DEFINITIEF
17 september 2020
1.0
V.A. Bijsterbosch
W.H. Dalmeijer

Gebruiksprognose 2021

Welcome to Amsterdam Airport

Schiphol

Samenvatting

De Gebruiksprognose 2021 beschrijft het verwachte gebruik van het vliegverkeer van Schiphol en de hierbij optredende geluidbelasting in de omgeving in het gebruiksjaar 2021. Het gebruiksjaar 2021 omvat de periode 1 november 2020 tot en met 31 oktober 2021. De Gebruiksprognose 2021 laat de effecten zien van een verkeersafhandeling die wordt uitgevoerd conform de normen en regels van het Nieuwe Normen- en Handhavingstelsel (NNHS). In deze Gebruiksprognose zijn alle berekeningen uitgevoerd met de Nederlandse implementatie van het Europese Doc.29 rekenmodel. Daarnaast is er voor de toetsing op gelijkwaardigheidscriteria parallel een berekening in het Nederlandse Rekenmodel uitgevoerd.

Verkeersprognose
De Gebruiksprognose 2021 is gebaseerd op een prognose van het verkeer dat in gebruiksjaar 2021 op Schiphol zal worden afgehandeld. Als gevolg van de COVID-19 uitbraak is er een grotere onzekerheid dan normaal gesproken in de verkeersprognose. Er worden daarom twee scenario's onderzocht waarmee een onder- en bovengrens inzichtelijk wordt gemaakt van het verkeersvolume en daarmee verbonden milieueffecten.

Uitgangspunten
Bij het opstellen van deze verkeersprognose is uitgegaan van twee mogelijke herstelscenario van het vliegverkeer na COVID-19: een 'hoog' scenario, waarin het vliegverkeer snel weer op gang komt, en een 'laag' scenario, waarin de effecten van COVID-19 de vraag naar vliegverkeer langer drukken.

Resultaat
Voor het gebruiksjaar 2021 worden maximaal circa 478.600 vliegtuigbewegingen verwacht op basis van de te verwachtte slotuitgifte, waarvan 30.900 vliegtuigbewegingen in de nacht. Dit scenario zal het uitgangspunt zijn voor de toetsing aan gelijkwaardigheid. Voor de inschatting van de milieueffecten worden zowel het hoge als het lage scenario beschouwd. Onderstaande tabel geeft een overzicht van het aantal verkeersbewegingen bij de twee genoemde scenario's.

Scenario	Vliegtuig-bewegingen etmaal	Vliegtuig-bewegingen nacht	Gebaseerd op
Hoog	478.000	31.000	(Verwachtte) slotuitgifte inclusief faillissementen van luchtvaartmaatschappijen bekend ten tijde van schrijven.
Laag	334.000	23.000	Herstelscenario met laag verkeersvolume, gebaseerd op het herstel van het vliegtuigverkeer na COVID-19

Toetsing aan de gelijkwaardigheidscriteria
De geluidbelasting bij het verwachte gebruik van Schiphol in gebruiksjaar 2021 moet passen binnen de criteria voor gelijkwaardige bescherming. Daarmee worden grenzen gesteld ten aanzien van geluidbelaste woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden, luchtverontreiniging en externe veiligheid.

Uitgangspunten[1]

[1] Memo aan het College van Advies van de Omgevingsraad Schiphol over het actualiseren van de gelijkwaardigheidscriteria, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, d.d. 30 juni 2017.

- Op verzoek van het ministerie van I&W, is voor de Gebruiksprognose 2021 de toets op de gelijkwaardigheidscriteria zowel gedaan voor het Europese rekenmodel (Doc.29) als voor het Nederlands rekenmodel (NRM).
- Het baangebruik is bepaald met behulp van het nieuw aangevuld baangebruiksmodel, met als invoer de daadwerkelijke verkeersafhandeling uit gebruiksjaren 2018 en 2019. Omstandigheden die het baangebruik en routegebruik kunnen verstoren, zoals dagen met sneeuw of experimenten met hinder beperkende maatregelen worden hiermee indirect meegenomen in de berekeningen.
- Voor de bepaling van de geluidbelasting wordt gebruik gemaakt van daadwerkelijk gevlogen vliegbanen uit het gebruiksjaar 2019. Omstandigheden waardoor vliegers van de nominale vliegroute zouden kunnen afwijken worden hiermee indirect meegenomen in deze prognose.
- Bij de bepaling van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met niet-handelsverkeer door middel van een 2,5% opschaling van de totale geluidbelasting van het handelsverkeer.

Resultaat
In deze Gebruiksprognose wordt aangetoond dat de geluidbelasting bij het verwachte gebruik van Schiphol van het hoge scenario in gebruiksjaar 2021 past binnen de criteria voor gelijkwaardige bescherming, zowel voor Europese rekenmodel als voor het Nederlands rekenmodel.

Prognose van de milieueffecten in gebruiksjaar 2021
In deze Gebruiksprognose worden de milieueffecten in gebruiksjaar 2021 gepresenteerd in termen van baangebruik, geluidbelasting en de score op de gelijkwaardigheidscriteria.

Uitgangspunten
- Gezien de grote onzekerheid als gevolg van de COVID-19 uitbraak is er gerekend in een hoog en laag scenario.
- Het baan –en routegebruik is afgeleid van de daadwerkelijke verkeersafhandeling uit gebruiksjaar 2018 en 2019.
- Voor de bepaling van de geluidbelasting wordt gebruik gemaakt van daadwerkelijk gevlogen vliegbanen uit het gebruiksjaar 2019.
- In deze Gebruiksprognose wordt, in afwachting van een duurzame oplossing voor een aanpassing in het rekenvoorschrift, een inschatting gegeven van de gerealiseerde geluidbelasting ten gevolge van maatschappelijk verkeer op Schiphol.
- In gebruiksjaar 2021 wordt groot onderhoud verwacht aan de Polderbaan. Hiermee is rekening gehouden bij het bepalen van het baangebruik en de milieueffecten. Veiligheid staat hierbij voorop, met daaropvolgend de baanpreferenties.

Resultaat
- Door de grote onzekerheden en onvoorspelbaarheid als gevolg van de COVID-19 uitbraak, worden de milieueffecten ingeschat met een grote marge.
- Als gevolg van COVID-19 is er een afname zichtbaar in de geprognosticeerde geluidshinder.
- Door dertien weken groot onderhoud aan de Polderbaan, wordt er relatief veel gebruik van de minder geluidpreferente banen geprognosticeerd, waarbij de minste impact op de omgeving inachtgenomen wordt.
- Maatschappelijk verkeer op Schiphol levert een bijdrage aan de geluidbelasting waar in de huidige rekensystematiek (nog) geen rekening mee kan worden gehouden.

1 Inleiding

Schiphol is nationaal van groot economisch belang, onder andere vanwege het netwerk van verbindingen en de werkgelegenheid die de luchthaven oplevert. Een keerzijde is dat Schiphol overlast met zich meebrengt in de vorm van onder andere geluidhinder. Deze Gebruiksprognose beschrijft het verwachte gebruik van het baan- en routestelsel van Schiphol in de periode van 1 november 2020 t/m 31 oktober 2021 en de milieueffecten bij dit verwachte gebruik voor de omgeving.

De Gebruiksprognose is opgesteld in de periode maart-augustus 2020 en is gebaseerd op de laatste informatie over afhandeling van het verwachte vliegverkeer. Uitgangspunt hiervoor zijn de Aldersadviezen van oktober 2008 en augustus 2010 en het eindadvies over het nieuwe normen- en handhavingsstelsel van oktober 2013, inclusief het aanvullende advies van januari 2015. Consequenties met betrekking tot het vigerende normenstelsel met onder meer handhavingspunten blijven in deze Gebruiksprognose buiten beschouwing.

In de periode van het opstellen van de Gebruiksprognose heeft de luchtvaartsector de zware gevolgen ondervonden van de CODID-19 uitbraak. Als gevolg hiervan treedt een grote onzekerheid op met betrekking tot de vliegactiviteit voor gebruiksjaar 2021. Doordat het herstel zich moeilijk laat voorspellen, wordt er in de prognose een ruime bandbreedte onderzocht.

1.1 Waarom een Gebruiksprognose?

De luchtvaart is continu in beweging: het aantal vliegtuigbewegingen op Schiphol verandert in meer of minder sterke mate, de samenstelling van het vliegverkeer verandert en routes en vliegprocedures wijzigen om hinder te beperken en het toenemende verkeer te kunnen accommoderen. Ook de lokale geluidbelasting is hiermee in bepaalde mate onderhevig aan veranderingen.

Gebruiksprognose 2021
Het nieuwe normen- en handhavingstelsel (NNHS) vormt het uitgangspunt voor de in de Gebruiksprognose 2021 gepresenteerde informatie. Tijdens het opstellen van deze Gebruiksprognose was de definitieve tekst voor het Luchthaven Verkeersbesluit (LVB) ter verankering van het NNHS nog niet gereed. Deze Gebruiksprognose is gebaseerd op de concepttekst van het LVB van december 2014.[2]

Om de effecten van de luchtvaart op de omgeving te beheersen zijn regels gesteld waaraan Schiphol, Luchtverkeersleiding Nederland en de luchtvaartmaatschappijen zich moeten houden. Van 1 november 2010 tot en met 31 oktober 2012 is een experiment uitgevoerd om een voorgesteld nieuw systeem van regels en normen voor het baan- en luchtruimgebruik te beproeven. Op dit moment wordt de vastlegging van het nieuwe stelsel in wet- en regelgeving voorbereid. De Alderspartijen hebben afgesproken om vanaf 1 november 2012 de operatie te blijven uitvoeren conform de voorgestelde nieuwe normen en regels van het op 31 oktober 2012 beëindigde experiment.

Het Regioforum van de Omgevingsraad Schiphol brengt advies uit aan de minister van Infrastructuur en Waterstaat over de doelmatigheid, transparantie en inzichtelijkheid van de Gebruiksprognose ten aanzien van de

[2] dec 2014 • Memorie van toelichting bij het Wetsvoorstel tot Wijziging van de wet luchtvaart i.v.m. het Nieuw normen- en handhavingstelsel, kamerstuk 34 098 nr. 3, beschikbaar via: https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-34098-3.html

te verwachten geluidbelasting. De minister stelt daarnaast vast of de vereiste berekeningen op de juiste wijze zijn uitgevoerd door middel van een contra-expertise.

1.2 Inhoud Gebruiksprognose

In de volgende hoofdstukken worden de verschillende aspecten van het verwachte gebruik van Schiphol in het gebruiksjaar 2021 in detail beschreven. De Gebruiksprognose bestaat inhoudelijk uit 3 verschillende delen.



De drie benoemde delen van deze Gebruiksprognose zijn op de volgende wijze over dit document verdeeld:

- Hoofdstuk 2 geeft een toelichting op de verwachte hoeveelheid verkeer, opgesplitst per periode van de dag, seizoen, vliegtuigtype en herkomst/bestemming.
- De van toepassing zijnde regels en normen worden beschreven in hoofdstuk 3. In dit hoofdstuk wordt getoetst aan de opgestelde criteria voor gelijkwaardige bescherming.
- De verwachte milieueffecten rond Schiphol in het gebruiksjaar 2021 worden gepresenteerd in hoofdstukken 4-6. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de verkeersafhandeling en specifiek het verwachte baangebruik en de vertrek- en naderingsroutes. In hoofdstuk 5 wordt de verwachte geluidbelasting gepresenteerd. Hoofdstuk 6 beschrijft de bijzondere omstandigheden die voor het gebruiksjaar 2021 worden voorzien.

Tenslotte geeft hoofdstuk 7 een vooruitblik op ontwikkelingen in de gebruiksjaren 2020-2023.

1.3 Juridisch kader

Het vliegverkeer wordt afgewikkeld binnen het wettelijk kader dat hiervoor geldt en meer in het bijzonder binnen het kader van de Wet luchtvaart en de hierbij behorende uitvoeringsmaatregelen en ministeriële regelingen. De vastlegging van het nieuwe normen- en handhavingstelsel in dit wettelijk kader wordt op dit moment door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat voorbereid. Anticiperend op de op handen zijnde wetswijziging hebben de Alderspartijen met instemming van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat afgesproken om de vliegtuigafhandeling volgens de voorgestelde nieuwe regels en normen uit te voeren.
Het huidige wettelijke stelsel met grenswaarden voor de geluidbelasting in handhavingspunten is momenteel het formele stelsel waarop door de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) wordt gehandhaafd. Deze situatie blijft van kracht tot het moment dat de wet -en regelgeving is aangepast. Wel zal de ILT in de handhaving rekening houden met de aangekondigde nieuwe regelgeving. Dit om te voorkomen dat zich vanwege het moeten blijven binnen de grenswaarden, ongewenste situaties kunnen voordoen die niet rijmen met de doelstelling van het nieuwe stelsel.

De Gebruiksprognose is volledig gericht op het nieuwe normen- en handhavingstelsel. Het huidige normenstelsel, met onder meer handhavingspunten voor de geluidbelasting, wordt in deze Gebruiksprognose dan ook buiten beschouwing gelaten.

1.4 Afrondingen

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

2 Verkeersprognose

Een verkeersprognose is een inschatting van het toekomstige vliegverkeer op basis van enerzijds de verwachte marktvraag en anderzijds de beschikbare capaciteit op Schiphol. In de analyse van de marktvraag wordt onderscheid gemaakt tussen de verschillende verkeerssegmenten die op Schiphol opereren (netwerkverkeer, vracht, leisure, etc.). Voor deze Gebruiksprognose is er vanwege de grotere onzekerheid als gevolg van COVID-19 voor gekozen om twee verkeersscenario's ('laag' en 'hoog') te presenteren. Deze geven inzicht in een onder- en bovengrens van het verwachte verkeersbeeld en daarmee de milieueffecten. Deze verkeersscenario's worden vervolgens getoetst op de beschikbare capaciteit van Schiphol.

Onzekerheid als gevolg van COVID-19 uitbraak

Het jaar 2020 kenmerkt zich door het uitbreken van de COVID-19 uitbraak. Dit heeft als gevolg gehad dat de activiteit in de wereldwijde luchtvaartsector ongekend drastisch is afgenomen. Voor Schiphol specifiek heeft dit betekend dat ten tijde van het dieptepunt eind maart circa 10% van de normale vliegoperatie heeft plaatsgevonden.

In de maanden die daarop volgden zijn de eerste tekenen van het herstel zichtbaar geweest. Ondanks dat het aantal vliegbewegingen langzaam is opgelopen, blijft het uiterst onvoorspelbaar hoe het herstel eruit komt te zien. Luchtvaartmaatschappijen en luchthavens hebben te maken met grote onzekerheden als nieuwe gezondheidsvoorschriften, het economische herstel en onvoorspelbaar reizigersgedrag en mogelijke heroplevingen van COVID-19.

De voorspellingen die in deze Gebruiksprognose worden gedaan, zijn op basis van de inzichten die op het moment van het opstellen van deze Gebruiksprognose beschikbaar waren. Na het publiceren van de Gebruiksprognose kunnen er nieuwe inzichten zijn ontstaan, die nog niet zijn opgenomen in dit document. Daarom moet er rekening mee worden gehouden dat de realisatie kan afwijken van de prognose. Aan de voorspellingen in verkeersaantallen voor de herstelscenario's kunnen daarom geen rechten worden ontleend.

De verwachte marktvraag voor het aantal vliegtuigbewegingen in het gebruiksjaar 2021 (1 november 2019 t/m 31 oktober 2021) zal als gevolg van de COVID-19 uitbraak ver onder de grens van het volumeplafond van 500.000 vliegtuigbewegingen (onderdeel van het NNHS) uitkomen. Aangezien de marktvraag de volumegrens naar verwachting niet zal overtreffen, zal de marktvraag het daadwerkelijke verkeersbeeld bepalen. Dit heeft als praktische consequentie voor de verkeersprognose dat het aantal vliegtuigbewegingen niet zal afhangen van de volumegrens, maar van de marktvraag. Daarnaast speelt de grote onzekerheid in het herstel van de COVID-19 uitbraak een grote factor. Het is voor luchtvaartmaatschappijen moeilijker dan ooit om een voorspelling te doen hoe frequent ze van en naar Schiphol gaan vliegen. Voor de Gebruiksprognose 2021 liggen de scenario's 'laag' en 'hoog' daarom relatief ver uit elkaar. De bandbreedte daarin wordt hoofdzakelijk gevormd door de mate waarin het herstel zal optreden.

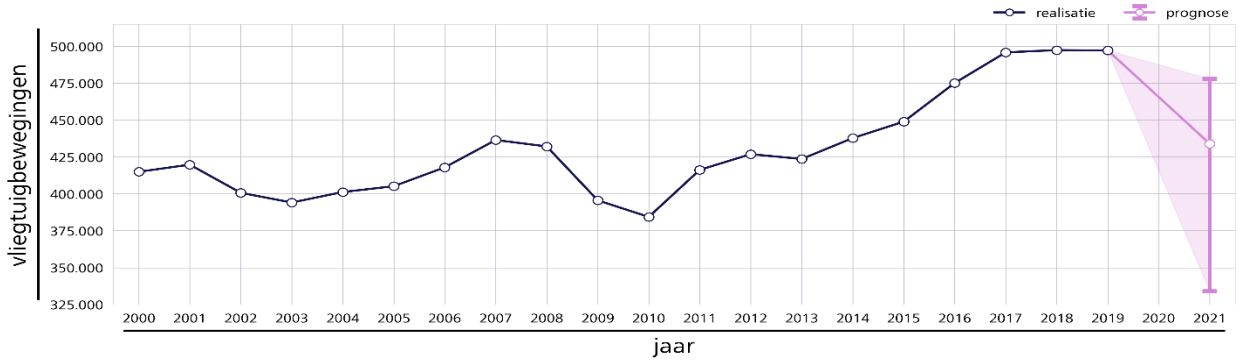
Capaciteitsdeclaratie en slotuitgifte
Als de vraag naar luchthavencapaciteit het aanbod overstijgt, dan wordt de beschikbare ruimte verdeeld door middel van slots. Een slot behelst het recht om gebruik te maken van de luchthaven infrastructuur en wordt onder luchtvaarmaatschappijen verdeeld door de slotcoördinator. De slotcoördinator is een onafhankelijk orgaan en aan regels gebonden die wereldwijd zijn afgesproken. Een voorbeeld van die regels is dat indien een luchtvaartmaatschappij een serie slots ten minste voor 80% benut, dat die maatschappij het recht heeft de volledige serie in het daaropvolgende gelijke seizoen wederom te gebruiken. Zo worden onder meer geborgd dat hetzelfde proces en dezelfde regels wereldwijd wordt gevolgd waardoor capaciteit op een non-discriminatoire wijze kan worden verdeeld onder luchtvaartmaatschappijen.

De beschikbare luchthavencapaciteit moet door middel van de capaciteitsdeclaratie aan de slotcoördinator worden gecommuniceerd. Dit gebeurt tweemaal per jaar; één keer voor het winterseizoen en één keer voor het zomerseizoen. De termijn waarop de capaciteitsdeclaratie gepubliceerd moet worden is internationaal voorgeschreven en bedraagt (grofweg) een half jaar voor de aanvang van een seizoen.

In figuur 2.1 is het aantal vliegtuigbewegingen in de gebruiksjaren 2000 t/m 2021 te zien. Voor gebruiksjaar 2021 zijn zowel het lage, het middel en het hoge scenario weergegeven. Daarnaast is voor 2000 t/m 2019 het aantal daadwerkelijk gerealiseerde vliegtuigbewegingen weergegeven. Voor de toetsing op criteria van gelijkwaardigheid wordt uitgegaan van de te verwachtte slotuitgifte, oftewel het hoge scenario. Mocht deze slotuitgifte in een onwaarschijnlijk snel herstel toch vol gevlogen worden, moet er vooraf getoetst worden of Schiphol in dit scenario aan de milieuregels voldoet.

Voor de inzichten in milieueffecten in deze Gebruiksprognose wordt aanvullend uitgegaan van het laag scenario, welke gebaseerd is op mogelijke herstelscenario's die medio april 2020 beschikbaar waren. Het gehanteerde herstelscenario is gebaseerd op een pessimistische verwachting van het herstel van het vliegverkeer na COVID-19.

Scenario	Vliegtuig-bewegingen etmaal	Vliegtuig-bewegingen nacht	Gebaseerd op
Hoog	478.000	31.000	(Verwachtte) slotuitgifte inclusief faillissementen van luchtvaartmaatschappijen bekend ten tijde van schrijven.
Laag	334.000	23.000	Herstelscenario met laag verkeersvolume, gebaseerd op het herstel van het vliegtuigverkeer na COVID-19



Figuur 2.1: Ontwikkeling van het aantal vliegtuigbewegingen.

Door de onzekerheid als gevolg van COVID-19 laat figuur 2.1 een ruime bandbreedte zien in de ontwikkeling van het aantal vliegtuigbewegingen.

De vliegtuigbewegingen (starts en landingen) zijn op te splitsen in bewegingen per:

- Type verkeer (handelsverkeer en niet-handelsverkeer)
- Periode op de dag (dag/avond/nacht/vroege ochtend)
- Seizoen van het jaar (zomerseizoen/winterseizoen)
- Vliegtuigtype
- Herkomst/bestemming

De verdeling van het vliegverkeer over elk van deze aspecten is in onderstaande paragrafen toegelicht.

2.1 Niet-handelsverkeer

Niet-handelsverkeer, voornamelijk klein zakelijk verkeer, is een afzonderlijk verkeerssegment, los van het hiervoor gepresenteerde reguliere verkeer. Een deel van dit verkeer bestaat uit vluchten met maatschappelijk belang, zoals vluchten uitgevoerd door de politiehelikopter en de kustwacht. In deze Gebruiksprognose wordt op twee manieren rekening gehouden met niet-handelsverkeer:

- Voor de toets op gelijkwaardigheid in hoofdstuk 3 wordt uitgegaan van een gemiddelde extra geluidbelasting door niet-handelsverkeer van 2.5 % van het handelsverkeer, op eenzelfde wijze als gebeurd is bij het vaststellen van de gelijkwaardigheidscriteria. Deze extra geluidbelasting houdt geen rekening met het huidige maatschappelijke verkeer op Schiphol, omdat het huidige rekenvoorschrift hier geen rekening mee houdt.
- Voor de milieueffecten in hoofdstuk 4 tot en met 6 wordt uitgegaan van eenzelfde extra geluidbelasting plus geluidsbelasting van 2.5% van het handelsverkeer, om rekening te houden met de effecten van General Aviation (GA). Daarnaast wordt in hoofdstuk 6 ook een inschatting gegeven van geluidbelasting ten gevolge van maatschappelijk verkeer, waaronder de politiehelikopter en de kustwacht, door de gerealiseerde geluidbelasting van deze vluchten in het gebruiksjaar 2019 inzichtelijk te maken.

2.2 Verkeer per periode van de dag

Binnen het etmaal worden vier perioden onderscheiden op basis van verschillen in verkeersafhandeling en verschillen in de bijdrage aan de geluidbelasting. Deze verschillen worden toegelicht in de onderstaande tabel. Een aantal normen en regels heeft betrekking op de periode van nacht en vroege ochtend (23:00 uur- 07:00 uur). De periode bestaande uit nacht en vroege ochtend wordt in de Gebruiksprognose de nachtperiode genoemd.

Tabel 2.1: Onderscheid tussen de verschillende periode binnen het etmaal.

Periode	Verkeersafhandeling	Geluidsberekening
Dag		
(07:00 – 19:00)	Conform regels uit het Luchthavenverkeerbesluit en de afspraken over baangebruik in het nieuwe normen- en handhavingstelsel.	Elke vliegtuigbeweging telt één keer mee in de berekening van de geluidbelasting.
Avond		
(19:00 – 23:00)	Dezelfde verkeersafhandeling als gedurende de dag. Vanaf 22:30 wordt dezelfde verkeersafhandeling als gedurende de nacht gebruikt.	Elke vliegtuigbeweging telt ruim 3 keer zo zwaar mee in de berekening van de geluidbelasting als gedurende de dag.
Nacht		
(23:00 – 06:00)	Verkeersafhandeling als gedurende de dag, aangevuld met vaste naderingsroutes met continue daalvluchten (Continuous Descent Approaches, CDA's), andere startroutes voor de Polderbaan en Kaagbaan en beperkingen in het gebruik van minder geluidpreferente start- en landingsbanen.	Elke vliegtuigbeweging telt 10 keer zo zwaar mee in de berekening van de geluidbelasting als gedurende de dag.
Vroege Ochtend		
(06:00 – 07:00)	Tot ongeveer 06:30 wordt dezelfde verkeersafhandeling als gedurende de nacht gebruikt, daarna wordt overgeschakeld naar de verkeersafhandeling zoals tijdens de dag wordt gebruikt.	Elke vliegtuigbeweging telt 10 keer zo zwaar mee in de berekening van de geluidbelasting als gedurende de dag.

Tabel 2.2 geeft aan hoe de verwachte vliegtuigbewegingen zijn verdeeld over de verschillende perioden van de dag.

Periode	Landingen	Starts	Totaal
Dag	35,6%	37,2%	72,8%
Avond	10,1%	10,6%	20,7%
Vroege Ochtend	1,1%	1,6%	2,7%
Nacht	3,2%	0,6%	3,8%
Totaal			100,0%

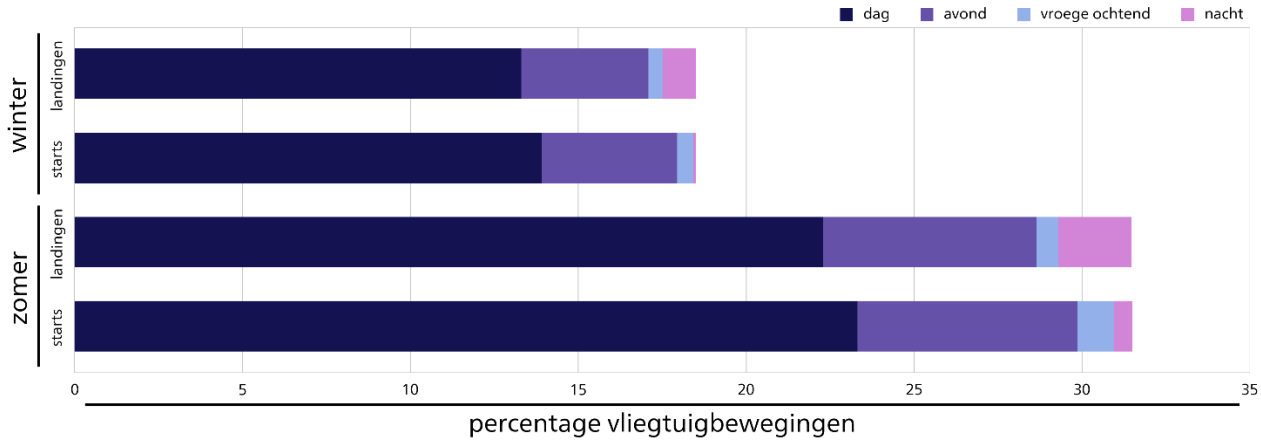
Tabel 2.2: Aantallen starts en landingen in het gebruiksjaar 2021.

In gebruiksjaar 2019 is een wettelijk plafond van 32.000 nachtvluchten opgenomen in de vigerende wetgeving. Voor 2021 wordt geprognosticeerd dat Schiphol in gebruiksjaar 2021 het aantal nachtvluchten op ca. 30.900 zal uitkomen in het geval van het hoge scenario. Voor het lage scenario zal dit uitkomen op circa 23.000 bewegingen in de nacht.

2.3 Verkeer per seizoen

Een gebruiksjaar kan (bij benadering) worden opgeknipt in twee seizoenen: het winterseizoen en het zomerseizoen. De winter- en zomerseizoenen vallen samen met de perioden waarin de wintertijd dan wel de zomertijd van toepassing is. Het winterseizoen, vijf maanden, start jaarlijks op de laatste zondag van oktober en eindigt op de zaterdag van het laatste weekend in maart. Het zomerseizoen duurt zeven maanden. Het winterseizoen 2019/2020 loopt van 25 oktober 2020 t/m 27 maart 2021, het zomerseizoen 2021 van 28 maart 2020 t/m 30 oktober 2021.

Figuur 2.2 geeft het totaal aantal bewegingen per etmaal voor de winter en de zomer voor het hoge scenario. Het de verhoudingen in het aantal bewegingen per dag zal fluctueren.



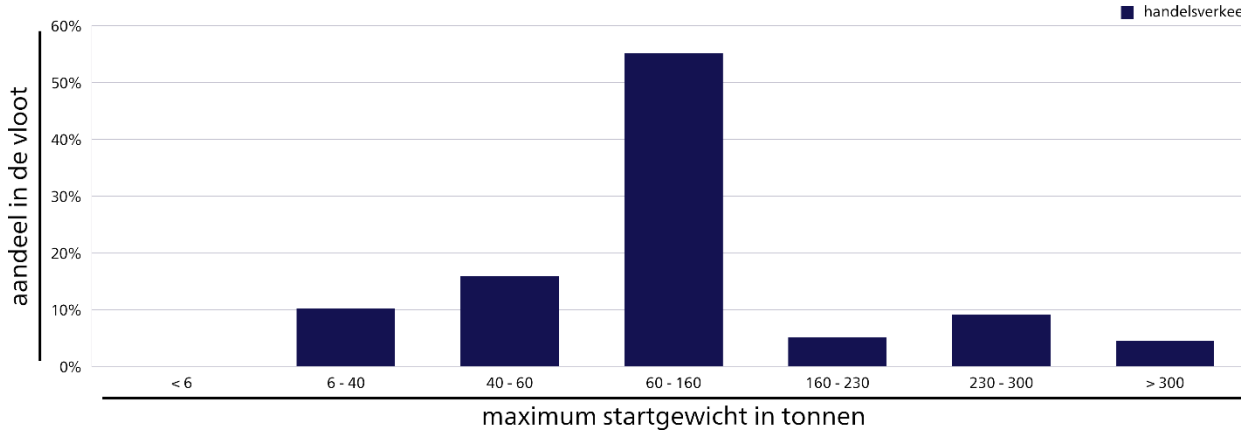
Figuur 2.2: Verdeling start en landingen over het etmaal en per seizoen.

Het is goed denkbaar dat er als gevolg van een nieuwe opleving van COVID-19 er een tweede dip zal plaatsvinden in het aantal vliegtuigbewegingen. Afhankelijk of deze hypothetische dip plaats zal vinden in de winter- of zomermaanden, zal de verdeling per seizoen schever trekken, of juist dichter bij elkaar komen. In het lage scenario is daar nog geen inschatting van gemaakt en is de verdeling over het jaar identiek aan het hoge scenario.

2.4 Uitsplitsing vloot naar vliegtuigtype

De samenstelling van de in 2021 verwachte vloot op Schiphol is uitgesplitst op basis van het maximum startgewicht van de vliegtuigen uit de verkeersprognose. Figuur 2.3 toont deze samenstelling voor de prognose voor gebruiksjaar 2021 op basis van het hoge scenario. Deze verwachte vloot is gelijk voor het lage en hoge scenario.

Bij de samenstelling van de verkeersscenario's is zo goed mogelijk meegenomen de op dat moment beschikbare informatie over (mogelijke) faillissementen van vliegtuigmaatschappijen, de uitfasering van verouderde vliegtuigtypes zoals de Boeing 747 en de invoering van nieuwe vliegtuigtypes zoals de Boeing 737-MAX en Airbus 320-NEO. De verwachting is dat luchtvaartmaatschappijen de bestellingen van nieuwe toestellen zullen uitstellen als gevolg van de financiële impact van COVID-19.



Figuur 2.3: Vlootsamenstelling handelsverkeer



Kleine zakenjets	*Fokker 70 Embraer 145/135*	*Fokker 100 Embraer 190/175 Boeing 737-300*	*Airbus A318, A319, A320, A321 Boeing 737-400 737-800, -900 757-200*	*Airbus A330 Boeing 767-300*	*Boeing 777-200 787-900, -10*	*Airbus A380 Boeing 747-400, -800 777-300*

Veruit de meeste vliegtuigbewegingen op Schiphol worden uitgevoerd met vliegtuigen met een startgewicht tussen de 60 en 160 ton. Binnen deze categorie vallen bijvoorbeeld de veel gebruikte Boeing 737-series en de Airbus A320 en daarvan afgeleide varianten. De grote *wide-body* vliegtuigen, zoals de Airbus A330, Boeing 777 en Boeing 747 komen in kleinere aantallen voor.

Voor de *narrow-body* vliegtuigen is de laatste jaren een afname zichtbaar in de categorie 6-40 ton, en een toename in de categorie 40-160 ton. Een verklaring voor deze trend is te vinden in de schaarste van het aantal beschikbare slots op Schiphol, waardoor luchtvaartmaatschappijen grotere toestellen inzetten om toch meer passagiers te vervoeren.

Voor de *wide-body* vliegtuigen is de laatste jaren een afname te zien van vliegtuigen groter dan 300 ton, en een toename in het aantal vliegtuigen tussen de 160 en 300 ton. Dit is met name te wijten aan de (dankzij COVID-19 vervroegde) uitfasering van de Boeing 747 door de KLM en de introductie van meer Boeing 787-900 en Boeing 787-10 vliegtuigen.

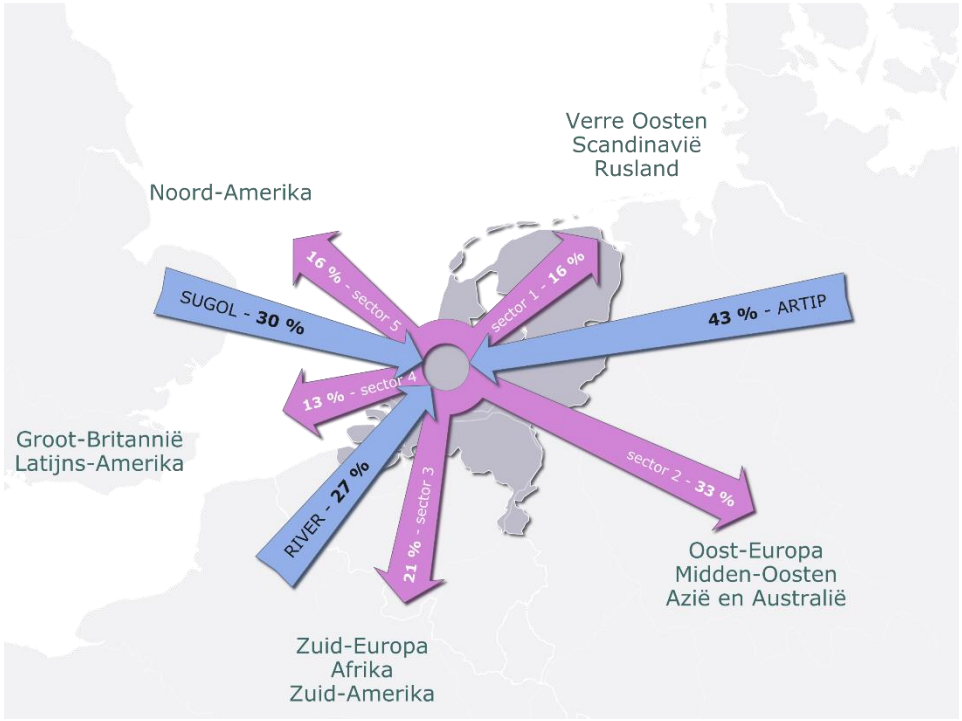
Een luchtvaartmaatschappij kan niet zomaar een *narrow-body* toestel inwisselen voor een *wide-body* toestel, omdat er maar een beperkt aantal gates beschikbaar is voor de afhandeling van *wide-body* vluchten.

2.5 Verdeling verkeer over herkomst en bestemmingen

De vliegpatronen naar en van Schiphol worden in hoge 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 ca. 65 kilometer van Schiphol (SUGOL, ARTIP en RIVER; zie figuur 2.5). Vanaf daar worden zij naar de toegewezen landingsbaan geleid.

Vertrekkend verkeer wordt op basis van bestemming geleid naar één van de vijf uitvliegsectoren. Vanaf elke baan zijn vaste vertrekroutes naar elke sector vastgelegd. Figuur 2.5 laat schematisch de verwachte verdeling zien van de inkomende en uitgaande verkeersstromen voor het gebruiksjaar 2021 over de naderingspunten en de uitvlieg sectoren. De wijze waarop deze verkeersstromen worden afgehandeld is beschreven in hoofdstuk 4.



Figuur 2.4: Verdeling van het verkeer op basis van herkomst en bestemming. Drie inkomende (blauwe) verkeersstromen en vijf uitgaande (paarse) verkeersstromen.

Hoe de verdeling van herkomst en bestemmingen in 2021 zal ontvouwen laat zich voor een groot deel dicteren door het herstel van COVID-19 in de verschillende delen van de wereld. Het is moeilijk te voorspellen in welke regio's het herstel eerder of later op zal treden, en of er mogelijk meerdere golven zullen plaatsvinden. De verdeling van de sectoren en IAF's is hier erg gevoelig voor. Vooralsnog wordt in het lage en hoge scenario van dezelfde verdeling uitgegaan.

3 Regels en normen

Voor het verkeer en de verkeersafhandeling op Schiphol gelden regels en normen. Deze hebben betrekking op drie aspecten van de luchtvaartoperatie. Ten eerste is er een maximaal verkeersvolume voor het begrenzen van het totaal aantal starts en landingen op Schiphol. Ten tweede zijn er regels voor het baan- en luchtruimgebruik. Toetsing op het maximaal verkeersvolume en de baangebruiksregel vindt plaats achteraf, in de kwartaalrapportage Nieuwe Normen- en Handhavingstelsel. Voor de Gebruiksprognose wordt aangenomen dat aan deze regels wordt voldaan. Ten derde zijn er zogenoemde gelijkwaardigheidscriteria voor de milieubelasting op omgeving in termen van geluid, emissies en veiligheid. Dit hoofdstuk geeft voor ieder van deze aspecten weer in welke mate voor het gebruiksjaar 2021 naar verwachting aan deze regels en normen voldaan zal worden. De toets op de regels en normen is uitgevoerd met het hoge scenario., het lage scenario zal dan automatisch ook voldoen.

3.1 Maximaal verkeersvolume

In tabel 3.1 wordt de prognose voor gebruiksjaar 2021 vergeleken met de grenzen aan het aantal vliegtuigbewegingen. De verwachting is dat het verkeersvolume binnen de grenzen past. Toetsing aan deze regels vindt ieder kwartaal van het gebruiksjaar plaats en wordt gerapporteerd binnen de ORS.

Tabel 3.1: Maximaal verkeersvolume o.b.v. hoog scenario

Aspect	Grens	Prognose 2021
Totaal Aantal vliegbewegingen	Maximaal 500.000 vliegtuigbewegingen handelsverkeer op jaarbasis	478.600
Aantal vliegbewegingen in de nacht	Maximaal 32.000 vliegtuigbewegingen tussen 23:00 uur en 07:00 uur	30.900

3.2 Baangebruiksregels

Met betrekking tot de verkeersafhandeling zijn afspraken gemaakt over de regels behorend bij de inzet van banen en baancombinaties. Deze regels over de inzet van de banen staan in tabel 3.2 weergegeven. Toetsing aan deze regels vindt continu plaats door de Inspectie voor de Leefomgeving en Transport en wordt ieder kwartaal van het gebruiksjaar gemonitord binnen de ORS. Voor deze regels geldt dat toetsing in de Gebruiksprognose niet zinvol is, omdat het uitgangspunten zijn voor de uitgevoerde berekeningen en hierdoor impliciet aan de regels wordt voldaan.

Tabel 3.2: Regels over de inzet van de banen

Aspect	Afspraak
Inzet baancombinaties	Conform geluidpreferentieel baangebruiksysteem en Preferentievolgorde uit tabel 4.1
Inzet van een tweede start- of landingsbaan (2+1-1)	In principe geen inzet tweede baan als verkeersaanbod de capaciteit van één baan niet overtreft
Verdeling van het landend verkeer bij het gebruik van twee landingsbanen	Tenminste 50% van het landend verkeer op de Kaagbaan bij inzet van de baancombinatie Kaagbaan-Aalsmeerbaan (landen 06 en 36R) Tenminste 45% van het landend verkeer op de Polderbaan bij inzet van de baancombinatie Polderbaan-Zwanenburgbaan (landen 18R en 18C)
Verdeling van het startend verkeer bij het gebruik van twee startbanen	Startend verkeer met een westelijk gelegen bestemming (sector 4 en 5) maakt gebruik van de meest westelijk gelegen startbaan binnen een baancombinatie
Gebruik van de vierde baan (2+1+1)	Gemiddeld maximaal 40 vliegtuigbewegingen op de vierde baan per dag en op individuele dag basis niet meer dan 80 vliegtuigbewegingen op de vierde baan (met hardheidsclausule)

3.3 Gelijkwaardigheidscriteria van de milieueffecten

De milieueffecten zoals verwacht in deze Gebruiksprognose moeten per saldo gelijkwaardig zijn aan, of beter zijn dan, het beschermingsniveau ten tijde van het eerste luchthavenverkeersbesluit. Er zijn gelijkwaardigheidscriteria voor geluidbelasting, luchtverontreiniging en externe veiligheid. Opgemerkt wordt dat het nieuwe normen- en handhavingsstelsel zich tijdens het opstellen van deze Gebruiksprognose in de implementatiefase bevond. In deze fase worden de normen en rekenregels tot in detail uitgewerkt en beschreven en wordt de wettelijke implementatie van het stelsel voorbereid. Er moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat het uiteindelijke nieuwe stelsel met bijbehorende rekenregels enigszins kan verschillen van hetgeen waar in deze Gebruiksprognose is uitgegaan.

Uitgangspunten

Baangebruiksmodel

Voor de prognose van het baangebruik, benodigd voor de toetsing op onder meer de gelijkwaardigheidscriteria, zijn berekeningen gebruikt waarbij rekening is gehouden met de invloed van variaties in weersomstandigheden. De toetsing voor Gebruiksprognose 2021 gebaseerd op het nieuwe aangevuld baangebruiksmodel, met de hieraan gekoppelde gelijkwaardigheidscriteria, overeenkomstig het in oktober 2013 door de Alderstafel uitgebrachte eindadvies over het nieuwe normen- en handhangstelsel en de aanvulling hierop van januari 2015.

Oud, nieuw en aangevuld nieuw model

Oude baangebruikmodel	*Nieuw baangebruikmodel*	*Aangevuld nieuw baangebruikmodel*
Het oude model voor baangebruik, baseerde zich op theoretische aannames. Dit model is in voorgaande Gebruiksprognoses toegepast, maar komt vanaf de GP2015 niet meer voor.	Het nieuwe model voor baangebruik baseert zich op gegevens uit de praktijk. Het is in oktober 2013 in gebruik genomen en is in deze Gebruiksprognose toegepast in hoofdstuk 3. De gelijkwaardigheidscriteria voor het Nederlands geluidrekenmodel zijn geijkt op dit model en ook het MHG wordt hiermee bepaald.	Het aangevulde nieuwe model is een doorontwikkeling van het nieuwe model. Het is in staat om voorziene veranderingen in de operatie mee te nemen. Indien geen veranderingen worden voorzien, geeft het een resultaat dat vergelijkbaar is met het nieuwe model zonder aanvullingen. De gelijkwaardigheidscriteria voor het Europese geluidrekendmodel zijn geijkt op dit model en ook het MHG wordt hiermee bepaald.

Dit baangebruiksmodel maakt gebruik van historische data. Voor de Gebruiksprognose 2021 bevat de invoer de daadwerkelijke verkeersafhandeling uit gebruiksjaar 2018 en 2019, met uitsluiting van periodes met groot onderhoud. Bijzondere omstandigheden die het baangebruik en routegebruik kunnen verstoren, zoals dagen met sneeuw of experimenten met hinder beperkende maatregelen worden hiermee indirect meegenomen in de berekeningen.

De prognoses van het baangebruik, zoals bepaald met het nieuwe en aangevulde nieuwe model komen in hoofdlijnen met elkaar overeen, al kunnen er kleine onderlinge verschillen optreden. Het aangevuld nieuwe model wordt gebruikt voor alle resultaten in hoofdstuk 4 tot en met 6.

Geluidbelasting

Voor de bepaling van de geluidbelasting wordt gebruik gemaakt van vliegbanen uit het gebruiksjaar 2019. Hiermee wordt een representatief beeld gegeven van de daadwerkelijk gevlogen vliegbanen.

Bij de bepaling van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met niet-handelsverkeer door middel van een 2.5% opschaling van de geluidbelasting over het etmaal, op eenzelfde wijze als gebeurd is bij het opstellen van de gelijkwaardigheidscriteria.

In de evaluatie van de Gebruiksprognose 2018 werd aanbevolen om in de Gebruiksprognose een berekening met het nieuwe Europese Doc.29 rekenvoorschrift uit te voeren. In het vervolg van deze prognose worden alle geluidseffecten dan ook bepaald met het Europese Doc.29 rekenmodel.

Geluidsmodel
De toetsing aan de gelijkwaardigheidscriteria is uitgevoerd volgens het hiervoor voorgeschreven Europese rekenmodel. Hierbij is rekening gehouden met de invloed van variaties in het weer door de berekeningen uit te voeren inclusief de zogenaamde meteotoeslag. Deze toeslag is bedoeld om een zekere marge te creëren voor variaties in baangebruik en de resulterende verdeling van de geluidbelasting rond Schiphol, die het gevolg zijn van variaties in het weer rond de gemiddelde weersomstandigheden. De meteotoeslag is bepaald volgens dezelfde methodiek als is toegepast bij de berekeningen waarop de geactualiseerde gelijkwaardigheidsnormen gebaseerd zijn.

Voor de toets op de gelijkwaardigheidscriteria wordt in deze prognose, op verzoek van ministerie van Infrastructuur en Waterstaat in dit hoofdstuk, naast het Europese rekenmodel, echter ook het Nederlands Rekenmodel gebruikt.

Gelijkwaardigheidscriteria

Om te zorgen voor een gelijkwaardige overgang van het Nederlands Rekenmodel naar het Europees Rekenmodel zijn de gelijkwaardigheidscriteria 'geactualiseerd' door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Hierbij zijn de grenswaarden voor elk van de criteria opnieuw bepaald op basis van een bestaand verkeersaanbod op Schiphol. Het resultaat hiervan is dat bij een gelijk verkeersaanbod er voor het zowel en Europese als het Nederlandse rekenmodel, er een gelijke ruimte binnen de grenswaardes blijft. Voor meer informatie over het proces van actualiseren wordt de geïnteresseerde lezer verwezen naar een memo aan de Omgevingsraad Schiphol over de actualisatie.[3]

Geluid

In tabel 3.3 en 3.4 worden de effecten van de geprognosticeerde geluidbelasting voor gebruiksjaar 2021 vergeleken met de gelijkwaardigheidscriteria voor zowel het Nederlands rekenmodel als het Europese rekenmodel. Het verwachte gebruik van Schiphol voldoet voor beide scenario's aan de eisen van gelijkwaardigheid.

Tabel 3.3: Toetsing aan criteria gelijkwaardige bescherming geluidbelasting Doc.29 o.b.v. hoog scenario

Aspect	Criterium[4][5]	Prognose 2021
Geluidseffecten	Het gebruik van Schiphol dient te voldoen aan de criteria voor een gelijkwaardige bescherming van de omgeving	Het maximale verwachte gebruik van Schiphol voldoet aan de eisen van gelijkwaardigheid
Woningen met een geluidsbelasting van 58 dB(A) Lden of meer	13.600	9.600
Ernstig gehinderden met een geluidsbelasting van 48 dB(A) Lden of meer	166.500	99.500
Woningen met een geluidsbelasting van 48 dB(A) Lnight of meer	14.600	7.400
Ernstig slaapverstoorden met een geluidsbelasting van 40 dB(A) Lnight of meer	45.000	20.000

[3] Memo aan het College van Advies van de Omgevingsraad Schiphol over het actualiseren van de gelijkwaardigheidscriteria, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, d.d. 30 juni 2017.
[4] Milieueffectrapportage Nieuwe Normen en Handhavingsstelsel, deel 5 concept, Schiphol Group, d.d. 28 November 2018.
[5] Kamervragen MER en Gebruiksprognose, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, d.d. 25 februari 2019.

Op verzoek van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is ook getoetst aan de criteria voor gelijkwaardige bescherming voor het Nederlands rekenmodel. Tabel 3.4 geeft de resultaten.

Tabel 3.4: Toetsing aan criteria gelijkwaardige bescherming geluidbelasting NRM o.b.v. hoog scenario

Aspect	Criterium	Prognose 2021
Geluidseffecten	Het gebruik van Schiphol dient te voldoen aan de criteria voor een gelijkwaardige bescherming van de omgeving	Het maximale verwachte gebruik van Schiphol voldoet aan de eisen van gelijkwaardigheid
Woningen met een geluidsbelasting van 58 dB(A) Lden of meer	12.200	8.900
Ernstig gehinderden met een geluidsbelasting van 48 dB(A) Lden of meer	180.000	117.000
Woningen met een geluidsbelasting van 48 dB(A) Lnight of meer	11.100	6.500
Ernstig slaapverstoorden met een geluidsbelasting van 40 dB(A) Lnight of meer	49.500	17.500

Luchtverontreiniging

Met betrekking tot emissies van lokale luchtverontreinigende stoffen is de verwachte relatieve uitstoot van de stoffen CO, NOx, VOS, SO2 en PM10 berekend. De resultaten zijn gepresenteerd in tabel 3.4. Voor elk van deze stoffen wordt voldaan aan het desbetreffende gelijkwaardigheidscriterium volgens het nieuwe normen- en handhavingsstelsel.

Tabel 3.5: Toetsing aan criteria gelijkwaardige bescherming luchtverontreiniging o.b.v. hoog scenario

Aspect	Criterium	Prognose 2021
Luchtverontreiniging	Het gebruik van Schiphol dient te voldoen aan de criteria voor een gelijkwaardige bescherming van de omgeving	Het maximale verwachte gebruik van Schiphol voldoet aan de eisen van gelijkwaardigheid
Een relatieve CO-uitstoot [gr/ton]	73,1	45,1
Een relatieve NOx-uitstoot [gr/ton]	74,6	64,3
Een relatieve VOS-uitstoot [gr/ton]	15,6	4,8

Een relatieve SO2-uitstoot [gr/ton]	2,1	1,7
Een relatieve pm10-uitstoot [gr/ton]	2,5	1,5

Externe Veiligheid

Met betrekking tot externe veiligheid is door het NLR voor het verkeerscenario dat voor deze Gebruiksprognose is gebruikt het aantal woningen berekend met een plaatsgebonden risico van 10^{-6} of hoger. Het resultaat van deze berekening is gepresenteerd in tabel 3.5. Er wordt voldaan aan het van toepassing zijnde gelijkwaardigheidscriterium.

Tabel 3.6: Toetsing aan criteria gelijkwaardige bescherming externe veiligheid voor Doc.29 o.b.v. hoog scenario.

Aspect	Grens	Prognose 2021 NRM	Prognose 2021 Doc.29
Externe veiligheid	Het gebruik van Schiphol dient te voldoen aan de criteria voor een gelijkwaardige bescherming van de omgeving	Het maximale verwachte gebruik van Schiphol voldoet aan de eisen van gelijkwaardigheid	
Maximaal aantal woningen met een plaatsgebonden risico van 10^-6 of hoger	3.300	1.000	1.100

In tabel 3.3, 3.4 en 3.5 wordt aangetoond dat de geluidbelasting bij het verwachte gebruik van Schiphol in gebruiksjaar 2021 past binnen de criteria voor gelijkwaardige bescherming, voor zowel geluid, luchtverontreiniging als externe veiligheid.

MHG

Een belangrijk element van het nieuwe stelsel is de norm voor de Maximale Hoeveelheid Geluid (MHG). Deze norm is ontworpen om, in combinatie met de regels voor baangebruik, op een handhaafbare wijze te borgen dat de operatie wordt uitgevoerd binnen de door de gelijkwaardigheidscriteria voor de geluidbelasting gestelde grenzen. De MHG zal per gebruiksjaar worden vastgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat op basis van de gegevens die zijn gebruikt voor het opstellen van de Gebruiksprognose voor het desbetreffende jaar.

De MHG wordt bepaald op basis van de totale hoeveelheid geluid (HG). De totale hoeveelheid is afhankelijk van het vliegtuigtype (technologie en gewicht) en de procedure. Het weer speelt expliciet geen rol het bepalen van de totale hoeveelheid geluid. Voor de Gebruiksprognose 2020 is de HG bepaald op 58.8 dB(A) in Doc.29. Voor de Gebruiksprognose 2021 is de HG bepaald op 58.6 dB(A), eveneens in Europese rekenmodel. Dit betekent dat de vloot in 2021 0.2 dB(A) stiller wordt geprognosticeerd dan in 2020. Dit komt overeen een 4,7 % geluidsreductie. Een verklaring hiervoor is te vinden in de introductie van stillere vliegtuigtypes en motortypes, en de (vervroegde) uitfasering van de Boeing 747.

Op basis van deze HG is de MHG voor gebruiksjaar 2021, op grond van de voor deze Gebruiksprognose uitgevoerde berekeningen, bepaald op:

Tabel 3.8: Maximale hoeveelheid geluid voor het gebruiksjaar 2021 o.b.v. hoog scenario.

Aspect	Prognose 2021 NRM	Prognose 2021 Doc.29
Maximale Hoeveelheid Geluid (MHG) [dB(A)]	59,8	59,8

Voor de berekening van de MHG is uitgegaan van de methodiek die naar verwachting zal worden opgenomen in de nog vast te leggen rekenregels. Een mogelijke MHG voor de nachtelijke geluidbelasting blijft in deze Gebruiksprognose buiten beschouwing.

Let op!
De berekening van MHG zoals gepresenteerd in deze Gebruiksprognose is gebaseerd op het concept van het desbetreffende rekenvoorschrift dat op het moment van het opstellen van deze Gebruiksprognose beschikbaar was. Er moet rekening mee worden gehouden dat het uiteindelijke wettelijke rekenvoorschrift hiervan kan verschillen.

Gelijkwaardigheidscriteria voor de geluidbelasting en maximale hoeveelheid geluid (MHG)

Zowel het huidige stelsel met grenswaarden in handhavingspunten als het nieuwe stelsel met regels voor baangebruik moet voldoen aan de gelijkwaardigheidscriteria voor de geluidbelasting. In het huidige stelsel wordt de vereiste bescherming in hoofdzaak geboden door de grenswaarden voor de geluidbelasting in handhavingspunten. In het nieuwe stelsel wordt de vereiste bescherming geboden door een combinatie van de toets op de criteria voor gelijkwaardigheid door middel van het hiervoor ontworpen systeem van de maximaal toegestane hoeveelheid geluid (MHG) en de regels voor het baangebruik. De MHG is de optelsom van het geluid dat geproduceerd kan worden binnen de criteria voor gelijkwaardigheid, wanneer wordt uitgegaan van een gekozen scenario voor het gebruik van de luchthaven in een bepaald jaar. De maximale hoeveelheid geluid komt overeen met de hoeveelheid geluid waarbij één (of meerdere tegelijk) van de criteria voor gelijkwaardigheid bereikt wordt. De regels voor het baangebruik zijn hierbij bepalend voor de lokale verdeling van de geluidbelasting en daarmee dus ook voor de ligging van de contour.

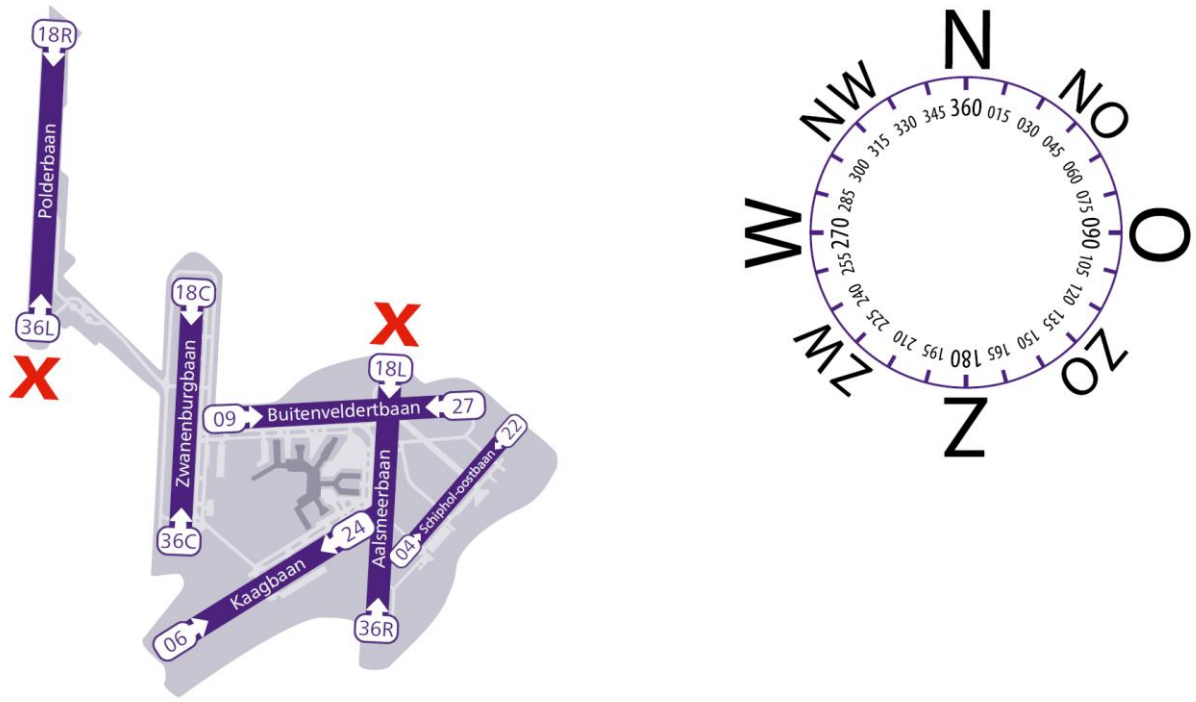
In het kader van het nieuwe normenstelsel is uitvoerig onderzoek uitgevoerd naar de geschiktheid van de Maximum Hoeveelheid Geluid (MHG) als borging van een gelijkwaardige bescherming van de omgeving. Een conclusie van het onderzoek is dat MHG hiervoor geschikt is, indien het prognosemodel voor het baangebruik van voldoend hoge kwaliteit is. Een hoge kwaliteit betekent in dit verband dat het model het werkelijke baangebruik met grote nauwkeurigheid benadert wanneer de werkelijk opgetreden weersomstandigheden in het model worden ingevoerd. Omdat de kwaliteit van het theoretische windroosmodel onvoldoende hoog werd geacht voor de beoogde toepassing bij de berekening van MHG, is door bureau To70 in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een nieuw prognosemodel ontwikkeld. Met dit model wordt de inzet van banen bij gegeven weersomstandigheden en verkeersaanbod voorspeld op basis van het in het verleden onder deze omstandigheden gerealiseerde baangebruik. Dit is meegenomen in de huidige Gebruiksprognose.

4 Verkeersafhandeling

Het aankomend en vertrekkend verkeer op Schiphol wordt afgehandeld volgens vaste regels en procedures. In het nieuwe normen- en handhavingstelsel zijn met name verschillende afspraken opgenomen voor het gebruik van start- en landingsbanen en vliegroutes. Naast de regels zijn vooral de weersomstandigheden en het verkeersaanbod bepalend voor de wijze waarop banen en routes worden gebruikt.

4.1 Het gebruik van start- en landingsbanen

Schiphol beschikt over zes start- en landingsbanen. Vijf daarvan worden gebruikt voor de afhandeling van het reguliere verkeer van en naar Schiphol. De kortere Oostbaan wordt hoofdzakelijk gebruikt voor het GA-verkeer. Handelsverkeer wordt op de Oostbaan in principe alleen afgehandeld, indien andere banen vanwege weerscondities niet geschikt zijn. Voor de start- en landingsbanen zijn 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 's nachts (23:00 – 06:00 uur) extra beperkingen in het gebruik van minder geluidspreferente banen.



Figuur 4.1: Banenstelsel Schiphol.

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

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

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 geluidspreferentieel 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 is vastgelegd in de regels voor baangebruik en is aangegeven in tabel 4.1.

Welke banen gebruikt kunnen en mogen 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 preferentie niet gebruikt kan worden, wordt in principe de eerstvolgende preferente baancombinatie 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 tijdens de dag van baanpreferentie moet worden gewisseld.

Baannamen en baancodering

De banen op Schiphol hebben ieder een naam (bijvoorbeeld Kaagbaan) en een baancodering (in het geval van de Kaagbaan: 06-24). De baancodering staat voor de kompasrichtingen waarin de baan gebruikt kan worden, afgerond op tientallen graden. Bij banen die parallel aan elkaar lopen wordt tevens een letter (L voor 'left', R voor 'right' en C voor 'center') toegevoegd aan de baancodering om ze van elkaar te kunnen onderscheiden. Figuur 4.1 toont het banenstelsel van Schiphol met de bijbehorende namen van de banen en baancodering.

Tabel 4.1: Preferentievolgorde van baancombinaties.

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

Periode 06:00 – 23:00

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

Nacht (23:00 – 06:00 uur)

Zichtcondities: goed en UDP

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

Zichtcondities: goed

- zicht tenminste 5.000 m
- wolkenbasis tenminste 1.000 voet

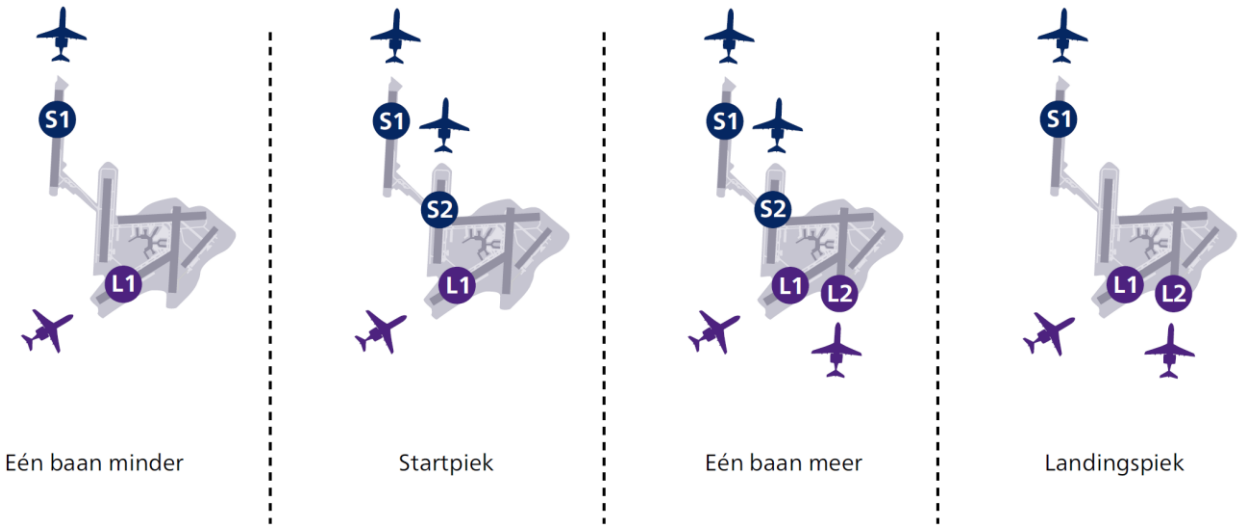
Zichtcondities: goed of marginaal

- zicht tenminste 1.500 m
- wolkenbasis tenminste 300 voet

Het aantal banen dat gebruikt wordt is afhankelijk van het verkeersaanbod. 's Nachts (23:00 – 06:00 uur) landen en vertrekken minder vliegtuigen dan overdag. Gebruik van één startbaan en één landingsbaan is dan in principe afdoende om het verkeer te kunnen afhandelen. Overdag wisselen startpieken (perioden met veel startend verkeer) en landingspieken (perioden 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.

> *Let op!*
> *Het is belangrijk om een duidelijk onderscheid te maken tussen de nacht en de nachtperiode. De nacht loopt van 23:00 tot 06:00 uur. Tijdens de nacht is een aantal speciale regels voor baan- en routegebruik van toepassing en is de standaard aanvlieghoogte voor naderingen (voor zover geen CDA wordt toegepast) 3.000 in plaats van 2.000 voet. De nachtperiode betreft de periode van 23:00 tot 07:00 uur en omvat de nacht (23:00 – 06:00 uur) en de vroege ochtend (06:00 – 07:00 uur). De nachtelijke geluidbelasting en de hierop gebaseerde criteria zoals aantallen geluidbelaste woningen en ernstig slaapverstoorden hebben betrekking op de nachtperiode.*

Figuur 4.2 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 4.2: Voorbeeld van de inzet van start- en landingsbanen.

Bij inzet van de eerste baanpreferentie wordt de Kaagbaan gebruikt als landingsbaan (landen 06; zie L1 in tabel 4.1) en de Polderbaan als startbaan (starten 36L; zie S1 in tabel 4.1). Tijdens een landingspiek wordt bovendien geland op de Aalsmeerbaan (landen 36R; zie L2 in tabel 4.1). In een startpiek wordt de Zwanenburgbaan als tweede startbaan ingezet (starten 36C; zie S2 in tabel 4.1).

Als start- en landingspieken elkaar binnen korte tijd afwisselen, kunnen de pieken in praktijk op het banenstelsel overlappen (vanwege de benodigde taxitijden en door vertraagde vluchten of vluchten die eerder dan gepland binnenkomen). Om het verkeer op die momenten te kunnen afhandelen, worden gelijktijdig twee start- en twee landingsbanen gebruikt. Bij inzet van de eerste baanpreferentie wordt dan zowel de Aalsmeerbaan (landen 36R) als de Zwanenburgbaan (starten 36C) ingezet als respectievelijk 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. Daarnaast kunnen er overdag perioden zijn met een zodanig laag verkeersaanbod 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 indien de weersomstandigheden dat toelaten.

Het baangebruik in bovenstaand voorbeeld betreft de eerste preferentie uit tabel 4.1 en wordt vooral toegepast op dagen met windstilte of noordenwind. Bij zuidenwind wordt vooral de tweede preferentie toegepast. De Polderbaan (landen 18R) wordt dan gebruikt voor de afhandeling van het landend verkeer en de Kaagbaan (starten 24) voor de afhandeling van het startend verkeer. Daarnaast kan de Zwanenburgbaan (landen 18C) worden ingezet als tweede landingsbaan en de Aalsmeerbaan (starten 18L) als tweede startbaan.

In het gebruiksjaar 2021 wordt vooralsnog tussen 06:00 uur en circa 06:30 uur het nachtelijk baangebruik met bijbehorende vertrek- en naderingsroutes en minimale vlieghoogtes aangehouden, als het verkeersaanbod het toelaat. Boven een bepaald verkeersaanbod zal het noodzakelijk zijn om het verkeer volgens de dag procedures af te handelen om de netwerkkwaliteit op peil te houden. Het gebruik van de nachtprocedures zal dan worden gestopt. Het is daarom niet zeker hoe lang de maatregel kan worden voortgezet; dit is sterk afhankelijk van de ontwikkeling van het verkeer. In de berekeningen voor deze Gebruiksprognose zijn de effecten hiervan meegenomen door tot 06:40 uur te rekenen met de nachtprocedures.
Dezelfde nachtprocedures worden ook, indien het verkeersaanbod het toelaat, in de late avond toegepast in de periode tussen 22:30 en 23:00. In de berekeningen voor deze Gebruiksprognose zijn de effecten hiervan meegenomen door vanaf 22:40 uur te rekenen met de nachtprocedures.

4.2 Prognose baangebruik 2021

Uitgangspunten

Baangebruiksmodel

De toewijzing van banen aan vertrekkende en binnenkomende vliegtuigen is een complex proces, waarbij naast diverse factoren als 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, historische weersgegevens en de regels voor de openstelling en het gebruik van banen.

Voor het baan –en routegebruik wordt gebruik gemaakt van een aangevuld nieuw prognosemodel, anticiperend op de verankering van nieuwe wet- en regelgeving voor het Nieuwe Normen- en Handhavingstelsel. In deze Gebruiksprognose wordt het aantal starts en landingen gepresenteerd dat naar verwachting op elk van de banen zal plaatsvinden onder gemiddelde weersomstandigheden. Tevens wordt aangegeven welke variaties hierin kunnen optreden als gevolg van variaties in weersomstandigheden, op basis van actuele gegevens over het weer in de afgelopen 47 jaar.

De milieueffecten in gebruiksjaar 2021 worden bepaald met de daadwerkelijke verkeersafhandeling uit gebruiksjaar 2018 en 2019, met uitsluiting van onderhoudsperiodes met effect op baangebruik. Bijzondere omstandigheden die het baangebruik en routegebruik kunnen verstoren, zoals dagen met sneeuw of experimenten met hinder beperkende maatregelen worden hiermee indirect meegenomen in de berekeningen. Daarnaast worden recente operationele wijzigingen, zoals het wijzigen van de zichtlimieten in de berekeningen meegenomen.

Voorziene werkzaamheden en gevolgen voor het baangebruik

Evenals in Gebruiksprognose 2020 wordt bij het bepalen van het baangebruik in deze Gebruiksprognose rekening gehouden met groot onderhoud. Het niet beschikbaar zijn van een baan als gevolg van groot onderhoud zal doorgaans tot gevolg hebben dat meer gebruik moet worden gemaakt van de minder preferente banen.

Een gedetailleerde jaarplanning van het onderhoud voor 2021 is op het moment van schrijven van deze Gebruiksprognose nog niet beschikbaar. Desalniettemin is er wel een voorlopige planning voor groot onderhoud, op het moment van schrijven staan hier de volgende onderhoudsmomenten in:

- Naar verwachting zal in gebruiksjaar 2021 op de Polderbaan dertien weken groot onderhoud plaats vinden. Deze werkzaamheden zullen waarschijnlijk in de periode januari-april 2021 plaatsvinden.
- Eind 2020 en begin 2021 zullen er werkzaamheden uitgevoerd worden ter voorbereiding van het verdubbelen van rijbaan Quebec. Rijbaan Quebec vormt een verbinding tussen taxiënd verkeer in het zuidoosten van Schiphol en taxiënd verkeer in het zuidwesten, door een brug over de A4. In 2021 wordt er een nieuw viaduct over de A4 gebouwd. De planning van dit project bestaat uit meerdere fases en zal duren van eind november 2020 tot begin maart 2021 en valt samen met het groot onderhoud aan de Polderbaan. Dit project heeft impact op het baangebruik, met name tijdens start- en landingspieken. Naar verwachting zal de Zwanenburgbaan minder inzetbaar zijn. De impact op het baangebruik als gevolg van deze werkzaamheden vormt geen onderdeel van de invoer voor de berekeningen.
- Naast groot onderhoud, wordt elke baan in principe een week buiten gebruik genomen voor normaal onderhoud. In de hierna gepresenteerde resultaten van het baangebruik en de geluidbelasting wordt dit type onderhoud niet meegenomen. De reden hiervoor is dat de planning tijdens de totstandkoming van de berekeningen nog te onzeker was op dit punt

Naast groot onderhoud, wordt elke baan in principe een week buiten gebruik genomen voor normaal onderhoud. In de hierna gepresenteerde resultaten van het baangebruik en de geluidbelasting wordt dit type onderhoud niet meegenomen. De reden hiervoor is dat de planning tijdens de totstandkoming van de berekeningen nog te onzeker was op dit punt.

Let op!

De onderhoudsplanning was op het moment van totstandkoming van deze rapportage nog niet definitief. Vandaar dat ook de geschetste effecten van het onderhoud op baangebruik nog kunnen wijzigen, gedurende gebruiksjaar 2021. Te zijner tijd zal op de website van Bas (Bewoners Aanspreekpunt Schiphol, www.bezoekbas.nl) informatie worden gepresenteerd over de definitieve planning van het groot onderhoud.

Baangebruik etmaal

In tabel 4.2 is aangegeven in welke mate de eerste zes baanpreferenties bij gemiddelde weersomstandigheden naar verwachting gebruikt zullen worden voor het hoge scenario, welke ook representatief zijn voor het laag scenario. De mate waarin de verschillende baancombinaties worden gebruikt, is behalve van de geldende preferentievolgorde afhankelijk van de optredende weersomstandigheden. Een hoog-preferente baancombinatie zal daarom niet altijd meer worden gebruikt dan een baancombinatie met een lagere preferentie. Bij gemiddeld weer zal de tweede preferentie vaker worden ingezet dan de eerste preferentie vanwege de overwegend optredende wind uit het zuidwesten.

Daarnaast heeft het groot onderhoud van de Polderbaan ook een effect op de inzet van de baanpreferenties. Doordat deze baan dertien weken buiten gebruik gaat zijn, zal er eerder teruggevallen worden op de lagere preferenties, wat in tabel 4.2 terug te zien is.

Tabel 4.2: Verwachte inzet eerste zes baanpreferenties bij gemiddeld weer, in termen van procentueel aantal vliegtuigbewegingen.

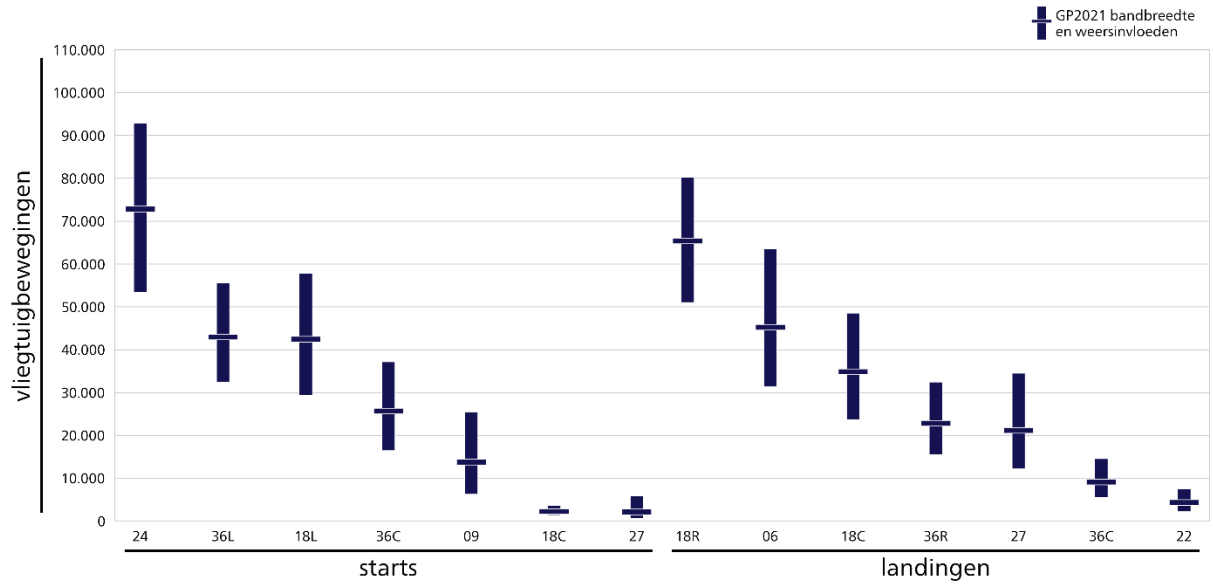
Periode 06:00 – 23:00 uur

Preferentie	Relatief [%]
1	21,5%
2	37,1%
3	2,0%
4	5,1%
5	18,9%
6	0,1%
Subtotaal	84,6%
Anders	15,4%
Totaal	100,0%

Periode 23:00 – 06:00 uur

Preferentie	Relatief [%]
1	33,7%
2	46,5%
3	4,9%
4	3,3%
Subtotaal	88,4%
Anders	11,6%
Totaal	100,0%

Figuur 4.3 geeft de verwachting van het baangebruik per baanrichting voor 2021, uitgedrukt in het aantal bewegingen (starts en landingen uitgesplitst) voor de drie verkeerscenario's die worden beschouwd. Daarbij is een spreiding rondom het verwachte baangebruik aangegeven, die de mate van onzekerheid weergeeft als gevolg van de onzekerheid in verkeersscenario's en wisselende weersomstandigheden.



Figuur 4.3: Start en landingen op basis van het hoge en lage scenario's op de meeste gebruikte banen op jaarbasis voor de etmaalperiode, inclusief de nacht.

Uit deze figuur volgt een ruime bandbreedte als gevolg van de aantallen vliegtuigbewegingen uit de twee verkeersscenario's, welke ver uit elkaar liggen. Afhankelijk van de daadwerkelijke hoeveelheid verkeer en het daarbij horende dagvolume, zal er een verschillende verhouding primair/secundair baangebruik plaatsvinden. In het opstellen van de verkeersscenario's is hier rekening mee gehouden door secundair baangebruik relatief minder te laten voorkomen in het laag scenario ten opzichte van het hoog scenario.

Verder is in figuur 4.3 te zien dat de twee geluidpreferentie banen, de Kaagbaan (starten 24) en de Polderbaan (starten 36L) en de Aalsmeerbaan (18L), naar verwachting het meest gebruikt worden voor de afhandeling van het startend verkeer. Dat de Kaagbaan (starten 24) gemiddeld iets vaker gebruikt wordt, is het gevolg van de overwegend zuidwesten windrichting in Nederland. In een beperkt percentage van de tijd is er geen of nagenoeg geen wind en zijn de windomstandigheden niet van grote invloed op de baankeuze; in dat geval wordt bij voorkeur vanaf de Polderbaan (starten 36L) naar het noorden gestart. Het effect van de lange periode van het groot onderhoud aan de Polderbaan zorgt er echter voor dat de Aalsmeerbaan relatief gezien veel gebruikt gaat worden, alsmede de Zwanenburgbaan als Buitenveldertbaan Dit is meegenomen in deze prognose.

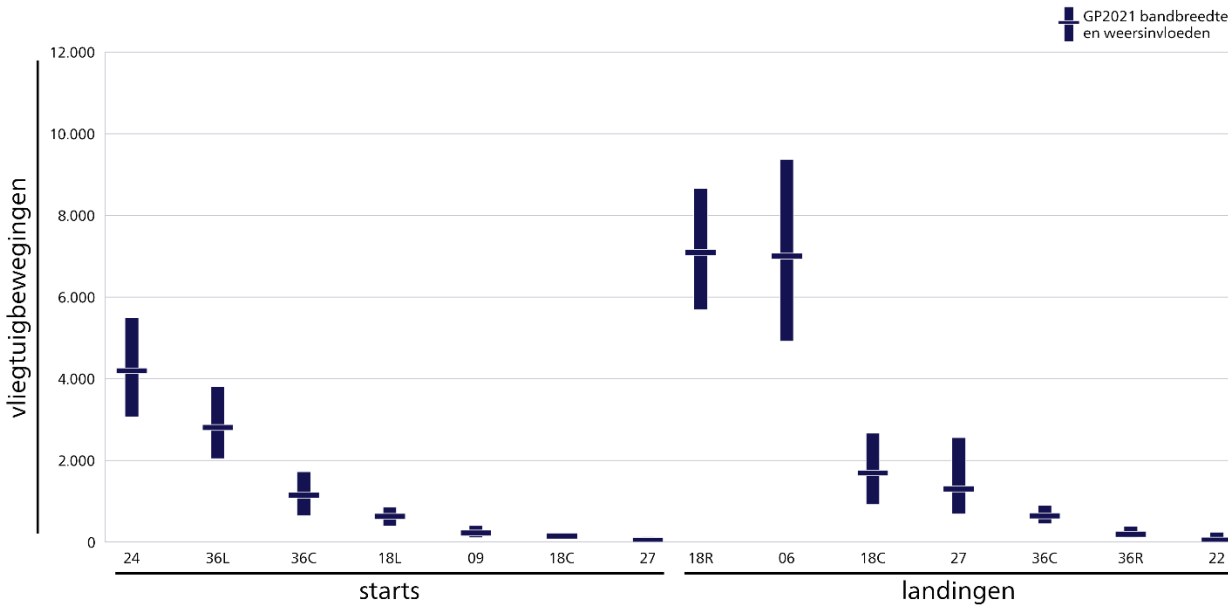
De bandbreedte voor het verwachte aantal starts en landingen per baan die in de figuren 4.3 en 4.4 wordt getoond, geeft een indicatie voor de variaties in baangebruik die kunnen optreden als gevolg van de drie verschillende verkeersscenario's en variaties in het weer. Er moet echter rekening mee worden gehouden dat het werkelijke baangebruik door tal van oorzaken die niet in de prognose zijn opgenomen (waaronder niet alleen de weersomstandigheden) buiten de aangegeven bandbreedte kan uitkomen.

Ook voor het landend verkeer worden de geluidpreferente Kaagbaan (landen 06) en Polderbaan (landen 18R) het meest gebruikt. Het gebruik van de Aalsmeerbaan (starten 18L en landen 36R) en Zwanenburgbaan (starten en landen 18C en 36C) is voornamelijk het gevolg van inzet van een tweede start- of landingsbaan tijdens de start- en landingspieken. De Buitenveldertbaan (landen 27) is bij een vrij krachtige wind uit het westen, zuidwesten of noordwesten de meest preferente baan om (veilig) tegen de wind in te landen. Ook wordt de Buitenveldertbaan gebruikt als vanwege de zichtomstandigheden niet veilig parallel van de Polderbaan en Zwanenburgbaan kan worden gestart. Daarnaast 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. Ook voor het landend verkeer geldt dat door de lange periode van groot onderhoud er minder vaak gebruik gemaakt kan worden van de hoogste preferenties uit de preferentietabel, waardoor de minder geluidpreferente banen vaker ingezet gaan worden. Gezien in de winterperiode, wanneer het groot onderhoud plaatsvindt, over het algemeen meer zuidelijk baangebruik optreedt, treedt dit effect het sterkste op bij het landend verkeer.

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

Het verwachte aantal starts en landingen per baan gedurende de nachtperiode is weergegeven in figuur 4.4. Naast het verwachte aantal starts en landingen bij gemiddeld weer is ook de spreiding als gevolg van de aantallen vliegtuigbewegingen uit de verkeersscenario's en de weersvariaties aangegeven. De nachtperiode loopt van 23:00 uur tot 07:00 uur en omvat de nacht en de vroege ochtend. Het baangebruik in de nacht (tot 06:00 uur) is sterk afwijkend van het baangebruik tijdens de rest van het etmaal. Een aantal banen wordt tijdens deze periode immers in principe niet gebruikt voor de afhandeling van het vliegverkeer. Daarnaast is het verkeersaanbod lager, waardoor kan worden volstaan met de inzet van één start- en één landingsbaan. Meestal zullen 's nachts alleen de Kaagbaan (starten 24 en landen 06) en de Polderbaan (starten 36L en landen 18R) in gebruik zijn (zie de eerste twee preferenties in tabel 3.1).



Figuur 4.4: Starts en landingen op basis van 3 scenario's op de meest gebruikte banen, op jaarbasis voor de nachtperiode (23:00 - 07:00 uur).

Alleen in omstandigheden waarin één van deze banen niet gebruikt kan worden, wordt voor landend verkeer een minder geluidpreferente baan (de Aalsmeerbaan, de Buitenveldertbaan of de Zwanenburgbaan) ingezet. Dit zal het geval zijn in de periode van groot onderhoud aan de Polderbaan, waarbij de Zwanenburgbaan vaker ingezet gaat worden voor starts richting het noorden, en landingen vanuit het noorden. 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, indien nodig, een extra start- en/of landingsbaan worden bijgezet. Zie tabel 2.1 voor meer toelichting hierover.

Aantallen start en landingen per baan

In tabel 4.3 zijn voor de meest gebruikte banen de aantallen starts en landingen per baan bij gemiddeld weer gepresenteerd voor het hoog en laag scenario.

Tabel 4.3: Verwachte aantallen starts en landingen per baan bij gemiddeld weer, jaartotaal voor het etmaal o.b.v. hoog en laag scenario.

Baan	Aantal landingen
18R	74.200 – 56.600
06	51.200 – 39.200
18C	42.500 – 27.300
36R	27.800 – 17.800
27	24.700 – 17.500
36C	11.500 – 6.700
22	5.400 – 3.200
Overig	600 - 300

Baan	Aantal starts
24	83.300 – 62.300
36L	48.900 – 39.900
18L	52.800 – 32.100
36C	31.000 – 20.300
09	17.100 – 10.400
18C	2.800 – 1.600
27	2.700 – 1.600
Overig	100 - 100

Verwachte aantallen starts en landingen per baan bij gemiddeld weer, jaartotaal voor de nachtperiode o.b.v. hoog en laag scenario.

Baan	Aantal landingen
18R	8.000 – 6.100
06	7.900 – 6.100
18C	1.900 – 1.500
27	1.500 – 1.100
Overig	1.000 - 800

Baan	Aantal starts
24	4.800 – 3.600
36L	3.200 – 2.400
36C	1.300 – 1.000
18L	700 - 500
Overig	500 - 400

Vliegroutes en vliegprocedures

Bij het ontwerp van de routes en procedures is rekening gehouden met veiligheid, capaciteit 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.

Vertrekkend verkeer

Voor vertrekkend verkeer zijn standaard vertrekroutes gedefinieerd, die door vliegtuigen gevolgd worden om naar hun bestemming te vliegen. 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 van het vliegtuig en een verschil in de vliegeigenschappen tussen de vliegtuigen treedt een zekere spreiding rond de nominale route op.

De luchtverkeersleiding kan de piloot instructies geven om van de vertrekroute af te wijken. Dit gebeurt vooral met kleine vliegtuigen die anders vanwege een lagere vliegsnelheid snellere vliegtuigen achter zich ophouden. Hiervoor gelden echter wel beperkingen. Overdag mag 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 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 geluidbelasting tot uiting te laten komen, wordt gebruik gemaakt van hybride routemodellering. Dit houdt in dat in principe de geluidsberekening wordt uitgevoerd op basis van werkelijk gevlogen routes uit het recente verleden, zoals vastgelegd door de radarinstallaties. Enkel voor de vluchten waar geen representatieve gegevens voorhanden zijn, wordt gebruik gemaakt van gemodelleerde routes.

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 2.4).

Startprocedure

Nadat het vliegtuig is opgestegen en voldoende hoogte heeft bereikt, zal het motorvermogen worden teruggebracht van startvermogen naar klimvermogen. Verder 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 uitklimmen. 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.

Op Schiphol vliegen de meeste startende vliegtuigen een zogenoemde NADP2-procedure. Bij deze procedure wordt op een lagere hoogte begonnen met versnellen, in vergelijking tot de NADP1-procedure. Met de nieuwe procedure wordt beter aangesloten bij de internationale ontwikkelingen en wordt een besparing van brandstof en CO2-uitstoot bereikt.

Uit een enquête onder verschillende luchtvaartmaatschappijen is gebleken dat de meeste luchtvaartmaatschappijen de NADP2 procedure toepassen. Hierdoor is de verwachting dat grofweg 78% van het totaal aantal starts in gebruiksjaar 2021 conform NADP2 wordt uitgevoerd. In de Gebruiksprognose 2020 was dit 81%.

Naderend verkeer

Evenals voor de vertrekroutes geldt dat het van de ingezette baancombinatie afhangt welke naderingsroutes op een zeker moment worden gebruikt. Met uitzondering van de nachtprocedures worden vaste naderingsroutes vooralsnog niet toegepast, met name om twee redenen:

1. Het verkeer komt uit verschillende richtingen en moet worden samengevoegd voor het landen op een baan. Om het verkeer op onderling voldoende afstand in een 'treintje' voor de baan te krijgen, wordt met koers- en snelheidsinstructies het verkeer uit verschillende richtingen als het ware in elkaar geweven.
2. In de praktijk treden fluctuaties op in het aanbod van landend verkeer die moeten worden opgevangen. Vliegtuigen hebben verschillende vliegsnelheden. Als hierdoor vliegtuigen te veel op elkaar 'inlopen', kan met koers- en snelheidsinstructies worden geborgd dat vliegtuigen voldoende onderlinge afstand houden. Met vaste routes zouden koersinstructies niet mogelijk zijn.

Doordat overdag weinig 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 geluidsberekeningen gebaseerd op de werkelijke spreiding die in de afgelopen periode is waargenomen met behulp van de radarinstallatie.

Landingsprocedure

Voor de dagprocedures geldt dat het verkeer standaard daalt 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. 12 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. Tijdens bijvoorbeeld 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.

Vanaf oktober 2017 is de parallelle naderingshoogte vanuit het zuiden voor de Aalsmeerbaan (36R) 3.000 voet en voor de Zwanenburgbaan (36C) 4.000 voet in plaats van 2.000 voet. De verwachte effecten van deze wijziging zijn meegenomen in deze Gebruiksprognose.

Naast de landingsprocedures waarin een gedeelte horizontaal wordt gevlogen, zijn er ook glijvluchtnaderingen. Deze zogenaamde 'Continuous Descent Approaches' (CDA's) worden bijvoorbeeld 's nachts veel uitgevoerd als het verkeersaanbod significant lager is. Ook overdag kunnen naderingen, waarin een significant horizontaal segment ontbreekt, als CDA gekenmerkt worden. Zoals is bepaald op basis van de vigerende 'Regeling Milieu Informatie', behorend bij het luchthavenverkeersbesluit. De verwachting is dat grofweg 36% van alle naderingen in gebruiksjaar 2021 zal worden uitgevoerd glijvluchtnadering.

5 Prognose geluidbelasting

Door middel van geluidberekeningen kan de geluidbelasting rond Schiphol worden bepaald, die behoort bij een bepaald gebruik van de luchthaven. De resulterende geluidbelasting kan op verschillende manieren worden gepresenteerd, bijvoorbeeld met geluidcontouren of met kaarten waarin aan de hand van verschillende kleuren de hoogte van de lokale geluidbelasting wordt weergegeven. Hiernaast kunnen, op basis van vastgestelde rekenregels, de effecten van de geluidbelasting op de omgeving worden bepaald, zoals het aantal woningen dat aan een bepaalde geluidbelasting is blootgesteld en de aantallen ernstig gehinderde en slaapverstoorde personen. Voor de inzichten in milieueffecten in deze Gebruiksprognose wordt aanvullend uitgegaan van het hoog en laag scenario, om rekening te houden met de onzekerheid rondom het herstel van COVID-19. Naar aanleiding van de evaluatie van de Gebruiksprognose 2018, wordt het effect van groot onderhoud meegenomen in de bepaling van de milieueffecten.

5.1 Uitgangspunten

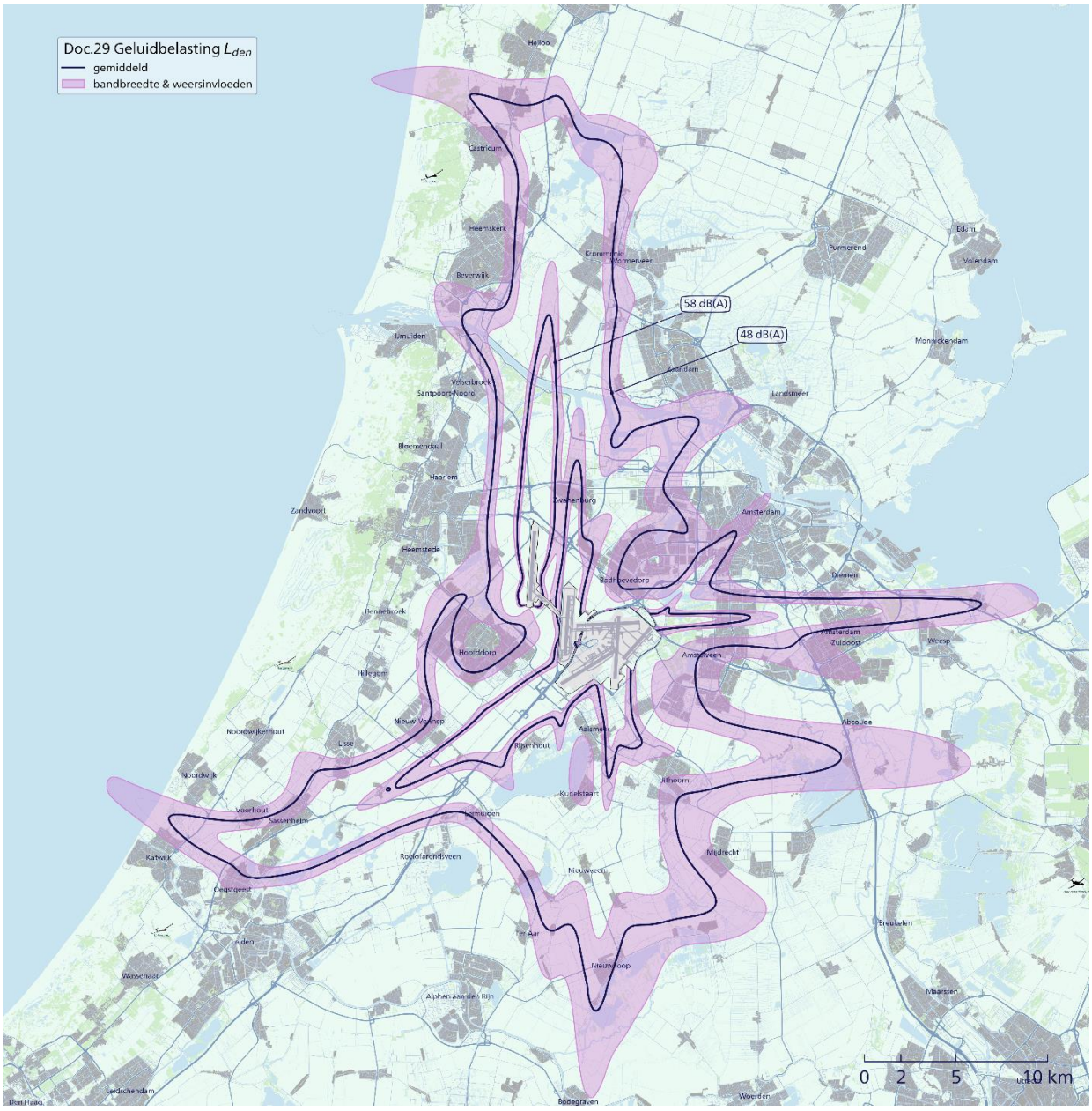
Voor het inzichtelijk maken van de verwachte geluidbelasting zijn geluidberekeningen gemaakt met het Europese ECAC Doc.29 rekenmodel. Invoer voor de geluidberekeningen is het verkeersaanbod (zie hoofdstuk 2), de wijze van verkeersafhandeling over de banen en routes (zie hoofdstuk 4) en de ligging van de vliegroutes plus de gehanteerde vliegprocedure. Voor de inzichten in milieueffecten in deze Gebruiksprognose wordt aanvullend uitgegaan van het laag scenario. Voor de geluidberekening is voor de vliegroutes gebruik gemaakt van de grondpaden van werkelijk gevlogen routes, zoals door de radar geregistreerd over gebruiksjaar 2019.

Geluidsmodel

De bepaling van de geluidbelasting is uitgevoerd volgens de Nederlandse implementatie van het Europese geluidrekenmodel Doc.29. Hierbij is rekening gehouden met de invloed van variaties in het weer door de berekeningen uit te voeren op basis van weerscondities van de afgelopen 47 jaar. De gepresenteerde resultaten in dit hoofdstuk zijn bepaald zonder meteotoeslag, in tegenstelling tot de resultaten uit hoofdstuk 3.

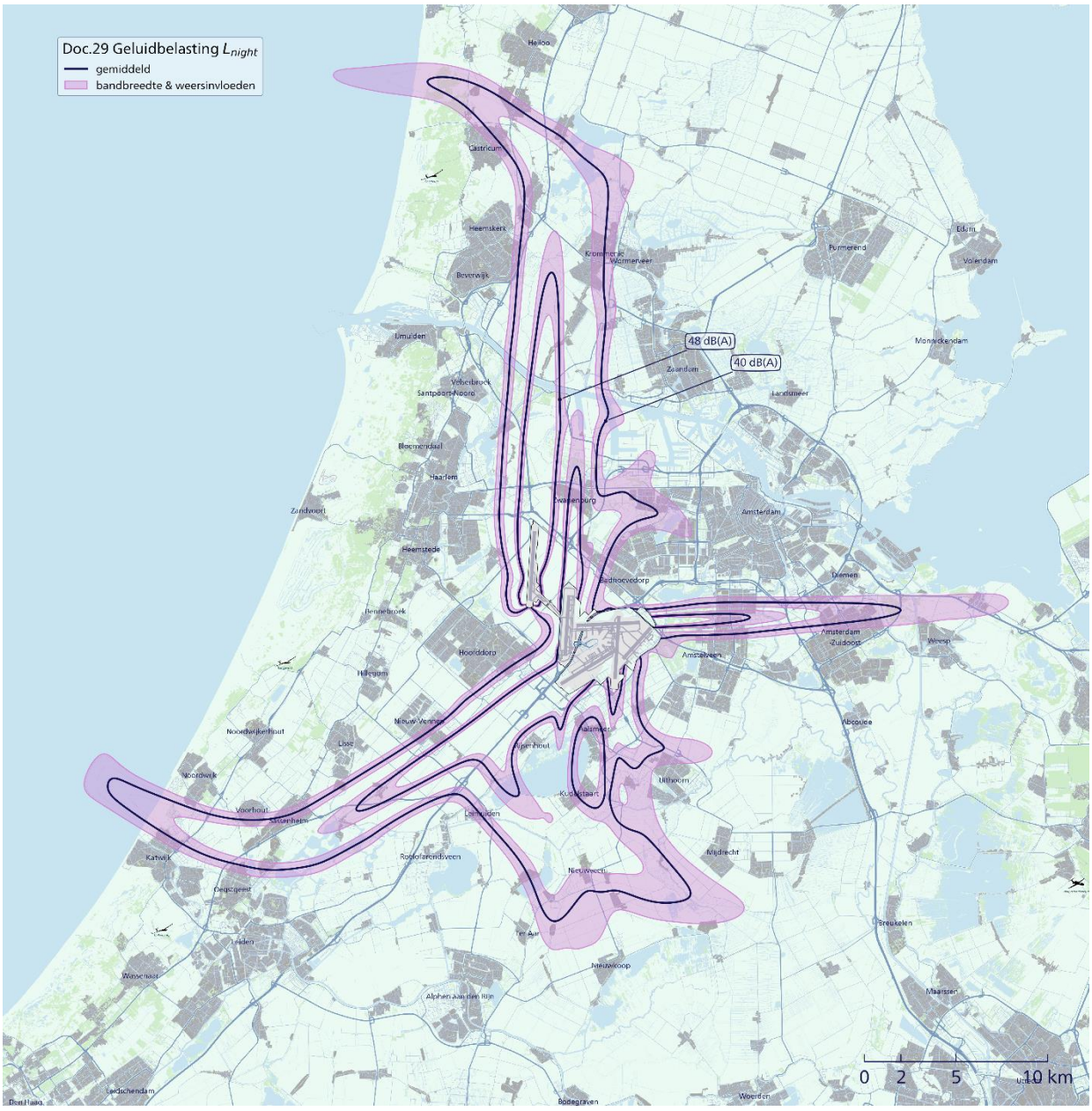
5.2 Geluidbelasting

In de figuren 5.1 en 5.2 is de geluidbelasting L_{den} en L_{night} gepresenteerd voor gemiddelde weersomstandigheden met behulp van geluidcontouren (donkerblauwe en lichtblauwe lijnen). Tevens is de geschatte variatie in de contouren om het gemiddelde heen aangegeven, vanwege de aantallen vliegtuigbewegingen uit het hoge en lage verkeersscenario, en de wisselende weersomstandigheden. Het gemiddelde en de spreiding zijn bepaald door meerdere geluidsberekeningen uit te voeren, gebaseerd op de verschillende verkeersaantallen uit de drie scenario's en de historische weergegevens van de afgelopen 47 jaren. Omdat de wisselende weergegevens elke keer leiden tot een iets ander voorspeld baan- en routegebruik, geeft elk van deze berekeningen een eigen resultaat. Het gemiddelde en de verwachte spreiding op de geluidbelasting zijn uit deze verschillende resultaten bepaald.



Figuur 5.1: Verwachte jaargemiddelde geluidbelasting met spreiding als gevolg van bandbreedte in verkeersaantallen en weersvariaties (Doc.29).

De geluidbelasting door het vliegverkeer is met behulp van twee indicatoren gepresenteerd: De L_{den} en de L_{night}. Deze beschrijven de jaargemiddelde geluidbelasting buitenshuis door omgevingsgeluid, in dit geval door vliegverkeer. De L_{den} (Engels: Level day-evening-night) is gebaseerd op het vliegverkeer gedurende het hele etmaal, de L_{night} is gebaseerd op het vliegverkeer in de nachtperiode (23:00 uur tot 07:00 uur).



Figuur 5.2: Verwachte jaargemiddelde geluidbelasting over de nachtperiode L_{night} met spreiding als gevolg van bandbreedte en weersvariaties (Doc.29).

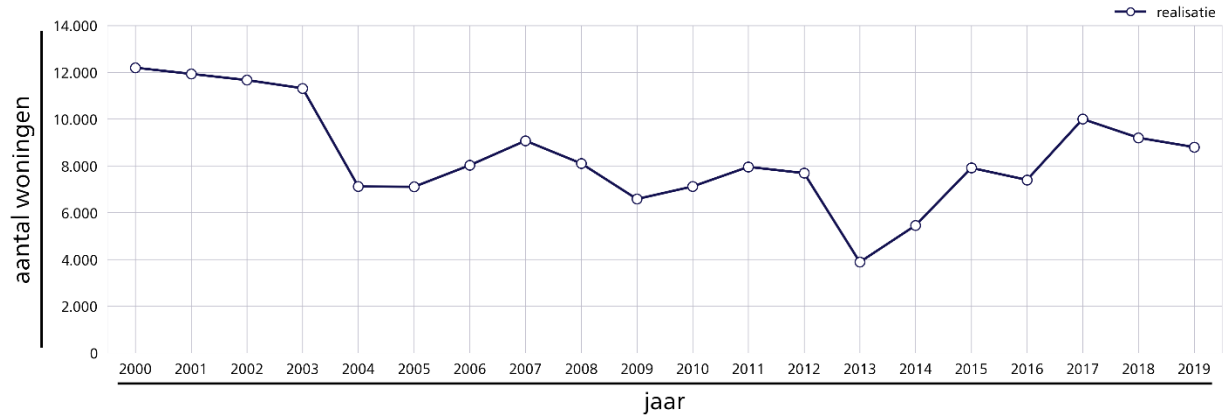
In bijlage 2 is voor elk van de vijf clusters van de Omgevingsraad Schiphol de verwachte verdeling van de geluidbelasting L_{den} en L_{night} rond Schiphol (voor gemiddelde weersomstandigheden) door middel van kleurencodes weergegeven. Als gevolg van het groot onderhoud aan de Polderbaan is er onder andere een grote contour te zien ten noorden van de Zwanenburgbaan als gevolg van meer landen 18C en starten 36C in de nacht.

Modelverwachting versus praktijk

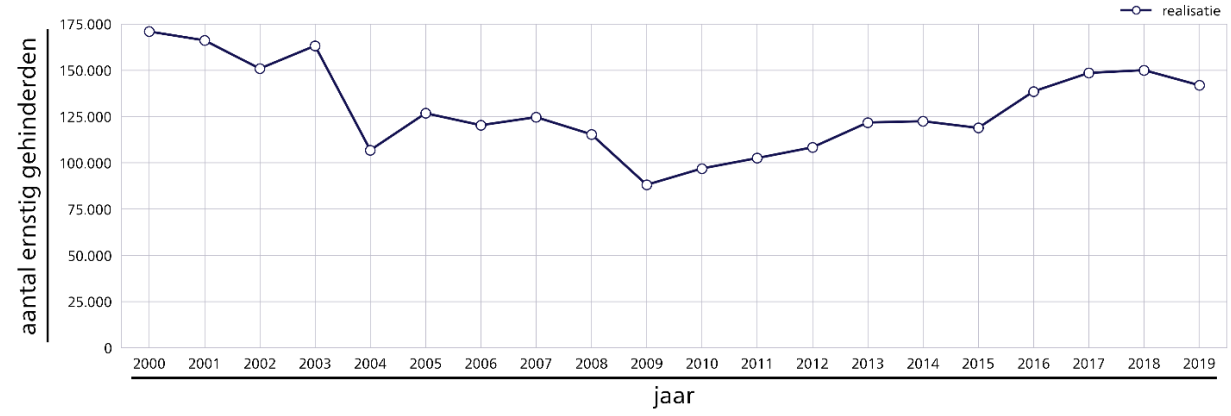
De in dit document gepresenteerde prognose is opgesteld met behulp van modellen en scenario's. Modellen en scenario's hebben echter onvermijdelijk beperkingen bij het weergeven van de werkelijkheid. Diverse factoren leiden tot een bepaalde mate van onzekerheid in de berekeningen. Deze factoren variëren van noodzakelijk te maken aannames in de invoerscenario's en modellen (bijvoorbeeld over marktontwikkelingen en het herstel van COVID-19) tot de beperkte voorspelbaarheid van het weer en onvoorziene operationele verstoringen (zoals de aswolk in 2010). Dit maakt dat het verschil tussen de laatste realisatie en de prognose voor het volgende jaar groot kan zijn. In de evaluatie van de Gebruiksprognose worden deze factoren bestudeerd en besproken. De evaluatie van het gebruiksjaar 2019 kunt u vinden op de website van de Omgevingsraad Schiphol.

5.3 Geluidseffecten

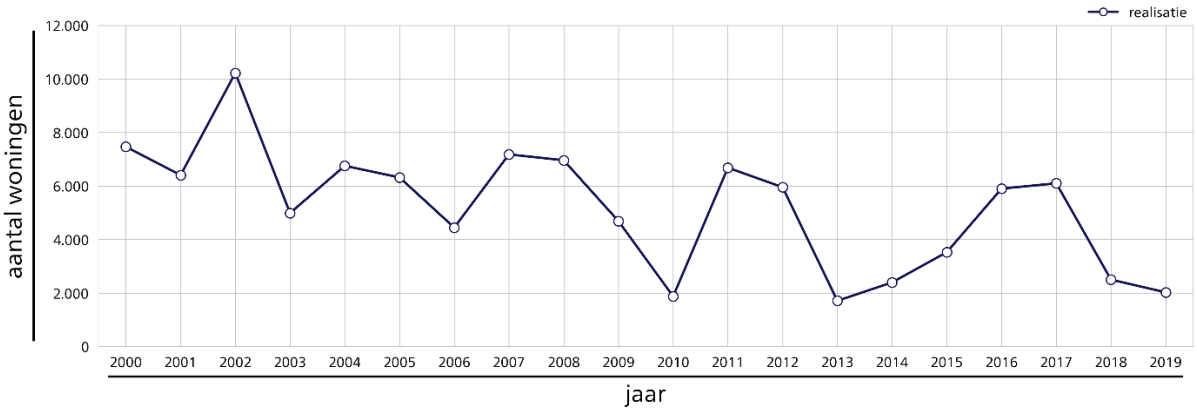
In de figuren 5.3 t/m 5.6 is voor de gebruiksjaren 2000 t/m 2019 het aantal geluidbelaste woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden weergegeven. Voor de gebruiksjaren 2000 t/m 2019 gaat het om gerealiseerde aantallen, gebaseerd op het gerealiseerde baangebruik bij het daadwerkelijk opgetreden weer in het desbetreffende jaar. De gerealiseerde geluidbelasting in figuren 5.3 t/m 5.6 is bepaald met het Nederlands Rekenmodel (NRM) en is niet beschikbaar in Doc.29 rekenmethodiek.



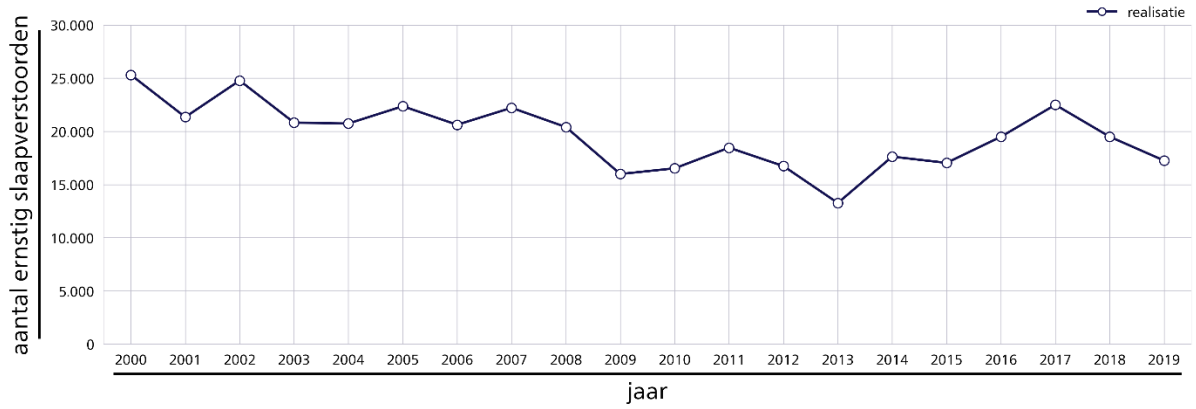
Figuur 5.3 Ontwikkeling van het aantal woningen met een geluidbelasting van 58 dB(A) Lden of meer (NRM).



Figuur 5.4 Ontwikkeling van het ernstig gehinderden met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lden of meer (NRM).



Figuur 5.5 Ontwikkeling van het aantal woningen met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lnight of meer (NRM).

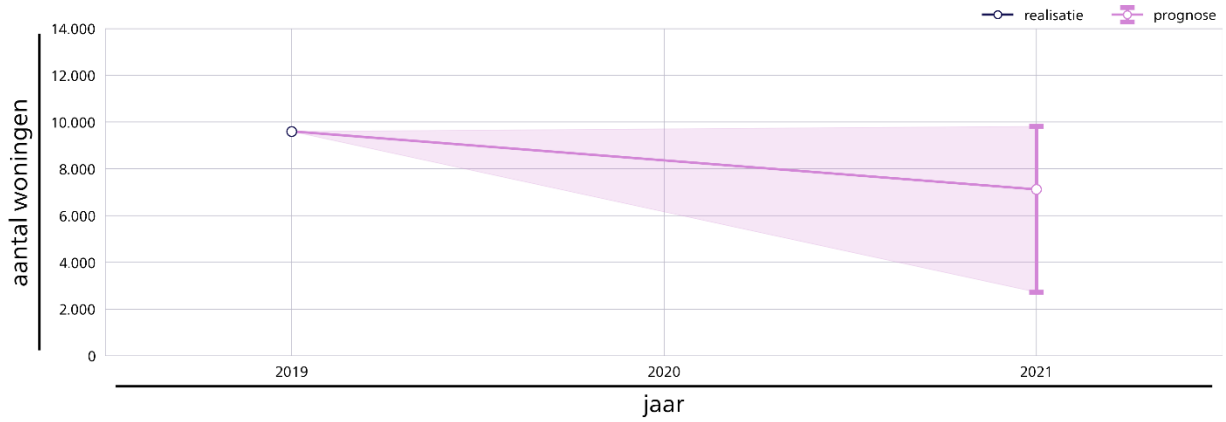


Figuur 5.6 Ontwikkeling van het aantal ernstig slaapverstoorden met een geluidbelasting van 40 dB(A) Lnight of meer (NRM).

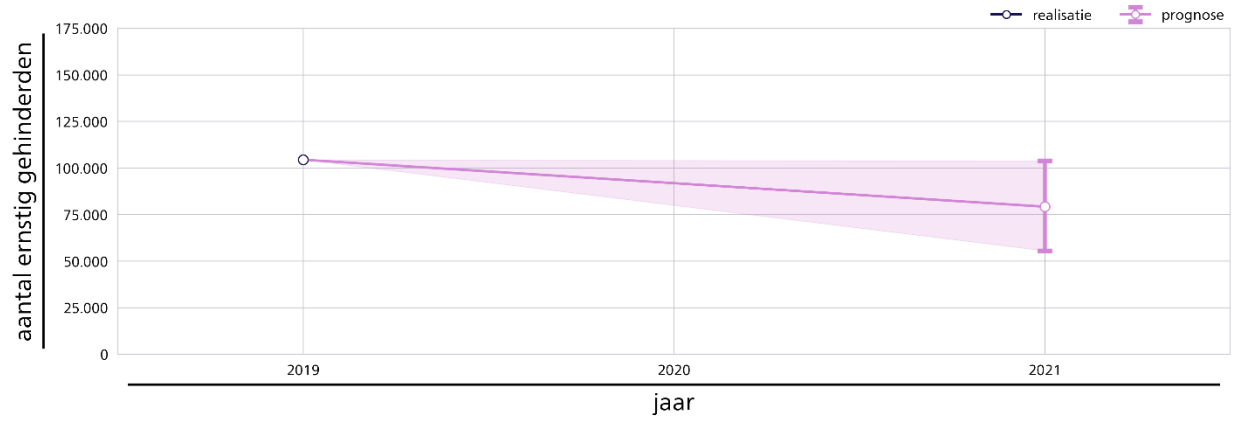
Voor gebruiksjaar 2020 zijn nog geen cijfers van de realisatie bekend, voor de prognose hiervan kan de Gebruiksprognose 2020 worden geraadpleegd.

De figuren 5.7, 5.8, 5.9 en 5.10 laten de Doc.29 prognose voor het gebruiksjaar 2021 zien voor het hoge en lage scenario. Deze prognose is gebaseerd op historische weergegevens van de afgelopen 47 jaren. Voor deze prognose is naast de verwachting op basis van gemiddeld weer ook een geschatte spreiding gepresenteerd als gevolg van variaties de aantallen vliegtuigbewegingen uit de drie verkeersscenario's in het weer en de doorwerking hiervan op het baangebruik (zie ook figuren 4.3 en 4.4). Verder is er voor gebruiksjaar 2019 wel de gerealiseerde Doc.29 geluidbelasting beschikbaar, welke in de evaluatie Gebruiksprognose 2019 is berekend.

Let op!
De Gebruiksprognose 2021 maakt gebruik van het Europese rekenmodel. Hierdoor kunnen de resultaten uit figuur 5.7 en 5.8 niet vergeleken worden met de gerealiseerde geluidseffecten uit figuur 5.3-5.6. Eventuele toe- of afnames in de geluidseffecten zijn niet representatief voor een verandering in de verkeersafhandeling op Schiphol, maar zijn veelal toe te wijzen in verschillen tussen het Nederlands Rekenmodel en het Europese Rekenmodel. De normen zijn aangepast om rekening te houden met deze verschillen.



Figuur 5.7 Ontwikkeling van het aantal woningen met een geluidbelasting van 58 dB(A) Lden of meer (Doc.29).



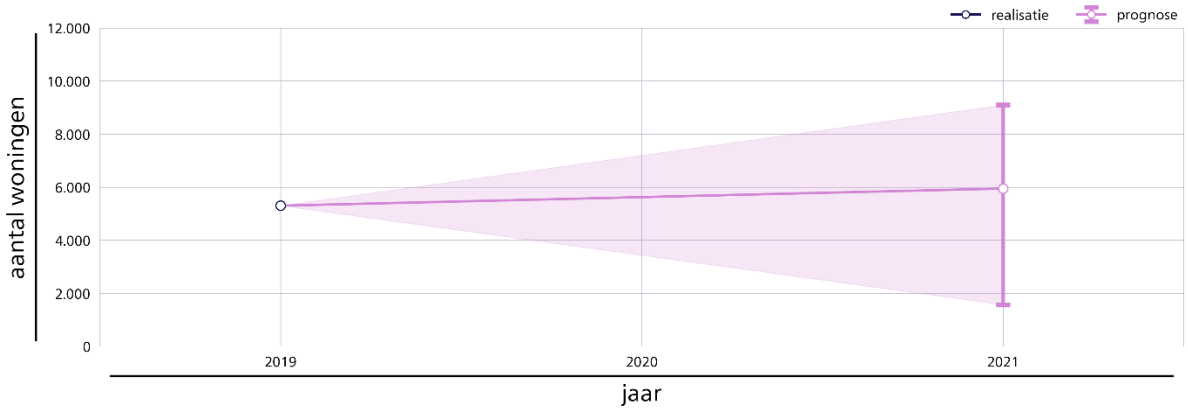
Figuur 5.8 Ontwikkeling van het ernstig gehinderden met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lden of meer (Doc.29).

Figuur 5.7 presenteert het aantal woningen binnen de 58 dB(A) Lden contour dat geluidbelasting ondervindt door Schiphol volgens het Europees Rekenmodel. Het gaat hier om het aantal woningen binnen de 58 dB(A) Lden contour. Te zien is dat het aantal woningen over het etmaal gemiddeld op ca. 7.100 wordt geprognosticeerd. Ter vergelijking, het criterium voor gelijkwaardigheid is gesteld op 13.600. Naast dit gemiddelde is een brandbreedte

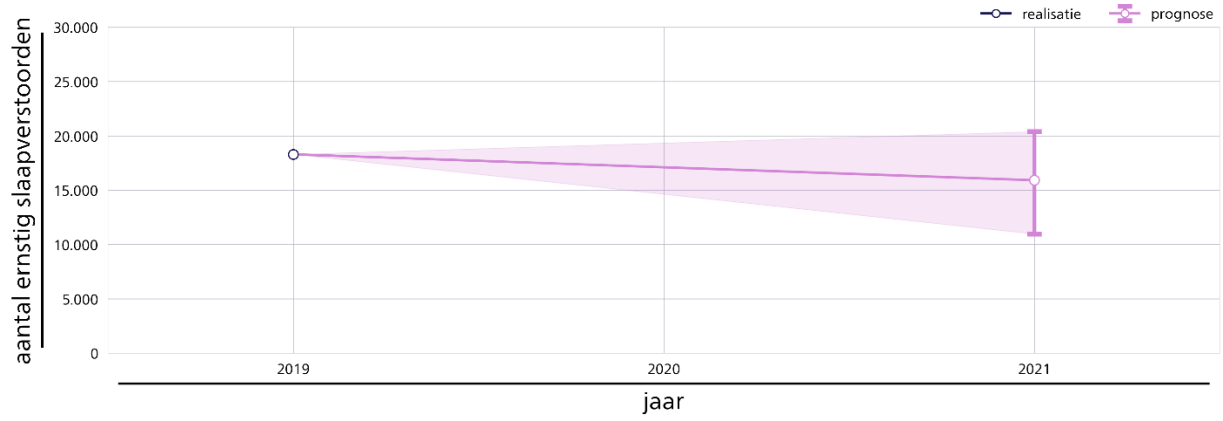
te zien, ten gevolge van verschillende weerscondities en de onzekerheid in verkeersaantallen als gevolg van het herstel van COVID-19.

Bij slecht weer zal er meer gebruik worden gemaakt van minder geluid preferente banen en zullen er hierdoor meer huizen binnen de hiervoor genoemde contour liggen. Bij goed weer zal er meer gebruik worden gemaakt van geluid preferente banen en zullen er minder woningen binnen de hiervoor genoemde contour liggen.

Figuur 5.8 geeft het aantal ernstig gehinderden met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lden of meer. Te zien is dat het gemiddeld aantal ernstig gehinderden wordt geprognosticeerd op ca. 79.000. Ter vergelijking, het criterium voor gelijkwaardigheid is gesteld op 166.500. Dit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de lage verkeersaantallen als gevolg van de onzekerheid in het herstel van COVID-19.



Figuur 5.9 Ontwikkeling van het aantal woningen met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lnight of meer (Doc.29).



Figuur 5.10 Ontwikkeling van het aantal ernstig slaapverstoorden met een geluidbelasting van 40 dB(A) Lnight of meer (Doc.29).

Figuur 5.9 presenteert het aantal woningen binnen de 48 dB(A) Lnight contour dat geluidbelasting ondervindt door Schiphol volgens het Europees Rekenmodel. Het gaat hier om het aantal woningen binnen de 48 dB(A) Lnight contour. Het aantal woningen binnen de 48 dB(A) Lnight contour wordt voor het gebruiksjaar 2021 geprognosticeerd op 5.900. Ter vergelijking, het criterium voor gelijkwaardigheid is gesteld op 14.600. Als gevolg van groot onderhoud Polderbaan zal de Zwanenburgbaan aan de noordkant meer gebruikt worden, waardoor het aantal woningen ondanks de lage verkeersaantallen vrij hoog ligt.

Figuur 5.10 geeft het het aantal ernstig slaapverstoorden met een geluidbelasting van 40 dB(A) Lnight of meer weer. Te zien is dat het gemiddeld aantal ernstig slaapverstoorden wordt geprognosticeerd op 15.900. Ter vergelijking, het criterium voor gelijkwaardigheid is gesteld op 45.000.

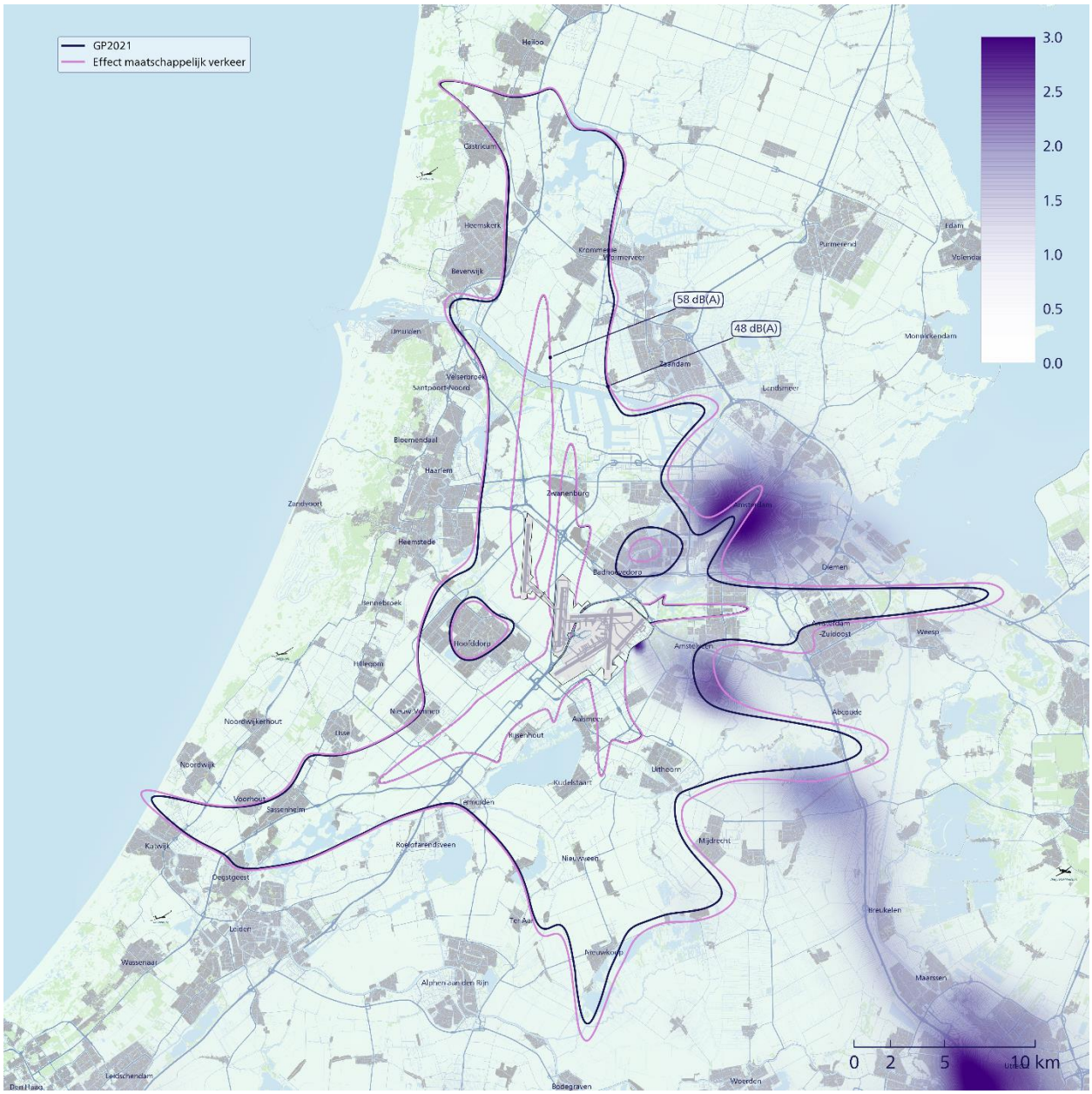
5.4 Maatschappelijk verkeer

De tot nog toe gepresenteerde resultaten voor de geluidbelasting in het gebruiksjaar 2021 zijn exclusief maatschappelijk verkeer dat vertrekt of landt vanaf de luchthaven. De tot nog toe gepresenteerde resultaten zijn wel inclusief General Aviation (GA). Onder maatschappelijk verkeer worden alle vluchten verstaan, die een duidelijk algemeen doel dienen. Hieronder vallen, onder andere, vluchten uitgevoerd door de politiehelikopter en vluchten uitgevoerd door de kustwacht.

In deze sectie wordt een inschatting gemaakt van de geluidbelasting ten gevolge van maatschappelijke vluchten. Omdat veel maatschappelijke vluchten veelal worden uitgevoerd met helikopters, kan er nog geen berekening worden gemaakt met het Europese rekenmodel. Dit model biedt nog geen ondersteuning voor geluidberekeningen voor helikoptervluchten. Voor de Gebruiksprognose 2021 is er daarom voor gekozen om het effect van deze vluchten inzichtelijk te maken met behulp van het Nederlands Rekenmodel.
Met het Nederlands rekenmodel is de geluidsbelasting bepaald van het aantal gerealiseerde maatschappelijke vluchten uit het gebruiksjaar 2019. Het gaat om vluchten uitgevoerd door de politiehelikopter en door de kustwacht.

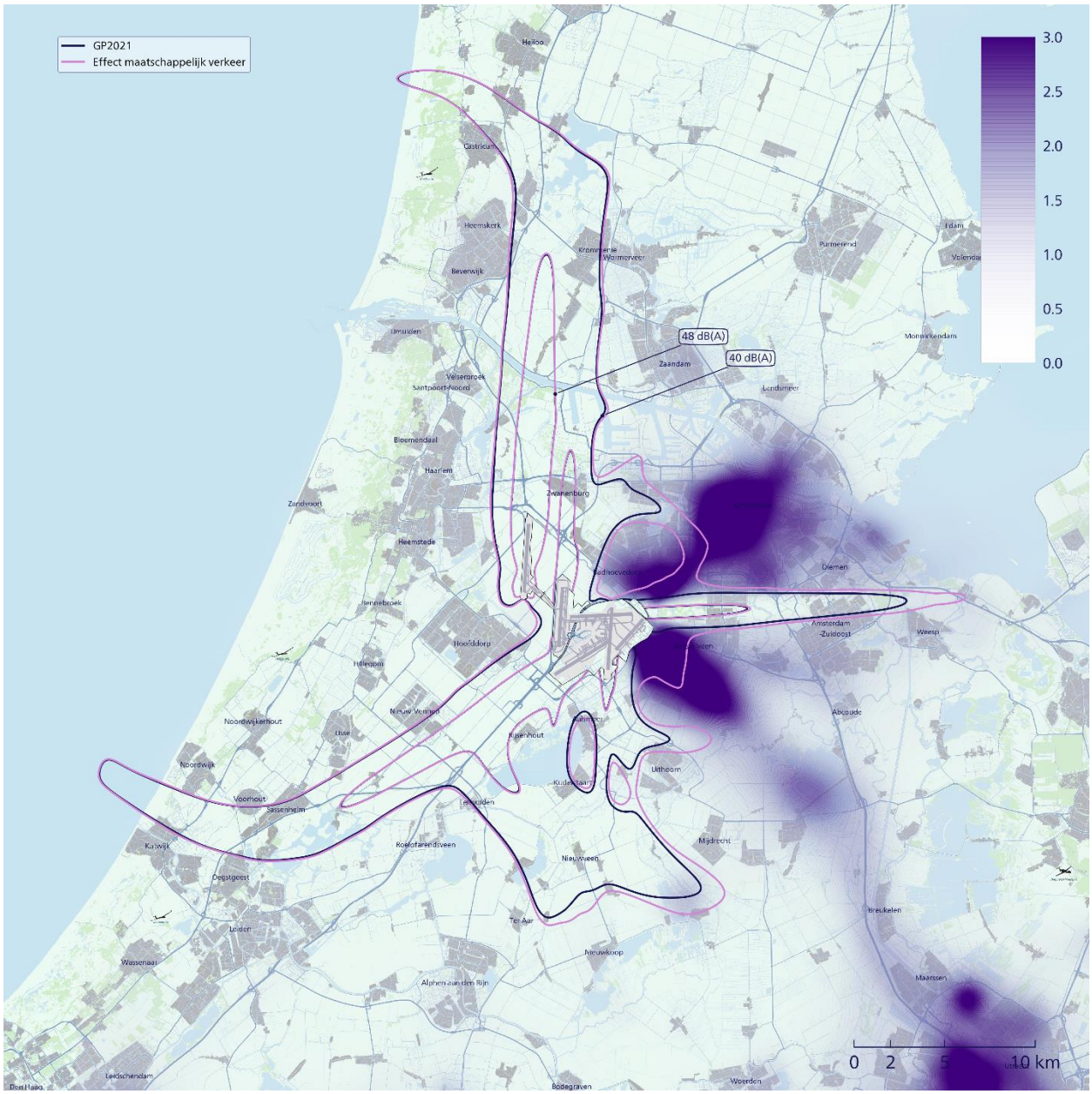
In figuur 5.9 en 5.10 wordt de bijdrage van het maatschappelijk verkeer inzichtelijk gemaakt. De blauwe vlekken geven aan waar de geluidbelasting door maatschappelijk verkeer zich bevindt.

> *Let op!*
> *Schiphol heeft geen invloed op of zeggenschap over het aantal vliegtuigbewegingen van het maatschappelijk verkeer of operationele aspecten van deze vluchten. Maatschappelijk verkeer hoeft geen slot aan te vragen op de luchthaven en kan op elk moment van de dag vertrekken.*



Figuur 5.9: Inschatting van de geluidbelasting ten gevolge van gerealiseerd maatschappelijk verkeer op Schiphol in 2019, over het etmaal, in dB (A).

Uit figuur 5.9 is te zijn dat het maatschappelijk verkeer zich vooral concentreert boven stedelijk gebied, met in het bijzonder Amsterdam en Utrecht. Daarnaast is de uitvliegroute van de Politiehelikopter richting Vinkeveen duidelijk zichtbaar.



Figuur 5.10 Inschatting van de geluidbelasting ten gevolge van maatschappelijk verkeer op Schiphol in 2021, gedurende de nachtperiode, in dB (A).

Figuur 5.10 laat zien dat geluidbelasting ten gevolge van maatschappelijk verkeer gedurende de nacht een grotere bijdrage heeft aan de totale geluidbelasting. Te zien is dat naast Amsterdam en Utrecht ook andere stadskernen blauw oplichten.

Figuren 5.9 en 5.10 laten zien dat maatschappelijk verkeer een grote bijdrage levert in de geluidbelasting.

6 Bijzondere omstandigheden

Als gevolg van bijzondere omstandigheden kunnen het verkeersbeeld en de verkeersafhandeling veranderen. Zo kan bijvoorbeeld als gevolg van operationele verstoringen het baangebruik gedurende enige tijd anders zijn dan voorzien, of kan er een periode meer of juist minder worden gevlogen.

In de loop van het gebruiksjaar doen zich zeer waarschijnlijk omstandigheden voor die van invloed zijn op de luchthavenoperatie, maar moeilijk te voorspellen zijn. Voorbeelden zijn bijzondere weersomstandigheden (zoals perioden met intensieve sneeuwval), of een tijdelijke luchtruimsluiting om veiligheidsredenen (zoals de vulkanische aswolk in 2010).

Een aantal bijzondere omstandigheden in het gebruiksjaar 2021 wordt nu al voorzien, te weten werkzaamheden aan het banen- en rijbanenstelsel en een aantal experimenten met hinderbeperkende maatregelen. Details over de noodzakelijke werkzaamheden voor groot onderhoud en eventuele experimenten zijn op het moment van opstellen van de Gebruiksprognose echter nog aan onzekerheid onderhevig. Voor de Gebruiksprognose 2021 is op basis van de tot nu toe beschikbare gegevens een eerste inschatting gegeven van het mogelijk effect van onderhoud op baangebruik.

6.1 COVID-19

Het jaar 2020 kenmerkt zich door het uitbreken van de COVID-19 uitbraak. Dit heeft als gevolg gehad dat de activiteit in de wereldwijde luchtvaartsector ongekend drastisch is afgenomen. Voor Schiphol specifiek heeft dit betekend dat ten tijde van het dieptepunt eind maart circa 10% van de normale vliegoperatie heeft plaatsgevonden.

In de maanden die daarop volgden zijn de eerste tekenen van het herstel zichtbaar geweest. Ondanks dat het aantal vliegbewegingen langzaam is opgelopen, blijft het uiterst onvoorspelbaar hoe het herstel eruit komt te zien. Luchtvaartmaatschappijen en luchthavens hebben te maken met grote onzekerheden als nieuwe gezondheidsvoorschriften, het economische herstel, onvoorspelbaar reizigersgedrag en mogelijke heroplevingen van COVID-19.

De voorspellingen die in deze Gebruiksprognose worden gedaan, zijn op basis van de inzichten die op het moment van het opstellen van deze Gebruiksprognose beschikbaar waren. Na het publiceren van de Gebruiksprognose kunnen er nieuwe inzichten zijn ontstaan, die nog niet zijn opgenomen in dit document. Daarom moet er rekening mee worden gehouden dat de realisatie kan afwijken van de prognose. Aan de voorspellingen in verkeersaantallen voor de herstelscenario's kunnen daarom geen rechten worden ontleend.

6.2 (Onderhouds-)werkzaamheden

Het banen- en rijbanenstelsel van Schiphol wordt intensief gebruikt en adequaat onderhoud is noodzakelijk om de banen en rijbanen met bijbehorende voorzieningen en installaties in een goede conditie te houden. Er vindt een aantal werkzaamheden plaats.

- Het onderhoud betreft onder meer de verharding van de banen, de verlichting, de besturingssystemen en kabels en leidingen van de verlichting en andere systemen, de bebording en de markeringen, de (gras)velden en hemelwaterafvoerbuizen, (periferie) hekwerken en kruisingen met infrastructuur zoals tunnels (NS, RWS).

- Daarnaast moet onderhoud worden uitgevoerd aan verkeersleidingssystemen (communicatie-, navigatie- en surveillanceapparatuur, waaronder Instrument Landingssystemen). Er moet minimaal worden voldaan aan de van toepassing zijnde internationale wetgeving zodat veiligheid en standaardisatie zijn zeker gesteld. Schiphol houdt regelmatig inspecties om de staat van banen, rijbanen en de daarbij behorende installaties te controleren.
- Naast onderhoud aan de start- en landingsbanen kunnen ook onderhoud of projecten aan rijbanen van invloed zijn op de inzetbaarheid van start- of landingsbanen. Een start- of landingsbaan kan bijvoorbeeld niet of beperkt inzetbaar zijn doordat werkzaamheden moeten worden uitgevoerd binnen het invloedsgebied van de baan (zoals veiligheidsvlakken, beïnvloedingsgebieden van instrumenten, kabels- en leidingentracees), of doordat bepaalde taxiroutes niet kunnen worden gebruikt of moeten worden aangepast.
- Werkzaamheden op vliegtuigopstelplaatsen kunnen op hun beurt weer invloed hebben op de beschikbaarheid van rijbanen en dus uiteindelijk ook op de baanbeschikbaarheidsplanning.
- Naast onderhoud kunnen ook capaciteits- en veiligheidsverhogende projecten van invloed zijn op de beschikbaarheidsplanning van de banen en rijbanen.

Schiphol organiseerde de afgelopen jaren telkens een bijeenkomst voor de ORS over het onderhoud. Tijdens deze bijeenkomst werd door experts van Schiphol een uitvoerige uitleg gegeven over nut en noodzaak van baanonderhoud en de overwegingen en keuzes die een rol spelen bij de planning van het onderhoud en projecten.

Er zijn verschillende soorten onderhoudswerkzaamheden:

- Klein en normaal onderhoud heeft meestal als consequentie dat de betreffende baan binnen het jaar ongeveer een week buiten gebruik is. Het regulier onderhoud betreft globaal de uitvoering van kleine asfaltreparaties, vervanging van verlichtingsarmaturen, onderhoud van de grasvelden en onderhoud van de Instrument Landingssystemen.
- Naast het regulier onderhoud dat jaarlijks wordt uitgevoerd, is voor elke baan na een aantal jaren groot onderhoud noodzakelijk. De bovenlaag van het asfalt of beton en de lampen van het zwaarst belaste gedeelte van de landingsbaan, de ‘touch down’ zone (zone waar het vliegtuig de baan voor het eerst raakt bij de landing) moeten ongeveer elke 7 jaar worden vervangen. Ongeveer eens in de 15 jaar dient een baan volledig te worden gerenoveerd, waarbij het asfalt of beton tot aan de fundering wordt vervangen. Naast de mate waarin de verschillende banen worden gebruikt, speelt ook de leeftijd van een baan een rol in de intensiteit van het benodigde groot onderhoud. De ‘oudere’ banen rond Schiphol Centrum (Kaagbaan, Zwanenburgbaan, Aalsmeerbaan en Buitenveldertbaan) vergen in principe intensiever onderhoud dan de nieuwere Polderbaan.

Planning

Voor voorzien groot onderhoud of nieuwbouw stelt Schiphol een meerjarenplanning op voor de te verrichten werkzaamheden en de beschikbaarheid van banen. Op basis hiervan wordt per jaar een verder gedetailleerde jaarplanning opgesteld. Bij het opstellen van deze planningen staat het waarborgen van een veilige operatie op de eerste plaats. Hiernaast wordt rekening gehouden met de wettelijke begrenzingen, de gevolgen voor de capaciteit, de gevolgen voor luchtvaartmaatschappijen en passagiers en de consequenties voor de omgeving van Schiphol.

Een eerste gedetailleerde versie van de jaarplanning is doorgaans bij aanvang van het desbetreffende gebruiksjaar beschikbaar. De Gebruiksprognose voor dat gebruiksjaar is dan reeds vastgesteld. De planning komt tot stand in nauw overleg tussen Schiphol, LVNL en de luchtvaartmaatschappijen. Hierbij spelen diverse overwegingen een rol. Zo zijn er voor bepaalde werkzaamheden voorwaarden aan de weersomstandigheden waaronder deze worden uitgevoerd (bijvoorbeeld ten aanzien van temperatuur en luchtvochtigheid). Verder zal worden getracht om zoveel mogelijk te voorkomen dat operationele verstoringen als gevolg van onderhoudswerkzaamheden plaatsvinden in de maanden met de grootste verkeersdrukte (juli en augustus en de

meivakantie). Ten tijde van totstandkoming van dit document is de onderhoudsplanning voor gebruiksjaar 2021 als volgt:

- Naar verwachting zal in gebruiksjaar 2021 op de Polderbaan circa dertien weken groot onderhoud plaats vinden. Deze werkzaamheden zullen waarschijnlijk in de periode januari-april 2021 plaatsvinden.
- Eind 2020 en begin 2021 zullen er werkzaamheden uitgevoerd worden ter voorbereiding van de verdubbelen van rijbaan Quebec. Rijbaan Quebec vormt een verbinding tussen taxiënd verkeer in het zuidoosten van Schiphol en taxiënd verkeer in het zuidwesten, door een brug over de A4. In 2021 wordt er een nieuw viaduct over de A4 gebouwd. De planning van dit project bestaat uit meerdere fases en zal duren van eind november 2020 tot begin maart 2021 en valt samen met het groot onderhoud aan de Polderbaan. Dit project heeft impact op het baangebruik, met name tijdens start- en landingspieken. Naar verwachting zal de Zwanenburgbaan minder inzetbaar zijn. De impact op het baangebruik als gevolg van deze werkzaamheden vormt geen onderdeel van de invoer voor de berekeningen.

Nadat de jaarplanning eenmaal is opgesteld, kunnen hierin om verschillende redenen nog wijzigingen worden doorgevoerd. Het is bijvoorbeeld denkbaar dat bij een inspectie is gebleken dat bepaalde werkzaamheden eerder moeten worden uitgevoerd dan aanvankelijk was voorzien. Ook kan het voorkomen dat wordt besloten om werkzaamheden uit te stellen.

6.3 Programma hinderbeperking

Schiphol en Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) zetten zich met steun van de luchtvaartmaatschappijen in om geluidshinder verder terug te dringen. Dat doen we door continu te werken aan maatregelen die de hinderbeleving doen afnemen en de kwaliteit van de leefomgeving verbeteren. Op minderhinderschiphol.nl staat het concept programma hinderreductie met maatregelen die we nemen op het gebied van baangebruik, vliegtuigtypes, vliegroutes en -procedures voor vliegen overdag en ‘s nachts. Momenteel loopt de consultatie over dit programma.

Hieronder een aantal voorbeelden van hinderbeperkende maatregelen die recentelijk geïmplementeerd zijn, of in de nabije toekomst geïmplementeerd gaan worden.

- Wanneer de Polderbaan ‘s nachts buiten gebruik is, kan het voorkomen dat vliegtuigen die vanuit het noorden komen landen op de Zwanenburgbaan. Hierbij komt het vliegverkeer over een groot deel van Noord-Holland. Op verzoek van het bestuurlijk cluster IJmond-Alkmaar en het Regioforum van de Omgevingsraad Schiphol (ORS) heeft LVNL onderzocht of het mogelijk is voor vliegtuigen om in de nacht een vaste naderingsroute te volgen naar de Zwanenburgbaan. En hierbij tevens hoger aan te vliegen en gebruik te maken van gelijkmatig dalend naderen en van de innovatieve vaste bochtstraaltechniek. Op 22 november 2019 heeft het Regioforum ingestemd met de door LVNL ontworpen vaste nachtelijke naderingsroute naar de Zwanenburgbaan. Deze is in het voorjaar van 2020 geïmplementeerd.
- Op verzoek van omwonenden en het Regioforum van de Omgevingsraad Schiphol (ORS) onderzoekt LVNL of optimalisatie van de vaste naderingsroute ‘s nachts naar de Polderbaan mogelijk is door hoger aan te vliegen boven de Noordzee. Dit kan de hinder in de omgeving van Castricum en Limmen beperken. Het hoger aanvliegen ‘s nachts scheelt in het geluid dat op de grond gehoord wordt. Op 21 mei 2020 is deze maatregel geïmplementeerd.
- Op verzoek van gemeente Bodegraven-Reeuwijk, het Regioforum van de Omgevingsraad Schiphol (ORS) en de minister van Infrastructuur en Waterstaat bekijkt ORS-werkgroep Bodegraven opnieuw of er een optimalisatie van de startroute over Bodegraven, Nieuwkoop en Gouda mogelijk is. Naar het zuiden vertrekkende vliegtuigen vanaf de Kaagbaan vliegen nu langs Nieuwkoop, Bodegraven en Gouda. Het onderzoek richt zich op mogelijkheden om de startroutes te verleggen waardoor de vliegtuigen 1 à 2 kilometer omvliegen.
- Wanneer vliegtuigen achter elkaar vliegen, kan het achterste vliegtuig in de zogturbulentie van het voorste vliegtuig terecht komen. Om deze zogturbulentie te vermijden, moeten vliegtuigen voldoende

afstand of tijd van elkaar houden. LVNL wil de vliegtuigen classificeren volgens de zes categorieën van de Europese zogturbulentie-richtlijnen (RECAT-EU). Hiermee kunnen de veilige afstanden of tijden tussen landende vliegtuigen efficiënter worden verdeeld en daarmee wordt de landingsbaan beter benut. We verwachten dat we dan minder vaak of minder lang een tweede landingsbaan in te hoeven zetten. Door het efficiënter verdelen van de veilige afstanden of tijden tussen de vliegtuigen, is de tweede landingsbaan minder nodig. Hierdoor neemt de hinder voor omwonenden af. Door vliegtuigen meer te laten landen op de Polderbaan of de Kaagbaan, zijn de andere landingsbanen minder vaak of minder lang in gebruik. Hierdoor ontstaan er voor omwonenden bij de andere startbanen momenten zonder vliegverkeer. Momenteel bevindt de RECAT EU maatregel zich in de ontwerpfase. De verwachting is dat deze maatregel medio 2021 geïmplementeerd kan worden.

Verder lopen er diverse onderzoeken naar onder andere routeoptimalisatie bij Uithoorn en in de nacht bij Uitgeest. Ook zal het programma herziening luchtruim vanuit het Rijk naar verwachting komend jaar vervolgstappen zetten.

7 Vooruitblik gebruiksjaren 2022-2025

Dit hoofdstuk geeft een doorkijk naar de jaren na 2021. Voor de periode van 2022 tot en met 2025 worden de volgende ontwikkelingen verwacht.

7.1 Effecten COVID-19

De luchtvaartsector gaat uit van een afname van het aantal vliegtuigbewegingen in 2021 op Schiphol ten opzichte van 2019. Als gevolg van de COVID-19 uitbraak hebben luchtvaartmaatschappijen en luchthavens te maken met grote onzekerheden zoals nieuwe gezondheidsvoorschriften, het economische herstel en onvoorspelbaar reizigersgedrag.

Als gevolg van de ontwikkelingen rondom de COVID-19 uitbraak zijn er een aantal scenario's denkbaar voor de jaren die volgen. Hierbij speelt de mate van herstel van de COVID-19 een belangrijke rol, en daarnaast het economische herstel, en de geografische regio's waar dit herstel het eerst optreedt. De mate waarin dit herstel optreedt zal bepalend zijn voor het aantal vliegtuigbewegingen in de komende jaren.

Gezien de onvoorspelbaarheid van deze crisis is het moeilijk te voorspellen wanneer het aantal vliegtuigbewegingen voor Schiphol weer op het niveau van 2019 zal uitkomen, maar de nu beschikbare analyses wijzen uit dat dat mogelijk gaat zijn in 2023 – 2025.

7.2 Nieuw Luchtvaartbesluit (LVB)

In het kader van de Alderstafel (thans: Omgevingsraad Schiphol) is afgesproken dat het vigerende LVB wordt aangepast, voor verankering van het NNHS. Ten behoeve van de invoering van het NNHS is daartoe in 2016 de Wet luchtvaart aangepast. Daarbij is ook afgesproken om te voorzien in een begrenzing van het aantal vliegtuigbewegingen en wel in de vorm van een maximum van 500.000 vliegtuigbewegingen tot en met 2020.

In het kader van dit nieuwe LVB is in 2016 een Milieu Effectrapportage (m.e.r.) uitgevoerd. De minister van Infrastructuur en Waterstaat heeft op 27 maart 2019 Schiphol verzocht om op korte termijn te komen tot de afronding van het MER. Hierin moeten de effecten weergegeven worden van de situatie in 2020 met 500.000 vliegtuigbewegingen. Overeenkomstig het verzoek van het ministerie van IenW zal dit MER geen doorkijk bevatten voor de situatie na 2020. Voor de verdere ontwikkeling na 2020 zal een nieuwe m.e.r.-procedure worden gestart. Wel worden in dit MER de maximale effecten onderzocht die bij het verkeersvolume van 500.000 vliegtuigbewegingen mogelijk zijn. Dit geeft inzicht in de effecten die ook na 2020 op zouden kunnen treden als het LVB niet opnieuw wordt aangepast.

7.3 Ontwikkelingen in de vloot

Wereldwijd doen nieuwe typen vliegtuigen hun intrede en worden bestaande typen verbeterd. Deze zijn doorgaans stiller en zuiniger dan hun voorgangers. Bekende voorbeelden zijn de Boeing 747-8, de Boeing 787-10, de Boeing 737 MAX, de Airbus A350 en de Airbus A320 NEO. Ook KLM, als grootste gebruiker van Schiphol, blijft haar vloot vernieuwen. Het aandeel Boeing 747 toestellen zal naar verwachting dalen. KLM heeft bestellingen geplaatst voor de Boeing 787. Halverwege gebruiksjaar 2019 is de 787-10 geïntroduceerd. Van de Airbus A320 en Boeing 737 families, de categorie vliegtuigen waarmee op Schiphol de meeste bewegingen worden uitgevoerd, zijn gemoderniseerde versies met nieuwe motoren in ontwikkeling. De A320 NEO en de B737 MAX zijn al afgeleverd aan enkele luchtvaartmaatschappijen en hebben op Schiphol hun intrede gedaan, de verwachting is

dat dit verder zal toenemen. Wanneer deze vliegtuigtypes hun (verdere) intrede zullen doen, is sterk afhankelijk van de mate waarin COVID-19 zich zal ontwikkelen, het economische herstel van deze crisis, en het reizigersgedrag.

7.4 Ontwikkelingen luchtruim en luchtverkeersleiding

Hoewel het Nederlandse luchtruim en het luchtverkeersleidingconcept sinds tientallen jaren stapsgewijs is doorontwikkeld, is er voldoende aanleiding om een aantal elementen opnieuw te bekijken. Een fundamentele herziening van het Nederlandse luchtruim is dan ook noodzakelijk o.a. voor:

- de verdere ontwikkeling van Schiphol en regionale luchthavens in termen van capaciteit en impact op de omgeving;
- hogere routes en de doorgroei van Lelystad naar 45.000 vliegtuigbewegingen;
- adequate militaire opleiding- en trainingsgebieden en routes die passen bij de operationele concepten van de krijgsmacht.

De herziening moet ervoor zorgen dat civiele vliegroutes effectief en efficiënt benut kunnen worden en dat gebruik en bereikbaarheid van militaire opleiding- en trainingsgebieden is verzekerd, binnen context van efficiëntie en effectiviteit. Zo kan ook in de toekomst het luchtverkeer in en boven Nederland veilig en efficiënt worden gefaciliteerd met minimale vertraging.

Aan de herindeling van het Nederlandse luchtruim wordt de komende jaren hard gewerkt. De luchtruimherziening kan niet in één grote stap worden uitgevoerd. Het is een complexe opdracht, mede door de afstemming die nodig is met andere landen en de geplande ingebruikname van een nieuw gezamenlijk luchtverkeersleidingsysteem bij de civiele en militaire luchtverkeersleiding. Een van de hiervoor noodzakelijke stappen, de colocatie van de civiele en militaire luchtverkeersleiding, is eind 2018 gerealiseerd. De ingebruikname van het nieuwe luchtverkeersleidingssysteem staat gepland gedurende 2022/2023. Het wegnemen van de belemmeringen om ongehinderd door te klimmen voor het vliegverkeer vanaf Lelystad Airport is naar verwachting eind 2021 gereed. De realisatie van de herindeling van het militair oefengebied zal naar verwachting tussen 2023 en 2027 plaatsvinden.

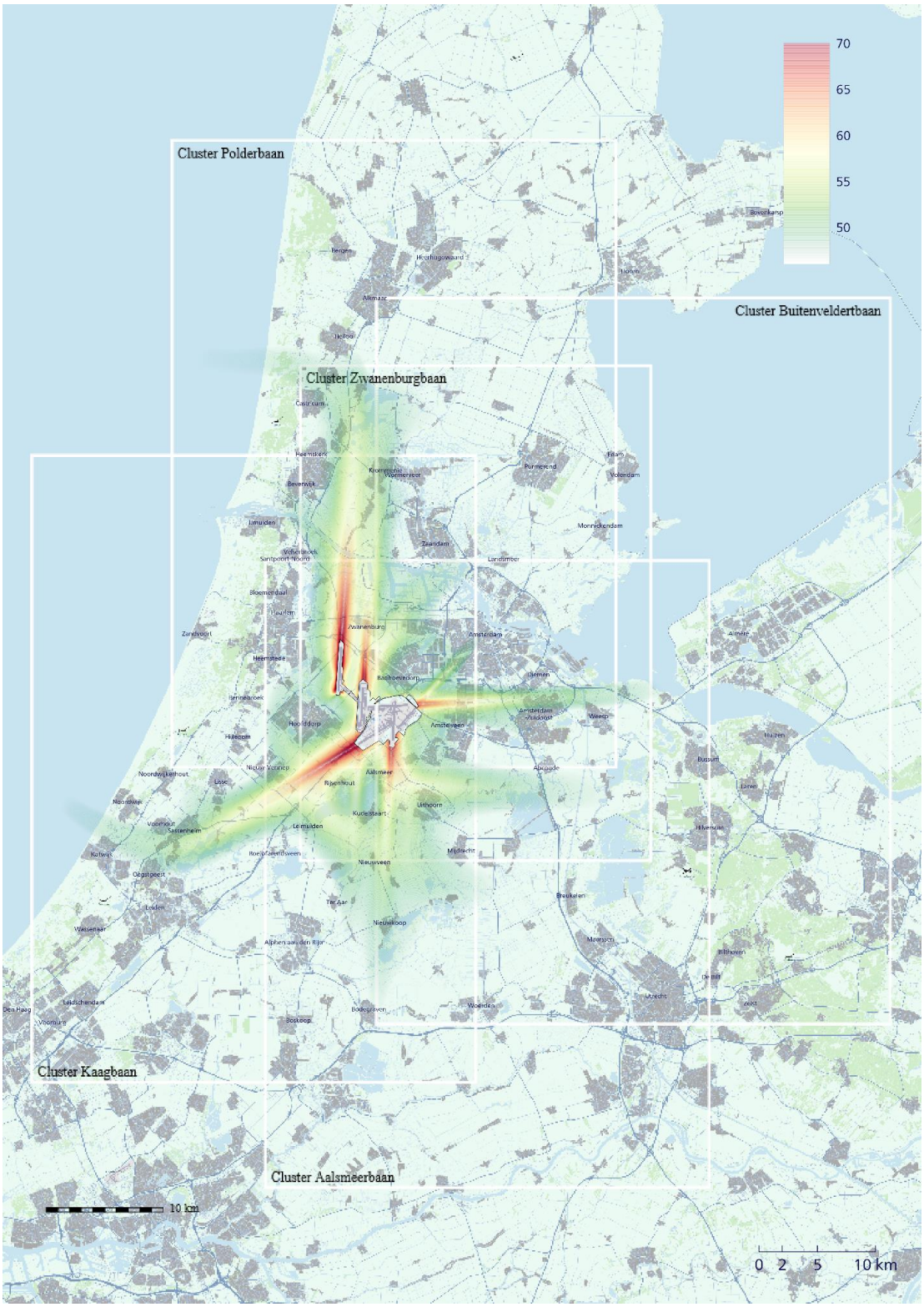
Ook naast het programma luchtruimherziening wordt aan het luchtruim en luchtverkeersconcepten gewerkt. Zo zal in 2021 een combinatie van een nieuw wake separatie concept RECAT-EU en Time-Based Separation worden ingevoerd voor het laatste deel van de naderingen naar Schiphol.

Bijlage 1: Begrippenlijst

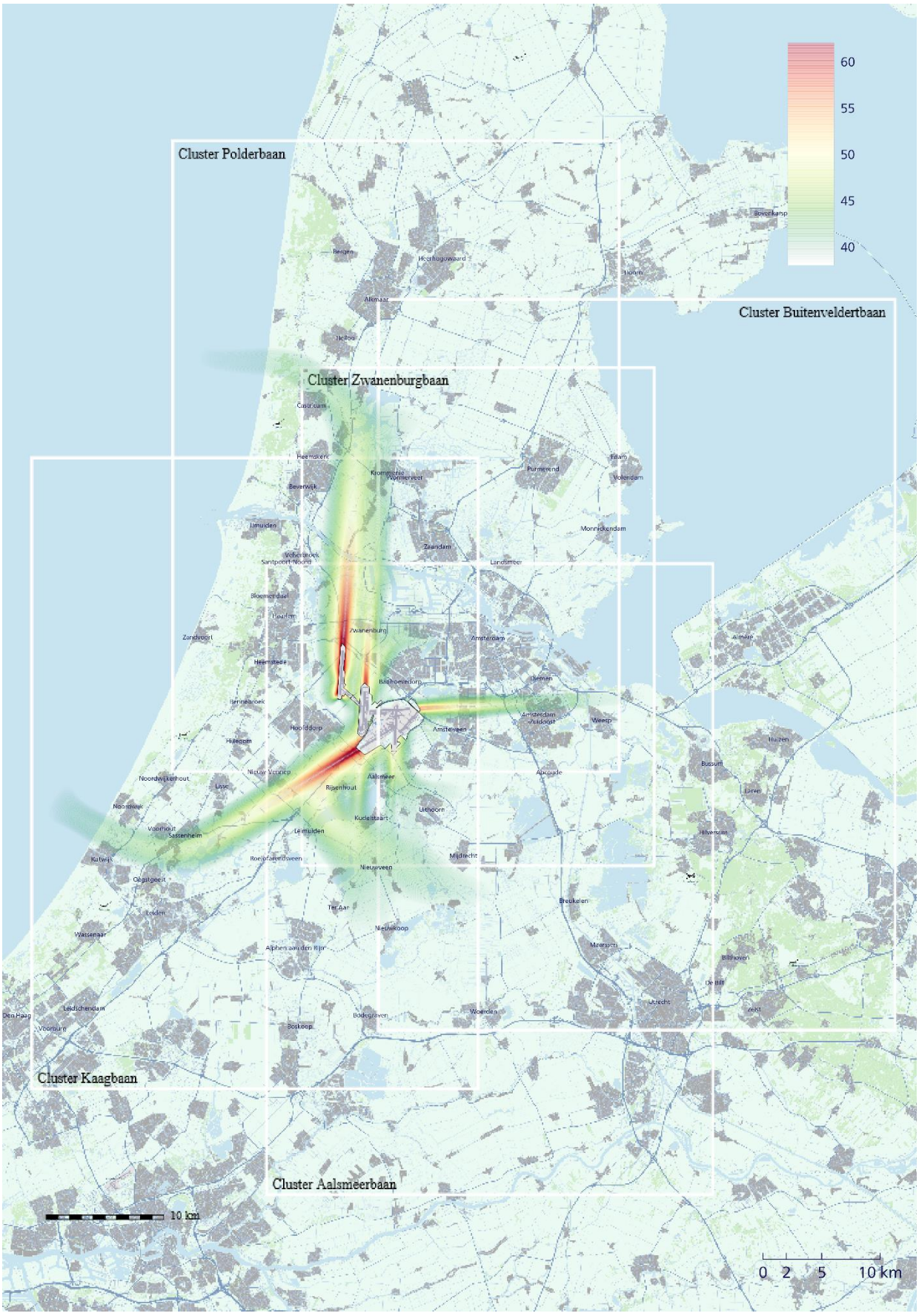
Alderstafel / Tafel van Alders	Overlegtafel onder voorzitterschap van de heer Hans Alders, die het kabinet adviseert over de ontwikkeling van Schiphol. Aan de Alderstafel zijn vertegenwoordigd het Rijk, regionale en lokale overheden, luchtvaartpartijen en omwonenden van Schiphol.
Continuous Descent Approach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

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

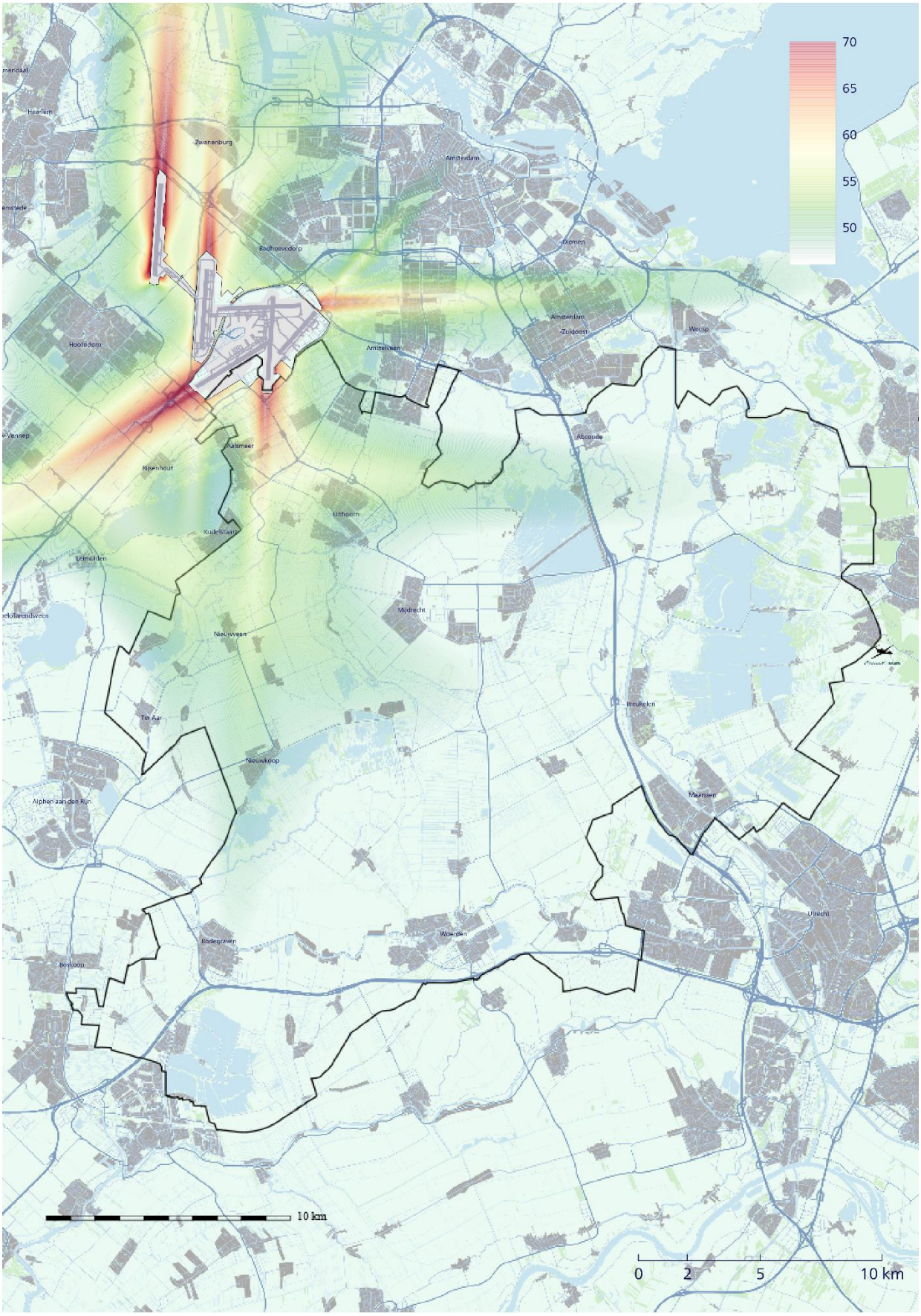
Bijlage 2: Detailkaarten



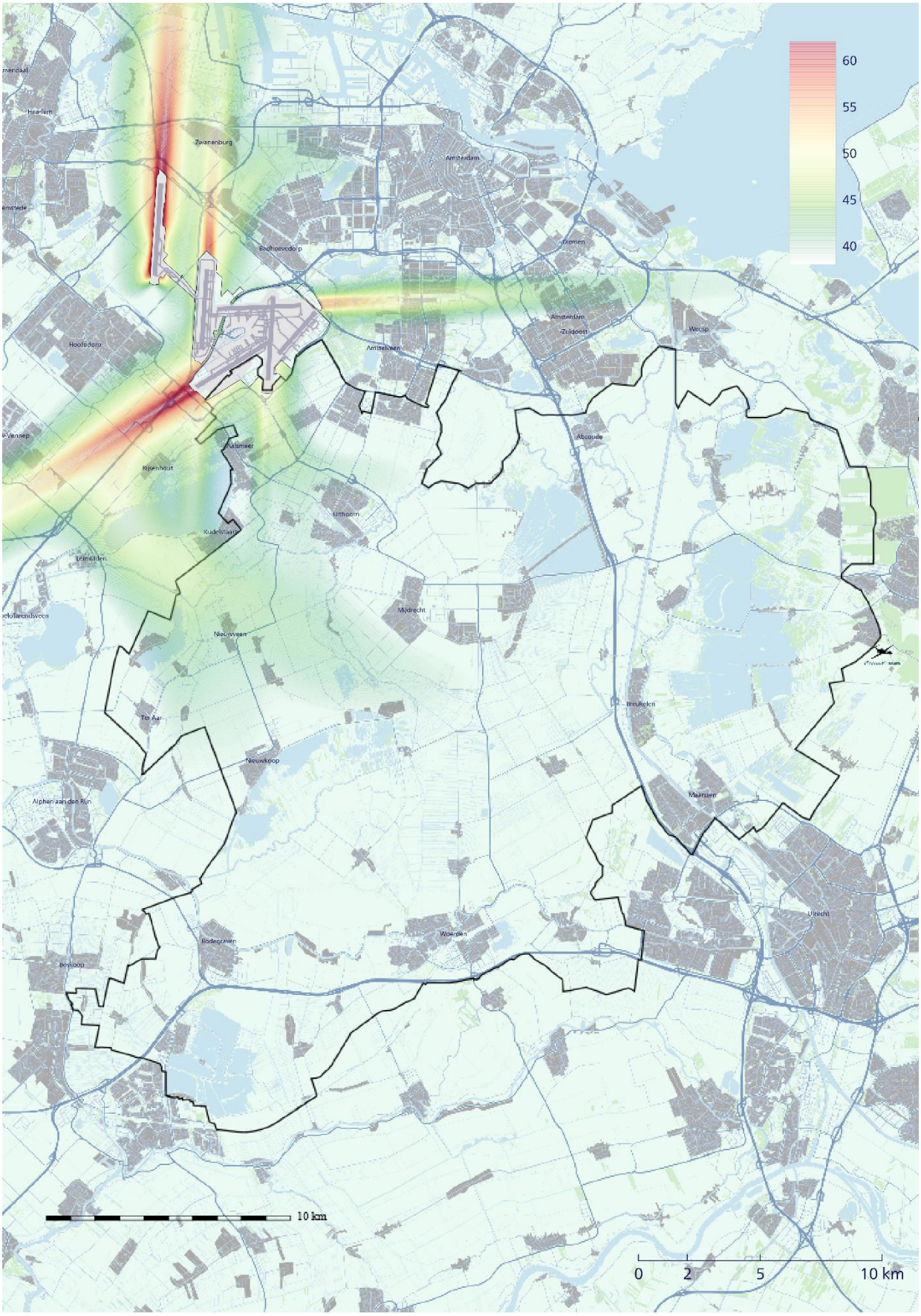
Overzichtskaart 1: geluidbelasting etmaal (Doc.29)



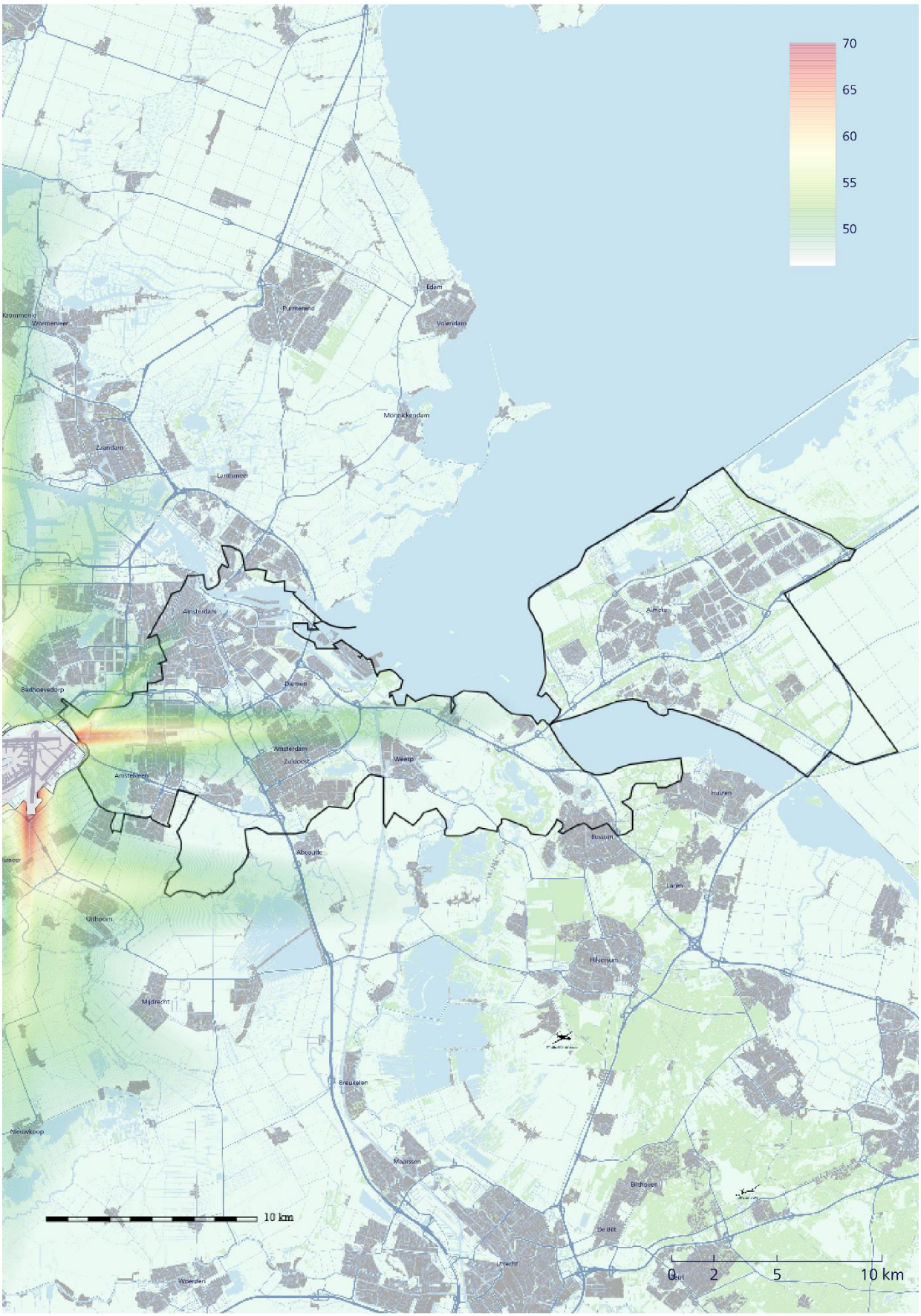
Overzichtskaart 2: Geluidbelasting nacht (Doc.29)



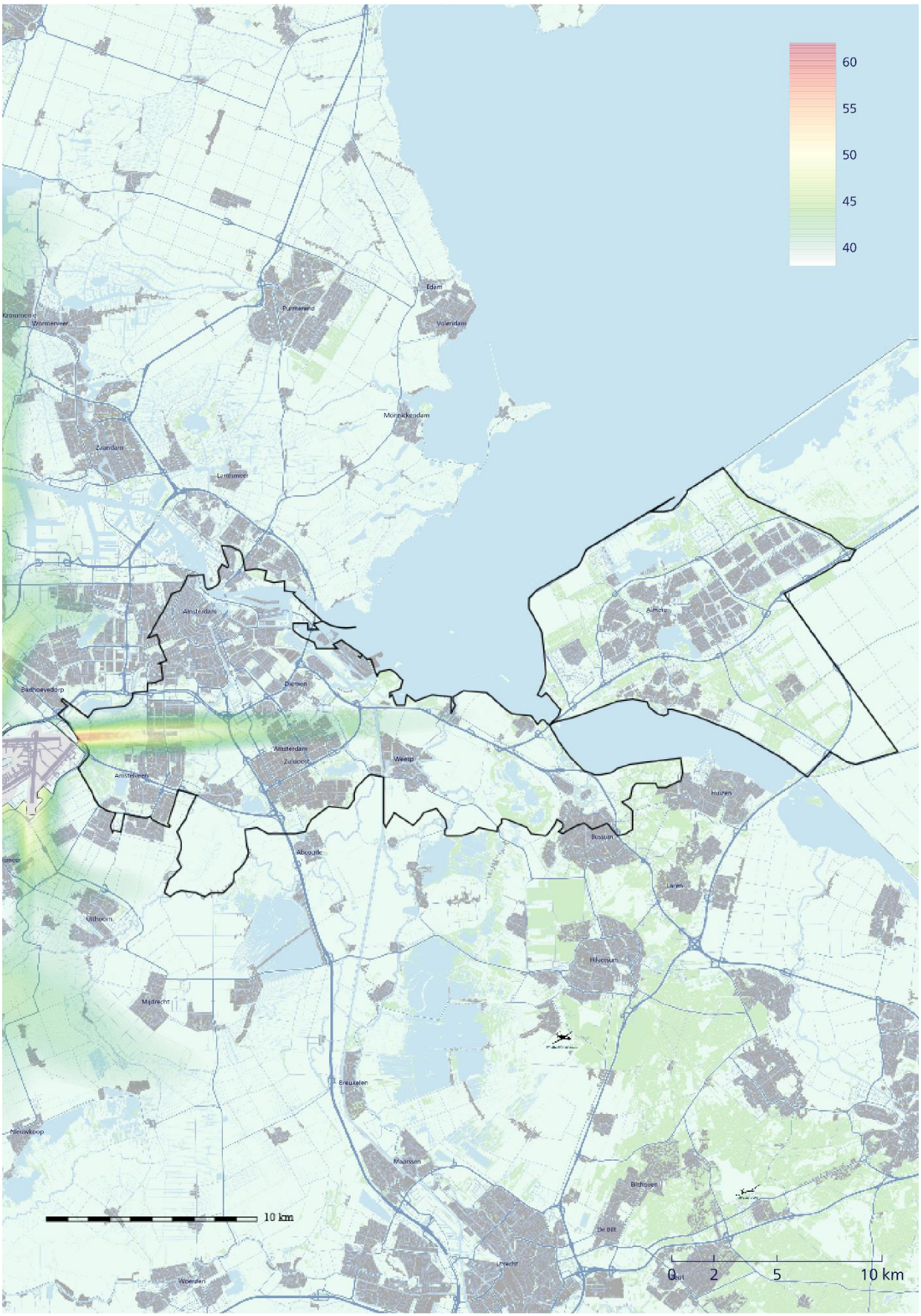
Cluster Aalsmeerbaan, kaart 1: Geluidbelasting etmaal (Doc.29)



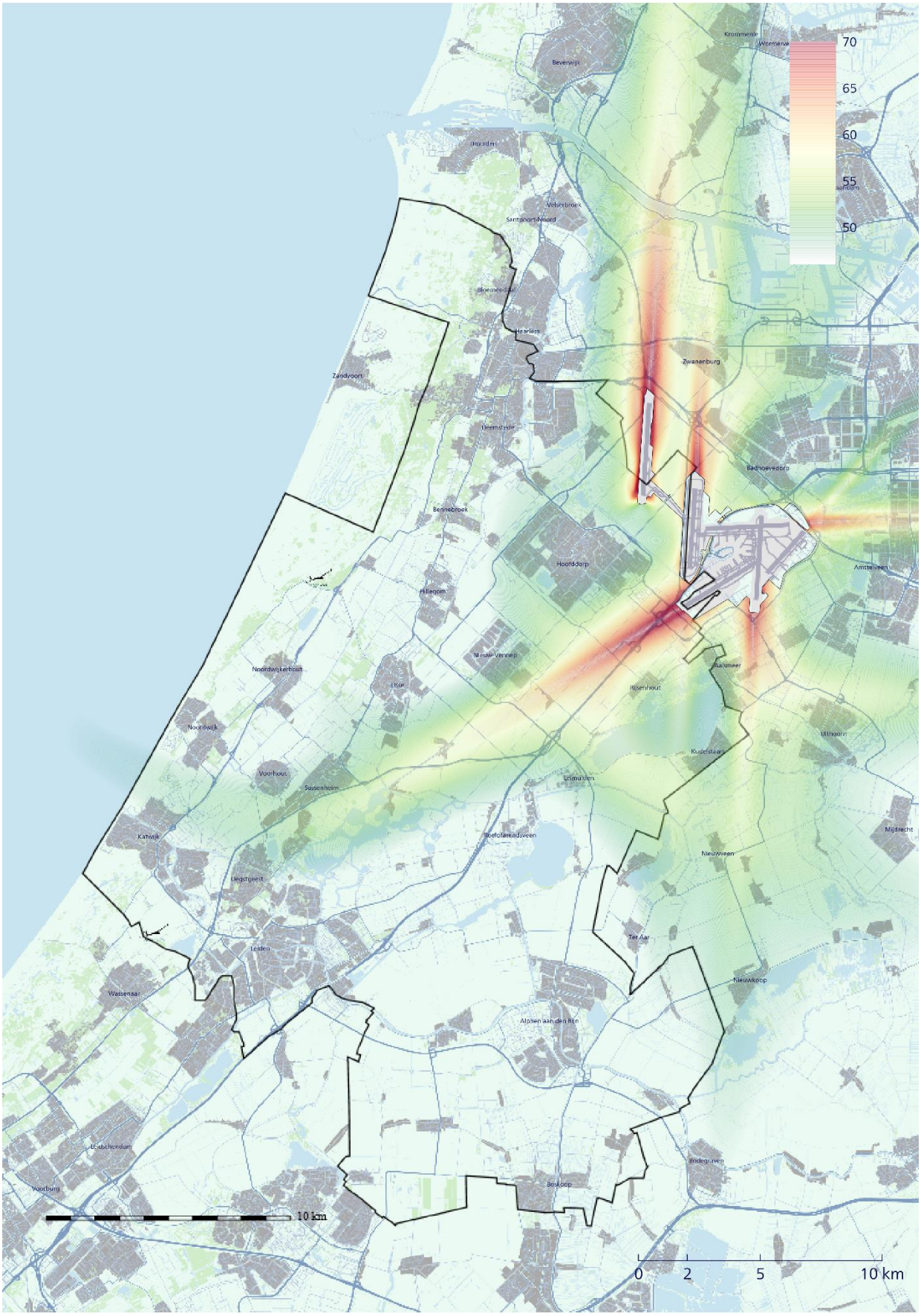
Cluster Aalsmeerbaan, kaart 2: geluidbelasting nacht (Doc.29).



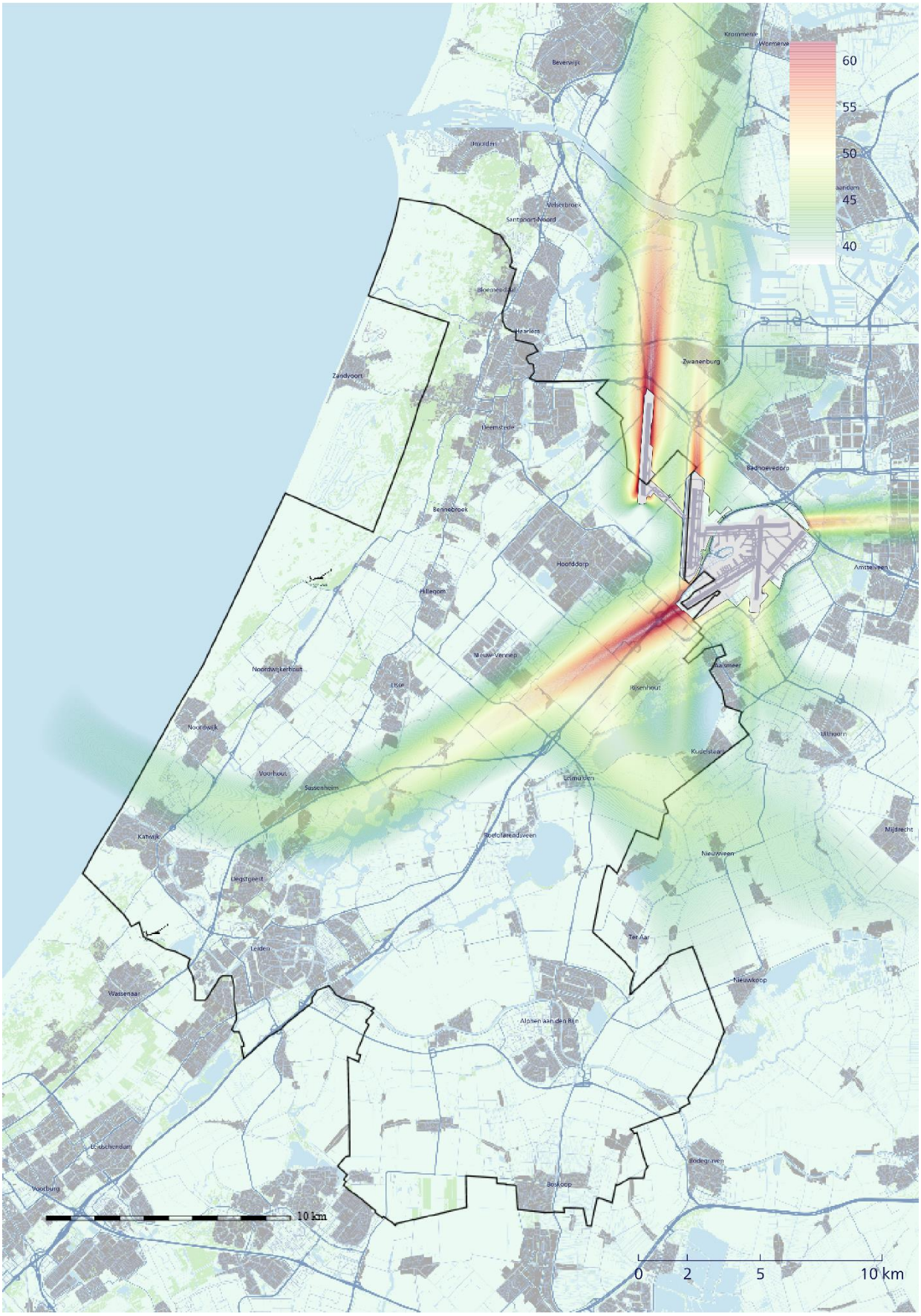
Cluster Buitenveldertbaan, kaart 3: geluidbelasting etmaal (Doc.29).



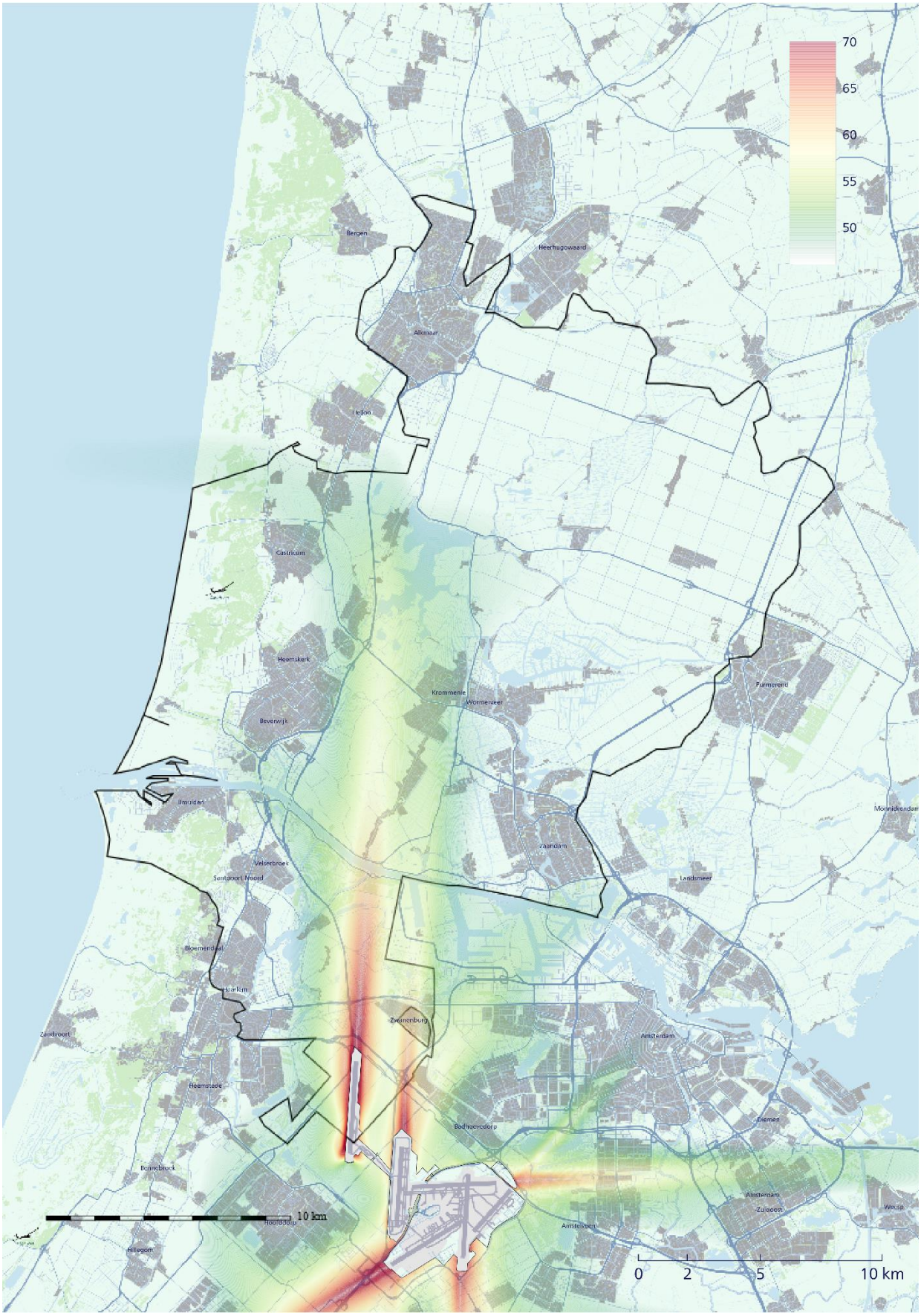
Cluster Buitenveldertbaan, kaart 4: geluidbelasting nacht (Doc.29)



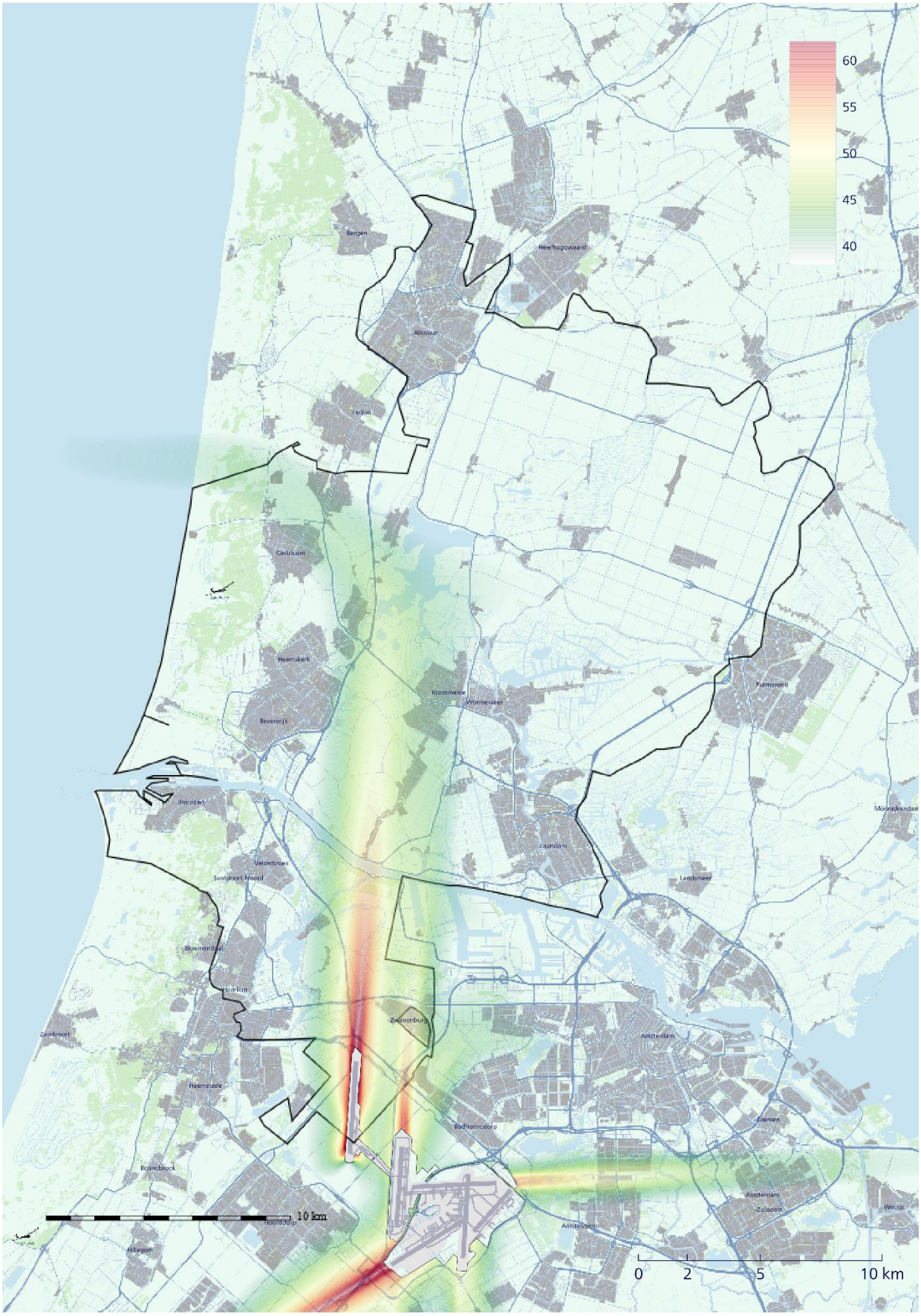
Cluster Kaagbaan, kaart 5: geluidbelasting etmaal (Doc.29).



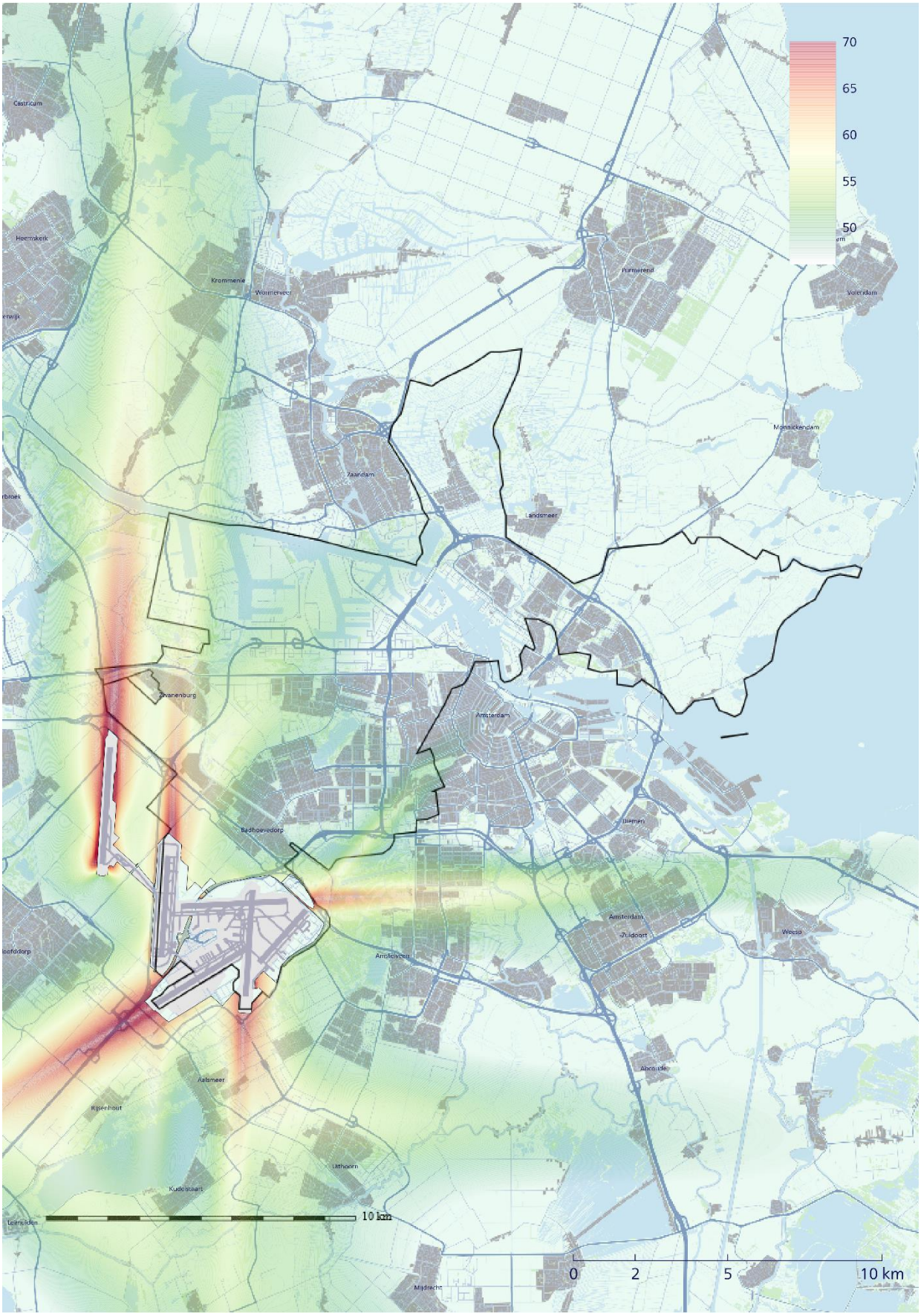
Cluster Kaagbaan, kaart 6: geluidbelasting nacht (Doc.29)



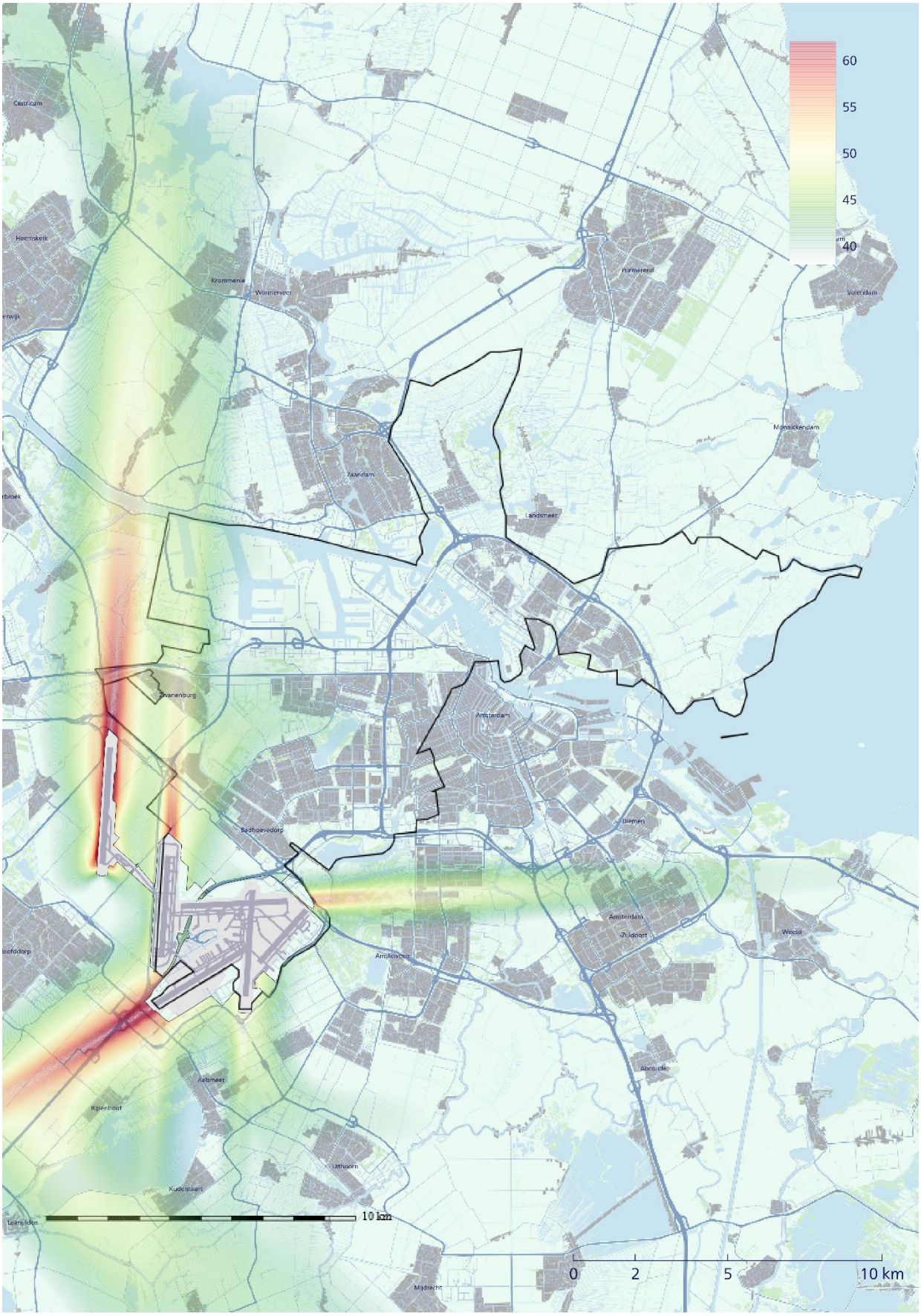
Cluster Polderbaan, kaart 7: geluidbelasting etmaal (Doc.29)



Cluster Polderbaan, kaart 8: geluidbelasting nacht (Doc.29)



Cluster Zwanenburgbaan, kaart 9: geluidbelasting etmaal (Doc.29).



Cluster Zwanenburgbaan, kaart 10: geluidbelasting nacht (Doc.29).

