

# 2018

## Gebruiksprognose

Amsterdam Airport Schiphol

1 november 2017 t/m 31 oktober 2018





---

2018  
**Gebruiksprognose**

Amsterdam Airport Schiphol

1 november 2017 t/m 31 oktober 2018

# 1. Inleiding

Schiphol is nationaal van groot economisch belang, onder andere vanwege het netwerk van verbindingen en de werkgelegenheid die de luchthaven oplevert. Keerzijde is dat Schiphol overlast met zich kan meebrengen 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 2017 t/m 31 oktober 2018 en de geluidbelasting bij dit verwachte gebruik voor de omgeving.

De Gebruiksprognose is opgesteld in de periode april-juli 2017 en is gebaseerd op de laatste informatie die op dat moment beschikbaar was. Uitgangspunt voor de afhandeling van het verwachte vliegverkeer in deze Gebruiksprognose zijn de Aldersadviezen van oktober 2008 en augustus 2010 en het eindadvies over het nieuwe normen- en handhavingstelsel van oktober 2013, inclusief het aanvullende advies van januari 2015. Consequenties met betrekking tot het vigerende normenstelsel met onder meer handhavingpunten blijven in deze Gebruiksprognose buiten beschouwing.

## 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.

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. De staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu ondersteunt deze afspraak. De Inspectie Leefomgeving en Transport zal in principe geen handhavingsmaatregelen nemen als het opereren conform de voorgestelde nieuwe regels en normen strijdig is met de vigerende wettelijke normen en bijvoorbeeld leidt tot een overschrijding van grenswaarden voor de geluidbelasting in handhavingpunten. In deze Gebruiksprognose is er dan ook van uitgegaan dat het gebruik van Schiphol in gebruikjaar 2018 overeenstemt met de normen en regels zoals die naar verwachting in het nieuwe stelsel van kracht zullen worden.

Het Regioforum van de Omgevingsraad Schiphol brengt advies uit aan de staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu over de doelmatigheid, transparantie en inzichtelijkheid van de Gebruiksprognose ten aanzien van de te verwachten geluidbelasting. De staatssecretaris stelt daarnaast vast of de vereiste berekeningen op de juiste wijze zijn uitgevoerd.

### Gebruiksprognose 2018

Het nieuwe normen- en handhavingstelsel, waarmee tijdens de gebruiksjaren 2011 en 2012 is geëxperimenteerd, vormt het uitgangspunt voor de in de Gebruiksprognose 2018 gepresenteerde informatie en de hieraan ten grondslag liggende berekeningen. Tijdens het opstellen van deze Gebruiksprognose waren echter nog niet alle binnen het nieuwe stelsel toe te passen rekenregels volledig beschreven, waardoor voor de desbetreffende berekeningen moest worden uitgegaan van de methodiek die naar verwachting in de formele rekenregel zal worden vastgelegd.

### Inhoud gebruiksprognose

In de volgende hoofdstukken worden de verschillende aspecten van het verwachte gebruik van Schiphol in het gebruiksjaar 2018 in detail beschreven. 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 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 2018 al worden voorzien en tenslotte geeft hoofdstuk 7 een vooruitblik op ontwikkelingen in de gebruiksjaren 2018-2020.

#### *Let op!*

*Bij het opstellen van de Gebruiksprognose is uitgegaan van de verwachtingen (medio 2017) van de luchtvaartsector over het verkeer. De plannen van de luchtvaartmaatschappijen kunnen echter nog aanzienlijk wijzigen onder invloed van diverse, nog onbekende, ontwikkelingen. Daarnaast is de Gebruiksprognose gebaseerd op de 'nominale' verkeersafhandeling. Dit houdt in dat in de bepaling van de gelijkwaardigheidscriteria en gepresenteerde milieueffecten het verkeersaanbod exact conform de planning verloopt, dat wil zeggen zonder vertragingen en andere verstoringen. Verder is uitgegaan van volledige beschikbaarheid van het banenstelsel en gebruik van de bestaande operationele procedures en routes. Bijzondere omstandigheden die het 'nominale' gebruik kunnen verstoren, zoals baanonderhoud, dagen met sneeuw of experimenten met hinderbeperkende maatregelen, zijn dan ook niet meegenomen de presentatie van de milieueffecten.*

*Daarentegen wordt in deze gebruiksprognose voor het eerst, op verzoek van omwonenden, in kaart gebracht wat het effect van onderhoud op baangebruik zou kunnen zijn. Het definitieve schema met betrekking tot baanonderhoud komt echter pas na de totstandkoming van deze Gebruiksprognose beschikbaar. Er is dus uitgegaan van de tot nu toe beschikbare informatie. Gezien het bovenstaande moet ermee rekening worden gehouden dat het daadwerkelijke effect van onderhoud op baangebruik kan afwijken van de hier gepresenteerde informatie.*

### 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 handavingsstelsel in dit wettelijk kader wordt op dit moment door het ministerie van Infrastructuur en Milieu voorbereid. Anticiperend op de op handen zijnde wetswijziging hebben de Alderspartijen met instemming van het ministerie van Infrastructuur en Milieu afgesproken om de operatie volgens de voorgestelde nieuwe regels en normen uit te voeren.

Het huidige wettelijke stelsel met grenswaarden voor de geluidbelasting in handavingspunten 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 kan 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. Hiervoor geldt de 'Beleidregel handhaving experiment nieuw normen-en handhavingstelsel'.

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

### Afrondingen

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

# Samenvatting

De Gebruiksprognose 2018 beschrijft het verwachte gebruik van Schiphol in het gebruiksjaar 2018 en de hierbij optredende geluidbelasting in de omgeving. Het gebruiksjaar 2018 omvat de periode 1 november 2017 tot en met 31 oktober 2018. Voor de Gebruiksprognose 2018 is ervan uitgegaan dat de operatie wordt uitgevoerd conform de normen en regels van het nieuwe normen- en handhavingssstelsel, zoals afgesproken aan de Alderstafel en bekrachtigd door de staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu. De voorliggende Gebruiksprognose is dan ook volledig gericht op het nieuwe stelsel en consequenties met betrekking tot het vigerende normenstelsel met onder meer handhavingpunten voor de geluidbelasting blijven in deze Gebruiksprognose buiten beschouwing. Wel wordt in acht genomen dat de ministeriële regeling, zoals bekend gemaakt in de staatscourant van 23 maart 2017, in gebruiksjaar 2018 van kracht is. Het doel van deze regeling is het faciliteren van een wettelijke basis voor het aantal nachtbewegingen door middel van aangepaste grenswaarde in de nachtelijke handhavingpunten. Ook kunnen hiermee, vooruitlopend op de invoering van het nieuwe stelsel, uitvoeringstechnische aspecten behorend bij dit volumeplafond getoetst worden.

De Gebruiksprognose 2018 is gebaseerd op een prognose van het verkeer dat in gebruiksjaar 2018 op Schiphol zal worden afgehandeld. Deze prognose is een verwachting van de dienstregeling van de luchtvaartmaatschappijen op Schiphol voor het winterseizoen 2017/2018 en het zomerseizoen 2018. Deze dienstregeling omvat aankomst- en vertrektijden, herkomst en bestemming en ingezette vliegtuigtypen. Voor het gebruiksjaar 2018 worden circa 496.600 vliegtuigbewegingen verwacht. Verkeersprognoses zijn onderhevig aan diverse onzekerheden en er moet dan ook rekening mee worden gehouden dat het gerealiseerde verkeer in verschillende opzichten kan verschillen van de prognose. 500.000 vliegbewegingen is echter de afgesproken bovengrens voor het aantal starts en landing in een gebruiksjaar. Hier wordt rekening mee gehouden bij het vaststellen van de capaciteitsdeclaratie.

In deze Gebruiksprognose wordt aangetoond dat de geluidbelasting bij het verwachte gebruik van Schiphol in gebruiksjaar 2018 past binnen de criteria voor gelijkwaardige bescherming. Dit zijn normen voor de maximum aantallen geluidbelaste woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden. Evenals voor de Gebruiksprognose 2018 is de toetsing gebaseerd op een nieuw prognosemodel voor het baangebruik met de hieraan gekoppelde geactualiseerde gelijkwaardigheidscriteria, overeenkomstig het in oktober 2013 door de Alderstafel uitgebrachte eindadvies over het nieuwe normen- en handhavingssstelsel en de aanvulling hierop van januari 2015. Het nieuwe Europese Doc.29 geluidsrekenmodel wordt, door het ministerie van Infrastructuur en Milieu, klaar gemaakt voor de situatie rond Schiphol. Dit was echter bij de totstandkoming van de berekeningen van de Gebruiksprognose 2018 nog niet afgerond. Vandaar dat in deze gebruiksprognose het vigerende Nederlandse rekenmodel nog is gebruikt.

De afhandeling van het verkeer over banen en routes wordt bepaald door de regels voor baan- en routegebruik, de weersomstandigheden en het verkeersaanbod. 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 46 jaar.

Naast de toetsing aan de gelijkwaardigheidscriteria conform hiervoor geldende rekenvoorschriften, worden de bij gemiddelde weersomstandigheden verwachte aantallen geluidbelaste woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden gepresenteerd. Tevens wordt een indicatie gegeven van de variaties in deze aantallen die kunnen optreden als gevolg van variaties in het weer. Voor elk van de clusters van de Omgevingsraad Schiphol is een kaart opgenomen waarin kleurschakeringen tonen hoe de geluidbelasting bij gemiddelde weersomstandigheden over de omgeving is verdeeld.

In de Gebruiksprognose 2018 is ook een toetsing aan de gelijkwaardigheidscriteria voor luchtverontreiniging en externe veiligheid opgenomen. Aangetoond wordt dat naar verwachting aan alle van toepassing zijnde normen zal worden voldaan. De in de Gebruiksprognose 2018 gepresenteerde informatie is gebaseerd op de normale operatie, dat wil zeggen dat de invloed van verstoringen zoals groot onderhoud aan banen of rijbanen, extreme weersomstandigheden, etc., bij de berekeningen buiten beschouwing zijn gelaten. Hetzelfde geldt voor de effecten van eventuele experimenten met hinderbeperkende maatregelen. Een definitieve planning van het in gebruiksjaar 2018 uit te voeren groot onderhoud is nog niet beschikbaar. Ook staat nog niet definitief vast welke werkzaamheden uitgevoerd zullen worden. Wel zijn, voor het eerst in de Gebruiksprognose, de effecten op het baangebruik behorende bij de huidige verwachting van het onderhoud meegenomen. Hier moet wel vermeld worden dat dit gepaard gaat met onzekerheid, aangezien de onderhoudsplanung niet definitief is. Te zijner tijd zal op de website van Bas (Bewoners Aanspreekpunt Schiphol, [www.bezoekbas.nl](http://www.bezoekbas.nl)) informatie worden gepresenteerd over het uit te voeren groot onderhoud, de periode waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd, de consequenties voor het baangebruik en de gevolgen voor de geluidbelasting.

Tot slot wordt een overzicht gegeven van relevante ontwikkelingen van het verkeer en operationele procedures die worden voorzien voor de gebruiksjaaren 2018 tot en met 2020.

# Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Verkeersprognose	6
3.	Regels en normen	14
4.	Verkeersafhandeling	18
5.	Prognose geluidbelasting	30
6.	Bijzondere omstandigheden	34
7.	Vooruitblik gebruiksjaren 2018 tot en met 2020	40
Bijlage 1:	Begrippenlijst	44
Bijlage 2:	Lokale geluidbelasting per cluster	46

## 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, low cost, etc.). Dit resulteert in een aantal mogelijke groeiscenario's ('laag', 'midden' en 'hoog'). Er kunnen nooit garanties worden gegeven dat een bepaald scenario zich daadwerkelijk voltrekt, omdat de gebruikte parameters (zoals de olieprijs) aan onzekerheid onderhevig zijn. Deze groeiscenario's worden vervolgens getoetst op de beschikbare capaciteit van Schiphol. De huidige marktvraag zal naar verwachting de grens aan het volumeplafond, volgend uit afspraken aan de Alderstafel, overtreffen. De uitwerking van de gedetailleerde dienstregeling voor deze gebruiksprognose respecteert deze afspraken.

De verwachte marktvraag voor het aantal vliegtuigbewegingen in het gebruiksjaar 2018 (1 november 2017 t/m 31 oktober 2018) zal boven de grens van het volumeplafond van 500.000 vliegtuigbewegingen uitkomen. Deze grens stamt vanuit de Alders-tafel en de ORS. Het middel om een grens in luchthavencapaciteit te stellen is de capaciteitsdeclaratie, die is namelijk van invloed op de daaropvolgende slotuitgifte.

### *Capaciteitsdeclaratie en slotuitgifte*

Als de capaciteit van een luchthaven beperkt is, dan wordt de beschikbare ruimte verdeeld worden door middel van slots. Een slot behelst het recht om gebruik te maken van de luchthaven infrastructuur en wordt onder luchtvaartmaatschappijen verdeeld door de slotcoördinator. De slotcoördinator is een onafhankelijk persoon en aan regels gebonden die wereldwijd zijn afgesproken. Een voorbeeld van die regels is dat indien een luchtvaartmaatschappij een serie slots voor meer dan 80% benut, dat die maatschappij het recht heeft de volledige serie in het daarop volgende gelijke seizoen wederom te gebruiken. Zo wordt onder meer geborgd dat hetzelfde proces en dezelfde regels wereldwijd wordt gevolgd waardoor capaciteit op een non-discriminatoire wijze kan worden verdeeld onder luchtvaartmaatschappijen. Vandaar is het vanuit mededingingsoogpunt ook niet toegestaan om wettelijk beschikbare capaciteit achter te houden.

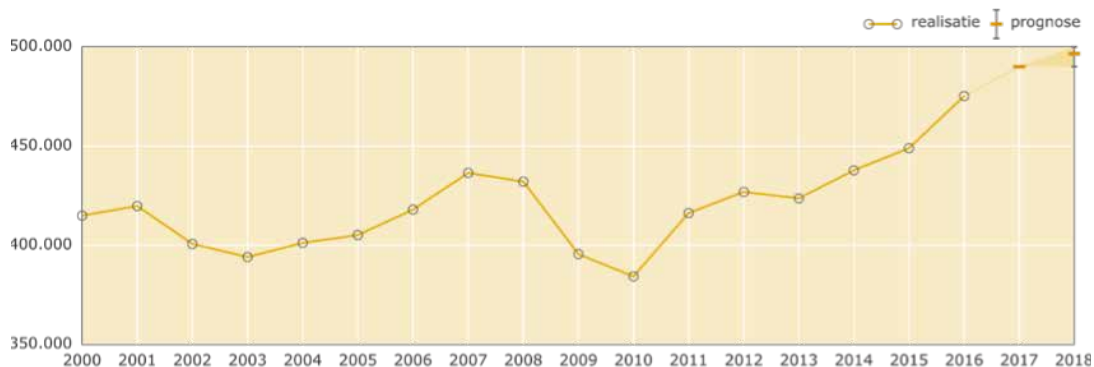
De maximaal beschikbare luchthavencapaciteit moet door middel van de capaciteitsdeclaratie aan de slotcoördinator gecommuniceerd. Dit gebeurt twee maal per jaar; één keer voor het winterseizoen en één keer voor het zomerseizoen. De termijn waarop de capaciteitsdeclaratie gepubliceerd moet worden is internationaal voorgeschreven en bedraagt (grotfweg) een half jaar voor de aanvang van een seizoen. Dit betekent dat voor Gebruiksjaar 2018 de declaratie voor het zomerseizoen nog niet afgerond is bij de totstandkoming van dit document. Specifieke inzichten vanuit de capaciteitsdeclaratie voor het zomerseizoen 2018, bijvoorbeeld overhevelen of overboeken, kunnen nu dus niet beschouwd worden. Overhevelen is het toebedelen van onbenutte wintercapaciteit aan het zomerseizoen. Overboeken is het bij aanvang van het seizoen rekening houden met onbenutte capaciteit gedurende dat seizoen. De capaciteitsdeclaratie voor het winterseizoen 2017/2018 is reeds beschikbaar en publiekelijk beschikbaar via de website van de slotcoördinator.

Aangezien de marktvraag de volumegrens zal overtreffen, zal de laatste het daadwerkelijke verkeersbeeld beperken. Dit heeft als praktische consequentie voor de verkeersprognose dat het aantal vliegbewegingen niet zal afhangen van de marktvraag, maar van het aanbod op de luchthaven. Voor de gebruiksprognose 2018 liggen de scenario's 'laag', 'midden' en 'hoog' dus ook dicht bij elkaar. De bandbreedte daarin wordt gevormd door de mate van mogelijke operationele omstandigheden waardoor een vlucht onverhoopt geannuleerd kan worden.



In figuur 2.1 zijn het aantal vliegtuigbewegingen in de gebruiksjaren 2000 t/m 2018 te zien. Weergegeven zijn zowel het lage, het middel en het hoge scenario. Daarnaast zijn voor 2000 t/m 2016 zijn de aantallen daadwerkelijk gerealiseerde vliegtuigbewegingen weergegeven.

Figuur 2.1 Ontwikkeling aantal vliegtuigbewegingen



Niet-handelsverkeer, voornamelijk klein zakelijk verkeer, is een afzonderlijk verkeerssegment, los van het hiervoor gepresenteerde reguliere verkeer. Op grond van het gerealiseerde verkeer in voorgaande gebruiksjaren wordt voor het gebruiksjaar 2018 uitgegaan van circa 15.000 vliegtuigbewegingen door klein zakelijk verkeer. Een deel van dit verkeer bestaat uit helikopterbewegingen. Hoewel het klein zakelijk verkeer niet is opgenomen in de in dit hoofdstuk gepresenteerde verkeersprognose, is in de berekeningen van de verwachte geluidbelasting wel rekening gehouden met de bijdrage van klein zakelijk verkeer. Hiertoe is, gelijk aan de berekening van de normen voor gelijkwaardigheid, de geluid, emissie en externe veiligheid belasting met 2.5% opgehoogd.

De luchtvaart is zeer gevoelig voor economische ontwikkelingen. Luchtvaartmaatschappijen moeten en kunnen dan ook op korte termijn hun plannen aan de actuele situatie aanpassen. Verder kunnen niet te voorziene gebeurtenissen, zoals de vorming van een aswolk, van grote invloed zijn op het luchtverkeer. Afhankelijk van de omstandigheden verschilt de realisatie dan ook altijd in meer of mindere mate van de in de Gebruiksprognose opgenomen verkeersprognose.

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

- 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 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 perioden binnen het etmaal

Periode	Verkeersafhandeling	Geluidberekening
<b>Dag</b>		
(07:00 -19:00 uur)	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
<b>Avond</b>		
(19:00 -23:00 uur)	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
<b>Nacht</b>		
(23:00 -06:00 uur)	Verkeersafhandeling als gedurende de dag, aangevuld met vaste naderingsroutes met continue daalvluchten (Continuous Descent Approaches, CDAs), andere startroutes voor de Polderbaan 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
<b>Vroege ochtend</b>		
(06:00 -07:00 uur)	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 op basis van baantijden zijn verdeeld over de verschillende perioden van de dag.

Figuur 2.2 Aantallen start en landingen in het gebruiksjaar 2018

Periode	Landingen	Starts	Totaal
<b>dag</b>	172500	187900	360400
<b>avond</b>	53600	50800	104500
<b>nacht</b>	12300	4100	16400
<b>vroege ochtend</b>	9500	5800	15300
			<b>496600</b>

In gebruiksjaar 2016 waren er 33.000 nachtluchten. Om in de capaciteitsdeclaratie rekening te kunnen houden met het nachtelijk volumeplafond is een wettelijke basis essentieel. In gebruiksjaar 2018 is hiervoor de "Ministeriële Regeling" van kracht geworden. Dit draagt bij aan de inschatting van Schiphol dat in gebruiksjaar 2018 het aantal nachtluchten op ca. 31.700 zal uitkomen.

### Ministeriële regeling

De regeling heeft tot doel om voorafgaand aan het nieuwe normen en handhavingstelsel alvast tijdelijk vervangende grenswaarden voor de geluidbelasting in de handhavingpunten voor de nacht op het niveau van 32.000 vliegtuigbewegingen vast te stellen. Hiermee kan rekening worden gehouden bij de capaciteitsdeclaratie voor de slotuitgifte voor het gebruiksjaar 2018 en ook kunnen eventuele uitvoeringstechnische problemen worden gesignaleerd.

Als gevolg hiervan is in de capaciteitsdeclaratie voor het winterseizoen 2017/2018 het zogenoemde overboeken aan het begin van het seizoen niet geëffectueerd. De capaciteitsdeclaratie voor het zomerseizoen is bij de totstandkoming van de huidige gebruikspronose nog niet beschikbaar. De huidige inschattingen zijn gemaakt op basis van de tot nu toe beschikbare informatie.

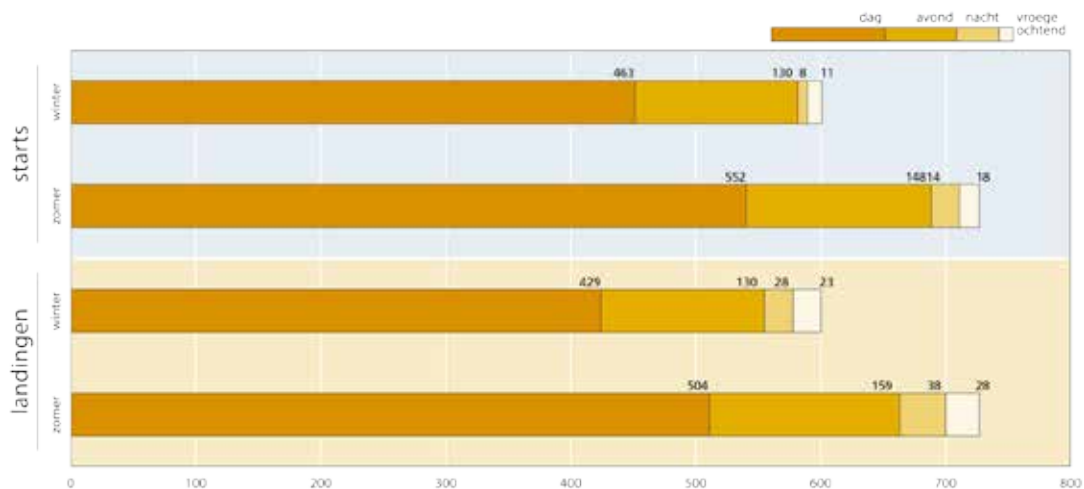
## 2.2 Verkeer per seizoen

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 2016/2017 loopt van 30 oktober 2016 t/m 25 maart 2016 (21 weken), het zomerseizoen 2017 van 26 maart 2017 t/m 28 oktober 2017 (31 weken).

Figuur 2.2 geeft het gemiddelde aantal bewegingen per etmaal voor de winter en de zomer. Uiteraard zal het aantal bewegingen per dag fluctueren.

Figuur 2.2 Verdeling starts en landingen over het etmaal en per seizoen

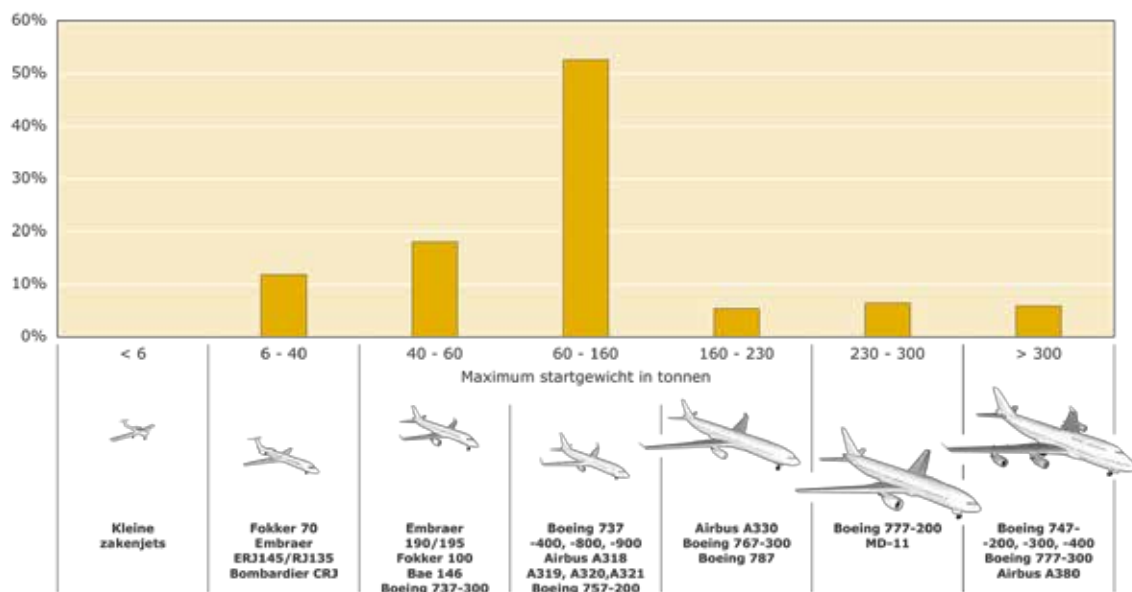
Gemiddeld etmaal in het zomer- en winterseizoen



## 2.3 Uitsplitsing vloot naar vliegtuigtype

De samenstelling van de in 2018 verwachte vloot op Schiphol is uitgesplitst op basis van het maximum startgewicht van de vliegtuigen uit de verkeersprognose. Figuur 2.3 toont deze samenstelling.

Figuur 2.3 Vlootsamenstelling handelsverkeer



Veruit de meeste vliegtuigbewegingen op Schiphol worden uitgevoerd met vliegtuigen met een startgewicht tussen de 60 en 100 ton. Binnen deze categorie vallen bijvoorbeeld de veel gebruikte Boeing 737-serie 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.

## 2.4 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.

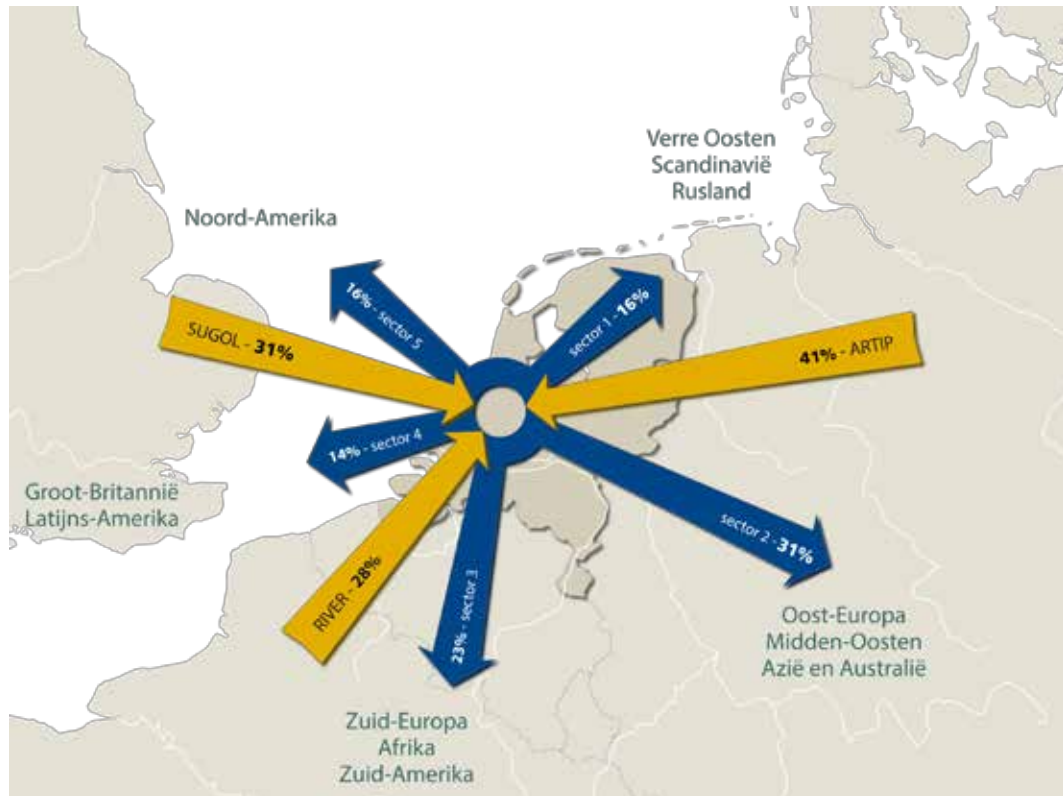
Aankomende vliegtuigen worden geleid naar één van de drie vaste naderingspunten op ca. 65 kilometer van Schiphol (SUGOL, ARTIP en RIVER; zie figuur 2.4). Vanaf daar worden zij naar de toegewezen landingsbaan geleid.

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 2.4 laat schematisch de verwachte verdeling zien van de inkomende en uitgaande verkeersstromen voor het gebruiksjaar 2018 over de naderingspunten en de uitvlieg sectoren. De wijze waarop deze verkeersstromen worden afgehandeld is beschreven in hoofdstuk 4.

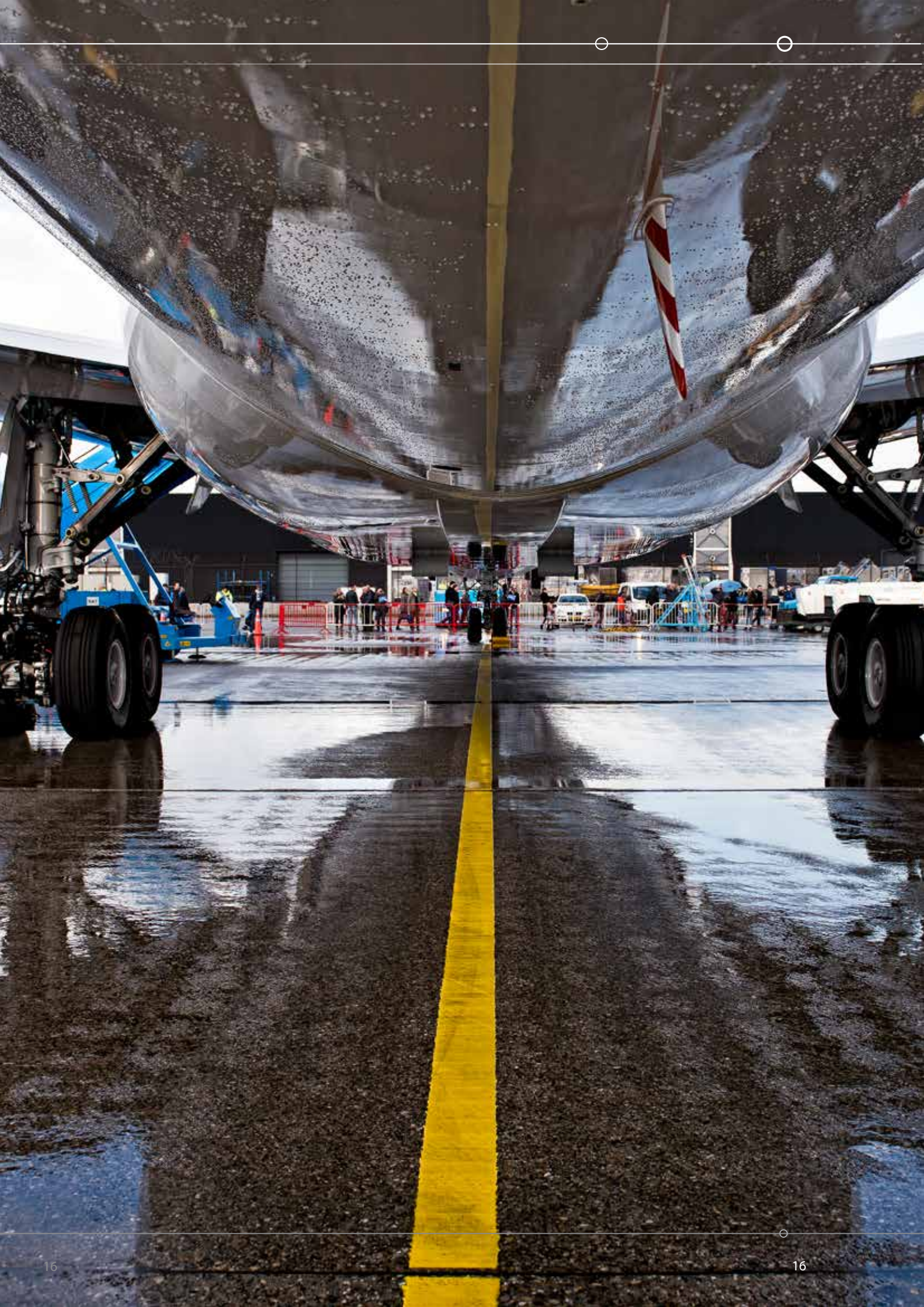
Figuur 2.4 Verdeling van het verkeer op basis van herkomst en bestemming

Drie inkomende (oranje) en vijf uitgaande (blauw) verkeersstromen











## 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 de het totaal aantal starts en landingen op Schiphol. Ten tweede zijn er regels voor het baan- en luchtruimgebruik. Ten derde zijn er zogenoemde gelijkwaardigheidscriteria voor de milieubelasting op omgeving en termen van geluid, emissies en veiligheid.

Dit hoofdstuk geeft voor ieder van deze aspecten weer in welke mate voor het gebruiksjaar 2018 naar verwachting aan deze regels en normen voldaan zal worden.

Tabel 3.1 Maximaal verkeersvolume

Aspect 2018	Grens	Prognose
Totaal Aantal Vliegbewegingen	Tot en met maximaal 500.000 vliegtuigbewegingen handelsverkeer op jaarbasis	496.600
Aantal vliegbewegingen in de nacht	Maximaal 32.000 vliegbewegingen tussen 23:00 uur en 07:00	31.700

### 3.2 Baangebruikregels

Met betrekking tot de verkeersafhandeling zijn ook 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 ieder kwartaal van het gebruiksjaar plaats en wordt gerapporteerd 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 banen

Aspect	Afspraak
Inzet baancombinaties	Conform geluidpreferentieel baangebruikstelsel en Preferentievolvergadering 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 dagbasis niet meer dan 80 vliegtuigbewegingen op de vierde baan (met hardheidsclausule)

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. Voor de prognose van het baangebruik werd tot en met de Gebruiksprognose 2014 gebruik gemaakt van een theoretisch model (het zogenaamde windroosmodel). Dit model wordt in deze Gebruiksprognose ook wel aangeduid als het 'oude' baangebruikmodel. Een beperking van dit theoretische model is dat niet alle factoren die van invloed zijn op de inzet van banen hierin kunnen worden meegenomen. Dit betreft bijvoorbeeld het anticiperen van de verkeersleider op veranderende weersomstandigheden of het optreden van hoogtewinden en onweersbuien. De gelijkwaardigheidscriteria die in deze Gebruiksprognose zijn opgenomen verschillen op bepaalde punten van de criteria die zijn genoemd in eindadvies van de Alderstafel en de Gebruiksprognose van 2014. In het voorjaar van 2015 is namelijk gebleken dat bij de implementatie van het nieuwe model voor de baangebruiksprognose een onjuiste koppeling heeft plaatsgevonden tussen weersgegevens en baangebruik. Na correctie van het model bleek dat deze correctie effect heeft op de gelijkwaardigheidscriteria. Het College van Advies van de Omgevingsraad Schiphol heeft in juli 2015 geadviseerd de gecorrigeerde gelijkwaardigheidscriteria op te nemen in het definitieve voorstel voor wijziging van het Luchthavenverkeersbesluit. De gelijkwaardigheidscriteria die in deze Gebruiksprognose zijn gebruikt sluiten aan bij dit advies.

Actualisatie gelijkwaardigheidscriteria en het nieuwe prognosemodel baangebruik In het eindadvies van de Alderstafel over het nieuwe normen- en handhavingssysteem van oktober 2013 is onder meer het concept van de maximum hoeveelheid geluid (MHG) opgenomen. MHG, in combinatie met een nieuw prognosemodel voor het baangebruik, biedt naar het oordeel van de partijen aan de Alderstafel voldoende waarborg dat de operatie binnen de criteria voor gelijkwaardige bescherming wordt uitgevoerd. Tevens werd geconstateerd, dat het gebruik van het nieuwe model voor de baangebruiksprognose een actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria noodzakelijk maakt. In deze Gebruiksprognose is dan ook uitgegaan van de geactualiseerde gelijkwaardigheidscriteria. In lijn hiermee is voor de toetsing aan deze geactualiseerde gelijkwaardigheidscriteria gebruik gemaakt van een baangebruiksprognose op basis van het nieuwe model.

### 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 handhavingssysteem 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 systeem voorbereid. Er moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat het uiteindelijke nieuwe systeem met bijbehorende rekenregels enigszins kan verschillen van hetgeen waar in deze Gebruiksprognose is uitgegaan. Gezien het feit dat de geluidbelasting in het nieuwe systeem momenteel op basis van het Europese rekenmodel wordt doorgerekend, is dit reëel.

#### *Rekenmodel*

*De toetsing aan de gelijkwaardigheidscriteria is uitgevoerd volgens het hiervoor voorgeschreven Nederlandse 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. Het Europese rekenmodel Doc29 is nog onvoldoende uitgewerkt om de huidige gebruiksprognose volledig mee uit te voeren. Op het moment dat dit wel het geval is, heeft Schiphol de ambitie om de geluidbelasting in de daaropvolgende gebruiksprognose op basis van het Europese model te bepalen.*

### 3.3.1 Geluid

In tabel 3.3 worden de effecten van de geprognosticeerde geluidbelasting voor gebruiksjaar 2018 vergeleken met de gelijkwaardigheidscriteria. Het verwachte gebruik van Schiphol voldoet aan de eisen van gelijkwaardigheid.

Tabel 3.3 Toetsing aan criteria gelijkwaardige bescherming luchtverontreiniging

Aspect	Criterium	Prognose 2018
Geluideffecten	Het gebruik van Schiphol dient te voldoen aan de criteria voor een gelijkwaardige bescherming van de omgeving:	Het verwachte gebruik van Schiphol voldoet aan de eisen van gelijkwaardigheid
	<ul style="list-style-type: none"><li>• max 12.200 woningen met een geluidbelasting van 58 dB(A) Lden of meer;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 9.200 woningen met een geluidbelasting van 58 dB(A) Lden of meer;</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• max 180.000 ernstig gehinderden met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lnight of meer;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 126.500 ernstig gehinderden met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lden of meer;</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• max 11.100 woningen met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lnight of meer;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 6.100 woningen met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lnight of meer;</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• max 49.500 ernstig slaapverstoorden met een geluidbelasting van 40 dB(A) Lnight of meer;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 19.000 ernstig slaapverstoorden met een geluidbelasting van 40 dB(A) Lnight of meer;</li></ul>

### 3.3.2 Luchtverontreiniging

Met betrekking tot emissies van lokale luchtverontreinigende stoffen is de verwachte relatieve uitstoot van de stoffen CO, NO<sub>x</sub>, VOS, SO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> 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 handhavingstelsel.

**Tabel 3.4 Toetsing aan criteria gelijkwaardige bescherming luchtverontreiniging**

Aspect	Criterium	Prognose 2018
Luchtverontreiniging	Het gebruik van Schiphol dient te voldoen aan de criteria voor een gelijkwaardige bescherming van de omgeving:	Het verwachte gebruik van Schiphol voldoet aan de eisen van gelijkwaardigheid
	• een maximale relatieve CO- uitstoot van 73,1 [gr/ton]	48,3 [gr/ton]
	• een maximale relatieve NO- uitstoot van 74,6 [gr/ton]	63,8 [gr/ton]
	• een maximale relatieve VOS- uitstoot van 15,6 [gr/ton]	5,8 [gr/ton]
	• een maximale relatieve SO <sup>2</sup> - uitstoot van 2,1 [gr/ton]	1,7 [gr/ton]
	• een maximale relatieve PM <sub>10</sub> - uitstoot van 2,5 [gr/ton]	1,6 [gr/ton]

Opgemerkt wordt dat de uitgangspunten voor de emissieberekeningen enigszins zijn aangepast naar aanleiding van de bevindingen van de contra-expertise van de Gebruiksprognose 2017 en overeenkomen met de uitgangspunten die worden gehanteerd bij de berekeningen ten behoeve van de handhaving.

### 3.3.3 Externe Veiligheid

Met betrekking tot externe veiligheid is door het NLR voor het verkeersscenario dat voor deze Gebruiksprognose is gebruikt het aantal woningen berekend met een plaatsgebonden risico van 10<sup>-6</sup> of hoger. Het resultaat van deze berekening is gepresenteerd in tabel 3.4. Er wordt voldaan aan het van toepassing zijnde gelijkwaardigheidscriterium.

**Tabel 3.5 Toetsing aan criteria gelijkwaardige bescherming externe veiligheid**

Aspect	Criterium	Prognose 2018
Externe veiligheid	Het gebruik van Schiphol dient te voldoen aan de criteria voor een gelijkwaardige bescherming van de omgeving:	Het verwachte gebruik van Schiphol voldoet aan de eisen van gelijkwaardigheid
	maximaal aantal woningen met een plaatsgebonden risico van 10 <sup>-6</sup> of hoger: 3.300	1.000

### 3.4 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 norm zal op het moment dat het nieuwe normen- en handhavingstelsel in wet- en regelgeving is verankerd, per gebruiksjaar worden vastgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu op basis van de gegevens die zijn gebruikt voor het opstellen van de Gebruiksprognose voor het desbetreffende jaar.

De MHG voor het etmaal voor gebruiksjaar 2018 is op grond van de voor deze Gebruiksprognose uitgevoerde berekeningen bepaald op:

MHG = 60.21 dB(A)

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 geluidsbelasting 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 handhavingpunten als het nieuwe stelsel met regels voor baangebruik moeten 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 handhavingpunten. 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 voldoende 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 Milieu 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

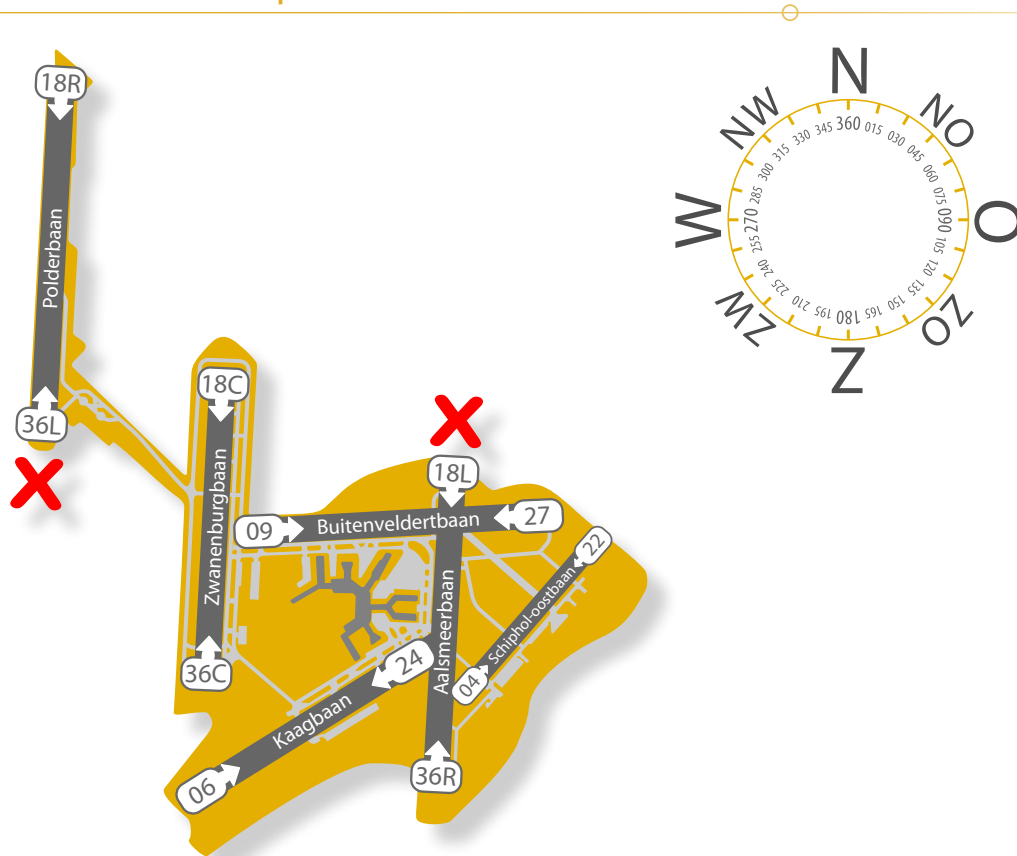
Het aankomend en vertrekkend verkeer op Schiphol wordt afgehandeld volgens vaste regels en procedures. In het nieuwe normen- en handavingsstelsel zijn met name verschillende afspraken opgenomen voor het gebruik van start- en landingsbanen en vliegroutes. Naast de regels zijn vooral de weersomstandigheden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

### 4.1 Het gebruik van start- en landingsbanen

#### Algemeen

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 starten 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



04	Oostbaan richting NO	18C	Zwanenburgbaan richting Z
06	Kaagbaan richting NO	18L	Aalsmeerbaan richting Z (alleen starten)
09	Buitenveldertbaan richting O	18R	Polderbaan richting Z (alleen landen)
22	Oostbaan richting ZW	36C	Zwanenburgbaan richting N
24	Kaagbaan richting ZW	36L	Polderbaan richting N (alleen starten)
27	Buitenveldertbaan richting W	36R	Aalsmeerbaan richting 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 geluidpreferentieel baangebruikssysteem. Dit systeem houdt in dat, voor zover mogelijk, de banen worden gebruikt die resulteren in verkeersstromen die de dichtstbevolkte gebieden zoveel mogelijk ontwijken. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van een vaste preferentievolvergode (voorkeursvolgode) van in te zetten baancombinaties. Deze preferentievolvergode 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 Preferentievolvergode van baancombinaties

Periode 06:00 - 23:00 uur

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

Nacht (23:00 - 06:00 uur)

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

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 in principe afdoende om het verkeer te kunnen afhandelen. Overdag wisselen startpieken (periodes met veel startend verkeer) en landingspieken (periodes met veel landend verkeer) in het verkeersaanbod elkaar af. Een tweede start- en/of landingsbaan wordt dan ingezet om het verkeer veilig en efficiënt te kunnen afhandelen.

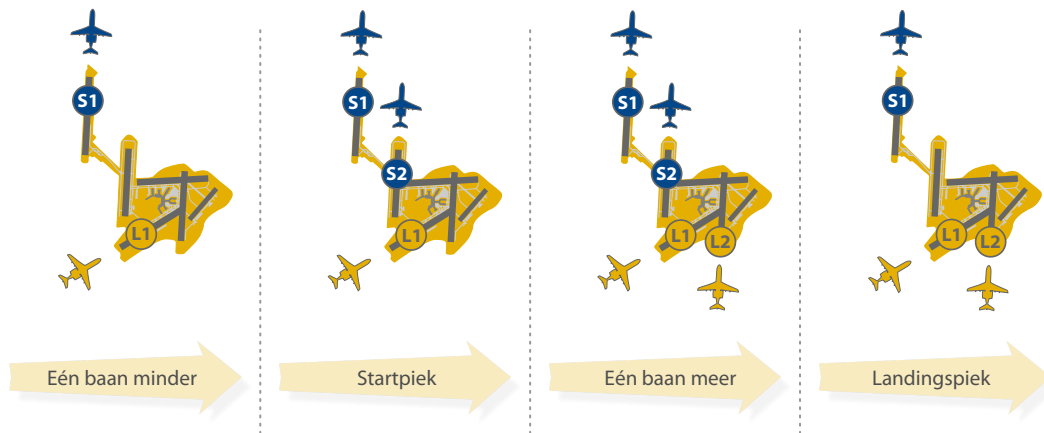
**Let op!**

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 gebruik van de eerste baanpreferentie





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.

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.

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

#### [Toepassing nachtprocedures in de vroege ochtend en in de late avond](#)

In het gebruiksjaar 2018 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 dagprocedures 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.

### Prognose baangebruik 2018

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. Zoals genoemd in hoofdstuk 3 is voor de bepaling van de MHG met ingang van de Gebruiksprognose 2015 een nieuw model toegepast, wat zich baseert op representatief baangebruik uit de afgelopen jaren om het baangebruik te voorspellen.

De toepassing van het nieuwe prognosemodel voor het baangebruik maakte een actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria noodzakelijk. In hoofdstuk 3 zijn daarom de nieuwe waarden voor de gelijkwaardigheidscriteria opgenomen.

Het nieuwe model is niet zonder meer geschikt voor een aantal andere toepassingen dan de toetsing aan gelijkwaardigheidscriteria, zoals bijvoorbeeld het berekenen van de consequenties van groot baanonderhoud of de effecten van bepaalde hinderbeperkende maatregelen. Om deze reden is een aanvulling op het nieuwe model ontwikkeld, die gebruikt kan worden in gevallen waarin het nieuwe model niet voorziet. De prognoses van het baangebruik, zoals bepaald met het nieuwe model en het nieuw model met aanvullingen komen in hoofdlijnen met elkaar overeen, al kunnen er kleine onderlinge verschillen optreden.

Alle baangebruiksprognoses, verwachte geluidbelasting en geluideffecten die in deze Gebruiksprognose ter informatie worden gepresenteerd, zijn bepaald met het aangevulde nieuwe prognosemodel.

### Baangebruik etmaal

In tabel 4.2 is aangegeven in welke mate de eerste zes baanpreferenties bij gemiddelde weersomstandigheden naar verwachting gebruikt zullen worden. 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.

#### Oud, nieuw en aangevuld nieuw model

##### *Oude 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.

##### *Nieuw baangebruikmodel*

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 zijn gekoppeld op dit model en ook het MHG wordt hiermee bepaald.

##### *Aangevuld nieuw baangebruikmodel*

Het aangevulde nieuwe model is een doorontwikkeling van het nieuwe model, en verschilt in een paar details. Het is in staat om voorziene veranderingen in de operatie mee te nemen, en is daarom toegepast om de resultaten voor hoofdstuk 4 en 5 mee te berekenen. Indien geen wijzigingen worden voorzien, geeft het een resultaat dat vergelijkbaar is met het nieuwe model zonder aanvullingen.



Tabel 4.2 Verwachte inzet eerste zes baanpreferenties bij gemiddeld weer

Periode 06:00 - 23:00 uur

Preferentie	Inzet	%
1	113100	24%
2	190900	40%
3	19900	4%
4	29500	6%
5	56000	12%
6	1000	0%
Subtotaal	410300	85%
Anders	69800	15%
Totaal	480100	100%

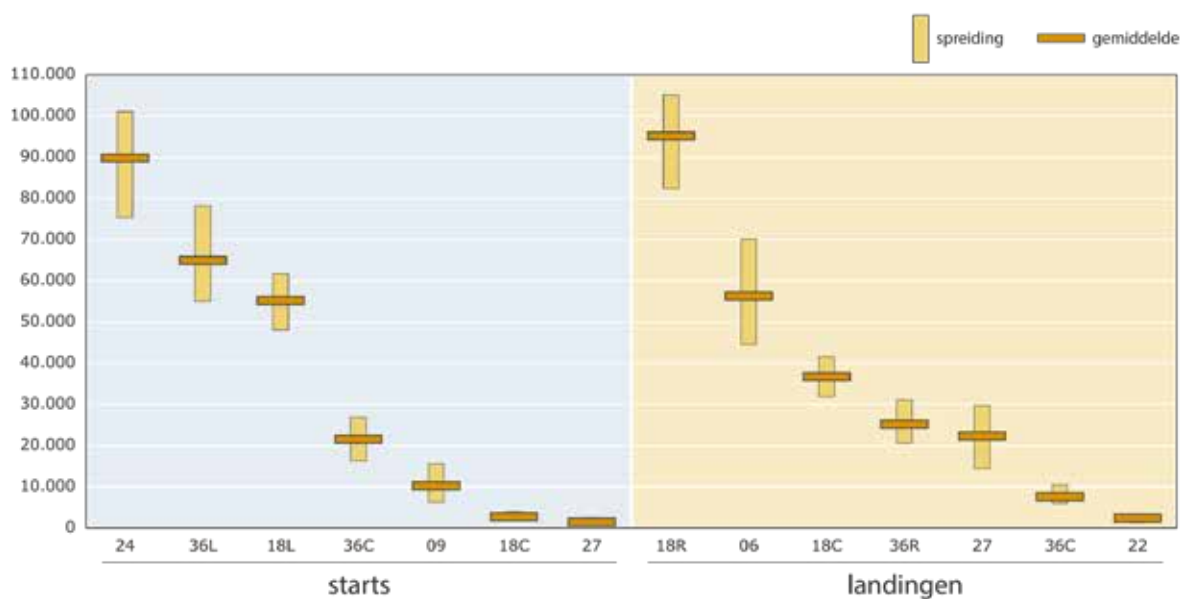
Nacht (23:00 - 06:00 uur)

Preferentie	Inzet	%
1	6000	36%
2	7100	43%
3	900	5%
4	1000	6%
Subtotaal	14900	91%
Anders	1500	9%
Totaal	16400	100%

Figuur 4.3 geeft de verwachting van het baangebruik per baanrichting voor 2018, uitgedrukt in het aantal bewegingen (starts en landingen uitgesplitst). Daarbij is een spreiding rondom het verwachte baangebruik aangegeven, die de mate van onzekerheid weergeeft als gevolg van wisselende weersomstandigheden.

Figuur 4.3 Starts en landingen op de meest gebruikte banen

Jaartotaal voor de etmaalperiode



Uit deze figuur blijkt dat de twee geluidpreferentie banen, de Kaagbaan (starten 24) en de Polderbaan (starten 36L), 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. Dit is meegenomen in deze prognose. 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.

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 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.

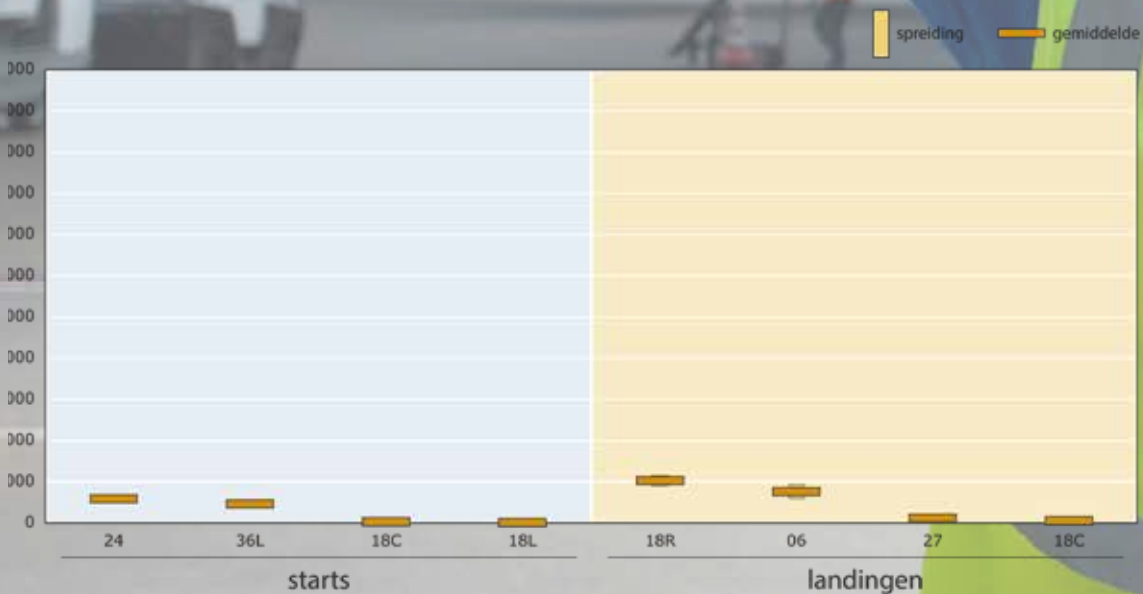
Ook wordt de Buitenveldertbaan gebruikt als vanwege de zichtomstandigheden niet veilig parallel van de Polderbaan en Zwanenburgbaan kan worden gestart. Daarnaast kan het inzetten van de Buitenveldertbaan noodzakelijk zijn bij bijvoorbeeld de overgang naar een andere baancombinatie, de overgang van start- naar landingspiek of andersom en bij onweersbuien of andere verstoringen die het gebruik van andere banen verhinderen.

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

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). 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. 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.

**Figuur 4.4 Starts en landingen op de meest gebruikte banen**

Jaartotaal voor de nachtperiode (23:00 - 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 weersvariaties aangegeven.

#### Aantallen starts 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. Deze aantallen komen overeen met de gemiddelden zoals weergegeven in de figuren 4.3 en 4.4.

Tabel 4.3 Verwachte aantallen starts en landingen per baan bij gemiddeld weer

Jaartotaal voor de etmaalperiode

Baan	Aantal starts
24	91900
36L	65100
18L	56600
36C	19000
09	11700
18C	2300
27	1800
overig	200

Baan	Aantal landingen
18R	92000
06	54600
18C	39100
27	25700
36R	24100
36C	9300
22	3000
Overig	300

Jaartotaal voor de nachtperiode (23:00 – 07:00 uur)

Baan	Aantal starts
24	5000
36L	4200
18C	400
18L	200
overig	100

Baan	Aantal landingen
18R	10600
06	8000
27	1500
36C	900
Overig	800

## 4.2 Vliegroutes en vliegprocedures

Bij het ontwerp van de routes en procedures is rekening gehouden met veiligheid, capaciteit en beperking van de geluidsoverlast 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 vertekroute 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 vertekroutes zo realistisch mogelijk in de berekening van de geluidsbelasting 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 vertekroutes beschikbaar, die voeren naar elk van de vijf verteksectoren. 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 oude NADP1-procedure. Met de nieuwe procedure wordt beter aangesloten bij de internationale ontwikkelingen en wordt een besparing van brandstof en CO<sub>2</sub> uitstoot bereikt. Toepassing van de nieuwe procedure op Schiphol levert per saldo eveneens lagere aantallen geluidbelaste woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden op in het Nederlands Rekenmodel.

Per 15 oktober 2014 zijn er voor het Nederlandse wettelijk rekenmodel voor de geluidsbelasting nieuwe invoergegevens beschikbaar. Deze nieuwe gegevens maken het mogelijk om bij de geluidsberekening onderscheid te maken tussen de NADP-1 en NADP-2 procedure. Parallel aan deze wijziging zijn ook de wettelijke rekenvoorschriften aangepast. Uit een enquête onder verschillende luchtvaartmaatschappijen is gebleken dat de meeste luchtvaartmaatschappijen de NADP2 procedure toepassen. Hierdoor is de verwachting dat grofweg 80% van het totaal aantal starts in gebruiksjaar 2018 conform NADP2 wordt uitgevoerd. In de Gebruiksprognose 2017 was dit nog 70%.

## 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 teveel 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 geen vaste naderingsroutes worden toegepast, is er een aanzienlijke spreiding in het gedeelte van de naderingsroutes waar de vliegtuigen worden opgeleid 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.

### Tijdelijke situatie nachtroutes

Per 28 mei 2015 heeft de LVNL uit veiligheidsoverwegingen de verkorte nachtroute naar de Polderbaan tijdelijk gesloten. De sluiting van de verkorte route betekent dat al het nachtelijke vliegverkeer uit oostelijke richting met bestemming Polderbaan de route over zee via Castricum en Limmen moet volgen. Naar verwachting zal er voorlopig geen openstelling van deze nachtroute plaats vinden. Vandaar is in deze Gebruiksprognose verondersteld dat de verkorte nachtroute nog het hele gebruiksjaar 2018 gesloten zal zijn.

### 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 opgeleid 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 2016 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 30% van alle naderingen in gebruiksjaar 2018 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.

### 5.1 Geluidbelasting

Voor het inzichtelijk maken van de verwachte geluidbelasting zijn geluidberekeningen gemaakt met een geluidmodel. 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 geluidberekening is voor de vliegroutes gebruik gemaakt van de grondpaden van werkelijk gevlogen routes, zoals door de radar geregistreerd. De geluidberekeningen zijn uitgevoerd conform het wettelijk rekenvoorschrift voor de geluidbelasting.

Figuur 5.1 Verwachte jaargemiddelde geluidbelasting over het etmaal  $L_{den}$  voor het gebruiksjaar 2018, met spreiding als gevolg van weersvariaties



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

In de figuren 5.1 en 5.2 is de geluidbelasting Lden en Lnight gepresenteerd voor 'gemiddeld weer' met behulp van geluidcontouren (witte lijnen). Tevens is de geschatte variatie in de contouren om het gemiddelde heen, vanwege wisselende weersomstandigheden, aangegeven (in kleur). Het gemiddelde en de spreiding zijn bepaald door meerdere geluidsberekeningen uit te voeren, gebaseerd op de historische weergegevens van de afgelopen 46 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 5.2** Verwachte jaargemiddelde geluidbelasting over de nachtperiode L<sub>night</sub> voor het gebruiksjaar 2018, met spreiding als gevolg van weersvariaties



In bijlage 2 is voor elk van de vijf clusters van de Omgevingsraad Schiphol de verwachte verdeling van de geluidbelasting Lden en Lnight rond Schiphol (voor gemiddelde weersomstandigheden) door middel van kleurencodes weergegeven.

#### 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 weergegeven 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) tot de beperkte voorspelbaarheid van het weer en onvoorziene operationele verstoringen (zoals de aswolk in 2010). Dit maakt een nauwkeurige en betrouwbare voorspelling van de vliegoperatie en de hiermee samenhangende verwachting van de geluidbelasting in de omgeving slechts beperkt mogelijk.

## 5.2 Geluideffecten

In de figuren 5.3 t/m 5.6 is voor de gebruiksjaren 2000 t/m 2018 het aantal geluidbelaste woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden weergegeven. Voor de gebruiksjaren 2000 t/m 2015 gaat het om gerealiseerde aantallen, gebaseerd op het gerealiseerde baangebruik bij het daadwerkelijk opgetreden weer in het desbetreffende jaar. Voor gebruiksjaar 2016 zijn nog geen definitieve cijfers bekend, voor de prognose hiervan kan de Gebruiksprognose 2016 worden geraadpleegd. Voor 2018 betreft het een prognose, gebaseerd op historische weergegevens van de afgelopen 45 jaren. Voor deze prognose is naast het verwachte aantal op basis van gemiddeld weer ook de geschatte spreiding gepresenteerd als gevolg van variaties in het weer en de doorwerking hiervan op het baangebruik (zie ook figuren 4.3 en 4.4). Deze berekeningen zijn uitgevoerd zonder meteotoeslag en de verwachte aantallen voor gebruiksjaar 2018 zijn dan ook lager dan de aantallen uit tabel 3.2.

Ontwikkelingen zoals de vlootvernieuwing die plaats vindt bij maatschappijen die op Schiphol vliegen dragen bij tot een lagere geluidbelasting. Ook de hogere mate waarin NADP2 wordt gevlogen zorgt voor een lagere geluidbelasting op specifieke locaties in het Nederlands Rekenmodel. Deze combinatie draagt bij tot het feit dat de effecten van de geluidbelasting, met name het aantal ernstig gehinderden en slaapverstoorden, naar verwachting zal dalen.

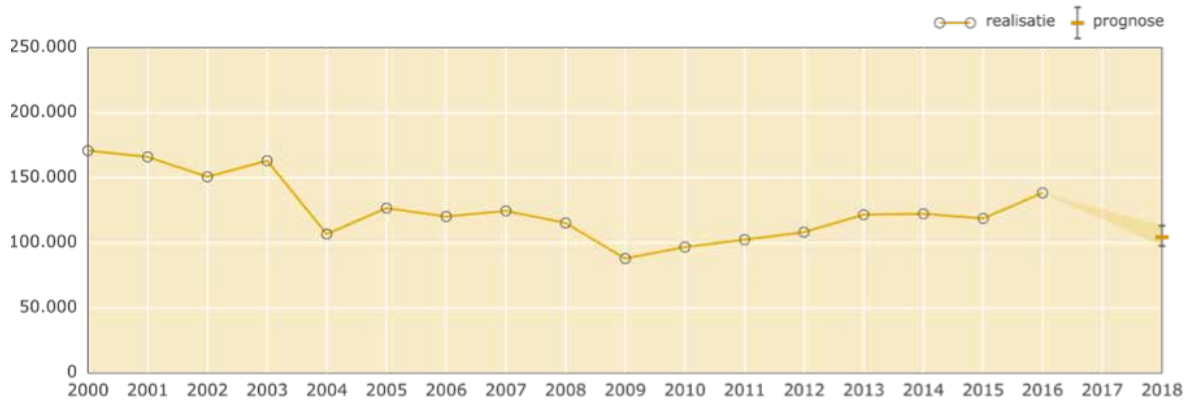
### Figuur 5.3 Ontwikkeling van het aantal woningen

met een geluidbelasting van 58 dB(A) Lden of meer



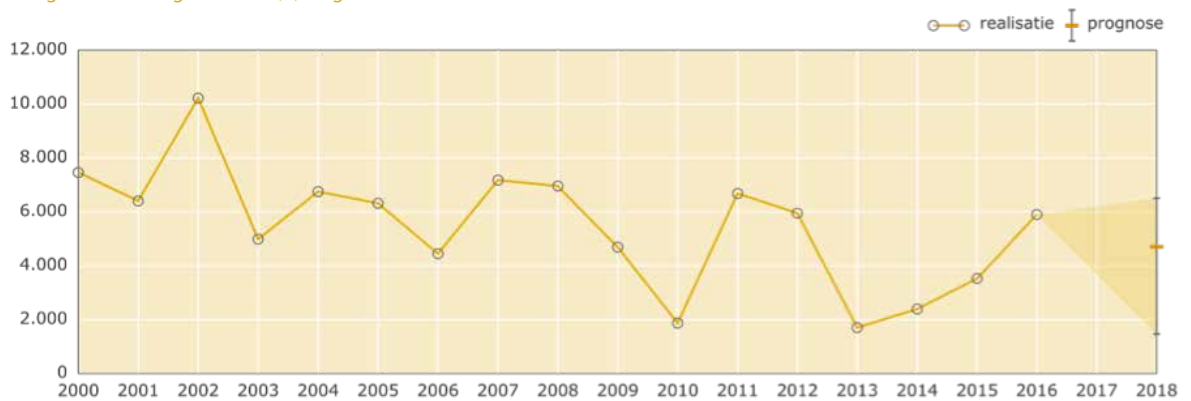
Figuur 5.4 Ontwikkeling van het aantal ernstig gehinderden

met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lden of meer



Figuur 5.5 Ontwikkeling van het aantal woningen

met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lnight of meer



Figuur 5.6 Ontwikkeling van het aantal ernstig slaapverstoorden

met een geluidbelasting van 40 dB(A) Lnight of meer





## 6. Bijzondere omstandigheden

Als gevolg van bijzondere omstandigheden kunnen het verkeersbeeld en de verkeersafhandeling afwijken van de 'standaard' situatie. 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 onmogelijk 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 2018 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 grote onzekerheid onderhevig. Voor de gebruiksprognose 2018 is op basis van de tot nu toe beschikbare gegevens een eerste inschatting gegeven van het mogelijk effect van onderhoud op baangebruik.

### 6.1 Onderhoud banen- en rijbanenstelsel

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. 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 twee 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. In deze paragraaf wordt in vervolg hierop een kort overzicht gegeven van de verschillende soorten onderhoudswerkzaamheden en de wijze waarop deze gepland worden.

#### Regulier en kleinschalig onderhoud

Regulier 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 grotere asfaltreparaties, vervanging van verlichtingsarmaturen, onderhoud van de grasvelden en hemelwaterafvoerbuizen en onderhoud van de Instrument landingssystemen.

Het kleinschalig onderhoud is meestal goed in de operatie inpasbaar en wordt, indien mogelijk, veelal uitgevoerd op momenten dat een baan in de normale operatie niet wordt gebruikt (ook 's nachts). Dit onderhoud betreft werkzaamheden zoals het verwijderen van rubber, het wassen van lampen, gras maaien, kleine asfaltreparaties en inspecties. Ook kan er ongepland onderhoud nodig zijn om storingen of schade te herstellen. In het nieuwe prognosemodel voor het baangebruik zijn de effecten van kleinschalig onderhoud op het baangebruik meegenomen.

### Groot onderhoud

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 zeven 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.

Groot baanonderhoud betekent dat de desbetreffende baan gedurende enkele weken buiten gebruik is en ter vervanging van de in onderhoud zijnde baan alternatieve banen moeten worden ingezet. Ook de aanleg van bijvoorbeeld nieuwe rijbanen kan tot gevolg hebben dat een start- en landingsbaan niet of slechts met beperkingen kan worden gebruikt, omdat de werkzaamheden binnen de invloedssfeer van deze start- en landingsbaan plaatsvinden.

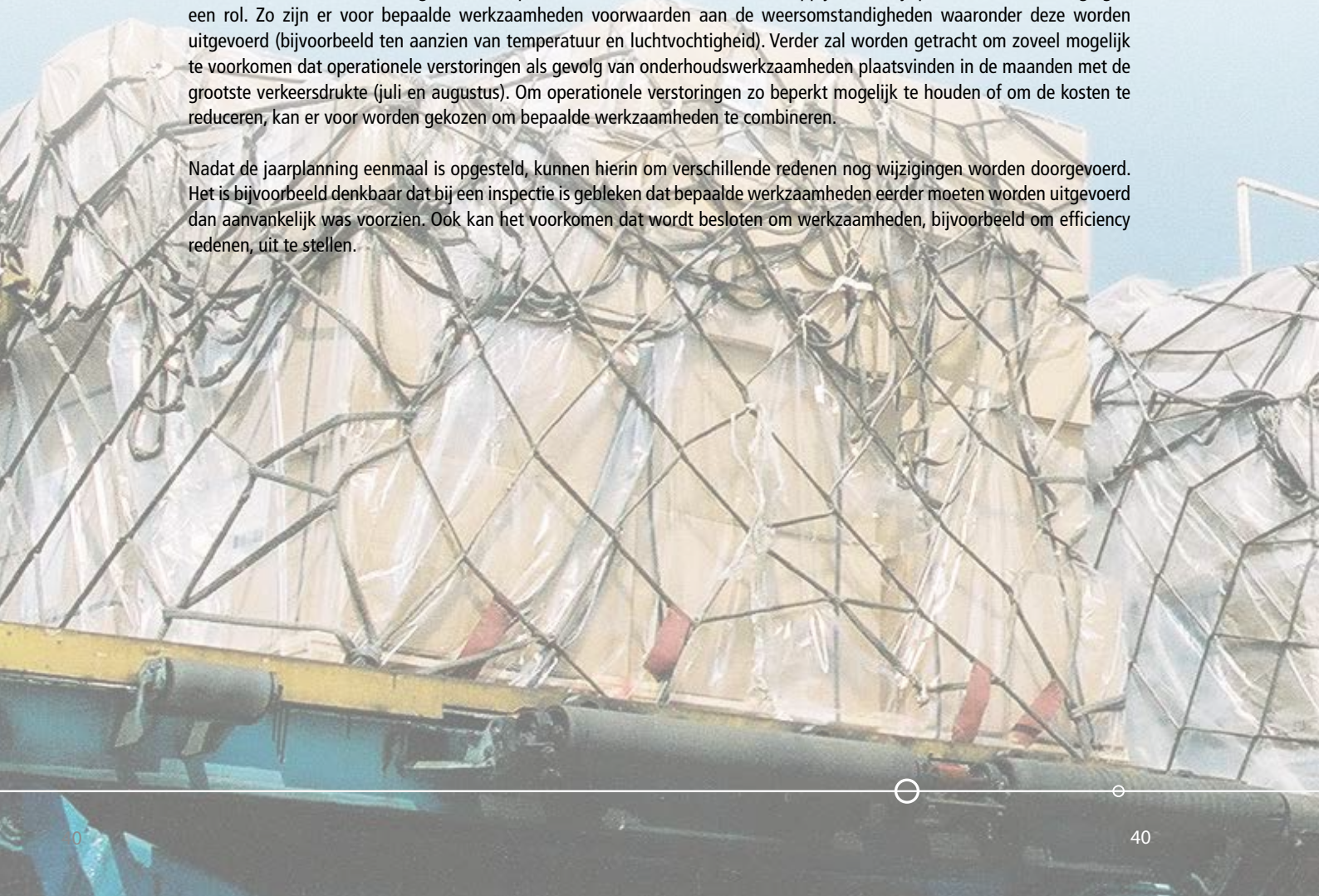
### Onderhoudsplanning

De vele kleinere en grotere werkzaamheden die noodzakelijk zijn om het banenstelsel van Schiphol nu en in de toekomst in een goede en veilige conditie te houden, vragen om een zorgvuldige 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 plannings staat het waarborgen van een veilige operatie op de eerste plaats. Hiernaast wordt rekening gehouden met de wettelijke begrenzings, 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 één à twee maanden voor de aanvang van het desbetreffende gebruiksjaar beschikbaar. De Gebruiksprognose voor dat gebruiksjaar is dan reeds voltooid of nagenoeg voltooid. 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). Om operationele verstoringen zo beperkt mogelijk te houden of om de kosten te reduceren, kan er voor worden gekozen om bepaalde werkzaamheden te combineren.

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, bijvoorbeeld om efficiency redenen, uit te stellen.





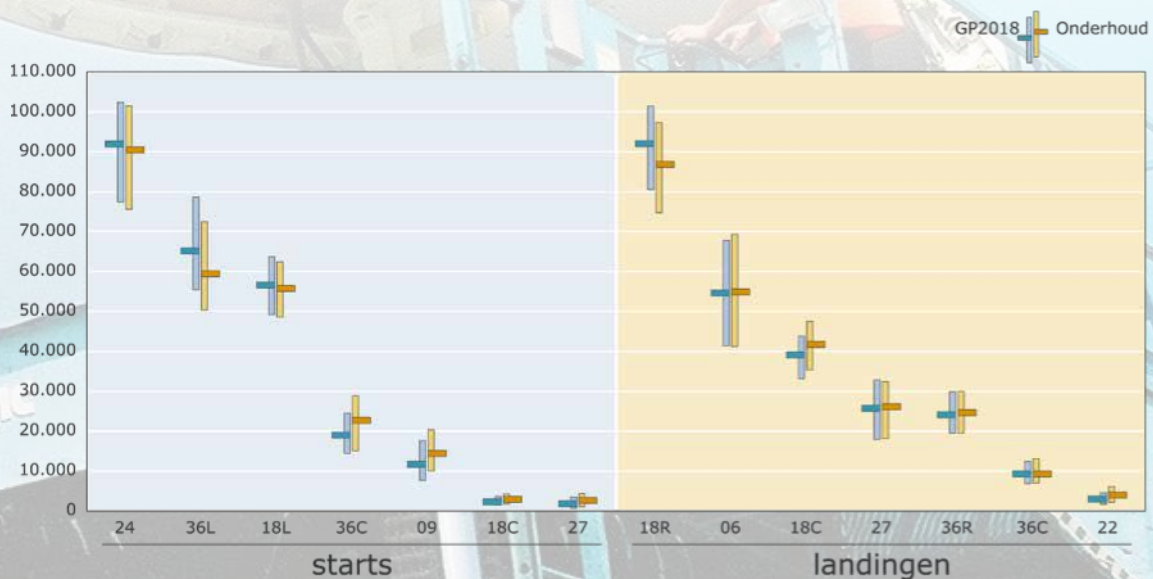
Zoals in de vorige paragraaf is toegelicht, is een gedetailleerde jaarplanning van het onderhoud voor 2018 op het moment van schrijven van deze Gebruiksprognose nog niet beschikbaar. Desalniettemin is er wel een voorlopige planning, op het moment van schrijven staan hier de volgende onderhoudsmomenten in:

- Naar verwachting zal in gebruiksjaar 2018 de Polderbaan 3 weken groot onderhoud plaats vinden. Deze werkzaamheden zullen waarschijnlijk in de periode maart-mei 2018 plaatsvinden.
  - Daarnaast zal er na de zomervakantie onderhoud aan de Buitenveldertbaan plaatsvinden. Op het moment van schrijven is de inschatting dat dit ongeveer 2 weken zal duren.
  - De Polderbaan, Buitenveldertbaan, Zwanenburgbaan, Aalsmeerbaan en Schiphol-Oost baan zullen voor regulier onderhoud een week niet beschikbaar zijn. Informatie over het te verwachten afwijkende baangebruik bij het niet beschikbaar zijn van één van de banen van het banenstelsel is gepubliceerd op [www.bezoekbas.nl](http://www.bezoekbas.nl) onder 'Publicaties – Bijzonder baangebruik'.

Het niet beschikbaar zijn van een baan als gevolg van groot of regulier onderhoud zal doorgaans tot gevolg hebben dat meer gebruik moet worden gemaakt van de minder preferente banen. Om dit effect beter te bestuderen is er voor de Gebruiksprognose 2018 een onderhoudsscenario berekend met het nieuwe aangevulde baangebruiksmodel. In dit scenario is het baangebruik voor het hele jaar vastgesteld, op basis van dezelfde uitgangspunten als de resultaten eerder gepresenteerd in de gebruiksprognose. Voor een aantal weken echter, zijn de beschikbare baancombinaties aangepast aan het onderhoud dat op dat moment gepleegd wordt. Figuur 6.1 geeft een eerste inschatting van het totale baangebruik in 2018, waarbij nu de effecten van baanonderhoud zijn afgezet tegenover het baangebruik zonder onderhoud zoals eerder in figuur 4.3 gepresenteerd is.

**Figuur 6.1** Starts en landingen op de meest gebruikte banen

Jaartotaal voor de etmaalperiode



Zoals te zien is uit figuur 6.1 verschilt het totaal aantal bewegingen per baan van de berekening zonder onderhoudscondities. De onderhoudstermijnen van het normale onderhoud zijn kort waardoor er geen groot effect te zien is voor een gebruiksjaar. Wel zichtbaar is dat door het onderhoud op de Polderbaan het aantal starts en landingen van deze baan minder is dan in de prognose zonder onderhoud. Dit verkeer verplaatst zich dan onder meer naar de Zwanenburgbaan

en de Buitenveldertbaan. Dit draagt bij tot het feit dat ondanks het onderhoud aan de Buitenveldertbaan er hier geen afname van het verkeer verwacht wordt.

Daarnaast moet vermeld worden dat de onderhoudsplanning nog niet definitief is, er kunnen zich wijzigingen voordoen. Naar verwachting wordt de onderhoudsplanning pas na de totstandkoming van deze Gebruiksprognose definitief. Vandaar dat ook de geschetste effecten van het onderhoud op baangebruik nog kunnen wijzigen.

Naast dit jaarlijks onderhoud zijn er ook kleinschalige werkzaamheden op en rond alle banen die gedurende het jaar meerdere malen terugkomen, en waarvoor alle banen regelmatig terugkerend korte tijd (8 uur) niet beschikbaar zijn. Het betreft hier activiteiten zoals gras maaien, lampen vervangen, rubber verwijderen.

Voor werkzaamheden op rijbanen geldt dit jaar dat verwacht wordt dat deze zodanig gepland en geclusterd kunnen worden dat er geen beperkingen in baangebruik zullen optreden.

### Actuele informatie over onderhoudswerkzaamheden

Zoals in het voorgaande is toegelicht, is het niet mogelijk om in de Gebruiksprognose al in detail aan te geven wanneer er sprake zal zijn van afwijkend baangebruik in verband met onderhoudswerkzaamheden. Actuele ontwikkelingen rond dit onderwerp worden bekend gemaakt op [www.bezoekbas.nl](http://www.bezoekbas.nl). Schiphol onderkent het belang van een goede communicatie over onderhoud en streeft ernaar om onder meer de Omgevingsraad Schiphol in een zo vroeg mogelijk stadium te informeren over de geplande werkzaamheden.

## 6.3 Experimenten met hinderbeperkende maatregelen

De Wet luchtvaart biedt de mogelijkheid om experimenten uit te voeren waarin hinderbeperkende maatregelen gedurende een bepaalde periode in de praktijk worden getest, voordat ze (bij gebleken succes) in regelgeving worden vastgelegd. Omdat een experiment geen deel uitmaakt van de standaard wijze van opereren en er rond eventuele experimenten onzekerheid bestaat over de aanvang, verlenging of definitieve invoering, worden experimenten niet opgenomen in de 'nominale' situatie, en dus niet in de berekeningen voor de Gebruiksprognose. Wanneer een experiment met een bepaalde maatregel succesvol is verlopen, kan worden besloten dat de desbetreffende maatregel als standaard werkwijze wordt doorgevoerd en wordt zo nodig de wet- en regelgeving aangepast. Er is dan sprake van een nieuwe operationele standaard die vanaf dat moment uitgangspunt is voor de berekeningen ten behoeve van de Gebruiksprognose.

Informatie over eventueel te ondernemen experimenten zal worden gemeld op de website van Bas (Bewoners Aanspreekpunt Schiphol), [www.bezoekbas.nl](http://www.bezoekbas.nl).

### Vaste naderingsroutes Aalsmeerbaan

Op de Aalsmeerbaan (baan 36R) wordt overdag in de flanken van de landingspiek, met relatief weinig landend verkeer, als proef een vaste naderingsroute toegepast. De vaste naderingsroute is onderdeel van de afspraken rondom het zogeheten alternatief pakket voor CDA's dat in december 2012 door de Alderstafel is afgesproken.

Het is nog onduidelijk, gegeven de toenemende drukte, in hoeverre deze route ook voor gebruiksjaar 2018 gebruikt kan worden. Vanwege deze reden is besloten om dit niet expliciet te modelleren, maar om de effecten zoals in gebruiksjaar 2017 zijn voorgekomen te hergebruiken voor 2018.

### Microklimaatprojecten

In 'microklimaatprojecten' wordt op lokaal niveau naar oplossingen gezocht om geluidhinder door vliegtuigen te beperken. Deze aanpak heeft in Rijsenhout geleid tot een (kleine) aanpassing van de vertrekroutes. In 2014 is er een integrale afweging voor alle openstaande microklimaten (Lisse/Noordwijkerhout, Spaarndam/Velsen/Beverwijk, Zaanstad/Oostzaan en Leimuideren) gemaakt. Op basis van deze afweging zijn per microklimaatproject de kansrijke maatregelen geïdentificeerd.

In 2015 en 2016 zijn drie (Lisse/Noordwijkerhout, Spaarndam/Velsen/Beverwijk en Zaanstad/Oostzaan) van de vijf microklimaatprojecten afgerond. Na uitvoerig onderzoek en in overleg met de betrokken partijen is door de Omgevingsraad Schiphol geconcludeerd dat in deze gebieden geen kansrijke hinderbeperkende maatregelen mogelijk zijn.

Het integrale onderzoek naar de hinderproblematiek van de zuidoosthoek (waaronder ook het microklimaat Aalsmeer/Amstelveen/Uithoorn valt) is in 2015 afgerond. De Omgevingsraad Schiphol heeft vervolgens besloten tot een vervolgonderzoek naar de enige overgebleven mogelijk hinderbeperkende maatregel, een verlegging van een waypoint ten noorden van Uithoorn. Het vervolgonderzoek naar deze maatregel is op verzoek van de gemeente Uithoorn gepauzeerd in afwachting van een voorstel voor hinderbeperking vanuit de bestuurlijke regio.

Januari 2017 is een experiment gestart met een aangepaste startroute vanaf de Kaagbaan. Tijdens het experiment vliegt een deel van het verkeer een vaste bochtstraal om de overlast in de gemeente Leimuiden te verminderen.



#### Remprocedure

Vliegtuigen remmen na de landing met de wielremmen en de motoren. Door met vol vermogen op de motoren te remmen ('full reverse thrust') hoeft minder krachtig op de wielen te worden geremd, waardoor minder slijtage van remmen en banden optreedt. Ook kan het vanwege de weers- en/of baancondities nodig zijn om zoveel mogelijk de remkracht van de motoren te gebruiken. Hiernaast kan dankzij de extra remkracht die bij remmen op de motoren wordt geleverd, het vliegtuig de landingsbaan sneller na de landing verlaten. De baan is dan eerder vrij voor het volgende landende vliegtuig, wat een gunstig effect heeft op de uurcapaciteit. Nadeel van het remmen op de motoren is dat het gepaard gaat met extra geluid op de landingsbaan met mogelijke hinder in de directe omgeving tot gevolg (voornamelijk naast de Polderbaan, landen 18R, in Vijfhuizen en vooral tijdens de nacht). Om dit extra geluid te voorkomen kan, mits de gevraagde uurcapaciteit laag genoeg is, de vlieger geadviseerd worden om – indien de veiligheid niet in het geding is - meer op de wielen en tegelijkertijd met 'stationair' vermogen op de motoren te remmen ('idle reverse thrust').

Aan de Tafel van Alders is besloten dat de toepassing van 'idle reverse thrust' geadviseerd kan worden voor een aaneengesloten periode waarin het landend verkeer naar verwachting met 'idle reverse thrust' op één baan kan worden afgewikkeld. Naast capaciteit vormen het effect op de mogelijke hinderbeleving voornamelijk in Vijfhuizen, de algehele veiligheid en de extra belasting van remmen en banden een rol in de overweging voor het advies van de Alderstafel. Jaarlijks wordt bij het opstellen van de Gebruiksprognose vastgesteld of, op basis van het geplande verkeersaanbod, de periode waarbinnen het advies geldt naar verwachting kan worden voortgezet.

Op dit moment is de verwachting dat de huidige adviesperiode, tussen 21:30 uur en 06:30 uur, voor het gebruiksjaar 2017 kan worden voortgezet. Dit kan echter pas definitief worden bepaald op basis van de zomerdienstregeling, die in het eerste kwartaal van 2017 beschikbaar komt. Het advies geldt niet voor de Oostbaan (vanwege de kortere baanlengte) en onder de voorwaarde dat de veiligheid niet in het geding komt. De vlieger blijft namelijk te allen tijde verantwoordelijk voor de vliegveiligheid. Als de veiligheid in het geding is, mag de vlieger altijd besluiten om met vol vermogen te remmen op de motoren.





## 7. Vooruitblik gebruiksjaren tot en met 2020

Naar aanleiding van de adviezen van de Tafel van Alders zijn afspraken gemaakt door partijen over de ontwikkeling van Schiphol in de periode tot en met 2020. Wat betreft het verkeersbeeld en de verkeersafhandeling op Schiphol hebben de afspraken betrekking op de groei van het vliegverkeer op Schiphol, de wijze van verkeersafhandeling en het treffen van hinderbeperkende maatregelen. Voor de periode tot en met 2020 worden in dit kader de volgende ontwikkelingen verwacht:

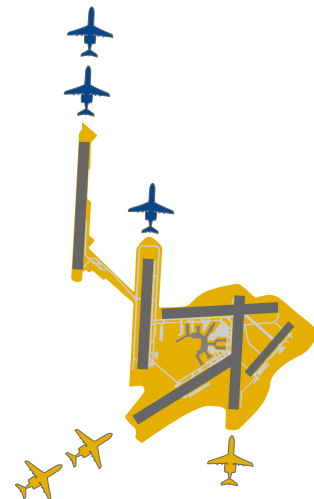
### 7.1 Effecten groei

De luchtvaartsector gaat uit van een toename van het aantal vliegtuigbewegingen op Schiphol. In het Aldersadvies uit 2008 is afgesproken dat de luchtvaart zich mag ontwikkelen tot 580.000 vliegtuigbewegingen in 2020, waarvan 510.000 op Schiphol en 70.000 op regionale velden. Begin 2015 is overeengekomen de grens voor het aantal bewegingen op Schiphol te verlagen van 510.000 tot 500.000, als compensatie voor een verruiming van de normen voor de inzet van een vierde baan.

De belangrijkste veronderstellingen voor het 'base' scenario betreffen de economische vooruitzichten die de marktvaart drijven en de aannames omtrent de groei van passagiers per vliegbeweging. Het base scenario houdt rekening met een gematigde economische groei voor de ontwikkelde wereld, en gaat uit van een relatief sterke groei in de ontwikkelende markten (zij het minder sterk dan in afgelopen decennia het geval was).

Het gebruiksjaar 2018 kenmerkt zich door volumegroei. De lage olieprijs draagt hier toe bij. De verwachting is daarnaast dat de marktgroei (passagiersvolume) in mindere mate wordt geabsorbeerd door grotere en vollere toestellen zoals in recente jaren het geval was: de grootte van het toestel zal naar verwachting nog wel groeien, maar de bezettingsgraden zullen zich naar verwachting stabiliseren (weliswaar op zeer hoog niveau). In de periode van 2018-2020 wordt de groei afgevlakt vanwege het plafond van 500.000 bewegingen. Dit plafond vormt een grens tot en met 2020. Verdere groei van passagiers aantallen zullen in die periode door de inzet van grotere toestellen en hogere bezettingsgraden gerealiseerd moeten worden.

Om de toename richting 500.000 vliegbewegingen te accommoderen dienen er meer vliegtuigen per uur te worden afgehandeld. Op momenten dat als gevolg van de toename van verkeer de capaciteit van een baan niet meer toereikend is, zal vaker en/of langer de inzet van een tweede startbaan en tweede landingsbaan nodig zijn dan nu.

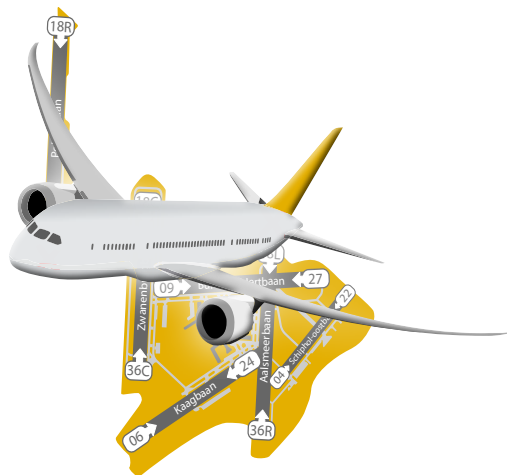


## 7.2 Introductie nieuwe vliegtuigtypen

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, 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 zowel de Boeing 787 als de Airbus A350. De Boeing 787 wordt momenteel geleidelijk in de vloot van KLM 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. Afleveringen aan luchtvaartmaatschappijen van deze B737 MAX beginnen naar verwachting eind 2018. De A320 NEO is al afgeleverd aan enkele luchtvaartmaatschappijen en doet ook op Schiphol zijn intrede. De verwachting is dat dit gedurende gebruiksjaar 2018 ook zal gebeuren, alleen nog niet in zeer grote mate. Naar verwachting zal structureler gebruik vanaf gebruiksjaar 2019 gebeuren.



## 7.3 Ontwikkelingen luchtruim en luchtverkeersleiding

Al enige jaren wordt in het kader van de Single European Sky gewerkt aan het verbeteren van het huidige gefragmenteerde Europese luchtruim en het optimaliseren van verkeersstromen. Ook LVNL is hierin vertegenwoordigd o.a. binnen het zogenaamde FABEC, waarin civiele en militaire luchtverkeersleidingsorganisaties van Duitsland, Frankrijk, België, Luxemburg, Zwitserland en Nederland participeren. Hiertoe wordt binnen Nederland momenteel gestreefd om de militaire en civiele luchtverkeersleiding samen te brengen onder één dak. Het huidige plan voorziet dat deze co-locatie in 2018 tot stand wordt gebracht. Na de co-locatie kunnen verbeteringen in het luchtruim worden doorgevoerd. Voor Nederland zijn de belangrijkste ontwikkelingen de introductie van een nieuw gezamenlijk militair oefengebied, genaamd CBA-Land, en het optimaliseren van verkeersstromen richting het zuiden en zuidoosten. Het huidige luchtruimontwerp omvat drie ingangen (fix of IAF, Initial Approach Fix) voor al het naderende Schiphol-verkeer. Door het ontsluiten van het luchtruim in zuidoostelijke richting is er behoefte aan een vierde ingang. Het toevoegen van deze vierde ingang zal van invloed zijn op de ligging van huidige vertrekroutes en naderende verkeersstromen. De luchtruimontwikkelingen met betrekking tot CBA Land en vierde ingang (IAF) liggen op dit moment stil. Allereerst zal co-locatie van de civiele en militaire luchtverkeersleiding worden gerealiseerd. Er is op dit moment nog geen duidelijkheid wanneer de luchtruimontwikkelingen worden gerealiseerd.

## 7.3 Nieuw rekenvoorschrift geluidbelasting

Er wordt in Nederland gekeken naar het invoeren van een nieuwe methode voor het berekenen van de geluidbelasting. In het kader van de MER wordt momenteel gewerkt met dit Europese Doc29 model. Naar verwachting kan er volgend jaar in de gebruikspggnose met het nieuwe model gewerkt worden.

## 7.4 Ontwikkelingen luchtruim en luchtverkeersleiding

Al enige jaren wordt in het kader van de Single European Sky gewerkt aan het verbeteren van het huidige gefragmenteerde Europese luchtruim en het optimaliseren van verkeersstromen. Ook LVNL is hierin vertegenwoordigd o.a. binnen het zogenaamde FABEC, waarin civiele en militaire luchtverkeersleidingsorganisaties van Duitsland, Frankrijk, België, Luxemburg, Zwitserland en Nederland participeren. Hiertoe wordt binnen Nederland momenteel gestreefd om de militaire en civiele luchtverkeersleiding samen te brengen onder één dak. Het huidige plan voorziet dat deze co-locatie in 2017 tot stand wordt gebracht. Na de co-locatie kunnen verbeteringen in het luchtruim worden doorgevoerd. Voor Nederland zijn de belangrijkste ontwikkelingen de introductie van een nieuw gezamenlijk militair oefengebied, genaamd CBA-Land, en het optimaliseren van verkeersstromen richting het zuiden en zuidoosten. Het huidige luchtruimontwerp omvat drie ingangen (fix of IAF, Initial Approach Fix) voor al het naderende Schiphol-verkeer. Door het ontsluiten van het luchtruim in zuidoostelijke richting is er behoefte aan een vierde ingang. Het toevoegen van deze vierde ingang zal van invloed zijn op de ligging van huidige vertrekroutes en naderende verkeersstromen. De luchtruimontwikkelingen met betrekking tot CBA Land en vierde ingang (IAF) liggen op dit moment stil. Allereerst zal co-locatie van de civiele en militaire luchtverkeersleiding worden gerealiseerd. Er is op dit moment nog geen duidelijkheid wanneer de luchtruimontwikkelingen worden gerealiseerd.

## 7.5 Nieuw rekenvoorschrift geluidbelasting

Er wordt in Nederland gekeken naar het invoeren van een nieuwe methode voor het berekenen van de geluidsbelasting. De nieuwe rekenmethodiek is op een aantal vlakken gebaseerd op meer gedetailleerde gegevens dan het huidige rekenmodel, waardoor de operatie beter in kaart kan worden gebracht. Op basis van de huidige verwachting wordt hierbij binnen 1 à 2 jaar het huidige rekenvoorschrift voor luchthaven Schiphol vervangen door een voorschrift dat gebaseerd is op de Europese Doc29 methodiek van de European Civil Aviation Conference.





# Bijlage 1: Begrippenlijst

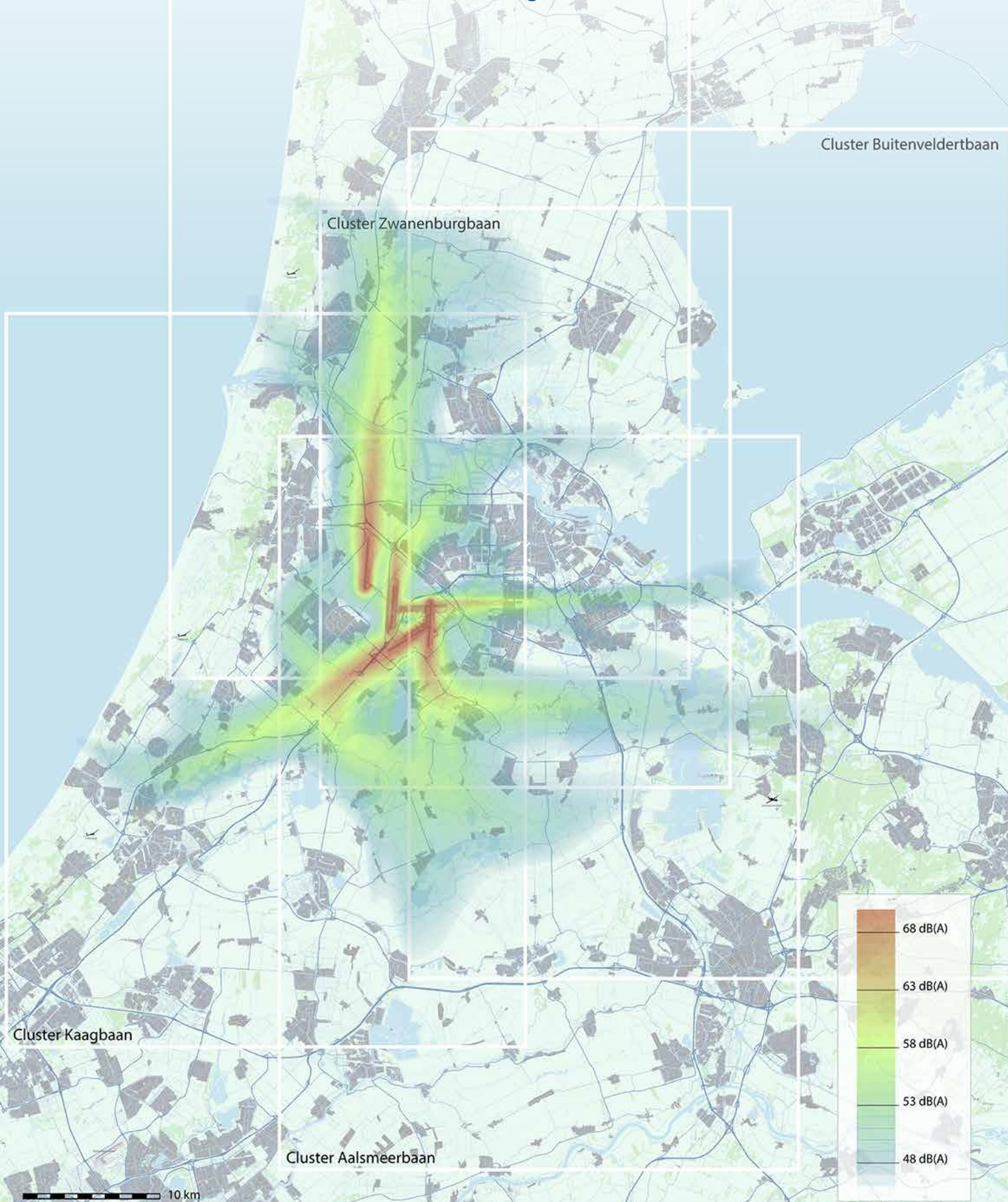
Alderstafel / Tafel van Alders	Overlegtafel onder voorzitterschap van de heer Hans Alders, die het kabinet adviseert over de ontwikkeling van Schiphol. Aan de Alderstafel zijn vertegenwoordigd het Rijk, regionale en lokale overheden, luchtvaartpartijen en omwonenden van Schiphol.
Continuous Descent Approach (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.
Gelijkwaardigheids-criteria	Criteria waarmee de voor Schiphol beschikbare milieuruimte (maximaal toegestane omvang van de milieueffecten) is vastgelegd.
General Aviation	Alle luchtverkeer anders dan het handelsverkeer.
Glijpad	Vliegpad dat tijdens de eindnadering naar de landingsbaan in het verticale vlak wordt afgelegd. De eindnadering wordt uitgevoerd langs een rechte lijn met een dalhoek van 3 graden.
Groeiscenario	Prognose van de ontwikkeling van het aantal vliegtuigbewegingen op Schiphol, gebaseerd op bepaalde aannamen ten aanzien van macro-economische ontwikkelingen en marktaandeel van Schiphol.
Grondpad	De door een vliegtuig gevolgde vliegbaan aan maaiveld.
Handelsverkeer	Verkeersvluchten van luchtvaartmaatschappijen die open staan voor individuele boekingen voor passagiers en/of vracht en/of post. Deze vluchten kunnen worden onderverdeeld in geregelde vluchten (lijnvluchten; commerciële vluchten uitgevoerd op een vaste route volgens een gepubliceerde dienstregeling) en niet-geregelde vluchten (chartervluchten in het passagiers- en vrachtvervoer commerciële vluchten met een ongeregeld karakter).
Low cost	Luchtvaartmaatschappij met een bedrijfsvoering gericht op het realiseren van lage kosten en het aanbieden van lage tarieven.
Marktvraag	De vraag door luchtvaartmaatschappijen naar capaciteit op Schiphol.
Maximale Hoeveelheid Geluid (MHG)	Norm voor de totale geluidbelasting door vliegverkeer rond Schiphol, die onafhankelijk is van de verdeling van het verkeer over de banen. De exacte definitie wordt op dit moment nog uitgewerkt.
Ministeriële regeling	Regeling gemaakt door een minister, die een uitwerking betreft van bestaande wetgeving.

Meteotoeslag	Toeslag op het bij gemiddelde weersomstandigheden verwachte gebruik van alle banen, die volgens een gestandaardiseerde methodiek wordt bepaald. Deze toeslag is bedoeld om een zekere marge te creëren voor variaties in baangebruik en de resulterende verdeling van de geluidbelasting rond Schiphol, die het gevolg zijn van variaties rond de gemiddelde weersomstandigheden.
Nacht	Periode van 23:00 tot 06:00 uur lokale tijd.
Nachtperiode	Periode van 23:00 tot 07:00 uur lokale tijd.
NADP	Noise Abatement Departure Procedure (geluidverminderende startprocedure). Er bestaan verschillende varianten van deze procedures, die bedoeld zijn om de start op een veilige wijze uit te voeren en tegelijkertijd, voor zover mogelijk, geluidgevoelige gebieden te ontzien. In de procedure wordt onder meer vastgelegd op welke hoogtes wordt overgegaan van start- naar klimvermogen en wordt begonnen met het verder versnellen van het vliegtuig.
Netwerkkwaliteit	De directe beschikbaarheid van een wereldwijd, frequent bediend lijnennet. Het gaat daarbij om een lijnennet van verbindingen die bijdragen aan de regionale en nationale economie en aan de concurrentiekracht van Nederland.
Netwerkverkeer	Verkeer dat bijdraagt aan de instandhouding of verbetering van de netwerkkwaliteit.
Omgevingsraad Schiphol	Omgevingsraad Schiphol is het podium waar alle vraagstukken, belangen en partijen rond de ontwikkeling van Schiphol en omgeving bij elkaar komen. De Omgevingsraad Schiphol vervangt de Alderstafel Schiphol en de Commissie Regionaal Overleg luchthaven Schiphol (CROS).
Slaapverstoorden	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: Lokale geluidbelasting per cluster

Cluster Polderbaan

### Overzichtskaart 1: Geluidbelasting Etmaal



## Bijlage 2: Lokale geluidbelasting per cluster

Cluster Polderbaan

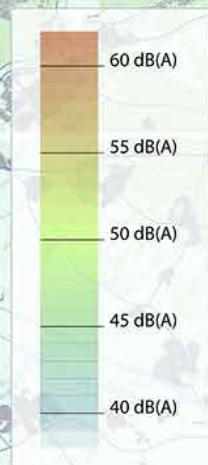
Overzichtskaart 2: Geluidbelasting Nacht

Cluster Buitenveldertbaan

Cluster Zwanenburgbaan

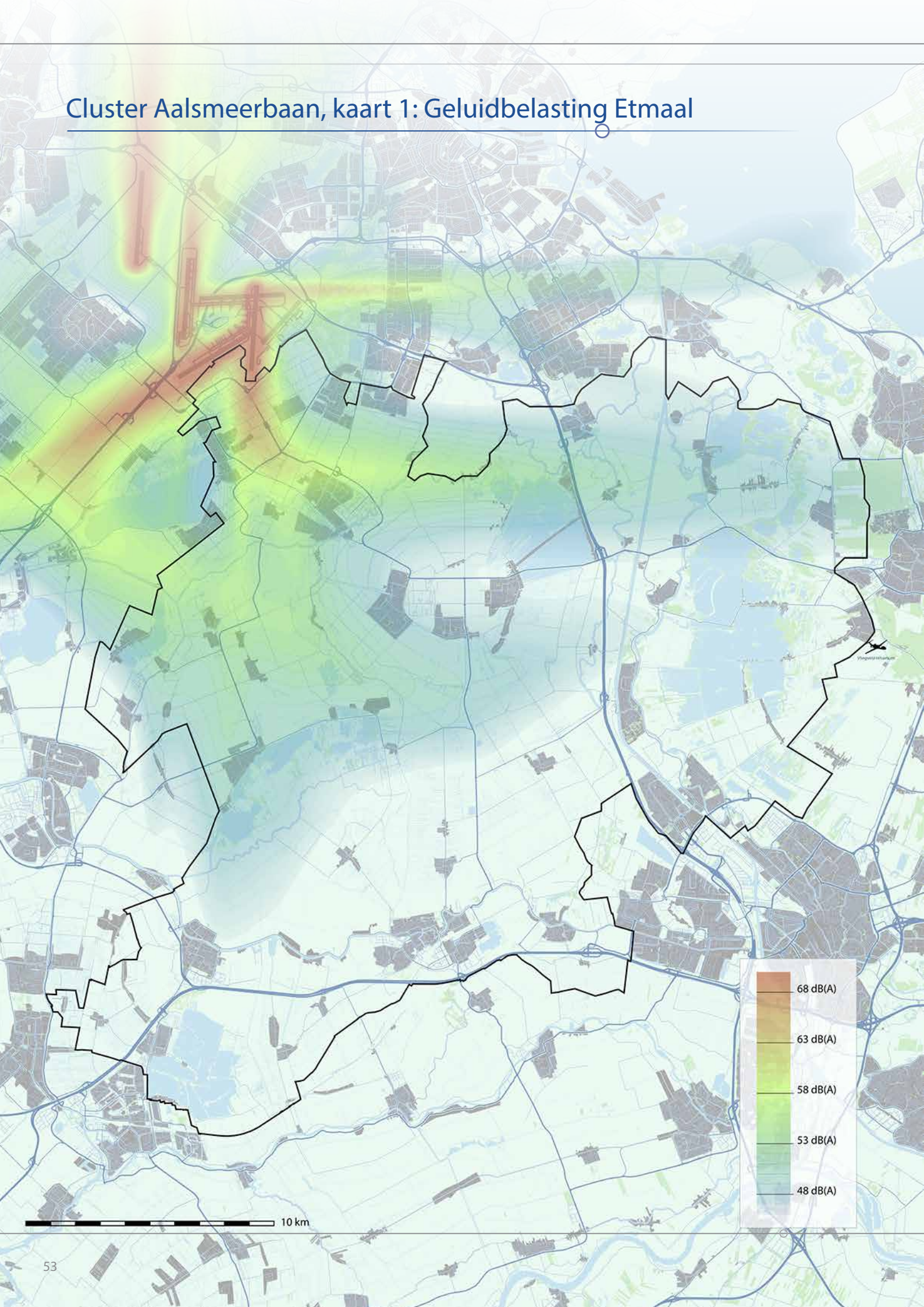
Cluster Kaagbaan

Cluster Aalsmeerbaan

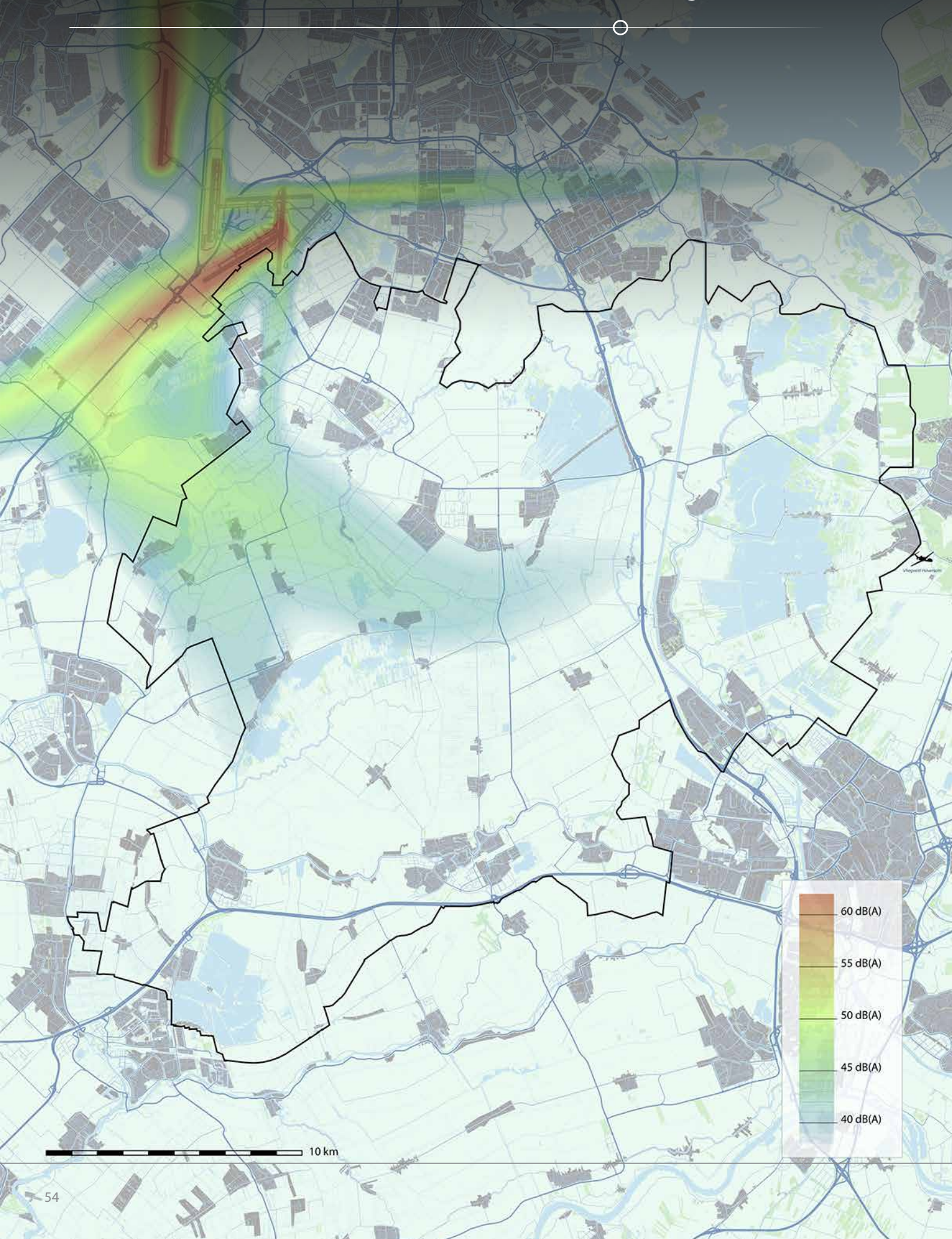


10 km

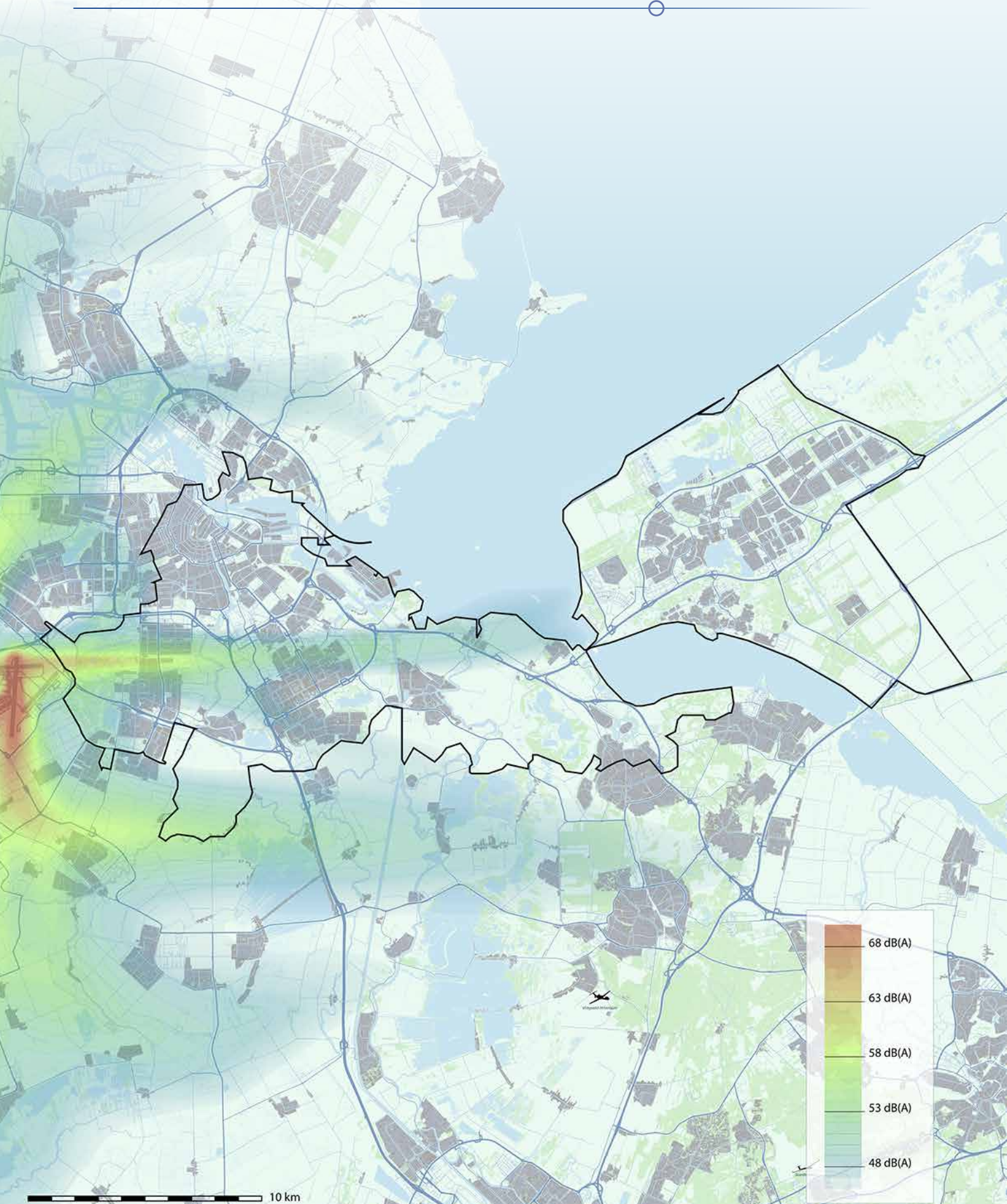
# Cluster Aalsmeerbaan, kaart 1: Geluidbelasting Etmaal



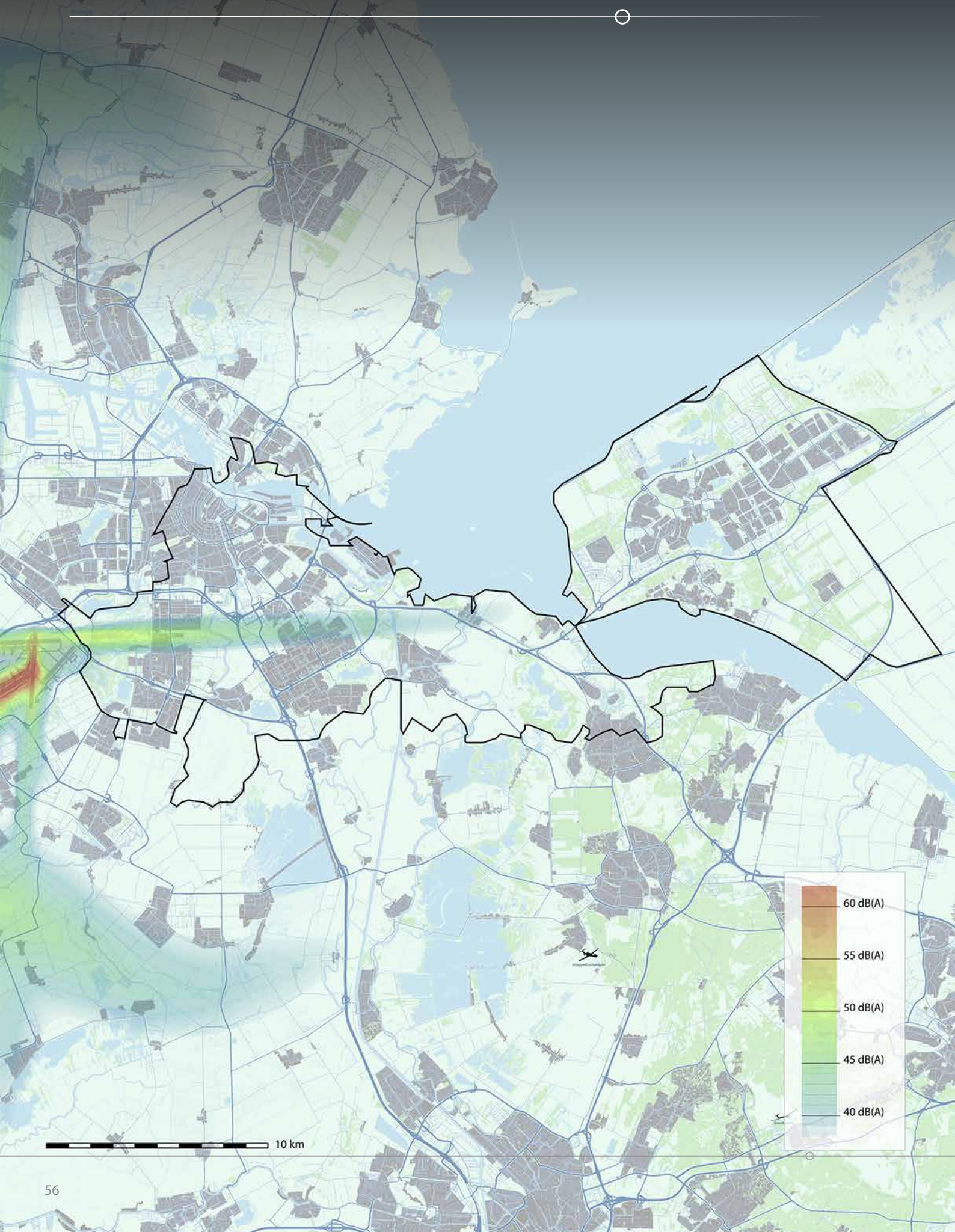
# Cluster Aalsmeerbaan, kaart 2: Geluidbelasting Nacht



# Cluster Buitenveldertbaan, kaart 3: Geluidbelasting Etmaal



# Cluster Buitenveldertbaan, kaart 4: Geluidbelasting Nacht



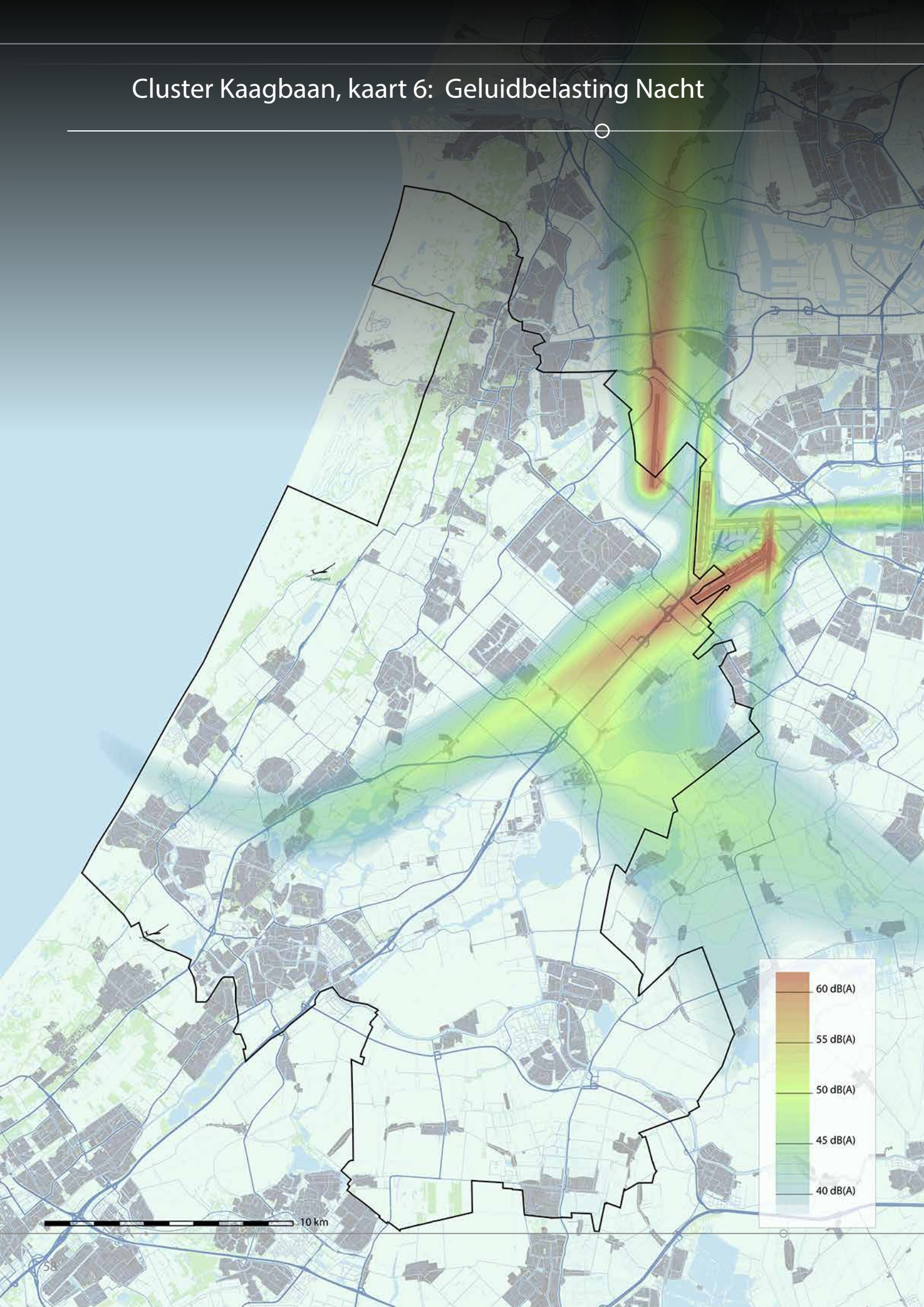


# Cluster Kaagbaan, kaart 5: Geluidbelasting Etmaal

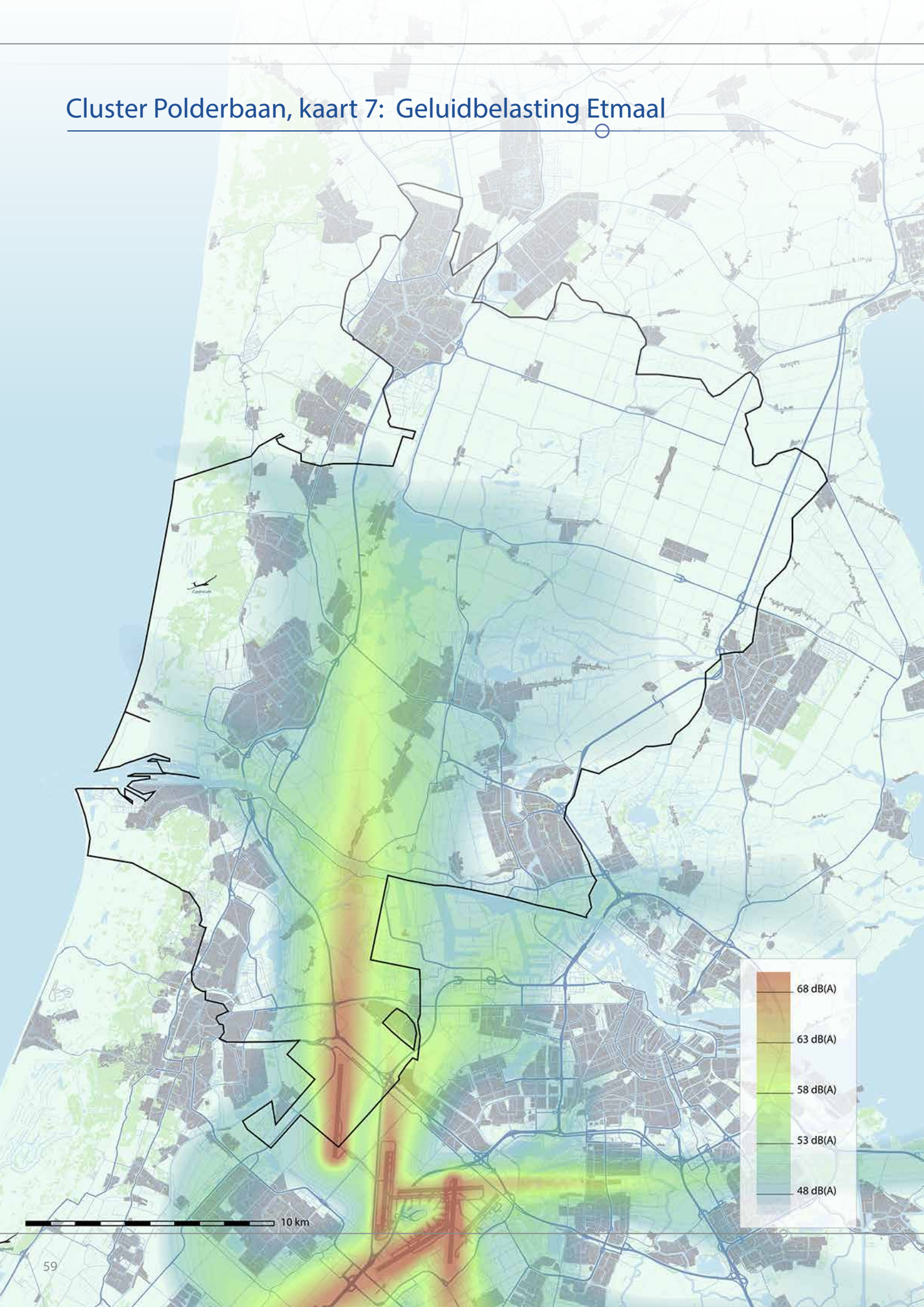


10 km

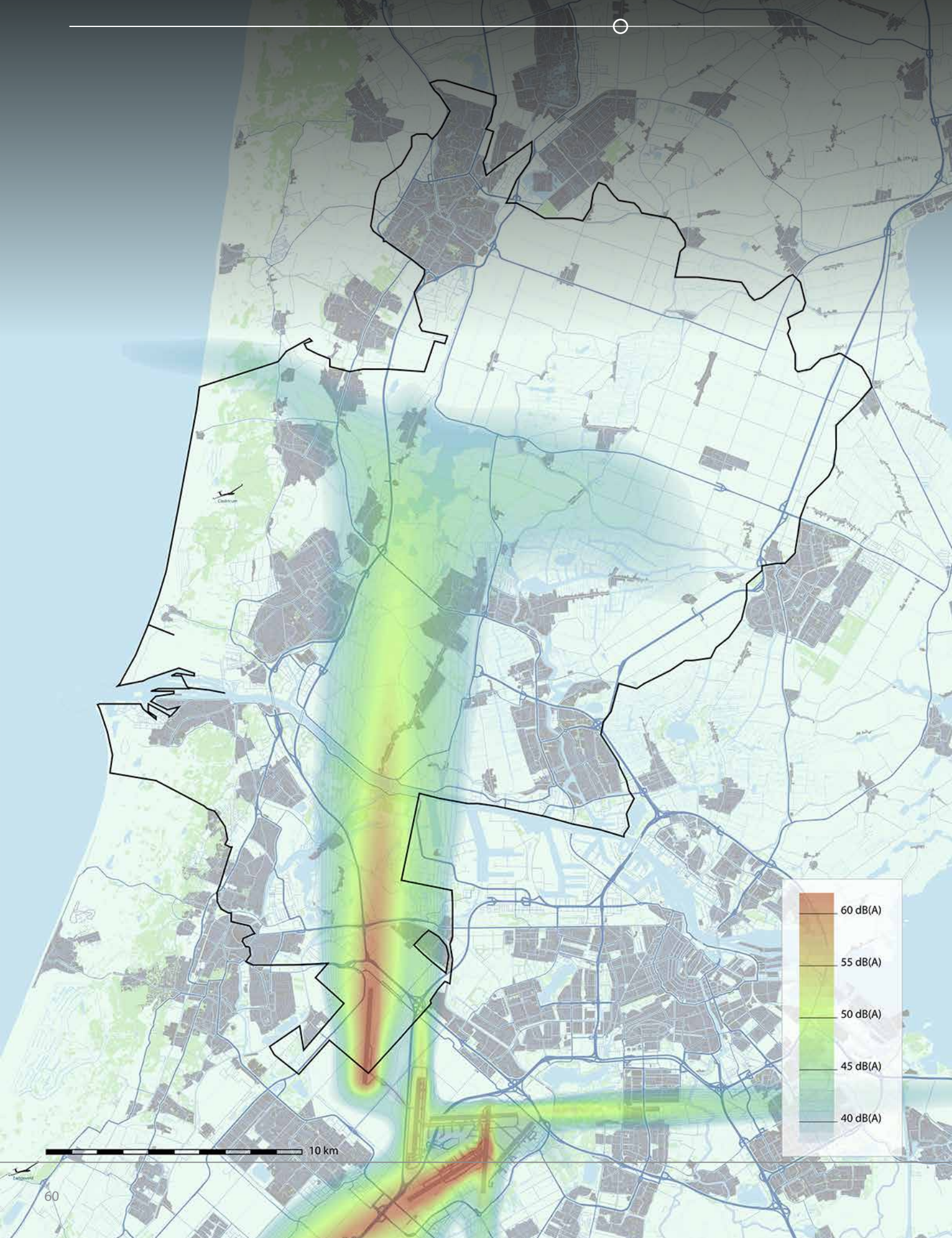
# Cluster Kaagbaan, kaart 6: Geluidbelasting Nacht



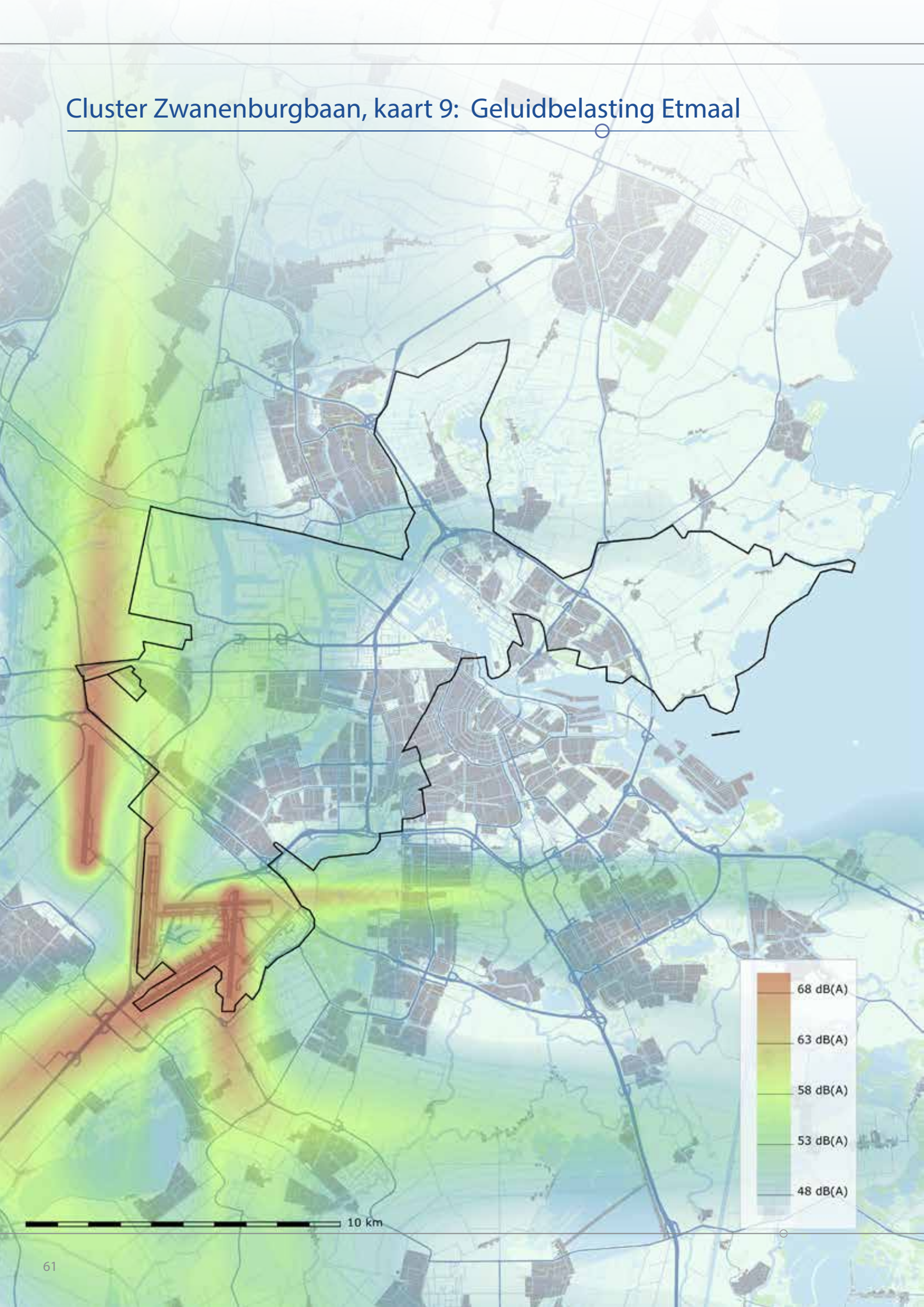
# Cluster Polderbaan, kaart 7: Geluidbelasting Etmaal



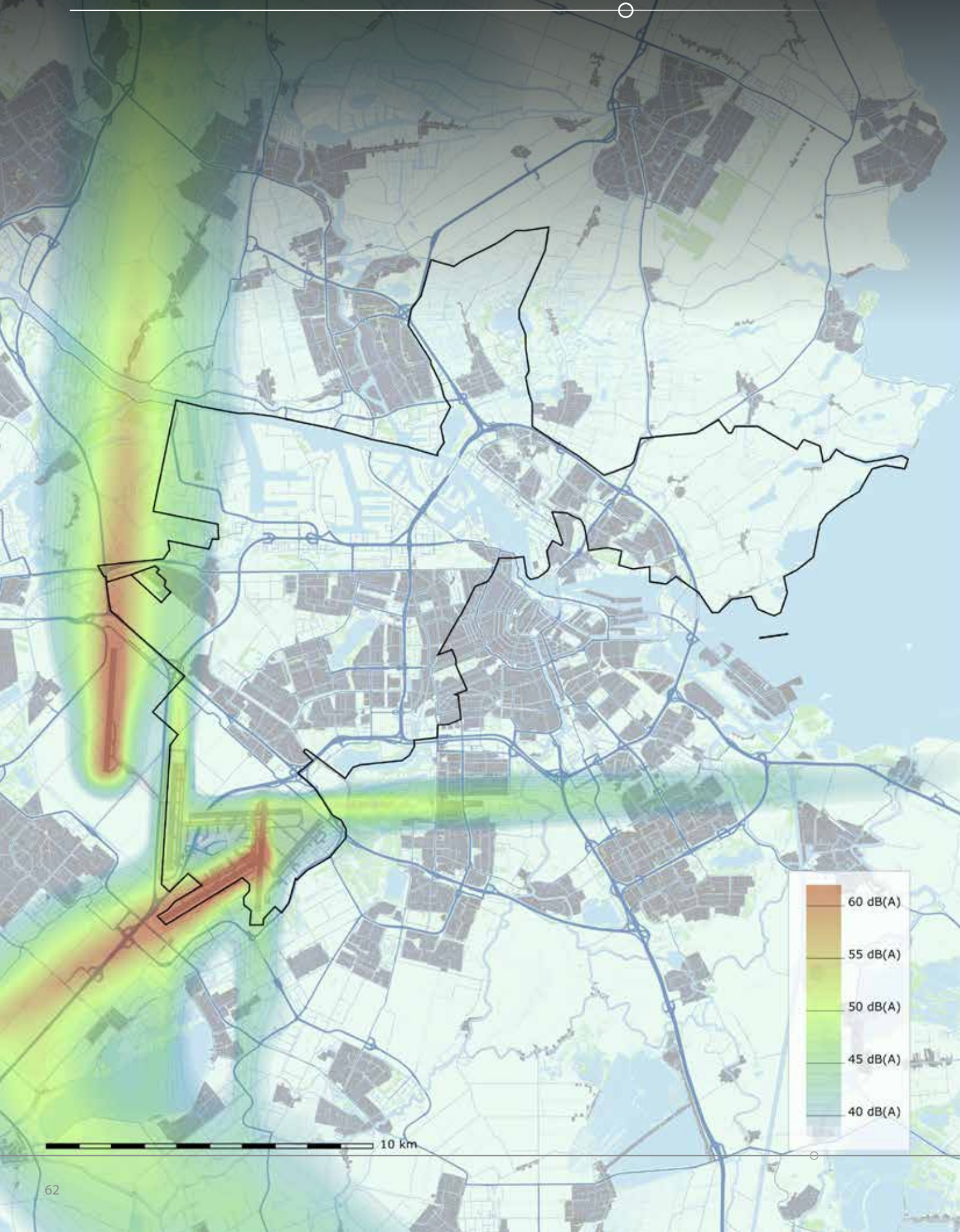
# Cluster Polderbaan, kaart 8: Geluidbelasting Nacht



## Cluster Zwanenburgbaan, kaart 9: Geluidbelasting Etmaal



# Cluster Zwanenburgbaan, kaart 10: Geluidbelasting Nacht



## Colofon

Uitgave

Schiphol Group  
Postbus 7501  
1118 ZG Schiphol

Vormgeving

Gebaseerd op een ontwerp van Arnoud Vooren

Kaartgegevens

© OpenStreetMap-auteurs, CC BY-SA



