemaakt van de baancombinatie-tabel die gebruikt is voor de Schiphol gebruiksprognose 2025. Het baangebruik is afgeleid van de daadwerkelijke verkeersafhandeling in de periode van augustus 2022 tot juli 2024. Vanaf augustus 2022 waren de meeste reisrestricties als gevolg van COVID-19 opgeheven, en was het baangebruik van die periodes daarmee representatief voor wat er in 2025 verwacht kan worden. Ook heeft er een preferentiewijziging plaats gevonden halverwege juli 2022. Door het baangebruik af te leiden vanaf augustus 2022 is deze wijziging volledig meegenomen.

Voor combinaties van weersomstandigheid en baanconfiguratie die in de gehanteerde praktijkgegevens niet voorkomen, maar op basis van de meteocondities wel in de prognose gevraagd zijn, zijn de baancombinaties op basis van een theoretische modellering gesimuleerd. Deze modellering gaat uit van een preferentievolgorde voor het baangebruik per baanconfiguratie, en condities voor staartwind, dwarswind en zicht per baancombinatie waaronder de baancombinatie ingezet kan worden.

Situatie van regulier onderhoud

Voor de situaties met beperkingen in de baanbeschikbaarstelling als gevolg van regulier onderhoud is onvoldoende praktijkdata voorhanden om het baangebruik te simuleren. Voor deze situaties zijn de baancombinaties op basis van een theoretische modellering gesimuleerd. Deze modellering gaat uit van een preferentievolgorde voor het baangebruik per baanconfiguratie, rekening houdend met de beperkingen in de baanbeschikbaarheid, en condities voor staartwind, dwarswind en zicht per baancombinatie waaronder de baancombinatie ingezet kan worden.

4. Airports

De airports-tabel geeft per luchthaven van herkomst of bestemming, de vliegafstand van Schiphol naar de luchthaven, de aanvliegrichting die gebruikt wordt om van de luchthaven naar Schiphol te vliegen en de uitvliegrichting die gebruikt wordt om van Schiphol naar de luchthaven te vliegen. De gegevens in deze tabel zijn gebaseerd op de grootcirkelafstand tussen de beide luchthavens.

Voor het MER is gebruik gemaakt van de airports-tabel die gebruikt is voor de Schiphol gebruiksprognose 2025. Deze is gebaseerd op de daadwerkelijke verkeersafhandeling in de periode van augustus 2022 tot juli 2024. Bij ontbrekende gegevens is teruggevallen op de airports-tabel die gebruikt is voor de Schiphol gebruiksprognose 2024.

5. Routetoewijzing

De routetoewijzing-tabel geeft per baancombinatie per periode en per aan- of uitvliegrichting de verdeling over banen en vliegroutes die wordt gehanteerd. De gegevens in deze tabel zijn gebaseerd op de praktijk: per vlucht in een periode is bekend wat de werkelijke ingezette baancombinatie was, welke aanvliegrichting (in het geval van een landing) of uitvliegrichting (in het geval van een start) is gehanteerd en welke baan en route is gehanteerd. Individuele vertrekroutes zijn samengevoegd als de routedefinitie binnen het relevante invloedsgebied niet onderscheidend is.

Voor het MER is gebruik gemaakt van de routetoewijzing-tabel die gebruikt is voor de Schiphol gebruiksprognose 2025. De gegevens zijn gebaseerd op het feitelijke gebruik in dezelfde periodes als de baancombinatie-tabel (zie hierboven). In de gebruiksprognose is ervoor gekozen om deze periode te gebruiken vanwege de oorlogssituatie in Oekraïne. Als gevolg hiervan zijn voor veel oostelijke bestemmingen andere routes gevlogen om het conflictgebied te vermijden, waardoor de sectorverdeling anders was dan in voorgaande jaren. Als deze situatie in de toekomst wijzigt, dan heeft dit mogelijk gevolgen voor de routetoewijzing.

Voor combinaties die in de gehanteerde praktijkgegevens niet voorkomen, maar op basis van de koppelingen voor de prognose wel benodigd zijn, is de routetoewijzing-tabel aangevuld. Deze aanvulling is gebaseerd op wel in de tabel voorkomende (soort)gelijke combinaties, bijvoorbeeld dezelfde combinaties maar voor een andere etmaalperiode, en/of op basis van operationele voorschriften.

6. Startprocedures

De startprocedure-tabel geeft per luchtvaartmaatschappij aan of een Noise Abatement Departure Procedure 2 (NADP2) wordt gehanteerd en specificeert de nadere NADP2-variant.

Voor het MER is verondersteld dat alle luchtvaartmaatschappijen op Schiphol de NADP2 startprocedure hanteren. Er zijn verschillende uitvoeringen van de NADP2 procedure mogelijk. In de berekeningen wordt onderscheid gemaakt naar acceleratie op 800 ft hoogte, op 1000 ft hoogte of op 1500 ft hoogte. De uitvoering die maatschappijen hanteren, is gebaseerd op de startprocedure-tabel die gebruikt is voor de Schiphol gebruiksprognose 2025. Bij het opstellen van de Schiphol Gebruiksprognose 2025 is de inschatting van het gebruik van NADP2 bijgewerkt aan de hand van de laatste inzichten. Als voor een maatschappij geen gegevens beschikbaar zijn, is een 1500ft variant verondersteld.

7. Landingsprocedures

De landingsprocedure-tabel geeft per baan, per baancombinatie, per periode en per aanvliegrichting de verdeling van de gehanteerde landingsprocedures. De tabel is overgenomen uit de Schiphol gebruiksprognose 2025. Deze tabel is gebaseerd op praktijkinformatie. Per vlucht in een periode is bekend wat het werkelijke hoogtereverloop is, wat op basis van de regeling milieu-informatie (RMI) luchthaven Schiphol gekoppeld is aan een landingsprocedure. Hierbij is onderscheid gemaakt naar een 2.000ft-nadering, een 3.000ft-nadering en een CDA.

Voor combinaties die in de gehanteerde praktijkgegevens niet voorkomen, maar op basis van de koppelingen voor de prognose wel benodigd zijn, is de landingsprocedure-tabel aangevuld. Deze aanvulling is gebaseerd op wel in de tabel

voorkomende (soort)gelijke combinaties, bijvoorbeeld dezelfde combinatie maar voor een andere etmaalperiode, en/of op basis van operationele voorschriften.

8. Reduced flaps

De reduced flaps-tabel geeft per vliegtuigtype of een reduced flaps-landing wordt toegepast op Schiphol. Deze tabel is overgenomen uit de Schiphol gebruiksprognose 2025.

Bijlage B Technische bijlage gevoeligheidsanalyse

In de gevoeligheidsanalyse zijn variaties aangebracht in het verkeersbeeld en de afwikkeling van het vliegverkeer. De variaties hebben betrekking op:

1. de vliegtuigtypes in de dienstregeling
2. de bestemmingen van het verkeer
3. het gebruik van de tweede baan
4. de duur van het operationele nachtregime
5. de vliegprocedures
6. de vliegpaden

Hoofdstuk 6 beschrijft de gevoeligheidsanalyse. Deze bijlage geeft een nadere beschrijving van de onderzochte variaties.

Variatie 1: vliegtuigtypes

In de gevoeligheidsanalyse is een variatie op het nominaal scenario opgenomen waarin voor een deel van het vliegverkeer de inzet van een ander vliegtuigtype is verondersteld. De variaties zijn afhankelijk van de situatie (boven- of ondergrens van de voorgenomen) en het zichtjaar (2024 of 2030).

De variaties zijn alleen doorgevoerd voor bewegingen van niet-home-carriers. Als home-carriers zijn beschouwd: KLM, Transavia, Easyjet, TUI en Corendon. De onzekerheid in de vloot op Schiphol voor niet-home-carriers is groter dan voor home-carriers, omdat die maatschappijen meer keuze hebben welk toestel wordt ingezet voor Schiphol-vluchten.

Ondergrens van de voorgenomen activiteit

Door de beperking van het aantal vluchten met handelsverkeer neemt de totale passagierscapaciteit af. Als variatie op het nominaal scenario is de situatie beschouwd dat vliegmaatschappijen deze afname beperken door voor een deel van het aantal bewegingen grotere medium toestellen (met meer stoelen) in te zetten. De volgende vervangingen zijn doorgevoerd:

- Airbus A319 (76 ton, 156 stoelen) → Airbus A320 (78 ton, 186 stoelen)
- Airbus A320 (78 ton, 186 stoelen) → Airbus A321 (93,5 ton, 230 stoelen)
- Airbus A320 Neo (79 ton, 195 stoelen) → Airbus A321 Neo (97 ton, 244 stoelen)
- Boeing 737-700 (77,5 ton, 140+ stoelen) → Boeing 737-800 (79 ton, 175+ stoelen)
- Boeing 738 Max (82,6 ton, 189-210 stoelen) → Boeing 739 Max (88 ton, 220 stoelen)
- Embraer 170 (38,6 ton, 78 stoelen) → Embraer 190 (54,4 ton, 114 stoelen)

Bovengrens van de voorgenomen activiteit

Bij het opplussen naar 500.000 bewegingen met handelsverkeer zijn bewegingen toegevoegd aan de dienstregeling voor 2024. Voor de nominale situatie is verondersteld dat dit vergelijkbare toestellen betreft als in dienstregeling voor 2024. Als variatie op het nominaal scenario is de situatie beschouwd dat de niet-home-carriers de extra bewegingen uitgevoerd met grotere toestellen. Het betreft dezelfde types die vervangen zijn:

- Airbus A319 → Airbus A320
- Airbus A320 → Airbus A321
- Airbus A320 Neo → Airbus A321 Neo
- Boeing 737-700 → Boeing 737-800

- Boeing 738 Max → Boeing 739 Max
- Embraer 170 → Embraer 190

Aanvullend is voor 2030 als variatie op de nominale situatie verondersteld dat maatschappijen bij vlootvernieuwing een zwaarder nieuw toestel inzetten:

- Vervanging door een Airbus A321 Neo in plaats van een Airbus A320 Neo
- Vervanging door een Boeing 739 Max in plaats van een Boeing 738 Max

Het aandeel van de Airbus A330-900 en de Boeing 787-900 in het nominaal scenario is hoger dan in praktijk (realisatie 2024). Als variatie op het nominaal scenario is het aandeel van deze vliegtuigtypes gelijkgesteld aan het aandeel in de realisatie door de toestellen uit te wisselen met andere heavy toestellen (de Airbus A330-300 (A33) en de Boeing 777-300ER (B77W)). Deze variatie is toegepast in zowel de boven- als ondergrens van de voorgenomen activiteit.

Tabel 11 geeft een overzicht van de resulterende veranderingen in het aantal bewegingen per vliegtuigtype in de dienstregelingen in de gevoeligheidsanalyse.

Tabel 11: Aantal bewegingen waarvoor het vliegtuigtype veranderd is in de gevoeligheidsanalyse

Verandering	Vliegtuigtype	VA _{o9} 2024	VA _{o9} 2030	VA _{b9} 2024	VA _{b9} 2030
Vliegtuigtypes waarvoor het aantal bewegingen is toegenomen	A21N	3.904	7.048	849	11.304
	A321	15.933	11.435	3.384	2.490
	A333	4.698	2.338	5.076	2.539
	B39M	1.372	2.366	200	2.133
	B738	236	236	42	42
	B77W	3.115	1.824	3.341	2.013
	E190	169	-	81	-
	E295	-	169	-	81
	Totaal	29.426	25.415	12.972	20.603
Vliegtuigtypes waarvoor het aantal bewegingen is afgenomen	A20N	-3.904	-7.048	-849	-11.304
	A319	-10.234	-10.234	-1.807	-1.807
	A320	-5.699	-1.201	-1.577	-683
	A339	-4.698	-2.338	-5.076	-2.539
	B38M	-1.372	-2.366	-200	-2.133
	B737	-236	-236	-42	-42
	B789	-3.115	-	-3.341	-
	B78X	-	-1.824	-	-2.013
	E170	-169	-	-81	-
	E190	-	-	-	-81
	Totaal	-29.426	-25.415	-12.972	-20.603

Variatie 2: bestemmingen

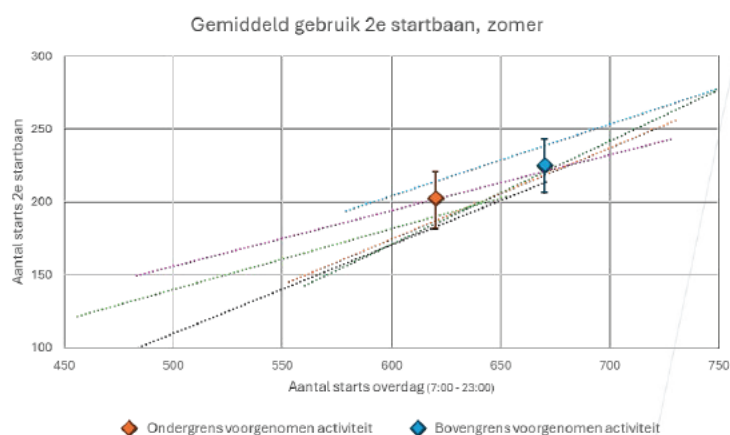
In de gevoeligheidsanalyse zijn twee variaties op het nominaal scenario opgenomen met een wijziging in het aandeel bewegingen per uitvliegsector / naderingsrichting. Tabel 12 geeft een overzicht van de veranderingen in het aantal bewegingen per richting in de gevoeligheidsanalyse.

Tabel 12: Aantal bewegingen waarvoor de bestemming is veranderd is in de gevoeligheidsanalyse

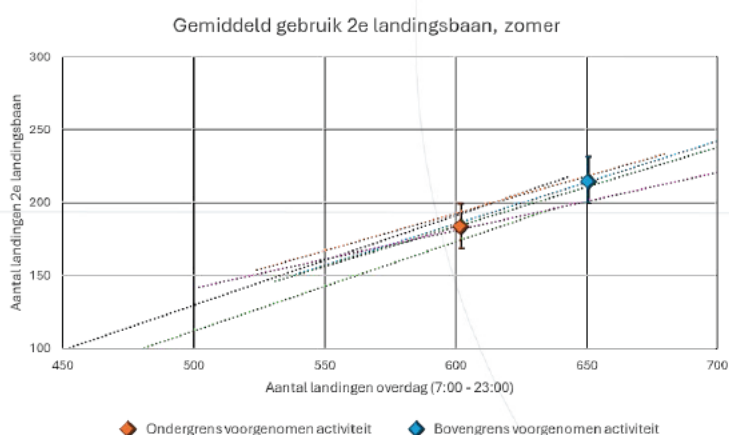
Vluchtsoort	Richting	VA _{og}		VA _{bg}	
		Variatie 1 (meer oostelijk verkeer)	Variatie 2 (meer westelijk verkeer)	Variatie 1 (meer oostelijk verkeer)	Variatie 2 (meer westelijk verkeer)
Starts	Sector 1	-1.058	1.058	-1.145	1.145
	Sector 2	2.020	-2.020	2.189	-2.189
	Sector 3	1.437	-1.437	1.561	-1.561
	Sector 4	-1.109	1.109	-1.203	1.203
	Sector 5	-1.291	1.291	-1.402	1.402
Landingen	ARTIP	2.563	-2.563	2.789	-2.789
	RIVER	0	0	0	0
	SUGOL	-2.563	2.563	-2.789	2.789

Variatie 3: gebruik tweede baan

In de gevoeligheidsanalyse zijn twee variaties op het nominaal scenario opgenomen met een variatie in de momenten op de dag dat twee start- en/of twee landingsbanen in gebruik zijn verondersteld voor de afwikkeling van het verkeer. De variaties leiden tot resp. meer of minder gebruik van de tweede baan. De variaties zijn gebaseerd op de variatie in het gebruik over de afgelopen jaren. Figuur 4 geeft de trendlijnen voor het gebruik van de tweede startbaan in de zomer in de gebruiks jaren 2015 t/m 2021 en 2023. Figuur 5 geeft een zelfde grafiek, maar dan voor het gebruik van twee landingsbanen. De variatie tussen de verschillende jaren, maakt duidelijk dat er enige variatie is in het gebruik van de tweede baan. Weergegeven in de figuren is het gebruik van de tweede baan in de nominale situatie, alsmede het resultaat van de variaties op het nominaal scenario.



Figuur 4: Gebruik van de 2^e startbaan in de zomer afhankelijk van het aantal starts overdag, met variaties



Figuur 5: Gebruik van de 2^e landingsbaan in de zomer afhankelijk van het aantal landingen overdag, met variaties

Tabel 13 geeft de variaties die zijn toegepast op de inzet van de tweede baan voor de situatie met minder gebruik van de tweede baan; Tabel 14 geeft de variaties voor meer gebruik van de tweede baan. Ook opgenomen in de tabel is de resulterende toe-/afname in het gebruik van de tweede baan.

Tabel 13: Variaties in baanconfiguraties per zomer en winter – minder gebruik 2^e baan

Starttijd	Eindtijd	VA _{og}		VA _{bg}	
		Winter	Zomer	Winter	Zomer
07:00	07:19	-	-	D → S	-
07:20	07:39	-	D → L	-	D → L
09:00	09:19	L → O	-	-	-
09:20	09:39	S → O	-	-	-
11:40	11:59	-	D → S	S → O	S → O
12:00	12:19	-	-	S → O	-
12:40	12:59	-	D → S	-	-
13:40	13:59	-	D → L	-	L → O
15:00	15:19	D → O	D → L	D → O	D → S
16:00	16:19	-	-	-	L → O
17:20	17:39	-	-	-	S → O
18:20	18:39	L → O	-	L → O	-
20:00	20:19	-	-	-	L → O
Effect op aantal bewegingen op 2 ^e start-/landingsbaan per dag					
Effect 2 ^e startbaan		-20,2	-19,9	-15,2	-19,1
Effect 2 ^e landingsbaan		-15,9	-18,6	-17,7	-14,1

Tabel 14: Variaties in baanconfiguraties per zomer en winter – meer gebruik 2^e baan

Starttijd	Eindtijd	VA _{og}		VA _{bg}	
		Winter	Zomer	Winter	Zomer
07:00	07:19	-	S → D	-	S → D
09:20	09:39	-	S → D	-	-
10:40	10:59	S → D	-	S → D	-
12:40	12:59	S → D	-	S → D	S → D
13:00	13:19	L → D	L → D	L → D	L → D

13:40	13:59	-	-	-	L → D
16:00	16:19	-	L → D	-	L → D
16:20	16:39	O → S	-	O → S	-
17:20	17:39	O → S	-	O → S	-
18:00	18:19	-	O → L	-	O → L
20:00	20:19	O → L	-	O → L	-
20:20	20:39	-	O → S	-	O → S
22:00	22:19	-	O → S	-	-
Effect op aantal bewegingen op 2^e start-/landingsbaan per dag					
Effect 2^e startbaan		+15,5	+19,3	+17,3	+18,1
Effect 2^e landingsbaan		+15,4	+19,3	+17,3	+17,7

Variatie 4: nachtregime

In de gevoeligheidsanalyse zijn twee variaties op het nominaal scenario opgenomen met een wijziging in de duur van de operationele nacht:

Tabel 15: Variaties in de toepassing van de operationele nachtprocedures

Variatie	Toepassing operationele nachtprocedures
Nominale situatie	Van 22:40 tot 6:40 uur
Variatie 1: verkort nachtregime	Van 22:40 tot 6:00 uur
Variatie 2: verlengd nachtregime	Van 22:20 tot 6:40 uur

Variatie 5: vliegprocedures

In de gevoeligheidsanalyse is een variatie op het nominaal scenario opgenomen met een wijziging in de uitvoering van de NADP2 startprocedure, waarbij al het verkeer accelereert op 800 ft hoogte:

Tabel 16: Variaties in de toepassing van startprocedures

Startprocedure	VA _{og}	VA _{bg}
NADP1	0%	0%
NADP2 (acceleratiehoogte 800 voet)	65,0% → 100%	64,8% → 100%
NADP2 (acceleratiehoogte 1.000 voet)	12,7% → 0%	12,7% → 0%
NADP2 (acceleratiehoogte 1.500 voet)	22,3% → 0%	22,4% → 0%

Variatie 6: vliegpaden

In de gevoeligheidsanalyse zijn voor de berekening van de geluidbelasting twee variaties op het nominaal scenario opgenomen met een wijziging in vliegpaden. De nominale situatie gaat uit van de opgetreden vliegpadspreiding in de gebruiksjaren 2022 en 2023. De variaties gaan uit van:

- de vliegpadspreiding uit (alleen) de zomerperiodes in de gebruiksjaren 2022 en 2023;
- de vliegpadspreiding uit (alleen) de winterperiodes in de gebruiksjaren 2022 en 2023.

Voor de berekening van de geluidbelasting van een vlucht, worden de vliegpaden gebruikt van overeenkomstige vluchten. Een overeenkomstige vlucht is een vlucht waarvan de start-/landingsbaan, het vliegtuigtype, de route, de vliegprocedure en de etmaalperiode overeenkomt. Als de betreffende periode geen overeenkomstige vluchten bevat, wordt alsnog teruggevallen op vluchten uit het andere seizoen. Als ook die periode geen overeenkomstige vluchten bevat, wordt teruggevallen op de vliegpaden van andere vluchten.

Bijlage C Beschouwde wijzigingen in het ATM-systeem

Het ATM-systeem is continu in ontwikkeling. Van tijd tot tijd worden kleinere dan wel grotere wijzigingen doorgevoerd die van invloed zijn op de verkeersafhandeling.

Voor dit MER is uitgegaan van:

- de routes en vliegpaden zoals toegepast in 2022 en 2023;
- de afwikkeling van het vliegverkeer cf. de operationele praktijk in de periode 01-08-2022 tot en met 01-07-2024, inclusief de effecten van de oorlogssituatie in Oekraïne;
- de toepassing van de NADP2 startprocedure door alle maatschappijen op Schiphol, waarbij de nadere variant van de NADP2 procedure is gebaseerd op de Schiphol Gebruiksprognose 2025.

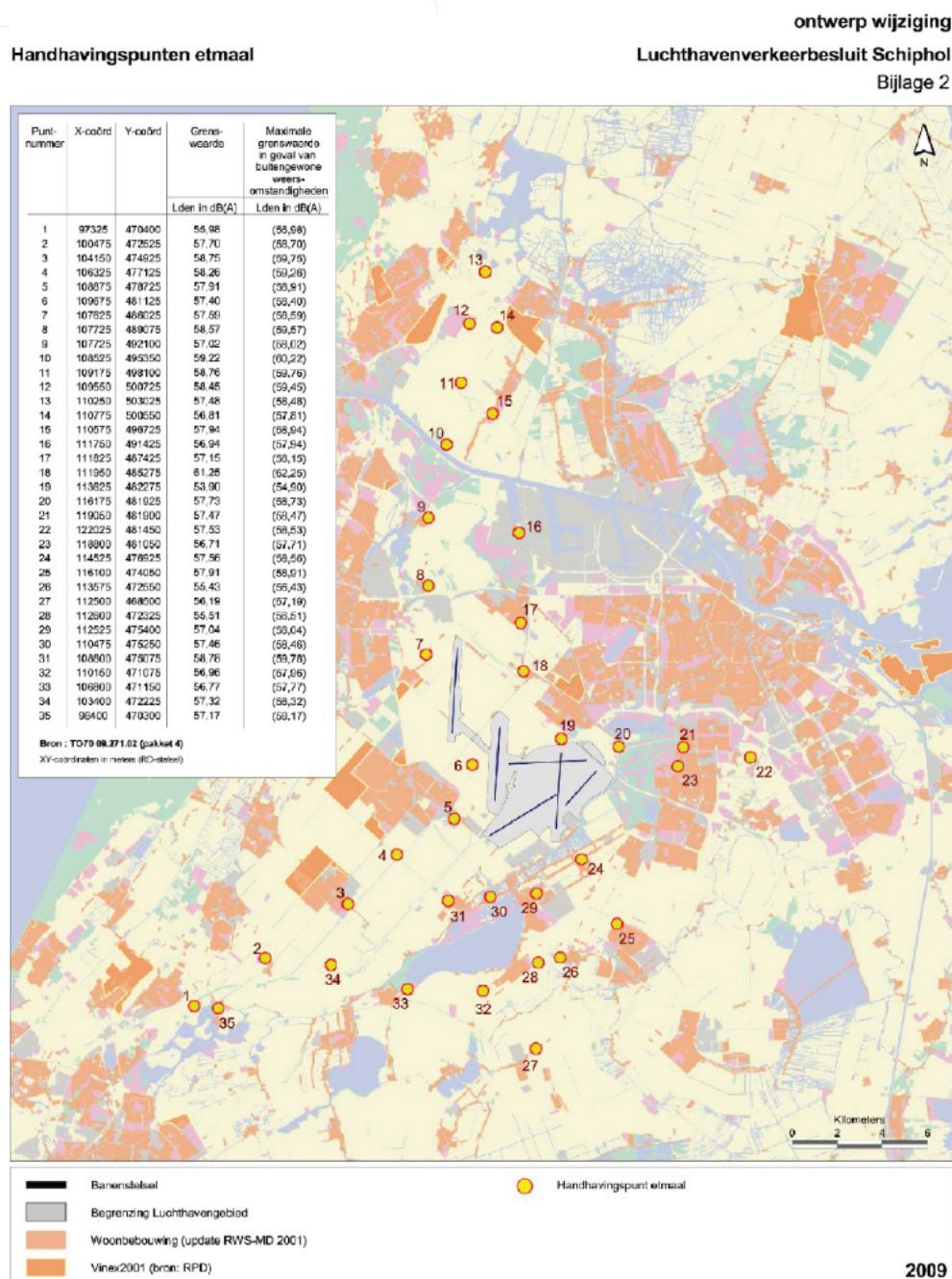
Dit betekent dat operationele wijzigingen hieraan voorafgaand onderdeel zijn van de verkeersscenario's in het MER, dat wijzigingen die tijdens deze periode zijn geïmplementeerd deels onderdeel zijn van de scenario's. Dit betreft onder andere de volgende operationele wijzigingen (niet limitatief):

- Uitbreiding van het gebruik van geluidsarmere vliegprocedures in de nacht [2015]
- Sluiten ARTIP2C nachttransitie naar de Polderbaan [voor 2016]
- Verhogen minimale vereiste wolkenbasis voor het gebruik van convergerende banen [2017]
- Nauwkeuriger vliegen langs Leimuider en Rijsenhout [2019]
- Vaste naderingsroute Zwanenburgbaan noord 's nachts [2020]
- Efficiënter landen bij verminderd zicht [2020]
- Implementatie gekromde nachtnadering naar Zwanenburgbaan (18C) [2020]
- Hoger aanvliegen Polderbaan (baan 18R) in de nacht [2020]
- Aanpassing KUDAD vertrekroute baan baan 24 (Kaagbaan) ter hoogte van Bodegraven [2020]
- Vluchten naar of vanuit het Verre Oosten vliegen volgens een andere route a.g.v. de oorlog in de Oekraïne [2022]
- Afsplitsen Beperkt Zicht Operatie (BZO) Polderbaan [2022]
- Implementatie gekromde nachtnadering naar Polderbaan (18R) met bocht om Uitgeest [2022]
- Implementatie van RECAT – Time-Based Separation (TBS) voor landingen [2023]

Wijzigingen die hierna zijn geïmplementeerd, zijn geen onderdeel van de scenario's.

Bijlage D Geluidbelasting in handhavingspunten voor referentiesituatie

Het vigerend LVB geeft grenswaarden voor de jaargemiddelde geluidbelasting op handhavingslocaties. Voor de geluidbelasting gedurende het etmaal (L_{den}) gelden grenswaarden in 35 handhavingspunten, zie Figuur 6. Deze punten zijn gepositioneerd nabij de 58 dB(A) L_{den} -geluidscontour.

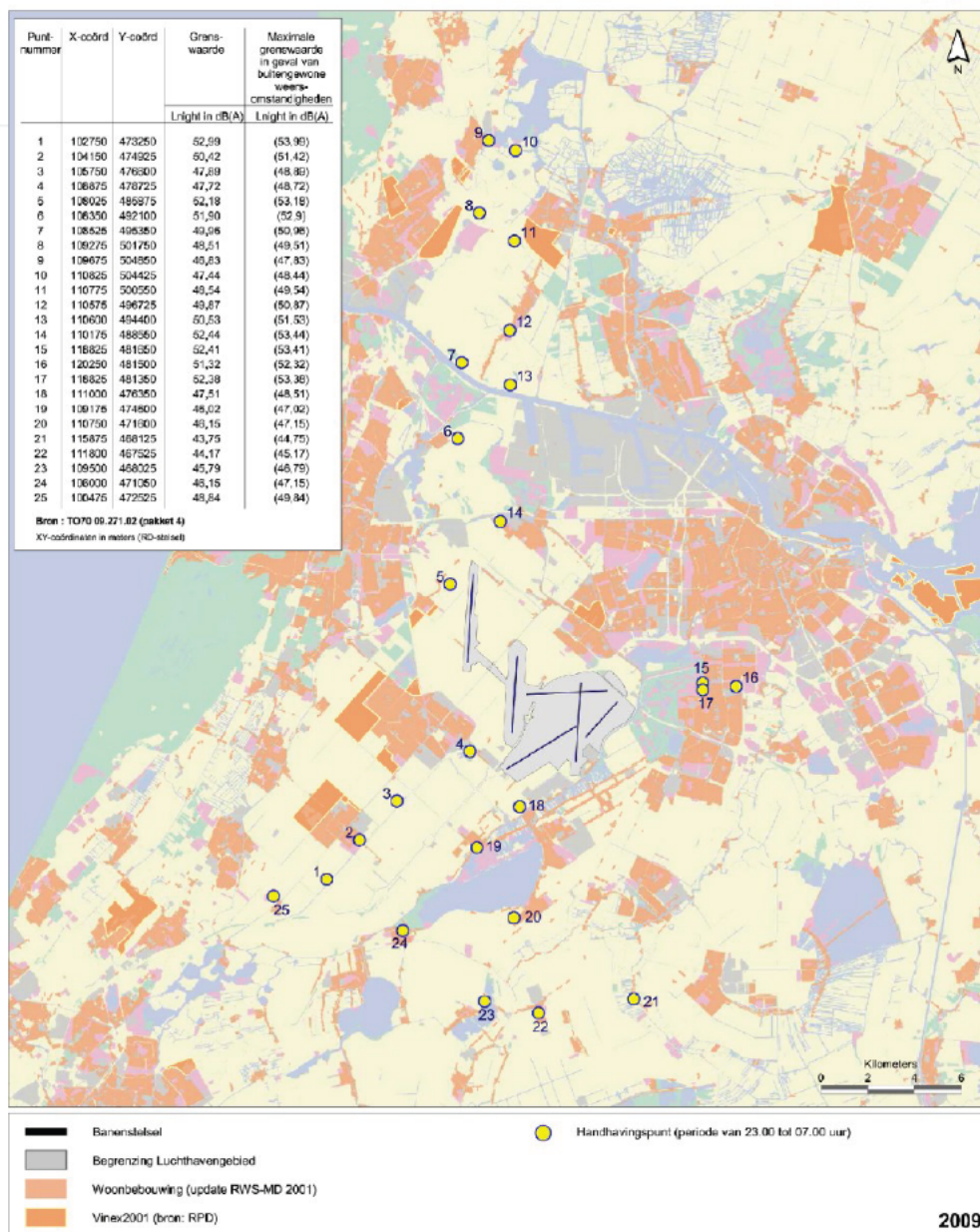


Figuur 6: Handhavingspunten etmaal in vigerend LVB

Voor de geluidbelasting in de nacht (L_{night}), tussen 23:00 en 07:00 uur, gelden grenswaarden in 25 handhavingspunten (die deels gelijk zijn aan de handhavingspunten van het etmaal), zie Figuur 7.

Handhavingspunten (periode van 23.00 tot 07.00 uur)

ontwerp wijziging
Luchthavenverkeerbesluit Schiphol
Bijlage 3



Figuur 7: Handhavingspunten nachtperiode in vigerend LVB

In paragraaf 2.2 is toegelicht dat het verkeersscenario van de referentiesituatie Vigerend LVB dient te voldoen aan de grenswaarden voor geluid in het vigerend LVB. De geluidbelasting dient daarbij vastgesteld te worden volgens de RMI-rekenmethode.

De geluidbelasting is berekend op basis van de (basis) dienstregeling met 465.159 bewegingen handelsverkeer, het GA-verkeer in gebruiksjaar 2023 en de verkeersafwikkeling voor 40 verschillende meteojaren. Voor het zichtjaar 2024 is hierbij rekening gehouden met het verwachte effect van tariefdifferentiatie op de samenstelling van het vliegverkeer. Voor het zichtjaar 2030 is daarnaast ook rekening gehouden met het effect van autonome vlootvernieuwing.

De geluidbelasting is bepaald per handhavingspunt voor ieder meteorjaar en getoetst aan de vigerende grenswaarde in dat handhavingspunt. De resultaten zijn gegeven in de onderstaande tabellen.

Zichtjaar 2024

Voor zichtjaar 2024 is handhavingspunt 20 het meest knellende handhavingspunt met de grootste overschrijding (2,31 dB(A)) ten opzichte van de grenswaarde en een overschrijding voor alle meteorjaren. Een afschaling van 1,99 dB(A) is benodigd om het aantal jaren met een overschrijding te reduceren tot 10%. Deze afschaling is algemeen toegepast om het inpassend verkeersvolume te bepalen.

Zichtjaar 2030

Dezelfde analyse is uitgevoerd voor de situatie in 2030. Ook in deze situatie geldt dat handhavingspunt 20 het meest knellende handhavingspunt is met een maximale overschrijding van 1,74 dB(A). Ook hier resulteert ieder meteorjaar in een overschrijding ten opzichte van de grenswaarde. In deze situatie is een afschaling van 1,42 dB(A) benodigd om de totale overschrijdingskans te reduceren tot 10%. Deze afschaling is algemeen toegepast om het inpassend verkeersvolume te bepalen.

Tabel 17: L_{den}-geluidbelasting voor zichtjaar 2024 per handhavingspunt (1-20) per meteorjaar (vóór schaling naar een passend volume) getoetst t.o.v. de vigerende grenswaarden

Meteorjaar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1984	53.74	55.04	55.05	54.73	53.50	50.07	53.70	54.12	53.12	56.88	56.52	56.60	56.16	54.60	55.68	54.40	54.82	60.59	54.26	59.86
1985	53.41	54.92	54.81	55.16	53.98	49.25	53.20	53.58	52.57	56.50	56.48	56.72	56.32	54.61	55.48	54.52	54.46	59.65	54.35	59.33
1986	53.66	55.03	55.00	54.98	53.78	49.93	53.39	53.75	52.73	56.61	56.42	56.59	56.14	54.49	55.45	54.18	54.73	60.50	54.23	59.72
1987	53.84	55.15	55.14	54.87	53.67	49.64	53.56	53.95	52.94	56.74	56.41	56.54	56.10	54.49	55.54	54.34	54.75	60.45	54.18	59.45
1988	53.48	54.94	54.87	55.12	53.98	50.15	53.24	53.61	52.59	56.50	56.44	56.65	56.23	54.54	55.42	54.30	54.50	59.93	54.23	59.59
1989	53.75	55.07	55.07	54.87	53.72	49.78	53.52	53.98	52.99	56.83	56.58	56.70	56.25	54.65	55.65	54.30	55.00	60.96	54.00	59.30
1990	53.64	55.06	55.01	55.12	54.03	50.09	53.33	53.72	52.71	56.63	56.52	56.70	56.26	54.59	55.50	54.18	54.78	60.61	53.97	59.11
1991	53.86	55.17	55.17	54.89	53.65	50.08	53.58	54.00	52.99	56.76	56.52	56.63	56.18	54.59	55.61	54.32	54.95	60.87	54.13	59.65
1992	53.61	55.05	54.97	55.13	53.98	50.22	53.25	53.64	52.65	56.55	56.49	56.70	56.27	54.58	55.46	54.21	54.51	60.10	54.17	59.30
1993	53.74	55.06	55.06	54.82	53.71	50.93	53.52	53.90	52.89	56.74	56.45	56.58	56.13	54.52	55.52	54.22	54.85	60.71	54.13	59.86
1994	53.49	54.95	54.84	55.10	53.96	52.38	53.22	53.61	52.60	56.48	56.46	56.66	56.23	54.56	55.44	54.27	54.65	60.28	54.26	60.04
1995	53.88	55.06	55.13	54.58	53.45	49.88	53.83	54.27	53.27	57.03	56.40	56.42	55.94	54.44	55.61	54.14	55.10	61.31	53.87	59.32
1996	54.23	55.32	55.43	54.29	53.09	50.80	53.99	54.42	53.42	57.12	56.49	56.49	56.01	54.52	55.73	54.30	55.46	61.73	54.01	59.17
1997	53.92	55.19	55.21	54.86	53.66	49.68	53.61	54.03	53.02	56.84	56.55	56.65	56.20	54.63	55.64	54.33	54.96	60.85	54.10	59.42
1998	53.39	54.93	54.74	55.34	54.22	49.65	53.07	53.40	52.39	56.39	56.53	56.80	56.37	54.66	55.43	54.16	54.25	59.62	54.17	59.61
1999	53.74	55.12	55.03	55.05	53.92	49.90	53.45	53.83	52.81	56.70	56.60	56.77	56.33	54.69	55.59	54.28	54.88	60.70	53.91	59.34
2000	53.35	54.90	54.77	55.35	54.14	49.51	53.13	53.51	52.50	56.46	56.66	56.91	56.49	54.76	55.54	54.29	54.40	59.81	54.21	59.23
2001	53.79	55.11	55.10	54.83	53.68	49.24	53.66	54.06	53.03	56.87	56.48	56.59	56.13	54.53	55.59	54.14	54.79	60.72	53.96	59.18
2002	53.89	55.22	55.19	55.01	53.79	50.69	53.46	53.85	52.83	56.68	56.52	56.67	56.24	54.60	55.54	54.28	54.95	60.82	54.08	59.57
2003	53.98	55.20	55.24	54.74	53.55	49.68	53.76	54.20	53.18	56.95	56.55	56.62	56.15	54.59	55.68	54.22	55.08	61.19	53.86	58.92
2004	53.63	55.04	54.99	55.11	53.93	50.00	53.40	53.78	52.75	56.61	56.46	56.63	56.18	54.53	55.49	54.15	54.64	60.41	54.02	59.28
2005	53.81	55.10	55.10	54.79	53.67	49.90	53.71	54.12	53.11	56.90	56.50	56.60	56.14	54.56	55.62	54.21	54.85	60.79	53.89	58.75
2006	53.70	55.09	55.04	54.99	53.76	49.50	53.49	53.91	52.91	56.76	56.61	56.78	56.34	54.69	55.64	54.31	54.78	60.57	54.12	59.07
2007	53.83	55.12	55.13	54.86	53.73	49.83	53.64	54.05	53.05	56.87	56.44	56.52	56.05	54.49	55.56	54.10	54.93	60.99	53.84	59.10
2008	53.61	55.08	54.98	55.27	54.07	49.41	53.16	53.52	52.51	56.48	56.56	56.80	56.37	54.66	55.48	54.21	54.58	60.16	54.20	59.29
2009	53.74	55.13	55.06	55.09	53.89	49.42	53.37	53.78	52.78	56.67	56.61	56.80	56.36	54.71	55.61	54.45	54.89	60.64	54.05	58.74
2010	54.22	55.32	55.41	54.41	53.25	49.98	54.08	54.51	53.50	57.19	56.48	56.46	55.97	54.50	55.74	54.25	55.17	61.37	53.70	58.83
2011	53.63	55.09	54.99	55.21	54.02	49.54	53.20	53.57	52.55	56.46	56.51	56.75	56.33	54.62	55.48	54.29	54.62	60.23	54.24	59.49
2012	53.57	55.05	54.93	55.27	54.06	50.02	53.16	53.51	52.48	56.48	56.58	56.85	56.44	54.69	55.47	54.34	54.68	60.24	54.21	58.96
2013	54.18	55.34	55.38	54.56	53.35	50.14	53.91	54.32	53.32	57.06	56.48	56.51	56.04	54.52	55.69	54.19	55.30	61.57	53.76	58.95
2014	53.78	55.19	55.11	55.14	53.91	49.15	53.27	53.70	52.72	56.61	56.68	56.88	56.46	54.78	55.64	54.33	54.71	60.37	54.21	59.25
2015	53.53	55.03	54.91	55.30	54.16	49.48	53.20	53.58	52.55	56.49	56.56	56.79	56.35	54.66	55.48	54.22	54.56	60.14	54.04	59.13
2016	53.75	55.10	55.07	55.05	53.88	49.42	53.41	53.81	52.79	56.70	56.57	56.76	56.32	54.66	55.57	54.28	54.72	60.47	54.09	59.34
2017	53.38	54.93	54.83	55.36	54.21	49.33	53.11	53.47	52.45	56.42	56.52	56.78	56.35	54.63	55.44	54.25	54.28	59.58	54.12	58.85
2018	54.14	55.34	55.37	54.70	53.50	50.13	53.75	54.19	53.18	56.93	56.55	56.62	56.16	54.60	55.70	54.37	55.18	61.19	53.96	58.95
2019	53.64	55.08	54.98	55.23	54.06	49.42	53.21	53.61	52.61	56.59	56.62	56.84	56.41	54.71	55.54	54.25	54.60	60.24	54.09	59.19
2020	53.69	55.10	55.00	55.20	54.00	49.36	53.16	53.56	52.56	56.51	56.58	56.81	56.39	54.69	55.51	54.32	54.89	60.60	54.16	59.14
2021	53.93	55.17	55.21	54.74	53.57	49.25	53.82	54.24	53.25	57.02	56.57	56.63	56.15	54.61	55.72	54.24	54.86	60.83	53.87	59.12
2022	53.88	55.17	55.15	54.91	53.73	49.79	53.56	53.97	52.98	56.82	56.59	56.72	56.27	54.65	55.63	54.28	55.01	61.00	53.96	59.09
2023	53.62	55.04	54.97	55.14	54.00	49.78	53.27	53.64	52.61	56.56	56.54	56.75	56.32	54.63	55.48	54.15	54.71	60.51	54.15	59.72
Lden-grenswaarde (LVB 2008)	55.98	57.7	58.75	58.26	57.91	57.4	57.59	58.57	57.02	59.22	58.76	58.45	57.48	56.81	57.94	56.94	57.15	61.25	53.9	57.73
Maximale overschrijding																		0.48	0.45	2.31
Aantal jaren met overschrijding	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	33	40

Tabel 18: L_{den}-geluidbelasting voor zichtjaar 2024 per handhavingspunt (21-35) per meteojaar (vóór schaling naar een passend volume) getoetst t.o.v. de vigerende grenswaarden

Meteojaar	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1984	57.02	54.90	56.36	55.97	58.32	54.45	54.88	53.98	54.58	57.09	56.47	55.57	53.75	55.41	54.63
1985	56.88	55.06	56.13	56.30	58.73	54.40	55.02	53.68	54.81	56.68	56.89	55.86	54.39	55.78	54.22
1986	56.98	55.18	56.20	56.14	58.61	54.40	54.96	53.81	54.73	56.54	56.82	55.66	54.14	55.61	54.50
1987	56.61	54.66	55.91	56.07	58.44	54.51	55.06	54.01	54.69	57.10	56.75	55.70	54.00	55.60	54.69
1988	56.90	55.33	56.07	56.29	58.75	54.39	55.03	53.66	54.82	56.84	56.88	55.94	54.47	55.71	54.29
1989	56.45	54.65	55.63	56.05	58.52	54.43	54.93	53.93	54.69	55.88	56.57	55.38	54.03	55.57	54.60
1990	56.73	55.37	55.74	56.13	58.64	54.28	54.93	53.65	54.72	55.35	56.84	55.58	54.47	55.76	54.45
1991	56.61	54.89	55.83	56.14	58.56	54.48	54.85	53.92	54.74	56.15	56.54	55.37	53.85	55.62	54.72
1992	56.99	55.49	56.14	56.21	58.71	54.31	54.95	53.61	54.77	56.43	56.91	55.77	54.35	55.79	54.42
1993	57.06	55.32	56.23	56.01	58.36	54.42	55.01	53.90	54.60	56.50	56.70	55.66	54.13	55.54	54.60
1994	57.51	55.98	56.61	56.23	58.64	54.39	54.92	53.68	54.74	56.04	56.93	55.65	54.31	55.75	54.29
1995	57.20	55.58	56.36	55.68	58.10	54.53	55.07	54.34	54.48	56.66	56.40	55.46	53.89	55.33	54.75
1996	56.33	53.96	55.76	55.68	57.97	54.57	54.86	54.35	54.43	56.57	56.21	55.08	53.39	55.22	55.17
1997	56.29	54.35	55.56	56.03	58.46	54.46	54.96	54.01	54.68	56.18	56.60	55.38	54.01	55.55	54.78
1998	56.71	55.26	55.78	56.31	58.87	54.30	55.05	53.55	54.86	56.65	57.16	56.03	54.58	55.98	54.12
1999	56.26	54.74	55.39	56.07	58.63	54.29	54.89	53.74	54.70	55.82	56.75	55.53	54.19	55.84	54.54
2000	56.18	54.71	55.27	56.50	58.98	54.40	54.93	53.54	55.00	56.64	57.00	55.89	54.49	55.87	54.11
2001	56.58	54.82	55.75	55.93	58.43	54.41	54.96	54.02	54.63	56.61	56.60	55.62	54.07	55.59	54.65
2002	56.62	54.84	55.84	56.06	58.51	54.35	54.89	53.81	54.65	55.64	56.72	55.36	54.15	55.71	54.73
2003	56.13	54.23	55.42	55.84	58.32	54.45	54.96	54.13	54.57	56.27	56.46	55.40	53.85	55.49	54.86
2004	56.80	55.37	55.88	56.13	58.59	54.36	54.97	53.77	54.72	56.34	56.81	55.75	54.37	55.75	54.45
2005	56.46	54.76	55.66	55.91	58.41	54.37	54.98	53.97	54.59	56.44	56.52	55.58	54.09	55.56	54.66
2006	56.25	54.47	55.44	56.23	58.69	54.44	54.89	53.84	54.83	56.54	56.59	55.54	54.00	55.69	54.54
2007	56.79	55.26	55.91	55.87	58.35	54.37	55.00	54.03	54.56	56.32	56.56	55.62	54.14	55.54	54.68
2008	56.21	54.66	55.34	56.41	58.95	54.42	54.91	53.67	54.96	55.76	56.89	55.60	54.42	55.89	54.41
2009	55.91	54.13	55.08	56.21	58.71	54.33	54.82	53.68	54.78	56.34	56.73	55.62	54.21	55.77	54.56
2010	56.29	54.19	55.66	55.51	57.93	54.41	54.95	54.30	54.34	56.69	56.30	55.34	53.55	55.35	55.12
2011	56.56	54.87	55.71	56.30	58.77	54.36	54.91	53.63	54.84	56.24	56.90	55.68	54.38	55.87	54.44
2012	56.07	54.34	55.24	56.38	58.87	54.40	54.92	53.62	54.90	56.10	56.96	55.71	54.44	55.90	54.35
2013	55.79	53.68	55.14	55.76	58.15	54.57	54.99	54.38	54.54	56.37	56.23	55.22	53.57	55.46	55.08
2014	55.95	54.02	55.19	56.36	58.93	54.38	54.78	53.66	54.91	55.83	56.78	55.37	54.07	55.88	54.59
2015	56.55	55.16	55.60	56.23	58.83	54.26	54.93	53.60	54.83	55.50	56.96	55.67	54.53	55.92	54.32
2016	56.21	54.37	55.41	56.14	58.58	54.43	54.92	53.81	54.73	56.19	56.79	55.63	54.28	55.71	54.57
2017	56.59	55.16	55.68	56.30	58.84	54.28	54.98	53.50	54.84	56.09	57.06	55.89	54.77	55.88	54.16
2018	56.25	54.23	55.54	55.91	58.32	54.45	54.79	54.05	54.58	55.66	56.42	55.12	53.73	55.54	55.02
2019	56.32	54.59	55.48	56.22	58.74	54.31	54.93	53.69	54.79	55.87	56.91	55.65	54.38	55.88	54.43
2020	56.18	54.53	55.30	56.37	58.86	54.42	54.90	53.70	54.90	55.42	56.85	55.49	54.38	55.87	54.49
2021	56.23	54.26	55.54	55.77	58.28	54.38	54.94	54.12	54.52	56.07	56.47	55.40	53.94	55.45	54.80
2022	56.32	54.54	55.53	56.00	58.45	54.33	54.83	53.79	54.61	55.44	56.60	55.37	54.14	55.63	54.71
2023	56.60	54.98	55.76	56.15	58.68	54.40	55.01	53.86	54.78	55.44	56.93	55.56	54.38	55.76	54.43
Lden-grenswaarde (LVB 2008)	57.47	57.53	56.71	57.56	57.91	55.43	56.19	55.51	57.04	57.46	58.78	56.96	56.77	57.32	57.17
Maximale overschrijding	0.04				1.07										
Aantal jaren met overschrijding	1	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 19: L_{den}-geluidbelasting voor zichtjaar 2030 per handhavingspunt (1-20) per meteorjaar (vóór schaling naar een passend volume) getoetst t.o.v. de vigerende grenswaarden

Meteorjaar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1984	53.68	54.92	54.79	53.60	52.98	49.98	53.31	53.20	52.07	56.08	55.88	55.97	55.54	54.01	55.10	53.98	54.04	59.42	54.81	59.29
1985	53.18	54.65	54.42	53.98	53.44	49.20	52.77	52.68	51.56	55.76	56.01	56.23	55.82	54.18	55.08	54.15	53.71	58.48	55.03	58.76
1986	53.51	54.83	54.66	53.80	53.24	49.88	53.00	52.86	51.73	55.88	55.89	56.04	55.61	54.01	54.99	53.77	53.95	59.34	54.87	59.15
1987	53.69	54.98	54.85	53.73	53.15	49.65	53.14	53.03	51.90	55.95	55.87	56.00	55.57	54.00	55.03	53.93	53.96	59.27	54.85	58.90
1988	53.28	54.70	54.50	53.94	53.44	50.03	52.83	52.71	51.58	55.76	55.93	56.12	55.70	54.07	54.99	53.89	53.73	58.77	54.92	59.03
1989	53.66	54.95	54.79	53.71	53.20	49.73	53.11	53.05	51.94	56.04	55.98	56.10	55.67	54.10	55.11	53.88	54.21	59.77	54.65	58.75
1990	53.50	54.88	54.69	53.98	53.50	49.91	52.93	52.80	51.68	55.86	55.95	56.11	55.68	54.06	55.01	53.78	53.99	59.43	54.65	58.56
1991	53.76	55.03	54.89	53.74	53.13	50.04	53.17	53.06	51.93	55.94	55.88	56.00	55.56	54.01	55.04	53.88	54.16	59.72	54.79	59.09
1992	53.44	54.83	54.63	53.98	53.46	50.03	52.84	52.73	51.62	55.78	55.94	56.13	55.71	54.07	54.99	53.80	53.73	58.92	54.87	58.77
1993	53.64	54.92	54.78	53.68	53.18	50.76	53.12	52.99	51.85	55.94	55.86	55.97	55.54	53.98	55.00	53.80	54.10	59.58	54.79	59.26
1994	53.30	54.72	54.48	53.95	53.44	52.14	52.81	52.70	51.58	55.72	55.90	56.08	55.66	54.05	54.96	53.88	53.88	59.10	54.92	59.47
1995	53.79	54.97	54.88	53.45	52.93	49.88	53.44	53.34	52.22	56.21	55.76	55.80	55.34	53.85	55.00	53.67	54.29	60.16	54.53	58.79
1996	54.19	55.28	55.22	53.19	52.58	50.66	53.58	53.48	52.37	56.28	55.81	55.83	55.37	53.91	55.10	53.83	54.66	60.57	54.60	58.60
1997	53.82	55.06	54.93	53.72	53.14	49.68	53.20	53.11	51.97	56.04	55.94	56.05	55.62	54.08	55.09	53.89	54.17	59.66	54.79	58.88
1998	53.09	54.60	54.33	54.14	53.67	49.61	52.66	52.53	51.40	55.70	56.09	56.30	55.87	54.22	55.06	53.77	53.51	58.48	54.90	59.03
1999	53.55	54.90	54.69	53.87	53.38	49.84	53.04	52.92	51.79	55.94	56.06	56.21	55.77	54.19	55.12	53.86	54.12	59.56	54.64	58.78
2000	53.17	54.65	54.39	54.19	53.61	49.48	52.71	52.59	51.47	55.73	56.16	56.37	55.95	54.28	55.11	53.89	53.65	58.65	54.94	58.66
2001	53.64	54.93	54.80	53.67	53.15	49.27	53.25	53.15	52.01	56.09	55.92	56.03	55.58	54.02	55.08	53.69	54.01	59.57	54.63	58.61
2002	53.75	55.04	54.88	53.85	53.26	50.53	53.06	52.95	51.81	55.91	55.95	56.09	55.66	54.08	55.05	53.86	54.17	59.67	54.74	59.02
2003	53.89	55.09	54.97	53.59	53.03	49.71	53.36	53.29	52.15	56.15	55.94	56.02	55.56	54.04	55.13	53.75	54.30	60.06	54.47	58.37
2004	53.45	54.83	54.65	53.94	53.40	49.86	52.99	52.87	51.73	55.85	55.92	56.08	55.64	54.03	55.01	53.72	53.86	59.22	54.67	58.73
2005	53.67	54.94	54.80	53.63	53.13	49.87	53.30	53.21	52.08	56.13	55.93	56.02	55.58	54.03	55.10	53.77	54.07	59.63	54.58	58.25
2006	53.58	54.91	54.72	53.83	53.23	49.49	53.07	52.98	51.86	55.98	56.04	56.19	55.76	54.16	55.13	53.88	54.00	59.39	54.81	58.54
2007	53.68	54.95	54.82	53.69	53.20	49.79	53.23	53.13	52.01	56.08	55.83	55.92	55.47	53.94	55.01	53.67	54.14	59.84	54.51	58.55
2008	53.39	54.83	54.60	54.10	53.54	49.35	52.74	52.62	51.49	55.76	56.07	56.28	55.85	54.19	55.06	53.81	53.82	59.00	54.95	58.72
2009	53.58	54.92	54.73	53.92	53.36	49.44	52.96	52.87	51.76	55.91	56.07	56.24	55.81	54.21	55.14	54.04	54.12	59.48	54.70	58.20
2010	54.13	55.24	55.18	53.29	52.73	49.98	53.68	53.60	52.46	56.36	55.82	55.82	55.35	53.91	55.14	53.77	54.36	60.20	54.33	58.29
2011	53.43	54.85	54.63	54.06	53.50	49.49	52.77	52.65	51.52	55.71	56.01	56.22	55.81	54.15	55.04	53.89	53.84	59.04	54.93	58.93
2012	53.36	54.80	54.56	54.08	53.52	49.92	52.75	52.61	51.48	55.76	56.11	56.34	55.93	54.25	55.08	53.96	53.93	59.11	54.97	58.41
2013	54.08	55.23	55.13	53.43	52.82	50.14	53.51	53.41	52.28	56.25	55.87	55.92	55.46	53.96	55.11	53.73	54.50	60.42	54.37	58.38
2014	53.64	55.01	54.80	53.99	53.39	49.17	52.87	52.79	51.68	55.85	56.13	56.31	55.89	54.26	55.16	53.92	53.93	59.17	54.91	58.68
2015	53.32	54.77	54.53	54.11	53.62	49.45	52.80	52.69	51.55	55.77	56.05	56.25	55.82	54.19	55.06	53.82	53.82	58.99	54.72	58.59
2016	53.58	54.89	54.72	53.88	53.34	49.43	53.02	52.92	51.78	55.96	56.05	56.22	55.78	54.17	55.11	53.85	53.95	59.33	54.75	58.78
2017	53.18	54.67	54.42	54.17	53.66	49.22	52.70	52.59	51.46	55.72	56.07	56.29	55.85	54.20	55.07	53.87	53.52	58.40	54.86	58.33
2018	54.05	55.23	55.12	53.56	52.99	50.11	53.34	53.26	52.13	56.12	55.91	55.99	55.55	54.01	55.12	53.93	54.41	60.05	54.55	58.39
2019	53.43	54.83	54.62	54.07	53.53	49.36	52.79	52.69	51.58	55.85	56.12	56.32	55.89	54.24	55.11	53.85	53.83	59.07	54.80	58.65
2020	53.52	54.89	54.65	54.03	53.47	49.35	52.75	52.66	51.55	55.78	56.07	56.27	55.85	54.22	55.08	53.92	54.13	59.44	54.89	58.60
2021	53.84	55.05	54.95	53.60	53.03	49.30	53.41	53.32	52.20	56.22	55.94	56.00	55.54	54.04	55.16	53.79	54.07	59.66	54.51	58.59
2022	53.76	55.02	54.87	53.75	53.20	49.73	53.16	53.06	51.95	56.04	55.99	56.12	55.68	54.11	55.11	53.85	54.21	59.81	54.61	58.54
2023	53.46	54.83	54.63	53.99	53.47	49.68	52.86	52.73	51.60	55.82	56.01	56.20	55.78	54.14	55.03	53.74	53.94	59.36	54.80	59.15
L_{den}-grenswaarde (LVB 2008)	55.98	57.7	58.75	58.26	57.91	57.4	57.59	58.57	57.02	59.22	58.76	58.45	57.48	56.81	57.94	56.94	57.15	61.25	53.9	57.73
Maximale overschrijding	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.13	1.74
Aantal jaren met overschrijding	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	40

Tabel 20: L_{den}-geluidbelasting voor zichtjaar 2030 per handhavingspunt (21-35) per meteorjaar (vóór schaling naar een passend volume) getoetst t.o.v. de vigerende grenswaarden

Meteorjaar	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1984	56.36	54.67	55.60	55.22	57.35	53.65	54.12	53.35	53.94	56.20	55.28	54.77	52.20	54.62	54.55
1985	56.25	54.89	55.43	55.54	57.78	53.57	54.16	53.03	54.18	55.83	55.72	55.00	52.77	54.92	54.01
1986	56.35	54.98	55.49	55.37	57.64	53.56	54.13	53.15	54.08	55.54	55.62	54.73	52.52	54.79	54.36
1987	55.95	54.46	55.16	55.32	57.48	53.70	54.27	53.37	54.06	56.08	55.57	54.84	52.42	54.78	54.55
1988	56.28	55.18	55.37	55.52	57.80	53.55	54.18	53.01	54.19	55.93	55.72	55.07	52.82	54.87	54.10
1989	55.82	54.49	54.93	55.30	57.58	53.61	54.14	53.28	54.05	55.01	55.41	54.51	52.47	54.80	54.52
1990	56.15	55.24	55.11	55.38	57.69	53.45	54.15	53.00	54.08	54.56	55.70	54.68	52.88	54.94	54.33
1991	55.99	54.73	55.14	55.38	57.60	53.67	54.10	53.30	54.11	55.33	55.38	54.54	52.35	54.81	54.62
1992	56.39	55.35	55.48	55.46	57.77	53.49	54.12	52.94	54.13	55.47	55.74	54.88	52.80	54.94	54.26
1993	56.39	55.13	55.48	55.24	57.40	53.63	54.22	53.26	53.97	55.55	55.51	54.75	52.57	54.74	54.50
1994	56.93	55.83	55.96	55.45	57.66	53.54	54.11	53.01	54.09	55.11	55.74	54.77	52.80	54.89	54.12
1995	56.57	55.38	55.66	54.94	57.15	53.73	54.34	53.71	53.84	55.78	55.24	54.61	52.28	54.54	54.67
1996	55.60	53.70	54.93	54.92	57.01	53.81	54.17	53.73	53.81	55.60	55.02	54.22	51.79	54.50	55.11
1997	55.64	54.17	54.82	55.28	57.50	53.66	54.19	53.37	54.03	55.26	55.44	54.55	52.45	54.77	54.68
1998	56.15	55.16	55.16	55.53	57.91	53.43	54.17	52.88	54.22	55.65	55.96	55.10	53.02	55.06	53.86
1999	55.67	54.59	54.73	55.30	57.67	53.44	54.09	53.07	54.07	54.93	55.59	54.62	52.65	54.96	54.38
2000	55.60	54.58	54.62	55.74	58.03	53.55	54.08	52.87	54.35	55.74	55.84	55.01	52.87	55.04	53.95
2001	55.94	54.65	55.04	55.17	57.49	53.58	54.20	53.37	54.01	55.77	55.42	54.78	52.47	54.76	54.50
2002	55.97	54.65	55.12	55.29	57.54	53.52	54.09	53.16	54.01	54.67	55.55	54.42	52.52	54.90	54.60
2003	55.50	54.06	54.71	55.06	57.34	53.62	54.20	53.48	53.92	55.30	55.30	54.50	52.31	54.72	54.76
2004	56.21	55.22	55.23	55.37	57.64	53.54	54.17	53.12	54.09	55.48	55.65	54.88	52.75	54.90	54.29
2005	55.85	54.61	54.98	55.13	57.44	53.55	54.21	53.33	53.96	55.61	55.35	54.76	52.48	54.72	54.53
2006	55.64	54.32	54.76	55.46	57.73	53.61	54.10	53.19	54.19	55.64	55.46	54.69	52.47	54.87	54.42
2007	56.20	55.12	55.25	55.10	57.40	53.55	54.24	53.38	53.93	55.49	55.42	54.78	52.56	54.73	54.55
2008	55.61	54.52	54.68	55.63	57.98	53.57	54.10	53.00	54.32	54.91	55.75	54.69	52.81	55.04	54.22
2009	55.25	53.97	54.36	55.44	57.75	53.49	54.03	53.01	54.14	55.43	55.57	54.75	52.61	54.96	54.41
2010	55.61	54.00	54.88	54.77	56.98	53.63	54.24	53.67	53.73	55.81	55.08	54.51	52.00	54.57	55.03
2011	55.94	54.71	55.02	55.54	57.81	53.53	54.09	52.99	54.20	55.38	55.74	54.81	52.74	55.04	54.26
2012	55.45	54.19	54.56	55.61	57.90	53.54	54.09	52.97	54.27	55.22	55.78	54.81	52.80	55.04	54.17
2013	55.14	53.50	54.40	54.99	57.18	53.78	54.29	53.74	53.92	55.49	55.06	54.37	51.99	54.66	54.98
2014	55.25	53.82	54.42	55.59	57.98	53.53	53.96	52.99	54.27	54.86	55.63	54.45	52.53	55.06	54.47
2015	55.97	55.06	54.98	55.45	57.86	53.39	54.11	52.92	54.18	54.63	55.78	54.73	52.94	55.05	54.13
2016	55.56	54.21	54.68	55.37	57.62	53.59	54.13	53.16	54.09	55.20	55.62	54.70	52.63	54.87	54.41
2017	56.00	55.03	55.03	55.54	57.90	53.41	54.13	52.85	54.20	55.24	55.89	54.99	53.06	55.05	53.98
2018	55.57	54.04	54.78	55.14	57.35	53.63	54.09	53.40	53.94	54.70	55.26	54.22	52.20	54.76	54.93
2019	55.69	54.42	54.78	55.46	57.79	53.48	54.12	53.03	54.16	54.93	55.76	54.75	52.82	55.01	54.25
2020	55.54	54.37	54.60	55.61	57.90	53.58	54.07	53.04	54.25	54.47	55.68	54.53	52.72	55.04	54.34
2021	55.61	54.08	54.81	55.02	57.33	53.58	54.22	53.48	53.88	55.29	55.30	54.57	52.41	54.65	54.72
2022	55.69	54.38	54.82	55.25	57.51	53.50	54.06	53.13	53.97	54.59	55.43	54.48	52.57	54.83	54.61
2023	55.97	54.81	55.05	55.40	57.73	53.57	54.21	53.20	54.14	54.57	55.74	54.62	52.82	54.93	54.29
L_{den}-grenswaarde (LVB 2008)	57.47	57.53	56.71	57.56	57.91	55.43	56.19	55.51	57.04	57.46	58.78	56.96	56.77	57.32	57.17
Maximale overschrijding	-	-	-	-	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aantal jaren met overschrijding	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bijlage E Overzicht scenario's in traffic management tool Daisy

Software: Daisy

Versienummer: 2.0.0

Alle verkeersscenario's in dit MER zijn samengesteld in de studiefolder genaamd *MER 2023*. Een overzicht van deze studiefolders met daarin de scenariofolders is weergegeven in Tabel 21. Onderliggend aan ieder scenario is een set aan invoertabellen die gehanteerd wordt om vluchten uit een dienstregeling te koppelen aan een baan, procedure, en route.

Tabel 21: Overzicht scenario's in Daisy

Studiefolder	Scenariofolder	Opmerking / MER-naamgeving
Referentie 1 – LVB2008 – NRM	Referentiescenario 1 – 2024 (Zonder onderhoud)	Ref _{LVB} in zichtjaar 2024; toegepast ter bepaling van inpasbaar volume
	Referentiescenario 1 – 2030 (Zonder onderhoud)	Ref _{LVB} in zichtjaar 2030; toegepast ter bepaling van inpasbaar volume
Referentie 1 - LVB2008 - Doc29	Referentiescenario 1 – 2024	Ref _{LVB} in zichtjaar 2024
	Referentiescenario 1 – 2030	Ref _{LVB} in zichtjaar 2030
Referentie 2 - Huidige Praktijk - 500k - Doc29	Referentiescenario 2 – 2024	Ref _{thh} in zichtjaar 2024
	Referentiescenario 2 – 2030	Ref _{thh} in zichtjaar 2030
VA1 - 2024 - Gevoeligheidsanalyse	Nominaal	VA _{tg} in zichtjaar 2024 (nominaal)
	Variant 1: meer 2 ^{de} baan, nom. nacht	VA _{tg} in zichtjaar 2024 (variant)
	Variant 2: minder 2 ^{de} baan, nom. nacht	VA _{tg} in zichtjaar 2024 (variant)
	Variant 3: nom. 2 ^{de} baan, verkort nacht	VA _{tg} in zichtjaar 2024 (variant)
	Variant 4: nom. 2 ^{de} baan, verlengd nacht	VA _{tg} in zichtjaar 2024 (variant)
	Variant 5: meer 2 ^{de} baan, verkort nacht	VA _{tg} in zichtjaar 2024 (variant)
	Variant 6: meer 2 ^{de} baan, verlengd nacht	VA _{tg} in zichtjaar 2024 (variant)
	Variant 7: minder 2 ^{de} baan, verkort nacht	VA _{tg} in zichtjaar 2024 (variant)
	Variant 8: minder 2 ^{de} baan, verlengd nacht	VA _{tg} in zichtjaar 2024 (variant)
VA2 - 2024 – BA-pakket	Nominaal	VA _{og} in zichtjaar 2024 (nominaal)
	Variant 1: meer 2 ^{de} baan, nom. nacht	VA _{og} in zichtjaar 2024 (variant)
	Variant 2: minder 2 ^{de} baan, nom. nacht	VA _{og} in zichtjaar 2024 (variant)
	Variant 3: nom. 2 ^{de} baan, verkort nacht	VA _{og} in zichtjaar 2024 (variant)
	Variant 4: nom. 2 ^{de} baan, verlengd nacht	VA _{og} in zichtjaar 2024 (variant)
	Variant 5: meer 2 ^{de} baan, verkort nacht	VA _{og} in zichtjaar 2024 (variant)
	Variant 6: meer 2 ^{de} baan, verlengd nacht	VA _{og} in zichtjaar 2024 (variant)
	Variant 7: minder 2 ^{de} baan, verkort nacht	VA _{og} in zichtjaar 2024 (variant)
	Variant 8: minder 2 ^{de} baan, verlengd nacht	VA _{og} in zichtjaar 2024 (variant)
VA1 - 2030 - Gevoeligheidsanalyse	Nominaal	VA _{tg} in zichtjaar 2030 (nominaal)
	Variant 1: meer 2 ^{de} baan, nom. nacht	VA _{tg} in zichtjaar 2030 (variant)
	Variant 2: minder 2 ^{de} baan, nom. nacht	VA _{tg} in zichtjaar 2030 (variant)
	Variant 3: nom. 2 ^{de} baan, verkort nacht	VA _{tg} in zichtjaar 2030 (variant)
	Variant 4: nom. 2 ^{de} baan, verlengd nacht	VA _{tg} in zichtjaar 2030 (variant)
	Variant 5: meer 2 ^{de} baan, verkort nacht	VA _{tg} in zichtjaar 2030 (variant)
	Variant 6: meer 2 ^{de} baan, verlengd nacht	VA _{tg} in zichtjaar 2030 (variant)
	Variant 7: minder 2 ^{de} baan, verkort nacht	VA _{tg} in zichtjaar 2030 (variant)
	Variant 8: minder 2 ^{de} baan, verlengd nacht	VA _{tg} in zichtjaar 2030 (variant)
VA2 - 2030	Nominaal	VA _{og} in zichtjaar 2030 (nominaal)
	Variant 1: meer 2 ^{de} baan, nom. nacht	VA _{og} in zichtjaar 2030 (variant)

Studiefolder	Scenariofolder	Opmerking / MER-naamgeving
	Variant 2: minder 2 ^{de} baan, nom. nacht	VA _{og} in zichtjaar 2030 (variant)
	Variant 3: nom. 2 ^{de} baan, verkort nacht	VA _{og} in zichtjaar 2030 (variant)
	Variant 4: nom. 2 ^{de} baan, verlengd nacht	VA _{og} in zichtjaar 2030 (variant)
	Variant 5: meer 2 ^{de} baan, verkort nacht	VA _{og} in zichtjaar 2030 (variant)
	Variant 6: meer 2 ^{de} baan, verlengd nacht	VA _{og} in zichtjaar 2030 (variant)
	Variant 7: minder 2 ^{de} baan, verkort nacht	VA _{og} in zichtjaar 2030 (variant)
	Variant 8: minder 2 ^{de} baan, verlengd nacht	VA _{og} in zichtjaar 2030 (variant)
Effect groot onderhoud (zie 6.3.2)	GOH 18R/36L	VA _{bg} in zichtjaar 2030 (overige analyse deelonderzoek luchtkwaliteit)
Effect onderhoudsplanung (zie 6.3.1)	OH Var1	VA _{bg} in zichtjaar 2024 (overige analyse deelonderzoek geluid)
	OH Var2	VA _{bg} in zichtjaar 2024 (overige analyse deelonderzoek geluid)
	OH Var3	VA _{bg} in zichtjaar 2024 (overige analyse deelonderzoek geluid)
	OH Var4	VA _{bg} in zichtjaar 2024 (overige analyse deelonderzoek geluid)
	OH Var5	VA _{bg} in zichtjaar 2024 (overige analyse deelonderzoek geluid)
Effect onderhoud jaarbasis (zie 6.3.2)	GJ2016	VA _{bg} in zichtjaar 2024 (overige analyse deelonderzoek geluid)
	GJ2017	VA _{bg} in zichtjaar 2024 (overige analyse deelonderzoek geluid)
	GJ2018	VA _{bg} in zichtjaar 2024 (overige analyse deelonderzoek geluid)
	GJ2019	VA _{bg} in zichtjaar 2024 (overige analyse deelonderzoek geluid)
	GJ2023	VA _{bg} in zichtjaar 2024 (overige analyse deelonderzoek geluid)
	GJ2024	VA _{bg} in zichtjaar 2024 (overige analyse deelonderzoek geluid)

Colofon

Dit is een uitgave van het
ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Januari 2026