



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

MER Schiphol 2026 Hoofdrapport

Januari 2026



Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1 Inleiding	13
1.1 Aanleiding	14
1.2 Besluitvormingsprocedure	14
1.3 MER Schiphol 2026: opbouw en leeswijzer	15
2 Voorgenomen wijzigingen van het LVB	17
2.1 Inleiding	18
2.2 Anticiperend handhaven	18
2.3 Hoofdlijnenbrief juni 2022	18
2.4 Balanced Approach-procedure	19
2.5 RBV rechtszaak	19
2.6 Vigerend LVB	20
2.7 Voorgenomen LVB wijziging	20
3 Aanpak van het MER	22
3.1 Inleiding	23
3.2 Voorgenomen activiteit	23
3.3 Referentiesituaties	24
3.4 Overzicht van de situaties	25
3.5 Uitwerking van het voornemen en de referentiesituaties	26
3.6 Gelijkwaardigheid	27
4 Referentiesituatie vigerend LVB	28
4.1 Inleiding	29
4.2 Bepaling inpasbaar volume vigerend LVB	30
4.3 Beoordeling inpasbaar volume	32
5 Milieueffecten	33
5.1 Inleiding	34
5.2 Geluid	34
5.3 Externe veiligheid	45
5.4 Emissies en luchtkwaliteit	51
5.5 Klimaat	58
5.6 Natuur	58
5.7 Ruimtelijke ordening	64
5.8 Gezondheid	68
5.9 Overzicht	73
6 Gevoeligheidsanalyse	75
6.1 Inleiding	76
6.2 Beschouwde variaties	77
6.3 Uitvoering gevoeligheidsanalyse per milieuthema	78
7 Leemten in kennis	84
7.1 Verkeersscenario's	85
7.2 Blootstelling-responsrelaties geluidhinder	85
7.3 Laagfrequent geluid	86
7.4 Beperkt kwetsbaar gebouw of beperkt kwetsbare locatie	86
7.5 Emissies, luchtkwaliteit en depositie	86
7.6 Natuur	87

8	Monitoring en evaluatie	88
8.1	Wet luchtvaart	89
8.2	Onzekerheden in dit mer	89
	Bijlage 1 Wet- en Regelgeving	91
	Inleiding	91
1	Wet en regelgeving	91
2	Luchthavenbeleid	93
	Bijlage 2 Overzicht milieueffecten voorgenomen activiteit en referentiesituaties	95
	Bijlage 3 Woningbestand	97
1	Inwoners- en woningsituatie 2024	97
2	Inwoners- en woningsituatie 2024 met prognose woningbouw	99
	Bijlage 4 Passende Beoordeling	100
1	Inleiding	100
2	Doelstelling	102
3	Wettelijk kader	102
4	Voorgenomen activiteit	103
5	Referentiesituaties	104
6	Verstoring door geluid	106
7	Optische verstoring	109
8	Vermesting en verzuring	110
9	Vogelaanvaringen	116
10	Gevoeligheidsanalyse	116
11	Conclusies	118
	Bijlage 5 Begrippen en afkortingen	119
	Bijlage 6 Bronnen en verwijzingen	120

Samenvatting

Wat is het doel van een milieueffectrapport (MER)?	5
Aanleiding van dit MER	5
Er is uitgegaan van een bandbreedte met de volgende onder- en bovengrens:	5
Voorgenomen activiteit en referentiesituatie	5
Gelijkwaardigheid	6
Milieueffecten per thema	6
Geluid	7
Externe veiligheid	8
Ruimtelijke ordening	8
Emissies en luchtkwaliteit	8
Klimaat	10
Natuur	10
Gezondheid	11
Gevoeligheidsanalyse	11
Leemten in kennis	12
Monitoring en evaluatie	12

Wat is het doel van een milieueffectrapport (MER)?

Voordat de overheid een groot besluit neemt, zoals het veranderen van de regels voor een luchthaven, moet er zo goed mogelijk in kaart worden gebracht wat de gevolgen zijn voor het milieu.

Het doel van een MER is:

- **Feiten op tafel leggen:** Het brengt effecten op o.a. gezondheid, geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid, natuur en klimaat objectief in kaart;
- **Volwaardige afweging:** Het zorgt ervoor dat het belang van het milieu en de gezondheid van omwonenden volwaardig onderdeel zijn van de besluitvorming;
- **Transparantie:** Het maakt voor iedereen (burgers, politici en de sector) duidelijk wat de positieve en negatieve effecten van het voorgenomen besluit zijn.

Aanleiding van dit MER

Sinds 2015 wordt in de afhandeling van het vliegtuigverkeer op Schiphol gebruik gemaakt van anticiperend handhaven: er wordt gevlogen volgens de regels voor strikt preferentieel baangebruik. Deze regels, die onderdeel zijn van het Nieuwe Normen- en Handhavingstelsel Schiphol (NNHS), zijn nooit vastgelegd in een LVB Schiphol, maar zijn vooruitlopend op definitieve verankering van het NNHS in het LVB wel gebruikt in de afhandeling van het vliegtuigverkeer.

Op 20 maart 2024 heeft de Rechtbank Den Haag in het RBV-vonnis de Staat opgedragen om vóór maart 2025 de geldende wet en regelgeving te handhaven en om een vorm van praktische en effectieve rechtsbescherming in het leven te roepen. Dat betekent dat het anticiperend handhaven moet stoppen. Daarvoor is een algehele wijziging van het LVB nodig.

Om zo spoedig mogelijk de rechtsbescherming van omwonenden te herstellen is gekozen meteen te starten met de MER-onderzoeken die nodig zijn om het LVB te kunnen wijzigen. Bij de aanvang van de MER-onderzoeken was nog onvoldoende duidelijk welke precieze aantallen vliegtuigbewegingen uit de balanced approach-procedure zou komen. Daarom is de voorgenomen activiteit in het MER als een bandbreedte gedefinieerd en onderzocht.

Er is uitgegaan van een bandbreedte met de volgende onder- en bovengrens:

- **De ondergrens (VA_{og}):** een situatie met geluidsbeperkende maatregelen uit de balanced approach-procedure en een lager aantal vliegtuigbewegingen (in het MER uitgewerkt met 460.000 bewegingen per jaar, waarvan 27.000 in de nacht);
- **De bovengrens (VA_{bg}):** voortzetting van het huidige toegestane gebruik met 500.000 vliegtuigbewegingen per jaar, waarvan 32.000 in de nacht, zonder additionele geluidsbeperkende maatregelen uit de balanced approach-procedure.

Omdat de milieueffecten over de gehele bandbreedte inzichtelijk zijn gemaakt, is het MER geschikt om een besluit te nemen over het LVB.

Voorgenomen activiteit en referentiesituatie

De voorgenomen activiteit betreft het gebruik van Schiphol binnen een nieuw juridisch kader, waarin regels voor preferentieel baangebruik worden vastgelegd, nieuwe handhavingpunten voor geluid worden geïntroduceerd en geluidsgrenswaarden opnieuw worden vastgesteld op basis van de uitkomsten van de balanced approach-procedure. De voorgenomen activiteit (de ondergrens en de bovengrens zoals hierboven beschreven) is onderzocht voor de zichtjaren 2024 en 2030. Voor 2030 is rekening gehouden met verdergaande autonome ontwikkelingen zoals vlootvernieuwing en elektrificatie van specifieke apparatuur op het luchthaventerrein.

In het MER worden de effecten van voorgenomen activiteit in beeld gebracht ten opzichte van een referentiesituatie: de situatie waarin de voorgenomen activiteit niet wordt gerealiseerd. Dit MER geeft inzicht in de effecten van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de volgende twee referentiesituaties:

1. **Het huidig toegestane gebruik (Ref_{ahh}):** Dit is een situatie die laat zien wat de effecten zouden kunnen zijn als het anticiperend handhaven voortgezet zou worden. Deze situatie is identiek aan de bovengrens van de voorgenomen activiteit (VA_{bg})
2. **De situatie waarin het gebruik van de luchthaven Schiphol voldoet aan de regels en grenswaarden van het vigerend LVB (Ref_{LVB}):** Dit is de (theoretische) situatie waarin het huidige gebruik van de luchthaven passend is binnen de grenzen van het vigerend LVB.

De referentiesituatie van het huidig toegestane gebruik (Ref_{ahh}) laat het beste zien hoe de situatie in de praktijk zal veranderen als gevolg van de algehele wijziging van het LVB. De theoretische referentiesituatie (Ref_{LVB}) is opgesteld omdat deze situatie inzicht geeft in de milieueffecten die optreden in de (theoretische) situatie dat het huidige gebruik van de luchthaven passend dient te zijn binnen de grenzen van het vigerend LVB. Voor deze referentiesituatie is een aantal vliegtuigbewegingen bepaald dat mogelijk is binnen de grenswaarden in de handhavingspunten van het huidige LVB, waarbij het vliegverkeer wordt afgewikkeld op basis van de huidige veiligheids- en hinderbeperkende voorschriften. Hiervoor is het aantal vliegtuigbewegingen in hoge mate afgeschaald om te voldoen aan de grenswaarden, maar wat ook zorgt voor een onrealistisch beeld van de situatie die op Schiphol verwacht kan worden in deze situatie. Zowel de verkeerssamenstelling als het baangebruik zijn niet realistisch vast te stellen en zullen in de praktijk significant afwijken van de huidige praktijk en de hiervan afgeschaalde referentiesituatie. Het resulterend jaarvolume is daarom niet realistisch als referentiesituatie voor het gebruik op Schiphol. De milieueffecten die voor het MER bepaald zijn op basis van deze theoretische situatie kennen daardoor een grote onzekerheid.

In deze samenvatting is ervoor gekozen om de effecten van de voorgenomen activiteit te presenteren ten opzichte van de referentiesituatie huidig toegestane gebruik (Ref_{ahh}). De effecten van alle situaties (dus ook de vergelijking met de theoretische referentiesituatie) en onderlinge vergelijkingen zijn terug te vinden in de verschillende deelonderzoeken en in Bijlage 2 van het hoofdrapport.

Gelijkwaardigheid

Een belangrijke randvoorwaarde voor het onderzoek is dat de voorgenomen activiteit voldoet aan de zogenaamde eis van gelijkwaardigheid. Dit is een harde voorwaarde uit de Wet luchtvaart (artikel 8.17). Het betekent dat met ieder nieuw te nemen LVB het beschermingsniveau voor de omgeving gelijkwaardig dient te zijn aan, of beter dient te zijn dan, het beschermingsniveau dat met het eerste luchthavenbesluit werd geboden (het LVB van 2003).

Dit beschermingsniveau wordt bepaald door grenzen aan de geluidbelasting, de externe veiligheidsrisico's en de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen in de vorm van gelijkwaardigheidscriteria. Uit het MER volgt dat de voorgenomen activiteit voldoet aan de wettelijke eis van gelijkwaardigheid.

Milieueffecten per thema

In het MER worden de milieueffecten per milieuthema behandeld. Voor ieder milieuthema is een afzonderlijk deelonderzoek opgesteld. Concreet zijn de volgende deelonderzoeken opgesteld en gebundeld in het Achtergronddocument Milieu:

- Deelonderzoek Geluid;
- Deelonderzoek Externe veiligheid;
- Deelonderzoek Ruimtelijke ordening;
- Deelonderzoek Mobiliteit;
- Deelonderzoek Emissies, luchtkwaliteit en depositie;
- Deelonderzoek Natuur;
- Deelonderzoek Gezondheid;

Naast de deelonderzoeken bevat het MER ook een hoofdrapport, deze samenvatting en een aantal deelrapporten. In deze deelrapporten is in meer detail de totstandkoming van de scenario's voor het vliegverkeer voor de verschillende situaties beschreven, waar de milieueffecten in het MER op zijn gebaseerd, en wordt de methodiek over de ligging en bepaling van de grenswaarden voor de geluidbelasting in handhavingpunten toegelicht.

In deze samenvatting wordt per milieuthema de voor het LVB meest relevante milieueffecten gepresenteerd.

Geluid

De effecten zijn kwantitatief beoordeeld aan de hand van het Totale Volume van de Geluidbelasting (TVG) en de jaargemiddelde geluidbelasting over het etmaal (L_{den}) en de nachtperiode (L_{night}). Onderstaande tabel geeft een overzicht van de meest relevante milieueffecten.

Aspect	Zichtjaar	Ref _{ahh}	Voorgenomen activiteit	
			VA _{og}	VA _{bg}
Aantal woningen $\geq 58\text{dB(A)}$ Lden	2024	7.900	6.200	7.900
	2030	5.500	4.800	5.500
Aantal ernstig gehinderden $\geq 45\text{dB(A)}$ Lden	2024	222.500	184.000	222.500
	2030	149.500	131.700	149.500
Aantal woningen $\geq 48\text{dB(A)}$ Lnight	2024	6.600	3.900	6.600
	2030	4.200	3.000	4.200
Aantal ernstig slaapverstoorden $\geq 40\text{dB(A)}$ Lnight	2024	23.300	15.200	23.300
	2030	16.200	10.800	16.200
Totale Volume Geluid (TVG) etmaal in dB(A)	2024	61,19	60,36	61,19
	2030	59,91	59,32	59,91
Totale Volume Geluid (TVG) nacht in dB(A)	2024	51,73	50,23	51,73
	2030	50,25	49,12	50,25

Het aantal woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden binnen de relevante geluidcontouren neemt in de ondergrens van de voorgenomen activiteit af ten opzichte van de referentiesituatie als gevolg van minder vliegtuigbewegingen. In zichtjaar 2030 is een soortgelijke afname zichtbaar als gevolg van minder vliegtuigbewegingen én verdergaande autonome vlootvernieuwing.

Vlootvernieuwing en minder vliegtuigbewegingen hebben een positief effect op de TVG. Het TVG is als gevolg van vlootvernieuwing lager in zichtjaar 2030 dan in zichtjaar 2024.

Externe veiligheid

De effecten op externe veiligheid zijn kwantitatief beoordeeld aan de hand van het totale risicogewicht, het plaatsgebonden risico (PR 10^{-6}) en het groepsrisico. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de meest relevante milieueffecten.

Aspect	Zichtjaar	Ref _{ahh}	Voorgenomen activiteit	
			VA _{og}	VA _{bg}
Totale risicogewicht (TRG) in ton/jaar	2024	4.820	4.541	4.820
	2030	5.217	4.822	5.217
Aantal woningen met een plaatsgebonden risico van 10^{-6} of hoger	2024	339	277	339
	2030	437	345	437

Het totale risicogewicht neemt af als gevolg van minder vliegtuigbewegingen in de ondergrens van de voorgenomen activiteit. Het aantal woningen binnen de PR 10^{-6} -contour in de ondergrens van de voorgenomen activiteit is lager dan in de referentiesituatie. Het groepsrisico blijft onder de geldende oriëntatiewaarden.

Ruimtelijke ordening

De wijziging van het LVB heeft geen directe gevolgen voor ruimtelijke beperkingen rondom Schiphol aangezien deze in een apart besluit, het Luchthavenindelingbesluit (LIB) Schiphol, zijn vastgelegd. In dit MER is wel de ligging van (onder andere) bestaande en toekomstige woningen ten opzichte van de nieuwe geluid- en externe veiligheid contouren in kaart gebracht. De voorgenomen activiteit leidt dus echter niet direct tot een aanpassing van beperkingengebieden.

Emissies en luchtkwaliteit

De effecten op de luchtkwaliteit zijn kwantitatief beoordeeld aan de hand van de emissies van stikstof-oxiden (NO_x), fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}), elementair koolstof (EC), vluchtige organische stoffen (VOS), koolmonoxide (CO) en zwaveldioxide (SO₂).

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de emissietotalen voor deze stoffen in de situatie met voorgenomen activiteit en de referentiesituatie.

Luchtverontreinigende stof	Zichtjaar	Ref _{ahh}	Voorgenomen activiteit	
			VA _{og}	VA _{bg}
NO _x (ton/jaar)	2024	2.984	2.815	2.984
	2030	3.015	2.793	3.015
PM ₁₀ (ton/jaar)	2024	65,3	61,3	65,3
	2030	63,6	58,9	63,6
PM _{2,5} (ton/jaar)	2024	26,7	25,6	26,7
	2030	24,3	22,7	24,3
EC (ton/jaar)	2024	8,7	8,3	8,7
	2030	7,2	6,8	7,2
VOS (ton/jaar)	2024	477,6	412,0	477,6
	2030	319,9	297,7	319,9
CO (ton/jaar)	2024	2.900	2.572	2.900
	2030	2.387	2.210	2.387
SO ₂ (ton/jaar)	2024	262,2	243,9	262,2
	2030	255,8	236,6	255,8

Op basis van deze emissietotalen en de ruimtelijke verdeling van de emissies is de impact op concentraties in de buitenlucht bepaald. Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de resultaten.

Aspect	Zichtjaar	Ref _{ahh}	Voorgenomen activiteit	
			VA _{og}	VA _{bg}
Maximale jaargemiddelde concentratie NO ₂ (in µg/m ³) op de grens van de luchthaven	2024	39,1	38,6	39,1
	2030	33,7	33,3	33,7
Aantal dagen dat 24-uurgemiddelde concentratie NO ₂ > 50 µg/m ³ op de grens van de luchthaven	2030	41	40	41
Aantal uren dat uurgemiddelde concentratie NO ₂ > 200 µg/m ³ op de grens van de luchthaven	2024	0	0	0
	2030	0	0	0
Maximale jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ (in µg/m ³) op de grens van de luchthaven	2024	26,7	25,7	26,7
	2030	26,0	25,0	26,0
Aantal dagen dat 24-uur gemiddelde concentratie PM ₁₀ > 50 µg/m ³ op de grens van de luchthaven	2024	20	17	20
Aantal dagen dat 24-uur gemiddelde concentratie PM ₁₀ > 45 µg/m ³ op de grens van de luchthaven	2030	22	20	22
Maximale jaargemiddelde concentratie PM _{2,5} (in µg/m ³) op de grens van de luchthaven	2024	10,3	10,1	10,3
	2030	9,1	8,9	9,1
Aantal dagen dat 24-uur gemiddelde concentratie PM _{2,5} > 25 µg/m ³ op de grens van de luchthaven	2030	12	11	12
Worden in het studiegebied grenswaarden voor concentraties NO ₂ of PM ₁₀ op toetslocaties overschreden én is er een concentratietoename hoger dan de NIBM-grens t.o.v. referentiesituatie?	2024	-	Nee	Nee
	2030	-	Nee	Nee
Aantal panden in het studiegebied met woon-, onderwijs-, of gezondheidsfunctie met concentratie UFP > 10.000 deeltjes/cm ³	2024	1.438	718	1.438
	2030	1.060	475	1.060
Aantal woningen in het studiegebied binnen 98-percentiel geurcontour van 1,0 ouE/m ³ per jaar	2024	104	2	104
Aantal woningen binnen 98-percentiel geurcontour van 0,5 ouE/m ³ per jaar	2024	22.847	10.952	22.847
	2030	184	151	184

De totale emissies van de beschouwde stoffen zijn in de ondergrens van de voorgenomen activiteit lager dan in de referentiesituatie, als gevolg van een lager aantal vliegtuigbewegingen.

Met behulp van concentratieberekeningen is beoordeeld of omgevingswaarden worden overschreden en in welke mate de luchtkwaliteit in de omgeving verandert. Ten opzichte van de referentiesituatie leidt de bovengrens van de voorgenomen activiteit niet tot concentratietoenames en de ondergrens van de voorgenomen activiteit leidt tot een verbetering van de lokale luchtkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie.

Klimaat

De klimaatimpact is kwantitatief beoordeeld aan de hand van de totale CO₂-emissies van het vertrekkend vliegverkeer vanaf Schiphol. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de berekende CO₂-emissies.

Aspect	Zichtjaar	Ref _{ahh}	Voorgenomen activiteit	
			VA _{og}	VA _{bg}
Totale CO ₂ uitstoot (megaton/jaar)	2024	9,5	8,7	9,5
	2030	8,9	8,2	8,9

De totale CO₂-uitstoot in de ondergrens van de voorgenomen activiteit ligt lager dan in de referentiesituatie van het huidige toegestane gebruik, als gevolg van minder vliegtuigbewegingen. In zichtjaar 2030 is het aandeel duurzame brandstoffen toegenomen, waardoor de totale CO₂-uitstoot in de beschouwde situaties afneemt ten opzichte van 2024.

Natuur

In het MER zijn de effecten van de voorgenomen activiteit op de natuur in beeld gebracht en beoordeeld. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen:

- De effecten op Natura 2000-gebieden;
- De overige natuureffecten: effect op het Natuurnetwerk Nederland (NNN), weidevogel- en ganzenfoeragegebieden en beschermende en overige soorten.

De resultaten van de beoordeling van de effecten van de voorgenomen activiteit op de natuurlijke kenmerken van **Natura 2000-gebieden** zijn gebruikt om een passende beoordeling op te stellen. Deze passende beoordeling maakt deel uit van het MER en is opgesteld omdat Schiphol nog niet beschikt over een (onherroepelijke) natuurvergunning. In deze passende beoordeling zijn de volgende effecten op natuur in beeld gebracht en beoordeeld:

- Verstoring door geluid;
- Optische verstoring;
- Verstoring door vermestende en verzurende depositie;
- Aanvaringsrisico's.

In lijn met de passende beoordeling bij de natuurvergunning uit 2023, worden in deze passende beoordeling de effecten beoordeeld ten opzichte van twee (afwijkende) referentiesituaties, afhankelijk van het betreffende Natura 2000-gebied:

- Voor Natura 2000-gebieden aangewezen vóór 2003 wordt uitgegaan van het Aanwijzingsbesluit 2000 (**AB2000**) met maximaal 460.000 vliegtuigbewegingen met handelsverkeer. Dit is een situatie voor de ingebruikname van de Polderbaan;
- Voor Natura 2000-gebieden aangewezen na 2003 wordt uitgegaan van het **LVB 2008** en behoort het gebruik van de Polderbaan tot de referentiesituatie. Daarbij geldt dat het gebruik is beperkt tot 480.000 vliegtuigbewegingen met handelsverkeer.

De verzurende en vermestende deposities in de beschouwde situaties zijn berekend aan de hand van de recente inzichten over de omvang en ruimtelijke verdeling van de stikstofemissies (NO_x, NH₃) en SO₂-emissies en actuele rekenmodellen (AERIUS Calculator 2025).

Voor de situatie met de voorgenomen activiteit is een depositiebijdrage berekend in 17 Natura 2000-gebieden. Uit de berekeningen volgt dat na het treffen van mitigerende maatregelen in de nominale situatie nergens sprake meer is van een depositietoename. Deze mitigerende maatregelen omvatten met name: intern salderen met de referentiesituatie en extern salderen met stikstofrechten van tien agrarische bedrijven die door Schiphol zijn opgekocht.

Uit de passende beoordeling blijkt verder dat de voorgenomen activiteit in de nominale situatie niet leidt tot veranderingen in de geluidbelasting, optische verstoring en vogelaanvaringen die het behalen van de natuurdoelen in gevaar brengen.

In het MER zijn ook de **overige natuureffecten** in beeld gebracht en beoordeeld. Voor de NNN-gebieden en overige gebieden blijkt dat nergens sprake zal zijn van depositietoenames na intern en extern salderen. Wel kunnen in deze gebieden beperkte negatieve gevolgen als gevolg van optische verstoring, geluidsverstoring en volgelaanvaringen optreden.

Gezondheid

Gezondheidseffecten hangen nauw samen met geluidbelasting en luchtkwaliteit. Om de impact van de voorgenomen activiteit op de gezondheid kwantitatief te bepalen is de door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) ontwikkelde MGR (MilieuGezondheidsRisico)-indicator gebruikt. Deze MGR-indicator maakt gebruik van de milieueffecten van vlieg-, weg- en railverkeer en industrie afkomstig uit deelonderzoek Geluid en Emissies, luchtkwaliteit en depositie. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de meest relevante milieueffecten.

Aspect	Zichtjaar	Ref _{ahh}	Voorgenomen activiteit	
			VA _{og}	VA _{bg}
5 ^{de} percentiel MGR-totaal in relevante rekenpunten (in %)	2024	4,7	4,6	4,7
	2030	4,3	4,2	4,3
Gemiddelde MGR-totaal in relevante rekenpunten (in %)	2024	6,1	5,9	6,1
	2030	5,7	5,6	5,7
95 ^{ste} percentiel MGR-totaal in relevante rekenpunten (in %)	2024	7,7	7,5	7,7
	2030	7,2	7,1	7,2

De gemiddelde MGR-totaal wordt het sterkst beïnvloed door de verandering in de concentratie fijnstof (PM₁₀) en de geluidbelasting van het wegverkeer in de nacht. Als gevolg van de vermindering van de reductie van de geluidbelasting van het vliegverkeer in de nacht en de concentratie NO₂ tussen zichtjaar 2024 en 2030 neemt de gemiddelde MGR-totaal in alle situaties af tussen 2024 en 2030.

Gevoeligheidsanalyse

In de gevoeligheidsanalyse zijn variaties aangebracht in de nominale scenario's. Dit geeft een beeld welke verschillen er jaar-op jaar in de praktijk te verwachten zijn als gevolg van normale variaties in het vliegverkeer. Dit wordt gedaan omdat de samenstelling en de afwijking van het vliegverkeer in de praktijk nooit exact zo zal zijn als dat is verondersteld in de nominale scenario's. Enkele voorbeelden van mogelijke afwijkingen zijn:

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

Van deze variaties is de impact op de omvang en de verdeling van de milieueffecten over de omgeving in kaart gebracht. De variaties betreffen:

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

De effecten als gevolg van deze variaties zijn berekend voor de milieuthema's geluid, externe veiligheid en emissies en luchtkwaliteit en depositie. De uitkomsten van deze berekeningen zijn vervolgens ook gebruikt voor het deelonderzoek Ruimtelijke Ordening en Natuur. Met betrekking tot depositie is in het natuuronderzoek vastgesteld dat in bepaalde scenario's, ook na intern en extern salderen, een depositie-toename op enkele locaties in enkele Natura 2000-gebieden kan optreden bij de bovengrens van de voorgenomen activiteit.

Leemten in kennis

Bij het opstellen van dit MER is gebruikgemaakt van de meest actuele wetenschappelijke inzichten en rekenmodellen. Desondanks blijven er onzekerheden bestaan die inherent zijn aan complexe lange termijn voorspellingen voor de luchtvaart:

- **Ontwikkelingen in het verkeer:** Er bestaat onzekerheid over de exacte samenstelling van de vloot in 2030 en de snelheid waarmee luchtvaartmaatschappijen stillere en zuinigere toestellen inzetten.
- **Technologische innovatie:** De mate waarin doorbraken in elektrificatie van grondoperaties en het gebruik van duurzame brandstoffen (SAF) zich vertalen naar de praktijk, is deels afhankelijk van externe marktfactoren.
- **Ultrafijnstof:** Hoewel de relatie tussen geluid/emissies en gezondheid kwantitatief is beoordeeld, is de wetenschappelijke kennis over de specifieke impact van ultrafijnstof nog volop in ontwikkeling.

Monitoring en evaluatie

Monitoring en evaluatie zijn belangrijke aspecten om te bezien of er nieuwe ontwikkelingen op het gebied van (modellering van) milieueffecten van het luchtverkeer zijn, die niet in dit MER zijn opgenomen. Daarnaast betreft het inzicht in of de effecten van luchtverkeer daadwerkelijk zo uitpakken als berekend in dit MER.

- **Informatievoorziening:** Informatievoorziening door de luchtvaartsector is van groot belang voor de jaarlijks door Schiphol op te stellen gebruiksprognose voor het komend gebruiksjaar, de jaarlijkse evaluatie door Schiphol van de gebruiksprognose van het vorig gebruiksjaar en de handavings-rapportages en audits van de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT). De gebruiksprognoses en evaluaties zijn gebaseerd op de werkelijke ontwikkelingen van het verkeer;
- **Toets aan regels en normen:** Toezicht op naleving en handhaving van de nieuwe regels en normen richt zich op twee momenten: (1) in de gebruiksprognose voor het komende jaar wordt vooraf getoetst of in de prognose wordt voldaan aan de grenswaarden en regels; (2) na afloop van het gebruiksjaar wordt vastgesteld of de uitgevoerde operatie daadwerkelijk heeft plaatsgevonden binnen de normen in het LVB;
- **Rapporteringsverplichtingen:** De rapportageverplichtingen voor de luchtvaartsector voor de handhaving worden opgenomen in de op de Wet luchtvaart gebaseerde Regeling milieu-informatie luchthaven Schiphol (RMI).

1 Inleiding

1.1	Aanleiding	14
1.2	Besluitvormingsprocedure	14
1.3	MER Schiphol 2026: opbouw en leeswijzer	15

1.1 Aanleiding

Luchthaven Schiphol verbindt Nederland met de wereld via een ruim netwerk van bestemmingen. Dit levert een belangrijke bijdrage aan onze welvaart. Tegelijkertijd ligt Schiphol in één van de drukste delen van Nederland. Omwonenden ervaren overlast van vliegtuiggeluid en maken zich zorgen om negatieve effecten op hun gezondheid, de natuur en het klimaat.

Het luchthavenverkeerbesluit Schiphol (LVB) dateert voor het belangrijkste deel uit 2008 en is dus bijna twintig jaar oud. Sindsdien is het gebruik van Schiphol gewijzigd. Op dit moment wordt strikt preferent baangebruik toegepast, zijn veiligheidsmaatregelen en hinderbeperkende maatregelen ingevoerd, is het aantal toegestane vliegtuigbewegingen toegenomen van 480.000 waar het LVB uit 2008 op is gebaseerd naar 500.000 vliegtuigbewegingen en is het gebruik in de nacht (tussen 23.00 en 7.00 uur) gemaximeerd tot 32.000 vliegtuigbewegingen. Er is echter door verschillende oorzaken geen nieuw LVB vastgesteld dat recht deed aan het gewijzigde gebruik.

Het Nieuw Normen- en Handhavingssysteem (NNHS), dat is ontwikkeld om de start- en landingsbanen zó te gebruiken dat hierdoor per saldo de minste hinder voor de omgeving ontstaat, is hierdoor niet wettelijk verankerd. Schiphol opereert sinds het gebruiksjaar 2011 al volgens de regels voor strikt preferent baangebruik, eerst op basis van een experiment, daarna anticiperend op het vastleggen van het nieuw stelsel in het LVB. Daardoor is er sprake van gedoogbeleid waarin de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) anticiperend handhaaft. Dit houdt in dat de ILT bij een overschrijding van de grenswaarden voor de geluidbelasting in handhavingpunten geen maatregel aan de sector oplegt, zolang dit het gevolg is van vliegen volgens de baangebruikregels van het NNHS.

Om het anticiperend handhaven te beëindigen zodat geldende wet- en regelgeving gehandhaafd wordt, heeft de minister van Infrastructuur en Waterstaat het voornemen het LVB te wijzigen. De grenswaarden voor geluid zullen hierbij opnieuw worden vastgesteld, het aantal handhavingpunten zal worden uitgebreid en de locaties van de handhavingpunten zullen opnieuw worden vastgesteld. Met de vaststelling van de nieuwe grenswaarden, zullen ook de resultaten uit de balanced approach-procedure worden vastgelegd. Deze procedure is doorlopen om tot een maatregelenpakket te komen waarmee de geluidhinder in de omgeving van Schiphol teruggebracht wordt met 15%. Een belangrijke eerste stap was het vastleggen van twee van de maatregelen, namelijk het maximumaantal vliegtuigbewegingen per gebruiksjaar (478.000) en het maximumaantal hiervan in de nacht (27.000), in een versnelde wijziging van het LVB met ingang van 1 november 2025. Samen met de voorgenomen algehele wijziging van het LVB wordt zo gezorgd voor toereikende (rechts)bescherming en rechtszekerheid voor omwonenden. Hiermee kan praktische en effectieve handhaving plaatsvinden. De uitspraak van de rechter in de civiele procedure die de stichting Recht op Bescherming tegen Vliegtuighinder (RBV) tegen de Staat heeft aangespannen [1], onderstreept het belang van deze wijziging van het LVB.

1.2 Besluitvormingsprocedure

Ter ondersteuning van de besluitvormingsprocedure over de nu voorgenomen wijziging van het LVB is op basis van bijlage V, onderdeel J7 van het Omgevingsbesluit [2] de mer-procedure doorlopen en is voorliggend milieueffectrapport (MER) opgesteld. In dit MER worden de milieueffecten van het voorgenomen besluit beschreven.

Initiatiefnemer en Bevoegd Gezag

De minister van Infrastructuur en Waterstaat treedt op als bevoegd gezag voor de mer-procedure. Omdat de minister ook initiatiefnemer is, is binnen het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat conform artikel 11.12, eerste lid, van het Omgevingsbesluit een passende functiescheiding aangebracht tussen de rol van initiatiefnemer voor de mer-procedure en de rol van bevoegd gezag voor de mer-procedure. Deze functiescheiding is als volgt vormgegeven:

- De directeur-generaal Luchtvaart en Maritiem (DGLM) vervult de rol van initiatiefnemer.
- De directeur-generaal Milieu en Internationaal (DGMI) vervult de rol van bevoegd gezag.

Notitie Reikwijdte en Detailniveau

Op 27 juni 2024 is de mer-procedure gestart met de publicatie van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) [3]. De NRD beschrijft de voorgenomen LVB-wijzigingen, de situatie en de milieueffecten van de voorgenomen activiteit die in het MER worden onderzocht.

De NRD is niet formeel ter inzage gelegd. Wel heeft een informele consultatieronde plaatsgevonden, waarbij de NRD is toegelicht aan en reacties zijn opgehaald bij de Maatschappelijke Raad Schiphol (MRS), de Bestuurlijke Regie Schiphol (BRS), de sectorpartijen, de Luchthaven Schiphol en de Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL).

Het bevoegd gezag heeft advies gevraagd aan de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie mer) inzake de NRD. Het advies van de Commissie mer [4] is op 10 september 2024 gepubliceerd.

Ook is advies gevraagd aan wettelijke adviseurs. Dit zijn de minister van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur en de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed namens de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Deze wettelijke adviseurs hebben geen advies uitgebracht. Input is ontvangen van de Maatschappelijke Raad Schiphol en SchipholWatch.

Reactienota

Het bevoegd gezag heeft naar aanleiding van het advies van de Commissie mer en de ontvangen input een Reactienota [5] opgesteld, waarin het aangeeft hoe in het MER hiermee moet worden omgegaan. De Reactienota is op 12 november 2024 gepubliceerd.

Zienswijzenprocedure en besluitvorming

Dit MER dient ter onderbouwing van de voorgenomen wijziging van het LVB, zodat de milieueffecten van het voornemen volwaardig meegewogen kunnen worden bij de besluitvorming. Het MER wordt samen met het ontwerpbesluit tot wijziging van het LVB ter inzage gelegd. Eenieder mag hierop te reageren. Mogelijk vormen de ontvangen zienswijzen aanleiding tot een aanpassing van het ontwerpbesluit.

1.3 MER Schiphol 2026: opbouw en leeswijzer

Het doel van dit MER is om de milieueffecten van de voorgenomen activiteit in kaart te brengen.

Het Hoofdrapport bestaat uit 7 hoofdstukken.

- Hoofdstuk 1 beschrijft de aanleiding van het MER.
- Hoofdstuk 2 gaat in op de voorgenomen wijzigingen van het LVB.
- Hoofdstuk 3 beschrijft de voorgenomen activiteit die wordt onderzocht en de zichtjaren waarvoor de milieueffecten in kaart worden gebracht. In dit hoofdstuk wordt ook beschreven hoe de referentiesituatie tot twee onderscheidende situaties is uitgewerkt.
- Hoofdstuk 4 gaat in op de referentiesituatie die voorkomt uit het vigerend LVB.
- Hoofdstuk 5 beschrijft de milieueffecten van de onderzochte situaties ten opzichte van de referentiesituatie die gebaseerd is op de situatie die de afgelopen jaren gedoogd werd.
- Hoofdstuk 6 beschrijft de gevoeligheidsanalyse die is uitgevoerd naar de onzekerheden in de milieueffecten van de voorgenomen activiteit.
- Hoofdstuk 7 geeft de leemten in kennis.
- Hoofdstuk 8 gaat over monitoring en evaluatie.

Er zijn 6 bijlagen bij dit hoofdrapport gevoegd. Deze gaan respectievelijk in op de wet- en regelgeving, overzicht milieueffecten alle situaties, het woningbestand, de passende beoordeling, begrippen en afkortingen en bronnen en verwijzingen.

Opbouw van het MER

Naast dit Hoofdrapport maken de volgende rapporten ook deel uit van het MER:

- PM - Een Samenvatting van het MER, waarin het voornemen om het LVB Schiphol te wijzigen wordt toegelicht, inclusief de milieueffecten die dit met zich meebrengt.
- Een Deelrapport Scenario's, waarin een toelichting is opgenomen over de totstandkoming en invulling van de scenario's voor de onderzochte situaties op basis waarvan de milieueffecten zijn bepaald;
- Een Deelrapport Handhavingspunten en Grenswaarden, dat een toelichting geeft op de bepaling van de locaties van de handhavingspunten en de hierbij behorende grenswaarden;
- Een Achtergronddocument Milieu, met hierin alle deelonderzoeken waarin voor de onderzochte milieuthema's de aanpak en de resultaten van de effectonderzoeken zijn opgenomen. Dit achtergronddocument bevat de volgende deelonderzoeken:
 - Deelonderzoek Geluid
 - Deelonderzoek Externe veiligheid
 - Deelonderzoek Ruimtelijke ordening
 - Deelonderzoek Mobiliteit
 - Deelonderzoek Emissies, luchtkwaliteit en depositie
 - Deelonderzoek Natuur
 - Deelonderzoek Gezondheid

2 Voorgenomen wijzigingen van het LVB

2.1	Inleiding	18
2.2	Anticiperend handhaven	18
2.3	Hoofdlijnenbrief juni 2022	18
2.4	Balanced Approach-procedure	19
2.5	RBV rechtszaak	19
2.6	Vigerend LVB	20
2.7	Voorgenomen LVB wijziging	20
2.7.1	Preferentieel baangebruik	20
2.7.2	Nieuwe handhavingspunten	21
2.7.3	Overzicht voorgenomen wijzigingen	21

2.1 Inleiding

De Wet Luchtvaart schrijft voor dat voor de luchthaven Schiphol een Luchthavenverkeerbesluit (LVB) noodzakelijk is om de luchthaven in bedrijf te hebben. Een LVB bevat regels en grenswaarden omtrent het luchtverkeer met het oog op de veiligheid, de geluidbelasting, de lokale luchtverontreiniging en de geurbelasting.

In de Wet Luchtvaart is ook vastgelegd dat elk LVB een beschermingsniveau ten aanzien van externe veiligheid, geluidbelasting en lokale luchtverontreiniging moet bieden, dat voor ieder van deze aspecten, gemiddeld op jaarbasis vastgesteld, per saldo gelijkwaardig is aan, of beter is dan het niveau zoals dat geboden werd door het eerste LVB.

Dit hoofdstuk beschrijft in paragraaf 2.6 het vigerende LVB, ingeleid door de achtergrond daarvan in de paragrafen 2.2 tot en met 2.5. Paragraaf 2.7 beschrijft de voorgenomen wijzigingen van het LVB. Bijlage 1 geeft een overzicht van de relevante wet- en regelgeving.

2.2 Anticiperend handhaven

Vanaf 2007 is aan de Alderstafel gesproken over de toekomst van Schiphol. De Alderstafel Schiphol werd in 2006 in het leven geroepen om in opdracht van het kabinet advies uit te brengen over de toekomst van Schiphol en de regio. De Alderstafel was een overleg tussen de Rijksoverheid, Bestuurlijke Regie Schiphol (BRS), de luchtvaartsector en omwonenden onder leiding van de heer Hans Alders. De Alderstafel had als doel om het kabinet te adviseren over de balans tussen de ontwikkeling van de luchtvaart, de hinderbeperking en de kwaliteit van de omgeving op korte en middellange termijn.

Als resultaat van de besprekingen aan de Alderstafel zijn verschillende adviezen uitgebracht [6]. In het advies van 2013 is het voorstel opgenomen voor een nieuw normen- en handhavingssysteem voor de luchthaven Schiphol. Het voorgestelde systeem gaat uit van de afhandeling van het luchtverkeer op Schiphol volgens regels voor strikt preferentieel baangebruik en een maximumaantal vliegtuigbewegingen op Schiphol per gebruiksjaar, waaronder een maximumaantal voor de nacht.

Vooruitlopend op de wijziging van het LVB waarin dit wordt vastgesteld, is van 2010 tot 2012 geëxperimenteerd met de uitvoering van het nieuwe systeem. Na afloop van het experiment is besloten het gebruik overeenkomstig het nieuwe systeem voort te zetten en de grenswaarden voor geluid in handhavingpunten in het vigerende LVB anticiperend op het nieuwe systeem te handhaven. Dat wil zeggen dat door de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) aan de luchtvaartsector geen maatregel wordt opgelegd indien een grenswaarde voor geluid in een handhavingpunt is overschreden als gevolg van het toepassen van de regels voor preferentieel baangebruik.

2.3 Hoofdpijnenbrief juni 2022

Op 5 november 2021 heeft de ILT aan de Minister van Infrastructuur en Waterstaat aangegeven dat aan de lange duur van het anticiperend handhaven van het NNHS juridische risico's kleven, en dat het daarom van belang is dat het anticiperend handhaven zo snel mogelijk wordt beëindigd [7].

In 2022 maakte het toenmalige kabinet via de Hoofdpijnenbrief [8] bekend toe te gaan werken naar een nieuwe balans tussen enerzijds het belang van een internationale luchthaven voor Nederland en anderzijds de leefomgevingskwaliteit rondom deze luchthaven, specifiek voor omwonenden. Het kabinet heeft zich tot doel gesteld om de rechtspositie van omwonenden te herstellen en de geluidhinder rond Schiphol met 20% te laten afnemen.

2.4 Balanced Approach-procedure

Om de geluidhinder rond Schiphol terug te dringen is vanaf eind 2022 door het kabinet de Europese balanced approach-procedure doorlopen. De doelstelling van balanced approach-procedure is om het aantal woningen, ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden binnen specifieke geluidcontouren voor het etmaal en de nacht met 15% te reduceren. In deze procedure is vastgesteld dat er een capaciteitsbeperking tot 478.000 vliegtuigbewegingen per gebruiksjaar ingevoerd moet worden op Schiphol, in combinatie met een pakket aan geluidsbeperkende maatregelen om de deze doelstellingen te halen [9].

In het kader van de balanced approach-procedure is vastgesteld welke maatregelen getroffen moeten worden om de geluidsdoelstelling zoals opgenomen in het Actieplan omgevingslawaaï Schiphol 2024-2029 te halen. Op 1 september 2023 heeft het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat ten behoeve van het notificatieproces een (eerste) pakket met geluidsbeperkende maatregelen ingediend bij de Europese Commissie, Europese Lidstaten en andere relevante partijen voor de luchthaven Schiphol. Van 24 mei 2024 tot en met 21 juni 2024 heeft een aanvullende raadpleging plaatsgevonden. Tijdens deze aanvullende raadpleging kon worden gereageerd op het voorstel voor een aangepast maatregelenpakket. In september 2024 is dit aangepaste maatregelenpakket via een Aanvullende Notificatie [10] met de Europese Commissie gedeeld.

Met het besluit van de Europese Commissie van maart 2025 op het definitieve notificatiepakket [11] en de kabinetsreactie op het advies is de balanced approach-procedure afgerond.

Om het nieuwe maximumaantal vliegtuigbewegingen vast te kunnen leggen, is een versnelde wijziging van het LVB gepubliceerd op 7 mei 2025 [12]. Hierin zijn het maximumaantal vliegtuigbewegingen per gebruiksjaar en een verlaging van het maximumaantal vliegtuigbewegingen in de nacht vastgelegd. Daarnaast is een ministeriele regeling voor het weren van lawaaiige vliegtuigen gepubliceerd. Zowel de LVB-wijziging als de regeling treden op 1 november 2025 in werking. Met KLM en Schiphol worden schriftelijke afspraken gemaakt over respectievelijk stillere vliegtuigen in de nacht, additionele vlootvernieuwing en tariefdifferentiatie.

2.5 RBV rechtszaak

Op 20 maart 2024 heeft de rechtbank Den Haag vonnis gewezen in de civiele procedure tussen Stichting RBV en de Staat. De rechtbank komt tot het oordeel dat de Staat onrechtmatig handelt door niet de juiste afweging te maken tussen het belang van omwonenden van Schiphol en andere belangen. Daarnaast heeft de Staat de omwonenden jarenlang onvoldoende beschermd tegen geluidsoverlast. De rechtbank heeft de Staat opgedragen om vóór maart 2025 de geldende wet- en regelgeving te handhaven en een vorm van praktische en effectieve rechtsbescherming in het leven te roepen.

De Staat heeft het hof verzocht de tenuitvoerlegging van het vonnis te schorsen, omdat het niet mogelijk is gebleken om binnen de gestelde termijn alle benodigde processtappen te doorlopen om de integrale LVB wijziging af te ronden. Het hof heeft dit verzoek afgewezen. De reden daarvoor is dat er geen tenuitvoerlegging van het vonnis dreigt. Er zijn door de rechtbank geen dwangsommen opgelegd en de Stichting RBV heeft toegezegd gedurende de hoger beroep procedure niet op uitvoering van het vonnis te zullen aandringen.

Om zo snel als mogelijk de geluidbelasting terug te dringen is na het doorlopen van de balanced approach-procedure het maximumaantal vliegtuigbewegingen per gebruiksjaar en een verlaging van het maximumaantal vliegtuigbewegingen in de nacht versneld vastgelegd in het LVB. Deze wijziging treedt in november 2025 in werking.

Om rechtsbescherming in het leven te roepen die praktisch en effectief is en waarin de belangen van het individu voldoende geïndividualiseerd en gemotiveerd worden meegewogen, is een wijziging van het LVB nodig. Met de wijziging van het LVB zal het aantal handhavingspunten met grenswaarden voor de geluidbelasting worden uitgebreid, komen de handhavingspunten ook verder van de luchthaven te liggen en worden de locaties van de handhavingspunten gebaseerd op woonplaatsen binnen de 45dB(A) L_{den} -contour.

2.6 Vigerend LVB

Het eerste LVB voor Schiphol is in 2002 vastgesteld en in 2003 in werking getreden. Het LVB is sindsdien een aantal malen gewijzigd, voor het laatst in mei 2025 met het vastleggen van de maximale toegestane hoeveelheid vliegtuigbewegingen voor het gebruiksjaar en het verlagen van het aantal vliegtuigbewegingen in de nacht op basis van de balanced approach-procedure.

De regels in het LVB hebben betrekking op:

- het gebruik van het luchtruim:
 - regels voor het gebruik van luchtverkeerswegen en in acht te nemen minimale vlieghoogten;
- de beschikbaarheid van banen:
 - regels voor de beschikbaarstelling van banen;
 - regels met beperkingen aan het gebruik van het banenstelsel;
- de beperking van de uitstoot van stoffen die geurhinder veroorzaken.

De grenswaarden in het LVB hebben betrekking op:

- De omgevingsveiligheid (externe veiligheid):
 - Een grenswaarde voor het totale risicogewicht (TRG);
- De geluidbelasting over een gebruiksjaar voor het etmaal en in de nacht:
 - Grenswaarden aan het totale volume van de geluidbelasting (TVG);
 - Grenswaarden aan de geluidbelasting in 35 handhavingspunten voor het gebruiksjaar en in 25 handhavingspunten voor de nacht;
 - Maximale aantallen bewegingen met handelsverkeer (478.000 per gebruiksjaar, waarvan 27.000 in de nacht);
- De uitstoot van stoffen die lokale luchtverontreiniging veroorzaken:
 - Grenswaarden aan de uitstoot van CO, NO_x, VOS, SO₂ en PM₁₀.

2.7 Voorgenomen LVB wijziging

De voorgenomen wijziging van het LVB moet zorgen voor praktische en effectieve rechtszekerheid voor omwonenden. De voorgenomen wijziging maakt het mogelijk dat het anticiperend handhaven kan worden beëindigd. Met de voorgenomen wijziging worden er regels voor het preferentieel baangebruik toegevoegd aan het LVB en worden er nieuwe handhavingspunten geïntroduceerd in een groter gebied rond de luchthaven.

2.7.1 Preferentieel baangebruik

In het LVB zullen de regels voor preferentieel baangebruik worden toegevoegd aan de regels voor het gebruik van het luchtruim. Met preferentieel baangebruik worden de start- en landingsbanen ingezet die zo min mogelijk geluidhinder voor de omgeving opleveren.

Regel 1 betreft het gebruik van een baanpreferentietabel op basis waarvan – gegeven de omstandigheden – de meest geluidpreferente baancombinatie kan worden ingezet. Die omstandigheden betreffen met name weersomstandigheden, aanwezig daglicht en baanbeschikbaarheid.

Regel 2 betreft het gebruik van een tweede start- of landingsbaan op het moment dat het verkeersaanbod daartoe noodzaakt.

Regel 3 betreft de verdeling van het startend en landend verkeer over de in gebruik zijnde banen.

Regel 4 betreft het gebruik van de vierde baan. Om het gelijktijdig gebruik van twee start- en twee landingsbanen te beperken wordt een maximum vastgesteld van een (over een jaar) gemiddeld aantal vliegtuigbewegingen per dag op de vierde baan plus een maximumaantal vliegtuigbewegingen per dag op die baan

In de nieuwe situatie zijn de grenswaarden voor geluid leidend, waardoor er geen sprake meer is van strikt preferent baangebruik. Dat betekent dat afwijken van de baangebruiksregels is toegestaan, mits dat nodig is om een overschrijding van een of meer grenswaarden in handhavingspunten te voorkomen. Als wordt afgeweken van de regels voor preferentieel baangebruik is motivering door de sector noodzakelijk.

2.7.2 Nieuwe handhavingspunten

Om een betere rechtsbescherming te bieden aan omwonenden, ook voor de mensen die verder af van Schiphol wonen, worden de locaties van de handhavingspunten voor geluid opnieuw vastgesteld, wordt het aantal handhavingspunten uitgebreid en worden handhavingspunten toegevoegd tot de 45 dB(A) L_{den} contour. De ligging van handhavingspunten wordt bepaald op basis van de woonplaatsen die (deels) binnen de 45 dB(A) L_{den} contour liggen. Handhavingspunten worden geplaatst op het zwaartepunt van de woonplaatsen. Voor woonplaatsen die deels binnen de 45 dB(A) L_{den} contour liggen wordt het handhavingspunt geplaatst op het zwaartepunt van het gedeelte van de woonplaats dat binnen de contour valt.

Voor grotere woonplaatsen (met meer dan 10.000 woningen) wordt een verfijningsstap toegepast als er een grote spreiding (van meer dan 10 dB(A) L_{den}) is in de geluidbelasting voor verschillende woonlocaties binnen de woonplaats. Voor deze woonplaatsen worden meerdere handhavingspunten bepaald. Additioneel wordt voor Assendelft en voor Badhoevedorp een bestaand handhavingspunt meegenomen in de nieuwe set aan handhavingspunten. Voor beide plaatsen heeft dit ermee te maken dat de woonplaatsen uitgestrekt zijn en dat één handhavingspunt geen recht doet aan de situatie binnen de gehele woonplaats.

Naast de handhavingspunten voor L_{den} , worden ook handhavingspunten gedefinieerd voor de geluidbelasting in de nacht (23.00 tot 7.00 uur): L_{night} . De ligging van de handhavingspunten binnen de 40 dB(A) L_{night} contour wordt bepaald volgens dezelfde methodiek als voor L_{den} .

Om voor ieder handhavingspunt tot een onderbouwde grenswaarde te komen zijn de uitkomsten van de gevoeligheidsanalyse gebruikt (zie hoofdstuk 6). Door gebruik te maken van de uitkomsten van de gevoeligheidsanalyse zijn de grenswaarden robuust genoeg om normale jaar-op-jaar variaties in de lokale geluidbelasting op te vangen. Dit gaat bijvoorbeeld om weersinvloeden die invloed hebben op het baangebruik, of een ander verkeersbeeld. Voor deze 'normale' variaties, die ook nu in de praktijk optreden, wordt een marge opgenomen in de grenswaarden. Dit levert een set grenswaarden op die 'passend' is in die zin dat de operatie onder normale omstandigheden afgehandeld moet kunnen worden, zijn geen niet-onderbouwde marges opgenomen en worden, mede in combinatie met de grenswaarden voor het TVG, de resultaten uit de balanced approach-procedure vastgelegd..

Een uitgebreide beschrijving van de methodiek waarmee het aantal, de ligging en de grenswaarden van de nieuwe handhavingspunten wordt bepaald, is opgenomen in het Deelrapport Handhavingspunten en Grenswaarden.

2.7.3 Overzicht voorgenomen wijzigingen

Onderstaand wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste voorgenomen wijzigingen van het vigerend LVB (zie 2.6):

- De regels voor preferentieel baangebruik worden toegevoegd aan het LVB;
- Handhavingspunten voor de geluidbelasting worden vastgesteld op basis van woonplaatsen binnen de 45 dB(A) L_{den} -contour en de 40 dB(A) L_{night} -contour;
- De grenswaarden voor de geluidbelasting in handhavingspunten en voor het Totaal Volume Geluid (TVG) worden opnieuw vastgesteld, voor zowel het etmaal als de nacht;
- Er worden regels opgenomen met betrekking tot de verplichte gebruiksprognose voorafgaand aan het gebruiksjaar en de evaluatie na afloop ervan.

3 Aanpak van het MER

3.1	Inleiding	23
3.2	Voorgenomen activiteit	23
3.2.1	Bovengrens, afgekort tot VA_{bg}	23
3.2.2	Ondergrens, afgekort tot VA_{og}	24
3.3	Referentiesituaties	24
3.3.1	Vigerend LVB, afgekort tot RefLVB	25
3.3.2	Anticiperend handhaven, afgekort tot Refahh	25
3.4	Overzicht van de situaties	25
3.5	Uitwerking van het voornemen en de referentiesituaties	26
3.6	Gelijkwaardigheid	27

3.1 Inleiding

Het voorliggende milieueffectrapport (MER) is in het kader van de wijziging van het LVB opgesteld. In dit hoofdstuk wordt beschreven welke situaties in het MER zijn onderzocht (de voorgenomen activiteit), welke referentiesituaties zijn gehanteerd en hoe de verschillende situaties zich tot elkaar verhouden.

3.2 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit betreft het gebruik van de luchthaven Schiphol met:

- een maximaal aantal vliegtuigbewegingen (starts en landingen) met handelsverkeer op Schiphol op jaarbasis volgens de uitkomsten van de balanced-approach procedure, met inbegrip van de geluidsbeperkende maatregelen uit de balanced-approach procedure,
- 22.888 vliegtuig- en helikopterbewegingen (gelijk aan het aantal bewegingen in 2023) door General Aviation-verkeer, inclusief 6.264 bewegingen door maatschappelijk verkeer (vluchten door de kustwacht en vluchten met de trauma- en politiehelikopter), en
- de afwikkeling van het vliegverkeer volgens de regels van het huidig LVB, aangevuld met regels voor het preferentieel gebruik van de start- en landingsbanen, binnen (nieuw vast te stellen) grenswaarden voor geluid.

In mei 2025 is - na het doorlopen van de balanced approach-procedure - in het LVB vastgelegd dat maximaal 478.000 vliegtuigbewegingen met handelsverkeer op jaarbasis mogen plaatsvinden. Van dit aantal mogen er maximaal 27.000 vliegtuigbewegingen plaatsvinden in de nacht (tussen 23.00 en 7.00 uur). Deze wijziging is per 1 november 2025 in werking getreden.

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

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

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

3.2.1 Bovengrens, afgekort tot VA_{bg}

De bovengrens van de voorgenomen activiteit is de situatie zonder (additionele) geluidsbeperkende maatregelen, waarbij de start- en landingsbanen worden ingezet op basis van de regels voor preferentieel baangebruik. Deze situatie is gebaseerd op de situatie zoals deze was toegestaan in de periode waarin dit MER is opgesteld. Het betreft een situatie met 500.000 vliegtuigbewegingen, waarvan 32.000 bewegingen in de nacht. De samenstelling van het vliegverkeer is gebaseerd op een autonome ontwikkeling, zonder additionele geluidsbeperkende maatregelen. Voor de situatie in zichtjaar 2024 betreft dit de samenstelling van de vloot in 2024, inclusief het effect van wijziging van de luchthaventarieven per 1 april 2025. Voor de situatie in zichtjaar 2030 wordt rekening gehouden met veranderingen in de vloot als gevolg van (auto-) vlootvernieuwing door vliegmaatschappijen en de elektrificatie van de grondoperatie op Schiphol.

3.2.2 Ondergrens, afgekort tot VA_{og}

De ondergrens van de voorgenomen activiteit is de situatie met geluidsbeperkende maatregelen uit de balanced approach. Ook in deze situatie worden de start- en landingsbanen ingezet op basis van de regels voor preferentieel baangebruik. Het verkeersbeeld verschilt echter ten opzichte van de bovengrens als gevolg van de maatregelen. Deze situatie gaat, met uitzondering van het maximumaantal vliegtuigbewegingen, uit van het meest recent genotificeerde maatregelenpakket dat werd gepubliceerd in september 2024 [10]. Dit maatregelenpakket bevat de volgende additionele geluidsbeperkende maatregelen:

- Stillere toestellen in de nacht: KLM gaat minder lawaaiige toestellen in de nacht inzetten.
- De tarieven voor vluchten met lawaaiige toestellen en voor vluchten tussen 23.00 en 06.00 uur gaan sterker omhoog dan voor andere vluchten. Dat moet vliegmaatschappijen stimuleren om met stillere toestellen op Schiphol te vliegen en eventueel lawaaiige toestellen te verplaatsen van de nacht naar de dag.
- Nieuwe vliegtuigen: KLM en Transavia vervangen een deel van hun vloot door nieuwe vliegtuigen die minder geluid maken.
- Weren lawaaiige toestellen in de nacht: vliegtuigen moeten aan strengere geluidsnormen voldoen om tussen 23.00 en 07.00 uur te mogen landen en opstijgen op Schiphol.
- Lager totaal aantal vliegtuigbewegingen per jaar: het maximumaantal vliegtuigbewegingen is verlaagd naar 478.000 per jaar (was 500.000).
- Minder vluchten in de nacht: het maximumaantal vliegtuigbewegingen tussen 23.00 en 07.00 uur is verlaagd naar 27.000 per jaar (was 32.000).

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

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

3.3 Referentiesituaties

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

Als gevolg van het anticiperend handhaven (zie paragraaf 2.2) wordt voor dit MER gewerkt met twee referentiesituaties:

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

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

De twee referentiesituaties worden hieronder beschreven.

3.3.1 Vigerend LVB, afgekort tot RefLVB

De referentiesituatie 'vigerend LVB' is de situatie waarin het gebruik van de luchthaven Schiphol voldoet aan de regels en grenswaarden van het vigerend LVB. Het meest bepalend voor het maximale gebruik van de luchthaven in deze situatie zijn de huidige grenswaarden voor de geluidbelasting in handhavingspunten. Voor deze referentiesituatie is een aantal vliegtuigbewegingen bepaald dat mogelijk is binnen de grenswaarden in de handhavingspunten van het vigerend LVB, waarbij het vliegverkeer wordt afgewikkeld op basis van de huidige veiligheids- en hinderbeperkende voorschriften. Hoe dit aantal is bepaald, is beschreven in het Deelrapport Scenario's.

Op basis van de huidige samenstelling van het vliegverkeer zijn er binnen de huidige grenswaarden in de handhavingspunten van het vigerend LVB circa 294.000 bewegingen met handelsverkeer op jaarbasis mogelijk. Voor het zichtjaar 2030 neemt dit aantal als gevolg van vlootvernieuwing toe – vlootvernieuwing leidt tot het gebruik van gemiddeld stillere vliegtuigen, en daarmee een lagere geluidbelasting in handhavingspunten – naar circa 335.000 bewegingen. Gelet op het huidige aantal van circa 474.000 bewegingen in het gebruiksjaar 2024, de uitkomsten van de balanced approach-procedure (maximaal 478.000 bewegingen) en het aantal bewegingen waar het huidige LVB op is gebaseerd (480.000 bewegingen), zijn dit geen realistische aantallen bewegingen om als referentiesituatie te hanteren. Dit mede in het licht van de uitspraak van de Hoge Raad van 12 juli 2024 [13] waarin de Hoge Raad bepaalde dat het onverkort toepassen van het vigerend LVB gezien moet worden als een exploitatiebeperking en niet is toegestaan zonder het doorlopen van een balanced approach-procedure.

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

3.3.2 Anticiperend handhaven, afgekort tot Refahh

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

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

3.4 Overzicht van de situaties

De belangrijkste kenmerken van de twee referentiesituaties en de voorgenomen activiteit zijn opgenomen in Tabel 3 1. Het gaat hierbij om de elementen die de grootste impact hebben op de milieueffecten zoals het aantal vliegtuigbewegingen, de verkeerssamenstelling en de afhandeling.

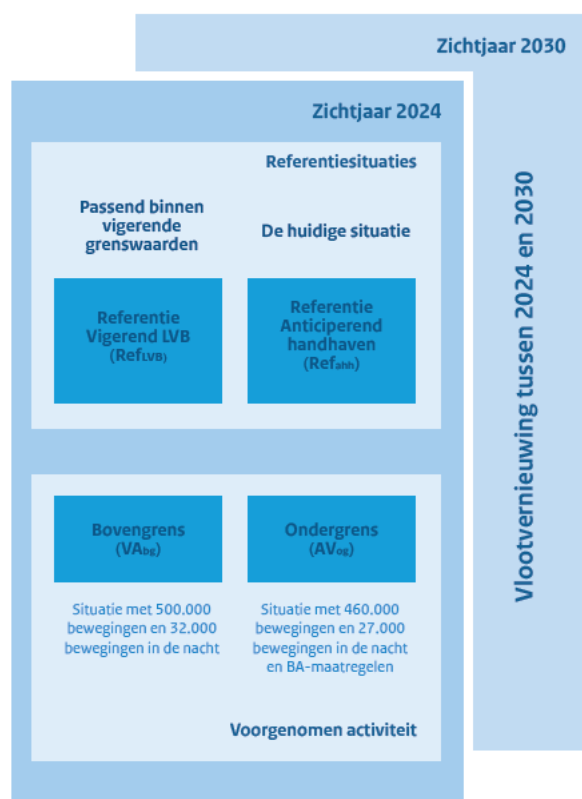
Tabel 3 1: Overzicht van de referentiesituaties en de uitwerking van het voornemen

Aspect	Referentiesituaties		Voorgenomen activiteit	
	Ref _{LVB}	Ref _{ahh}	VA _{bg}	VA _{og}
Aantal vliegtuigbewegingen handelsverkeer – etmaal	Zichtjaar 2024: 294.000 Zichtjaar 2030: 335.000	500.000	500.000	460.000
Aantal vliegtuigbewegingen handelsverkeer – nacht (23.00 – 7.00 uur)	Zichtjaar 2024: 18.800 Zichtjaar 2030: 21.500	32.000	32.000	27.000
Aantal vliegtuigbewegingen General Aviation (GA) verkeer	Zichtjaar 2024: 14.473 Zichtjaar 2030: 16.512	22.888	22.888	22.888
Basis dienstregeling	Gebruiksprognose 2024 (geactualiseerd door Schiphol)			

Aspect	Referentiesituaties		Voorgenomen activiteit	
	Ref _{LVB}	Ref _{ahh}	VA _{bg}	VA _{og}
Vlootsamenstelling	Zichtjaar 2024 gelijk aan geactualiseerde gebruiksprognose 2024 Zichtjaar 2030 o.b.v. vlootvernieuwing airlines			
Baangebruik	Preferentievolgorde zonder stuurmaatregelen			
Maatregelen balanced approach-procedure	geen	geen	geen	Maatregelen uit notificatie september 2024

3.5 Uitwerking van het voornemen en de referentiesituaties

De combinatie van de twee situaties in de voorgenomen activiteit en de twee referentiesituaties voor de twee zichtjaren leidt ertoe dat in dit MER acht situaties worden beschouwd. Figuur 1 geeft een overzicht van deze situaties.



figuur 1 - onderzochte situaties

De milieueffecten in dit MER zijn gebaseerd op scenario's voor het vliegverkeer in de verschillende situaties. Deze scenario's zijn gebaseerd op een (basis) dienstregeling voor 2024.

Dit verkeersbeeld is vervolgens:

1. aangepast voor het (verwachte) effect van tariefwijziging per 1 april 2025 (zowel voor zichtjaar 2024 als voor zichtjaar 2030);
2. aangepast voor de situaties in 2030 voor het (verwachte) effect van autonome vlootvernieuwing; er zijn geen concrete andere autonome ontwikkelingen voorzien;
3. aangevuld met 22.888 bewegingen door GA-verkeer op basis van het verkeersbeeld in 2023.

Vervolgens zijn deze verkeersbeelden:

4. passend gemaakt binnen de vigerende grenswaarden (Ref_{LVB});
5. aangepast om een situatie te creëren met 500.000 bewegingen, waarvan 32.000 bewegingen in de nacht (Ref_{aht} en VA_{bg});
6. aangepast om een situatie te creëren met 460.000 bewegingen inclusief de geluidsbeperkende maatregelen uit de balanced approach-procedure, waaronder 27.000 bewegingen in de nacht (VA_{og}).

Het LVB heeft betrekking op de situatie met BA-maatregelen en na wijziging van de tarieven.

Om die reden zijn de effecten van de BA-maatregelen (voor de scenario's voor VA_{og}) en de tariefwijziging (voor alle scenario's) verwerkt voor zowel zichtjaar 2024 als zichtjaar 2030.

Het Deelrapport Scenario's beschrijft de totstandkoming en de inhoud van de scenario's.

3.6 Gelijkwaardigheid

In paragraaf 2.1 van dit Hoofdrapport is beschreven dat in de Wet luchtvaart is vastgelegd dat met ieder nieuw te nemen LVB het beschermingsniveau voor de omgeving gelijkwaardig dient te zijn aan, of beter dient te zijn dan, het beschermingsniveau dat door het eerste luchthavenbesluit werd geboden. Dit beschermingsniveau wordt bepaald door grenzen aan de geluidbelasting, de externe veiligheidsrisico's en de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen in de vorm van gelijkwaardigheidscriteria.

Voor de toets aan gelijkwaardigheid voor het nieuwe LVB zijn de gelijkwaardigheidscriteria geactualiseerd. De totstandkoming en meest recente actualisatie(s) van de gelijkwaardigheidscriteria zijn beschreven in het rapport Actualisatie gelijkwaardigheidscriteria [14]. Tabel 3-2 geeft een overzicht van de milieueffecten van de voorgenomen activiteit en hoe deze effecten zich verhouden tot de gelijkwaardigheidscriteria.

Tabel 3-2: Toets aan de gelijkwaardigheidscriteria (woning- en inwonerssituatie 2024)

Aspect	Criterium	Norm	VA_{bg}	VA_{og}
Geluidbelasting	Aantal woningen met een geluidbelasting van 58 dB(A) L_{den} of meer	12.900	7.900	6.200
	Aantal ernstig gehinderden met een geluidbelasting van 45 dB(A) L_{den} of meer	307.500	222.500	184.000
	Aantal woningen met een geluidbelasting van 48 dB(A) L_{night} of meer	16.300	6.600	3.900
	Aantal ernstig slaapverstoorden met een geluidbelasting van 40 dB(A) L_{night} of meer	53.000	23.300	15.200
Externe veiligheid	Aantal woningen met een plaatsgebonden risico van 10^{-6} of hoger	2.320	913	542
Lokale luchtkwaliteit	Uitstoot van stikstofoxide (NO_x) in gram per ton MTOW	72,6	70,2	70,4
	Uitstoot van Vluchtige Organische Stoffen (VOS) in gram per ton MTOW	9,2	5,5	4,9
	Uitstoot van zwaveldioxide (SO_2) in gram per ton MTOW	5,7	5,7	5,6
	Uitstoot van fijnstof (PM_{10}) in gram per ton MTOW	0,4	0,2	0,2

Uit de tabel blijkt dat de voorgenomen activiteit op alle aspecten voldoet aan de gelijkwaardigheidscriteria.

4 Referentiesituatie vigerend LVB

4.1	Inleiding	29
4.2	Bepaling inpasbaar volume vigerend LVB	30
4.3	Beoordeling inpasbaar volume	32

4.1 Inleiding

Eén van de twee referentiesituaties betreft de situatie waarbij het anticiperend handhaven niet wordt toegepast en de regels en grenswaarden van het vigerend LVB het wettelijk kader vormen (zie paragraaf 2.6). In deze referentiesituatie vigerend LVB (RefLVB) zijn de huidige grenswaarden voor geluid voor het etmaal (de L_{den}) in handhavingspunten maatgevend voor het aantal vliegtuigbewegingen dat op basis van het huidige (zichtjaar 2024) en het toekomstige (zichtjaar 2030) verkeersbeeld mogelijk is.

De huidige grenswaarden voor de L_{den} -geluidbelasting in handhavingspunten zijn gebaseerd op een verkeersbeeld voor 2010, met ca. 480.000 vliegtuigbewegingen. Ondanks dat de totale geluidbelasting op Schiphol is afgenomen doordat de vloot inmiddels gemiddeld significant stiller is geworden, zijn er in de praktijk in de loop der jaren knelpunten ontstaan bij enkele van de L_{den} -handhavingspunten. In deze handhavingspunten worden de grenswaarden inmiddels structureel overschreden. Dat de grenswaarden overschreden worden, is vooral het gevolg van verschillen in de verkeersafwikkeling ten opzichte van de situatie waar de grenswaarden op zijn gebaseerd. Deze verschillen zijn onder andere het gevolg van hinderbeperkende maatregelen en veiligheidsmaatregelen die sinds het van kracht worden van het vigerend LVB, gerealiseerd zijn. In de praktijk heeft dit geleid tot veranderingen in baangebruik, wijzigingen in vliegroutes en wijzigingen in vliegprocedures, waar de grenswaarden niet op zijn aangepast.

Het aantal vliegtuigbewegingen in de voorgenomen activiteit van 460.000 tot 500.000 is niet mogelijk binnen de grenswaarden van het vigerend LVB. Om de milieueffecten van de referentiesituatie vigerend LVB vast te stellen, is het aantal bewegingen vastgesteld waarmee het huidige en toekomstige verkeersbeeld en de afwikkeling van het verkeer volgens de regels voor preferentieel baangebruik wel mogelijk is binnen de regels en grenswaarden van het vigerend LVB.

Het bevoegd gezag (DGMI) beschouwt de volgende uitgangspunten als bepalend voor de afleiding van deze referentiesituatie om tot een “inpasbaar” volume te komen:

- Het aantal bewegingen in de referentiesituatie dient met een maximale overschrijdingskans van 10% (etmaalperiode) en 5% (nachtperiode) inpasbaar te zijn binnen de huidige grenswaarden van het vigerend LVB.
- Het inpasbaar volume voor de situatie in zichtjaar 2024 dient bepaald te worden bij de huidige verkeerssamenstelling en verkeersafwikkeling (incl. de sinds het van kracht worden van het vigerend LVB gerealiseerde veiligheids- en hinderbeperkende maatregelen).
- Voor het bepalen van welke (stuur)maatregelen en operationele restricties in een afgeschaald verkeersscenario kunnen worden betrokken moet het voldoende aannemelijk zijn dat deze zouden kunnen plaatsvinden. Juridisch en/of feitelijk onzekere, ondenkbare en/of onhaalbare maatregelen kunnen hiervan geen deel uitmaken.
- Voor de situatie in zichtjaar 2030 dient rekening te worden gehouden met autonome ontwikkelingen.
- Voor de toetsing aan de huidige grenswaarden geldt de rekenwijze volgens de Regeling milieu-informatie luchthaven Schiphol (RMI) [15].

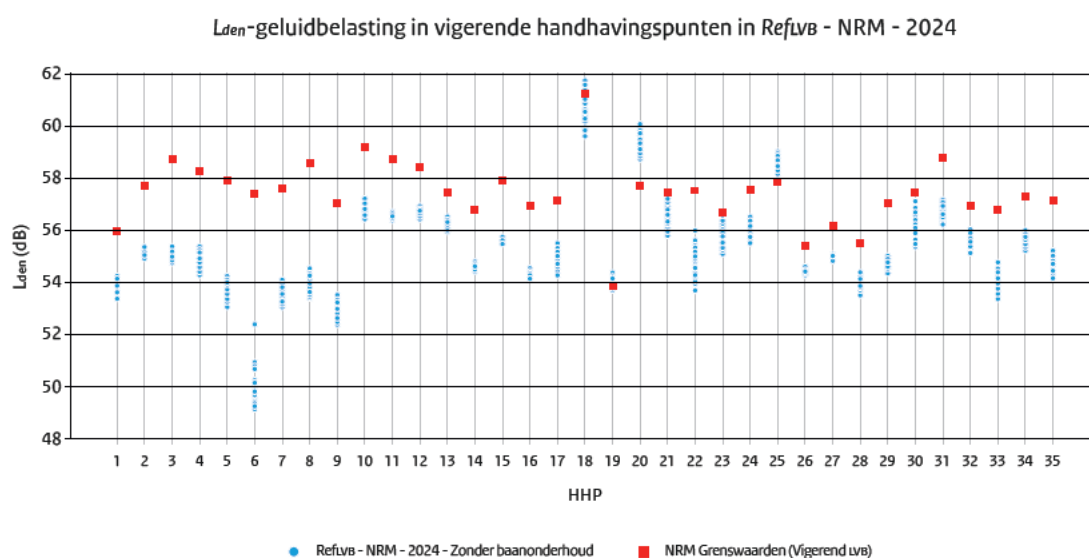
Het inpasbaar jaarvolume is met de gestelde uitgangspunten voor zichtjaar 2024 vastgesteld op circa 294.000 vliegtuigbewegingen en voor zichtjaar 2030 op circa 335.000 vliegtuigbewegingen. Bij het vaststellen van het inpasbaar jaarvolume zijn de meest maatgevende grenswaarde in het LVB de grenswaarden voor de (jaartotale) geluidbelasting in handhavingspunten. Gegeven hoe knellend de grenswaarden zijn, zijn, overeenkomstig de meegegeven uitgangspunten, geen stuurmaatregelen toegepast. Gegeven de opgave is er niet voldoende aannemelijk kunnen maken welke stuurmaatregelen zouden zijn toegepast en in welke mate. Zouden er stuurmaatregelen worden toegepast dan zou dit tot een hoger inpasbaar volume kunnen leiden met een andere verdeling van de geluidbelasting over de omgeving. In deze referentiesituatie wordt dus een groot deel van de beschikbare milieugebruiksruimte niet ingezet. De referentiesituatie is daarmee conservatief voor de vergelijking van de milieueffecten van de voorgenomen activiteit.

De reden dat het inpasbaar volume voor het zichtjaar 2030 hoger is, is dat vlootvernieuwing in de periode tot 2030 leidt tot het gebruik van gemiddeld stillere vliegtuigen, en daarmee een lagere geluidbelasting in handhavingspunten. Binnen de grenswaarden voor de jaartotale geluidbelasting in de handhavingspunten zijn daarmee meer bewegingen mogelijk.

In dit hoofdstuk wordt op hoofdlijnen beschreven hoe het inpasbaar volume voor deze referentiesituatie is vastgesteld. In het Deelrapport Scenario's is dit in detail beschreven. In het Achtergronddocument Milieu zijn de milieueffecten horend bij deze situaties beschreven en wordt er een vergelijking gemaakt met de andere situaties. Bijlage 2 geeft een overzicht van de milieueffecten van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de beide referentiesituaties, inclusief de referentiesituatie vigerend LVB.

4.2 Bepaling inpasbaar volume vigerend LVB

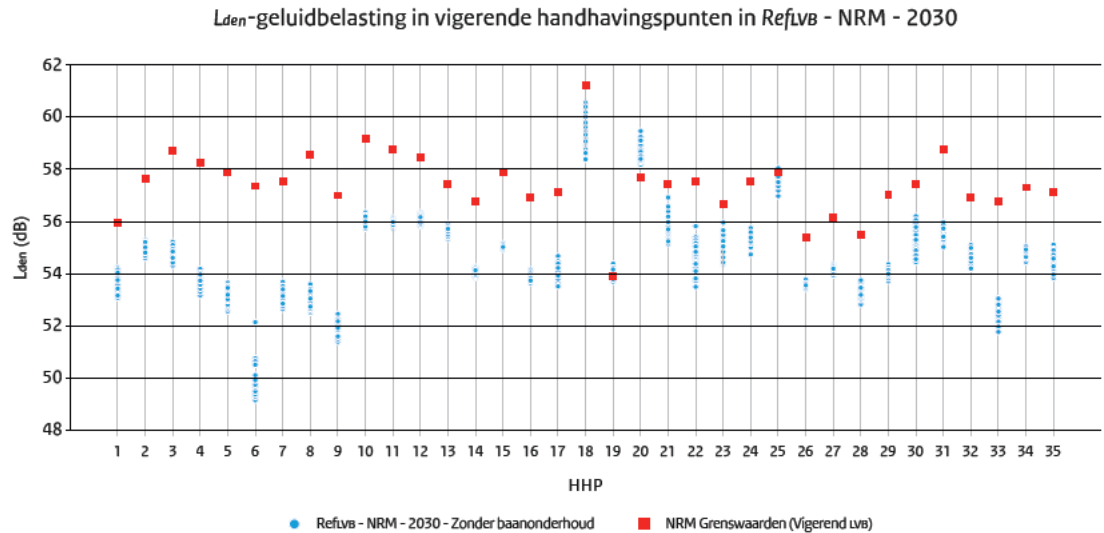
Om het inpasbaar volume te bepalen is allereerst de geluidbelasting berekend op basis van het verkeersbeeld met 465.160 vliegtuigbewegingen met handelsverkeer (identiek aan gebruiksprognose 2024) aangevuld met 22.888 vliegtuigbewegingen GA-verkeer (identiek aan realisatie 2023) voor de zichtjaren 2024 en 2030. Omdat het baangebruik sterk afhankelijk is van het weer, is de afwijking van het verkeer voor 40 historische meteojaren (de weersomstandigheden zoals opgetreden in de jaren 1984 t/m 2023) bepaald en is de geluidbelasting voor ieder van deze meteojaren berekend. Het resultaat is per handhavingspunt een spreiding in de geluidbelasting als gevolg van de variatie in het weer. Figuur 2 geeft het resultaat voor de L_{den} -geluidbelasting voor zichtjaar 2024 afgezet tegen de huidige grenswaarden. De berekening van de geluidbelasting is gedaan op basis van de NRM-rekenmethode zoals vastgelegd in de RMI.



Figuur 2 - Geluidbelasting in handhavingspunten vigerend LVB voor zichtjaar 2024

Uit de figuur is af te lezen dat in de meeste handhavingspunten de geluidbelasting, incl. de spreiding als gevolg van het weer, (ruim) lager is dan de grenswaarden voor het betreffende handhavingspunt. In zeven handhavingspunten is de geluidbelasting, afhankelijk van de weersituatie, hoger dan de grenswaarde in dat punt. Dit betreft de punten 18, 19, 20, 21, 23, 25 en 30. De kans op overschrijding is het hoogst in handhavingspunt 20 en 25: in deze punten is de geluidbelasting bij alle beschouwde weersituaties hoger dan de grenswaarde en is de overschrijding van de grenswaarde groter dan in de andere handhavingspunten. De maximale overschrijding is 2,31 dB in handhavingspunt 20. Dit handhavingspunt ligt nabij de Schiphol-Oostbaan. De geluidbelasting in dit punt wordt voornamelijk veroorzaakt door landingen op de Schiphol-Oostbaan (baan 22) en starts op de Buitenveldertbaan (baan 09). In handhavingspunt 18 is de geluidbelasting weliswaar hoger dan in handhavingspunt 20, maar de grenswaarde in dat punt is ook hoger en de overschrijdingen van de grenswaarden zijn kleiner. Om tot een inpasbaar volume met een overschrijdingskans van 10% te komen dient de geluidbelasting met 1,99 dB af te nemen. Deze afname wordt bereikt door het aantal vliegtuigbewegingen te beperken tot circa 294.000 bewegingen met handelsverkeer, waarvan circa 18.900 bewegingen in de nachtperiode.

Op dezelfde wijze is het inpasbaar volume voor zichtjaar 2030 bepaald. Figuur 3 laat de L_{den} geluidbelasting per handhavingspunt zien voor zichtjaar 2030 bij 465.160 vliegtuigbewegingen met handelsverkeer voor de 40 afzonderlijke meteorologische jaren.



Figuur 3 - Geluidbelasting in handhavingspunten vigerend LVB voor zichtjaar 2030

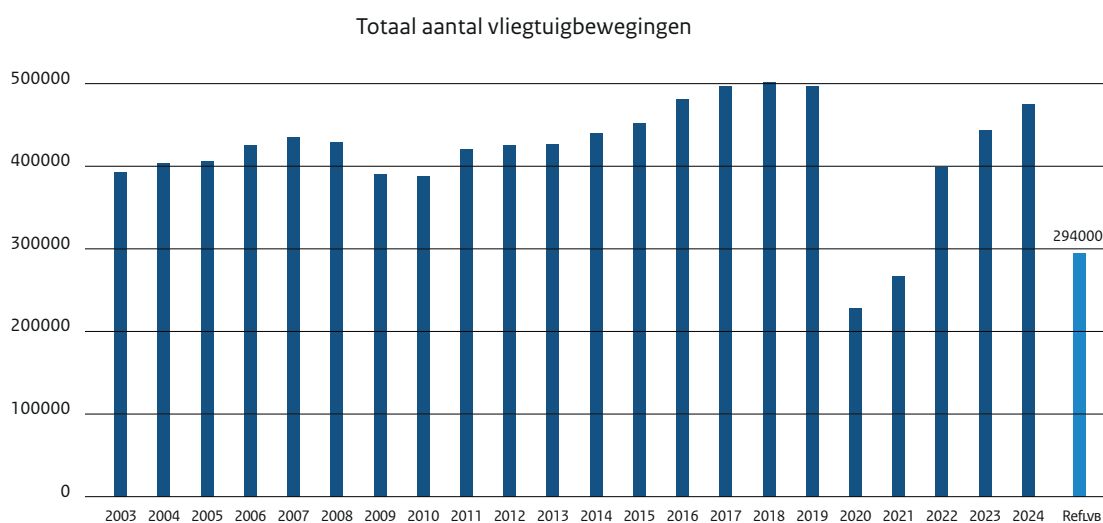
Voor zichtjaar 2030 is handhavingspunt 20 ook het maatgevende handhavingspunt met een maximale overschrijding van 1,74 dB. Dit is een lagere overschrijding dan in zichtjaar 2024 als gevolg van de vlootvernieuwing in de periode tot 2030. Ook in de andere handhavingspunten is een afname van de geluidbelasting te zien. Om tot een inpasbaar volume met een overschrijdingskans van 10% te komen, dient de geluidbelasting met 1,42 dB af te nemen. Het inpasbaar volume voor het zichtjaar 2030 bij een overschrijdingskans van 10% komt daarmee uit op circa 335.000 vliegtuigbewegingen met handelsverkeer, waarvan 21.500 bewegingen in de nachtperiode.

De situatie met 465.160 vliegtuigbewegingen in de zichtjaren 2024 en 2030 voldoet wel aan alle andere grenswaarden in het vigerend LVB. Dit betreft de grenswaarden voor de L_{night} -geluidbelasting (de geluidbelasting in de periode van 23.00 tot 7.00 uur), de grenswaarden voor het Totale Volume Geluid (TVG), de grenswaarde voor het externe-veiligheidsrisico en de grenswaarden voor de uitstoot van stoffen die lokale luchtverontreiniging veroorzaken.

4.3 Beoordeling inpasbaar volume

Het afschalen van het aantal vliegtuigbewegingen met handelsverkeer per jaar tot circa 294.000 in 2024 en circa 335.000 in 2030 leidt tot een inpasbaar jaarvolume voor het handelsverkeer dat (ruim) lager is dan:

- het huidige aantal van circa 474.000 bewegingen in het gebruiksjaar 2024,
- het aantal bewegingen in de afgelopen 20 jaar, zie Figuur 4. Alleen in de jaren 2020 en 2021 was het aantal bewegingen op Schiphol lager, maar dit was het gevolg van de COVID-19-pandemie waardoor deze jaren niet representatief zijn,
- de uitkomsten van de balanced approach-procedure: maximaal 478.000 bewegingen, en
- het aantal bewegingen waar het huidige LVB op is gebaseerd (480.000 bewegingen).



Figuur 4 - Aantal vliegtuigbewegingen op Schiphol vanaf 2003

Het in deze mate afschalen van het aantal vliegtuigbewegingen zorgt ervoor dat het overgebleven verkeer niet langer een realistisch beeld geeft van de situatie die op Schiphol verwacht kan worden. Zowel de verkeerssamenstelling als het baangebruik zijn niet realistisch vast te stellen en zullen in de praktijk significant afwijken van de huidige praktijk en de hiervan afgeschaalde referentiesituatie. In deze situatie zal de levensvatbaarheid en uitvoering van vluchten door diverse vliegtuigmaatschappijen onder druk komen te staan, wat van invloed zal zijn op het gebruik op Schiphol. Vliegtuigmaatschappijen zullen weggaan op Schiphol, de inzet van vliegtuigtypes en de bestemmingen zullen wijzigen en de verdeling van het verkeer over het etmaal, en daarmee het piekenpatroon, zal veranderen. De afhandeling van het vliegverkeer over de banen, welke gebaseerd is op het huidig gebruik en volume zal hierdoor ook veranderen.

Het resulterend jaarvolume is derhalve niet realistisch als referentiesituatie voor het gebruik op Schiphol. De milieueffecten die voor het MER bepaald zijn op basis van deze theoretische situatie kennen daardoor een grote onzekerheid. In het vervolg van dit MER worden de milieueffecten van de voorgenomen activiteit daarom enkel nog vergeleken van de referentiesituatie anticiperend handhaven (Ref_{ahh}).

5 Milieueffecten

5.1	Inleiding	34
5.2	Geluid	34
5.2.1	Totale volume van de geluidbelasting	35
5.2.2	Jaargemiddelde geluidbelasting etmaal (L_{den})	35
5.2.3	Jaargemiddelde geluidbelasting nachtperiode (L_{night})	40
5.2.4	Cumulatie	44
5.2.5	Grondgebonden en grondgeluid	44
5.2.6	Overige inzichten	45
5.3	Externe veiligheid	45
5.3.1	Totale risicogewicht (TRG)	45
5.3.2	Plaatsgebonden risico (PR)	45
5.3.3	Kwetsbare gebouwen	50
5.3.4	Groepsrisico	50
5.3.5	Overige inzichten	50
5.4	Emissies en luchtkwaliteit	51
5.4.1	Toets aan emissiegrenswaarden LVB	51
5.4.2	Toets aan grenswaarden voor concentraties	51
5.4.3	Overige stoffen	54
5.4.4	Geur	55
5.5	Klimaat	58
5.5.1	CO ₂ -emissies	58
5.5.2	Non-CO ₂ emissies	58
5.6	Natuur	58
5.6.1	Effecten op Natura 2000-gebieden	59
5.6.2	Beoordeling overige natuureffecten	59
5.7	Ruimtelijke ordening	64
5.7.1	LIB-beperkingengebieden	65
5.7.2	Sloopzones voor geluid en externe veiligheid (LIB1 en LIB2)	65
5.7.3	Gebied met beperkingen voor nieuwe gebouwen (LIB3)	65
5.7.4	Gebied met beperkingen voor nieuwe woningen, onderwijs- en gezondheidszorginstellingen (LIB4 en LIB5)	65
5.8	Gezondheid	68
5.8.1	MGR voorgenomen activiteit	70
5.9	Overzicht	73

5.1 Inleiding

Bij het in kaart brengen van de milieueffecten van de voorgenomen activiteit, gaat het om de effecten ten opzichte van de referentiesituatie. In dit MER zijn de effecten van de voorgenomen activiteit in kaart gebracht op basis van een ondergrens en een bovengrens (VA_{og} en VA_{bg}) voor de voorgenomen activiteit, zie paragraaf 3.2. De effecten voor de onder- en bovengrens geven een bandbreedte van de mogelijke effecten bij de voorgenomen activiteit. In dit hoofdstuk wordt die bandbreedte van effecten vergeleken met de effecten in de referentiesituatie anticiperend handhaven (Ref_{ahh}). Deze situatie wordt in het vervolg van dit hoofdstuk aangeduid als “de referentiesituatie”. Bijlage 2 geeft een overzicht van de milieueffecten van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de beide referentiesituaties. In die bijlage is dus ook de referentiesituatie vigerend LVB opgenomen.

Doordat de referentiesituatie anticiperend handhaven identiek is aan de bovengrens van de voorgenomen activiteit, zie ook paragraaf 3.3.2, is het op voorhand zeker dat er geen effecten zijn van de bovengrens van de voorgenomen activiteit ten opzichte van deze referentiesituatie.

De effecten in dit hoofdstuk zijn gebaseerd op de 40-jaar weergemiddelde (tenzij anders vermeld) “nominale” scenario’s” voor het gebruik van de luchthaven Schiphol in de verschillende beschouwde situaties. De nominale scenario’s geven de verwachte samenstelling en afwikkeling van het vliegverkeer op Schiphol, zonder rekening te houden met onzekerheden in de samenstelling en afwikkeling van het vliegverkeer. De totstandkoming van deze scenario’s is beschreven in het Deelrapport Scenario’s. Onzekerheden in de scenario’s zijn in kaart gebracht in een gevoeligheidsanalyse. Hoofdstuk 6 geeft het resultaat van deze gevoeligheidsanalyse.

De milieueffecten worden in dit hoofdstuk per thema beschreven, achtereenvolgens voor: geluid, externe veiligheid, emissies en luchtkwaliteit, klimaat, natuur, ruimtelijke ordening en gezondheid. Voor het onderzoek naar de milieueffecten zijn studiegebieden gehanteerd waarbinnen de milieueffecten in kaart zijn gebracht. De omvang van het studiegebied is per milieuaspect bepaald aan de hand van de reikwijdte van de effecten. De omvang van het studiegebied verschilt per milieuaspect, omdat de effecten voor bijvoorbeeld geluid zich verder uitstrekken dan de effecten voor luchtkwaliteit.

Voor het bepalen van de aantallen woningen en inwoners ten behoeve van de deelonderzoeken Geluid, Externe veiligheid, Ruimtelijke ordening en Emissies, luchtkwaliteit en depositie is een woning- en inwonerbestand samengesteld op basis van de situatie op 1 januari 2024. Hiervoor is gebruik gemaakt van gemeentelijke gegevens uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen basisgegevens (BAG). Hoe het woning- en inwonerbestand tot stand gekomen is, is beschreven in bijlage 3.

Het Achtergronddocument Milieu geeft de onderliggende deelonderzoeken. In deze deelonderzoeken zijn voor de onderzochte milieuthema’s de aanpak en de resultaten van de effectonderzoeken in detail beschreven.

5.2 Geluid

Deze paragraaf beschrijft de effecten van de voorgenomen activiteit op de geluidbelasting door het vliegverkeer van en naar Schiphol. Daarna wordt ingegaan op de cumulatie van geluid in de omgeving van de luchthaven en de effecten op het grondgebonden geluid (frequentie en trillingen) en op het grondgeluid. Deze paragraaf wordt afgesloten met een beschrijving van overige inzichten die ten aanzien van geluid in het Deelonderzoek Geluid in kaart zijn gebracht.

De resultaten zijn op hoofdlijnen beschreven; in het deelonderzoek Geluid zijn de resultaten onderbouwd en in meer detail gepresenteerd.

5.2.1 Totale volume van de geluidbelasting

Het Totale Volume van de Geluidbelasting (TVG-etmaal) is een maat voor de totale hoeveelheid geluid die in een jaar wordt veroorzaakt door alle starts en landingen op Schiphol. Het TVG is ook bepaald voor de nachtperiode, waarbij alleen de starts tussen 23.00 en 7.00 uur meetellen, dit wordt het 'TVG-nacht' genoemd. Het TVG is onafhankelijk van het baan- en routegebruik en kan daardoor worden gebruikt om situaties te vergelijken op de totale omvang van de geluidbelasting. Tabel 5-1 geeft een overzicht van het TVG voor het etmaal en voor de nacht voor beide zichtjaren.

Tabel 5-1: TVG-etmaal en TVG-nacht in dB(A) in zichtjaar 2024 en 2030

Aspect	Zichtjaar	Ref _{ahh}	Voorgenomen activiteit
TVG-etmaal	2024	61,19	60,36 - 61,19
	2030	59,91	59,32 - 59,91
TVG-nacht	2024	51,73	50,23 - 51,73
	2030	50,25	49,12 - 50,25

Uit de tabel blijkt dat het TVG voor de voorgenomen activiteit gelijk is aan, of lager is dan, het TVG in de referentiesituatie. De ondergrens van de voorgenomen activiteit leidt tot een afname van het TVG als gevolg van minder bewegingen en een stillere vloot door de geluidsbeperkende maatregelen uit de balanced approach (BA-maatregelen).

De grootste afname in het TVG ten opzichte van de referentiesituatie is zichtbaar voor de nacht in zichtjaar 2024. Dat deze afname het grootst is, komt doordat de afname in het aantal bewegingen in de nacht het grootst is en de BA-maatregelen het gebruik van stillere toestellen in de nacht stimuleert.

Het TVG neemt met ruim 1 dB af van 2024 naar 2030. Dit komt overeen met een afname van ruim 20%. De afname is voor de ondergrens van de voorgenomen activiteit iets kleiner dan voor de bovengrens. Dit komt doordat een deel van de vlootvernieuwing die autonoom optreedt, met de BA-maatregelen eerder in de tijd plaats vindt.

5.2.2 Jaargemiddelde geluidbelasting etmaal (L_{den})

Met geluidcontouren kan inzichtelijk worden gemaakt wat de geluidbelasting op een locatie in de omgeving van de luchthaven is. Deze paragraaf brengt de ligging van de 45 dB(A) en 58 dB(A) L_{den} -geluidscontouren in kaart en het aantal woningen binnen die contouren voor de voorgenomen activiteit en de referentiesituatie. Ook zijn de berekende aantallen ernstig gehinderden binnen de geluidscontouren gegeven. Deze aantallen geven de geschatte omvang (puntschatting) van de ernstige hinder binnen het gebied, gebaseerd op een hinder blootstelling-responsrelatie. Dit is een formule die beschrijft hoeveel procent van de bewoners bij een bepaalde geluidbelasting ernstig gehinderd is. De L_{den} -geluidbelasting is de jaargemiddelde geluidbelasting veroorzaakt door alle starts en landingen op Schiphol, waarbij de vluchten 's avonds (tussen 19.00 en 23.00 uur) en 's nachts (tussen 23.00 en 7.00 uur) zwaarder meetellen.

Figuur 5 geeft voor de 45 dB(A) en 58 dB(A) L_{den} -geluidbelasting de contouren weer voor de referentiesituatie en de bandbreedte van de voorgenomen activiteit voor het zichtjaar 2024. Figuur 6 en Figuur 7 maken inzichtelijk hoe de jaargemiddelde L_{den} -geluidbelasting afneemt als gevolg van vlootvernieuwing in de periode tot en met 2030 voor respectievelijk de bovengrens en de ondergrens van de voorgenomen activiteit.

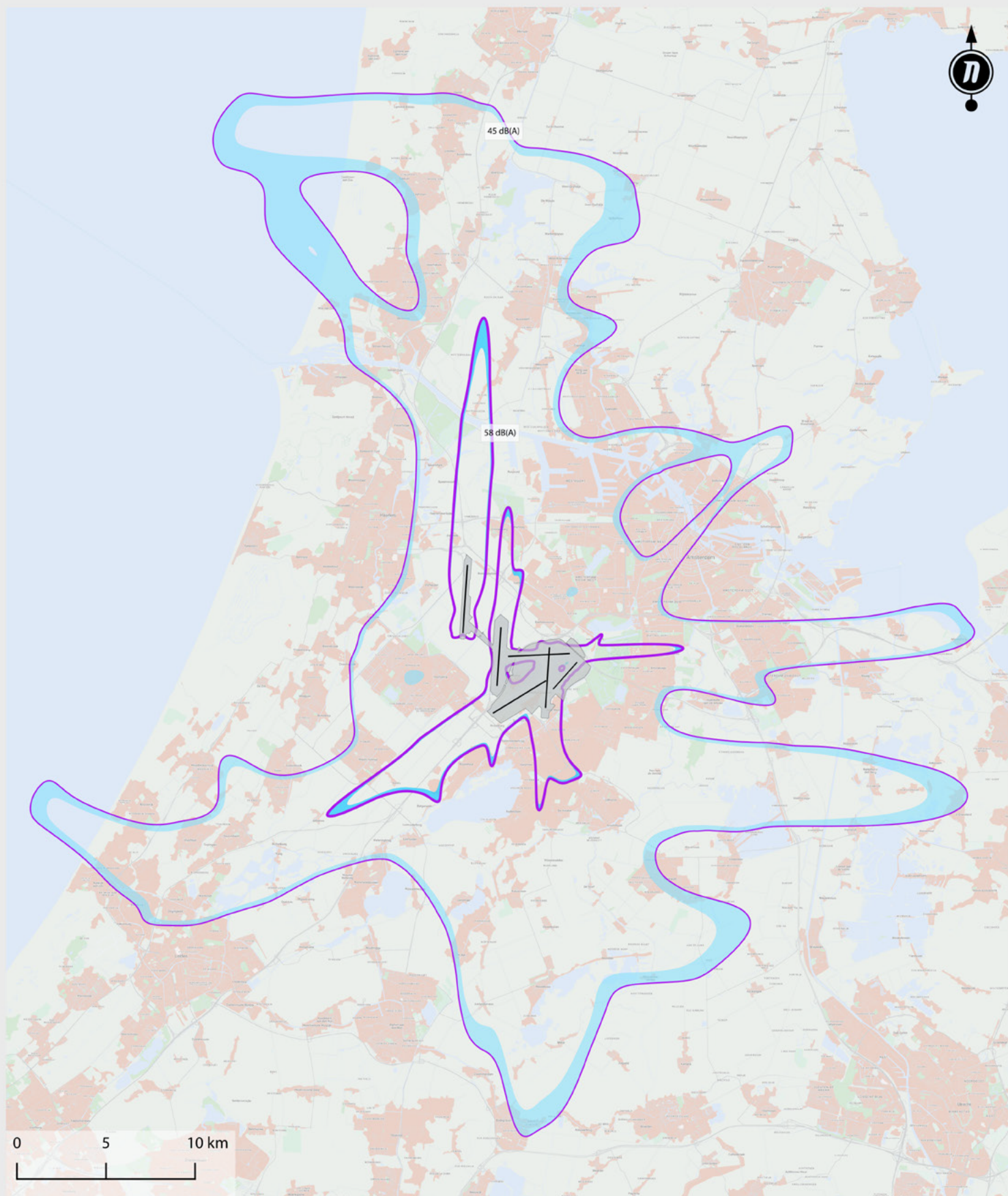
Uit figuur 5 blijkt dat, net als voor het TVG, de jaargemiddelde geluidbelasting voor de voorgenomen activiteit gelijk is aan of lager is dan de geluidbelasting in de referentiesituatie. De afname van de geluidbelasting in de ondergrens van de voorgenomen activiteit is het gevolg van minder bewegingen en een stillere vloot als gevolg van de BA-maatregelen. De geluidbelasting neemt in die situatie op alle locaties af ten opzichte van de referentiesituatie. Ook blijkt uit figuren 6 en 7 dat de geluidbelasting in zichtjaar 2030 op alle locaties lager is dan in zichtjaar 2024. Dit betekent ook dat het aantal woningen binnen de 58 dB(A) L_{den} contour en het berekend aantal ernstig gehinderden binnen de 45 dB(A) L_{den} contour in de voorgenomen activiteit gelijk is aan of lager is dan in de referentiesituatie en dat de

aantallen in zichtjaar 2030 lager zijn dan in zichtjaar 2024. Dat is in Tabel 5-2 af te lezen. De jaargemiddelde geluidbelasting neemt af van 2024 naar 2030 als gevolg van vlootvernieuwing. De afname is voor de ondergrens van de voorgenomen activiteit kleiner dan voor de bovengrens. Het effect van de BA-maatregelen neemt in de loop van de tijd dus af.

Tabel 5-2: Aantallen woningen en berekende aantallen ernstig gehinderden in zichtjaar 2024 en 2030

Aspect	Zichtjaar	Ref _{ahh}	Voorgenomen activiteit
Aantal woningen met een geluidbelasting van 58 dB(A) L _{den} of meer	2024	7.900	6.200 - 7.900
	2030	5.500	4.800 - 5.500
Berekend aantal ernstig gehinderden met een geluidbelasting van 45 dB(A) L _{den} of meer	2024	222.500	184.000 - 222.500
	2030	149.500	131.700 - 149.500

Figuur 5 – Vergelijking van de ondergrens van de voorgenomen activiteit met de referentiesituatie – etmaalperiode.
Gemiddelde geluidscontouren in 2024.



Referentie anticiperend handhaven (2024)

— 45 dB(A) Lden

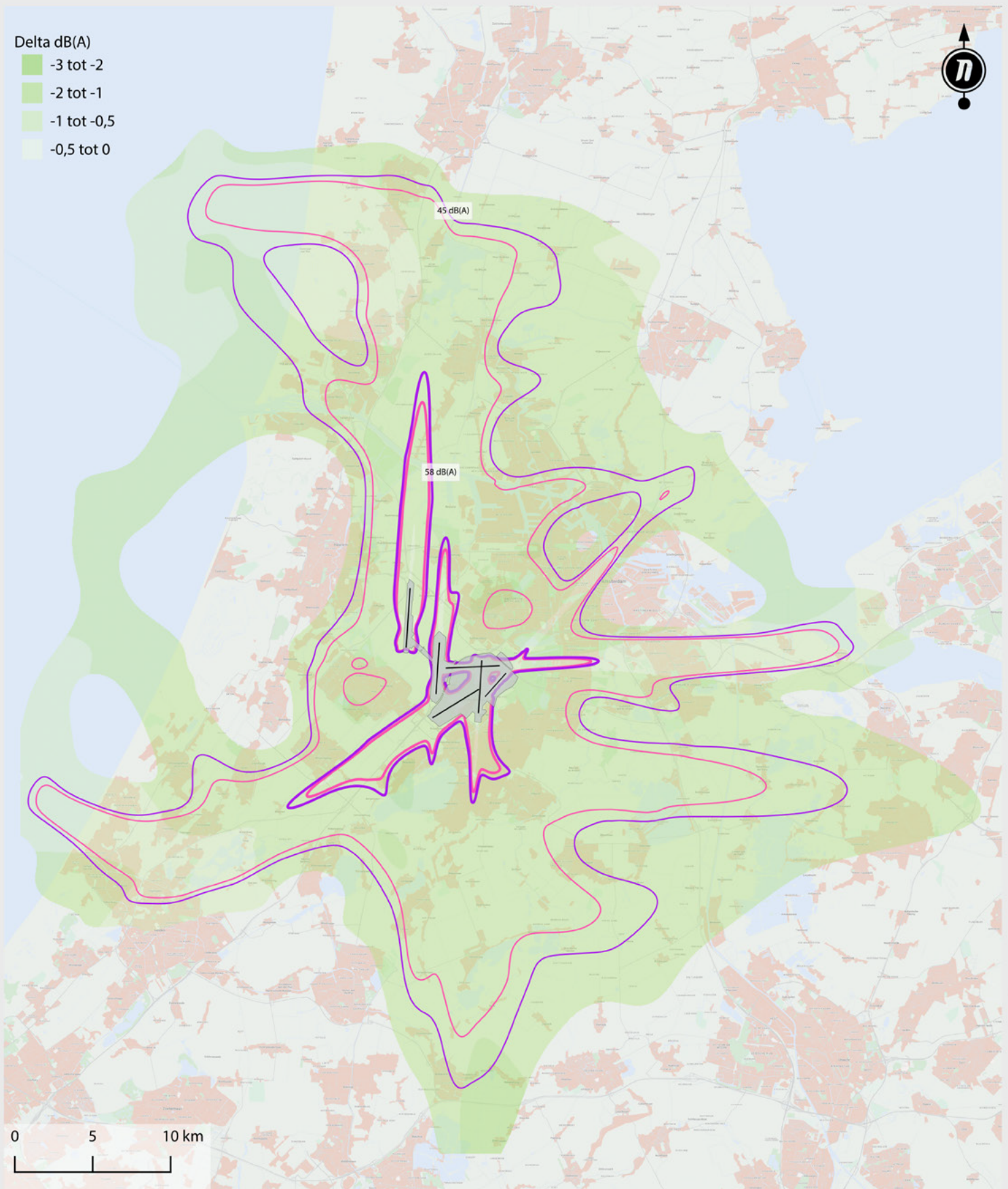
— 58 dB(A) Lden

Bandbreedte voorgenomen activiteit (2024)

— 45 dB(A) Lden

— 58 dB(A) Lden

Figuur 6 – Evolutie van de geluidbelasting in de bovengrens van de voorgenomen activiteit – etmaalperiode.
Gemiddelde geluidscontouren in 2024 en 2030 en het verschil in geluidbelasting ten opzichte van de situatie in 2024.



Bovengrens voorgenomen activiteit (2024)

— 45 dB(A) Lden

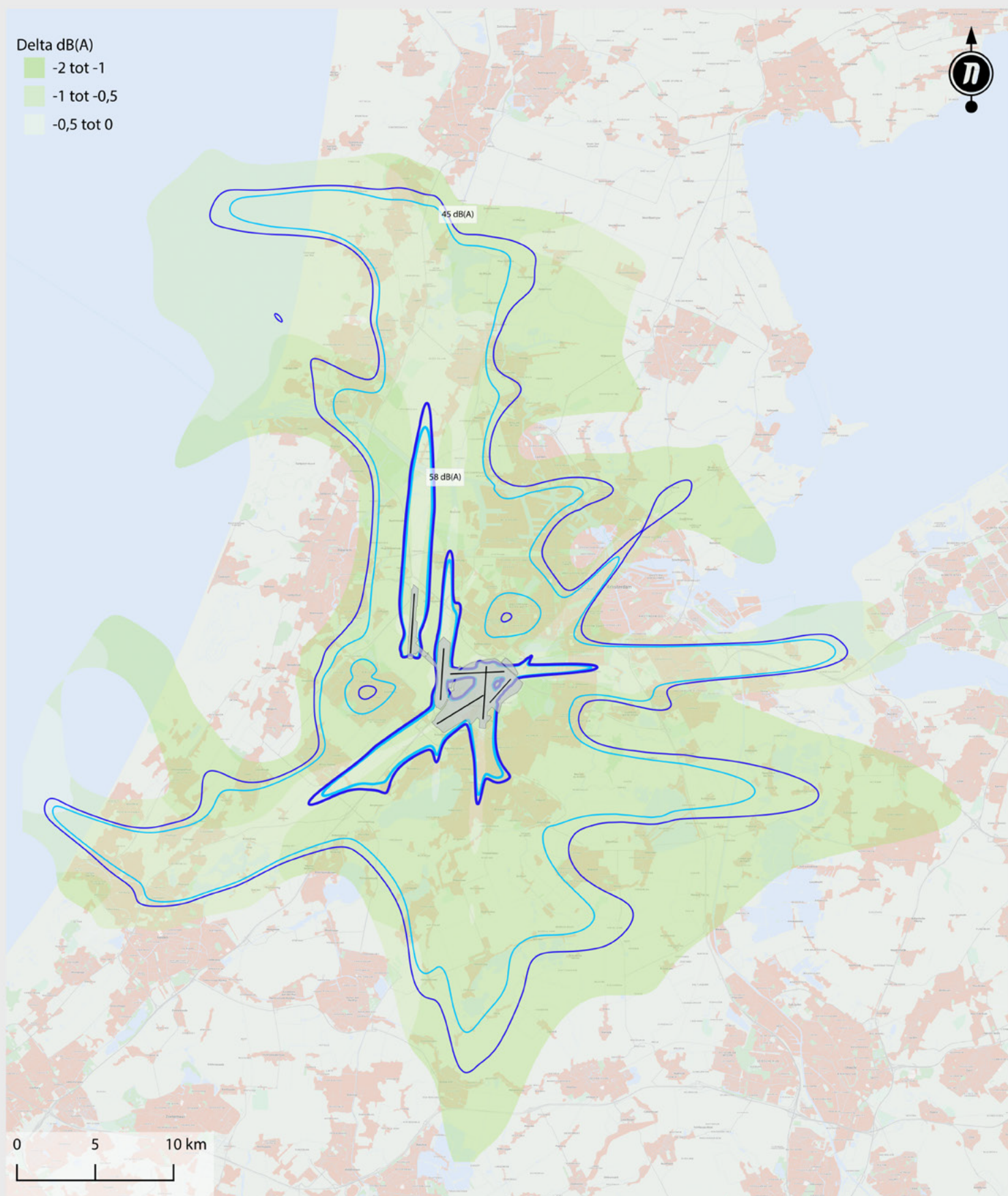
— 58 dB(A) Lden

Bovengrens voorgenomen activiteit (2030)

— 45 dB(A) Lden

— 58 dB(A) Lden

Figuur 7 - Evolutie van de geluidbelasting in de ondergrens van de voorgenomen activiteit – etmaalperiode.
Gemiddelde geluidscontouren in 2024 en 2030 en het verschil in geluidbelasting ten opzichte van de situatie in 2024.



Ondergrens voorgenomen activiteit (2024)

— 45 dB(A) Lden

— 58 dB(A) Lden

Ondergrens voorgenomen activiteit (2030)

— 45 dB(A) Lden

— 58 dB(A) Lden

5.2.3 Jaargemiddelde geluidbelasting nachtperiode (L_{night})

Deze paragraaf geeft inzicht in de ligging van de 40 dB(A) en 48 dB(A) L_{night} -geluidscontouren en het aantal woningen en het berekend aantal ernstig slaapverstoorden binnen die contouren voor de voorgenomen activiteit en de referentiesituatie. De L_{night} -geluidbelasting is de gemiddelde geluidbelasting veroorzaakt door alle starts en landingen op Schiphol in de nacht, tussen 23.00 en 7.00 uur.

Figuur 8 geeft de contouren voor de 40 dB(A) en 48 dB(A) L_{night} -geluidbelasting weer voor de referentiesituatie en de bandbreedte van de voorgenomen activiteit voor het zichtjaar 2024. Figuur 9 en Figuur 10 maken inzichtelijk hoe de jaargemiddelde geluidbelasting in de nachtperiode afneemt als gevolg van vlootvernieuwing tot en met zichtjaar 2030 voor respectievelijk de bovengrens en ondergrens van de voorgenomen activiteit.

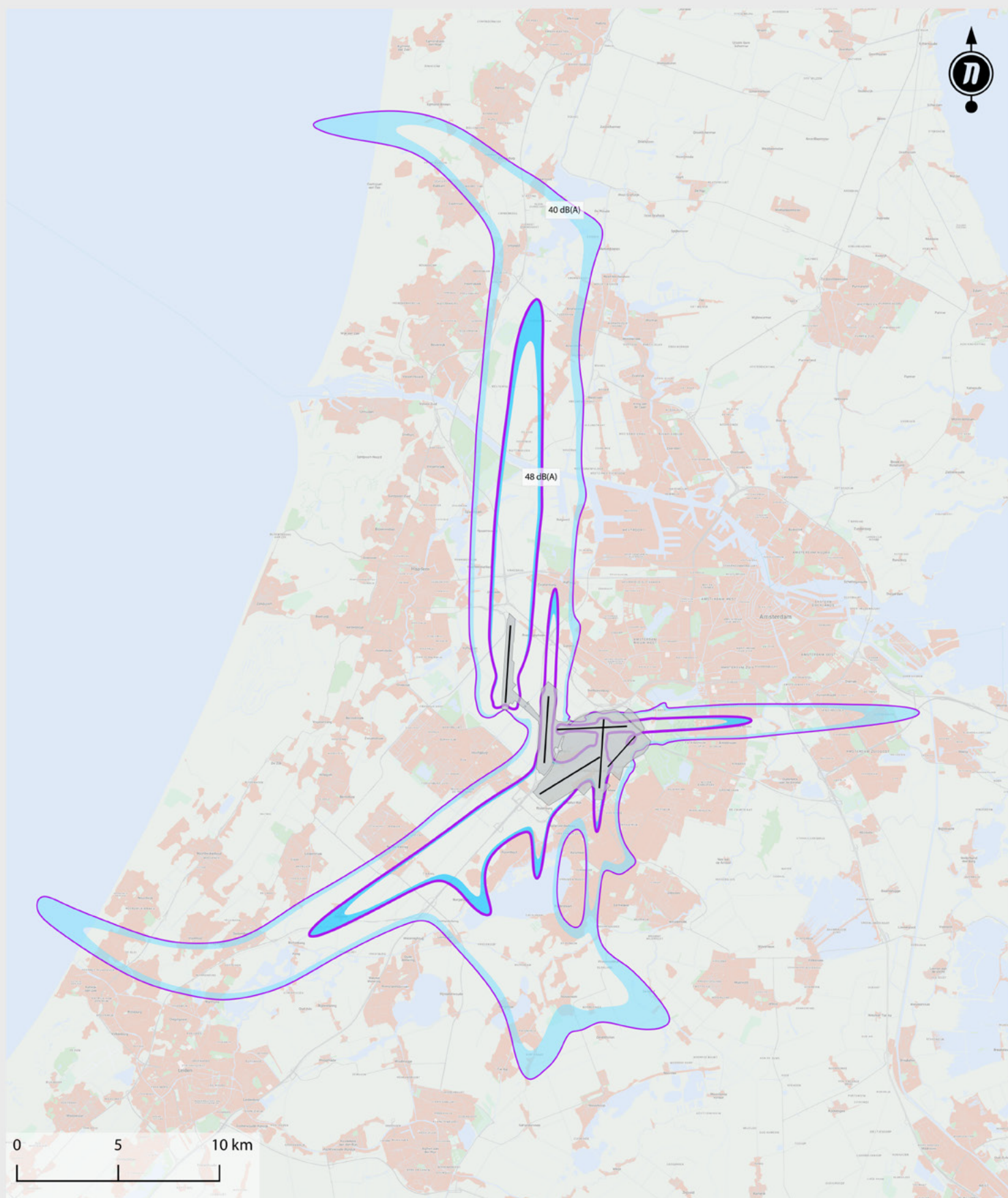
Uit figuur 8 blijkt dat, net als voor het TVG-nacht, de jaargemiddelde geluidbelasting voor de nachtperiode voor de voorgenomen activiteit gelijk is aan of lager is dan de geluidbelasting in de referentiesituatie. De afname van de L_{night} -geluidbelasting in de ondergrens van de voorgenomen activiteit is het gevolg van minder bewegingen en een stillere vloot als gevolg van de BA-maatregelen. Hierdoor is ook het aantal woningen binnen de 48 dB(A) L_{night} -contour en het berekend aantal ernstig slaapverstoorden binnen de 40 dB(A) L_{night} -contour in de voorgenomen activiteit gelijk aan of lager dan in de referentiesituatie. Dat is in Tabel 5-3 af te lezen.

De jaargemiddelde geluidbelasting in de nacht neemt af van 2024 naar 2030 als gevolg van vlootvernieuwing. Uit figuur 9 en 10 blijkt dat de L_{night} -geluidbelasting in zichtjaar 2030 op alle locaties lager is dan in zichtjaar 2024. Dit leidt ook tot een afname van het aantal woningen en het berekend aantal ernstig slaapverstoorden binnen de L_{night} -contouren in zichtjaar 2030. De afname is voor de ondergrens van de voorgenomen activiteit kleiner dan voor de bovengrens. Het effect van de BA-maatregelen neemt in de loop van de tijd dus af.

Tabel 5-3: Aantallen woningen en de berekende aantallen ernstig slaapverstoorden in zichtjaar 2024 en 2030

Aspect	Zichtjaar	Ref. _{ahh}	Voorgenomen activiteit
Aantal woningen met een geluidbelasting van 48 dB(A) L_{night} of meer	2024	6.600	3.900 - 6.600
	2030	4.200	3.000 - 4.200
Aantal ernstig slaapverstoorden met een geluidbelasting van 40 dB(A) L_{night} of meer	2024	23.300	15.200 - 23.300
	2030	16.200	10.800 - 16.200

Figuur 8 – Vergelijking van de ondergrens van de voorgenomen activiteit met de referentiesituatie – nachtperiode.
Gemiddelde geluidscontouren in 2024.



Referentie anticiperend handhaven (2024)

— 40 dB(A) Night

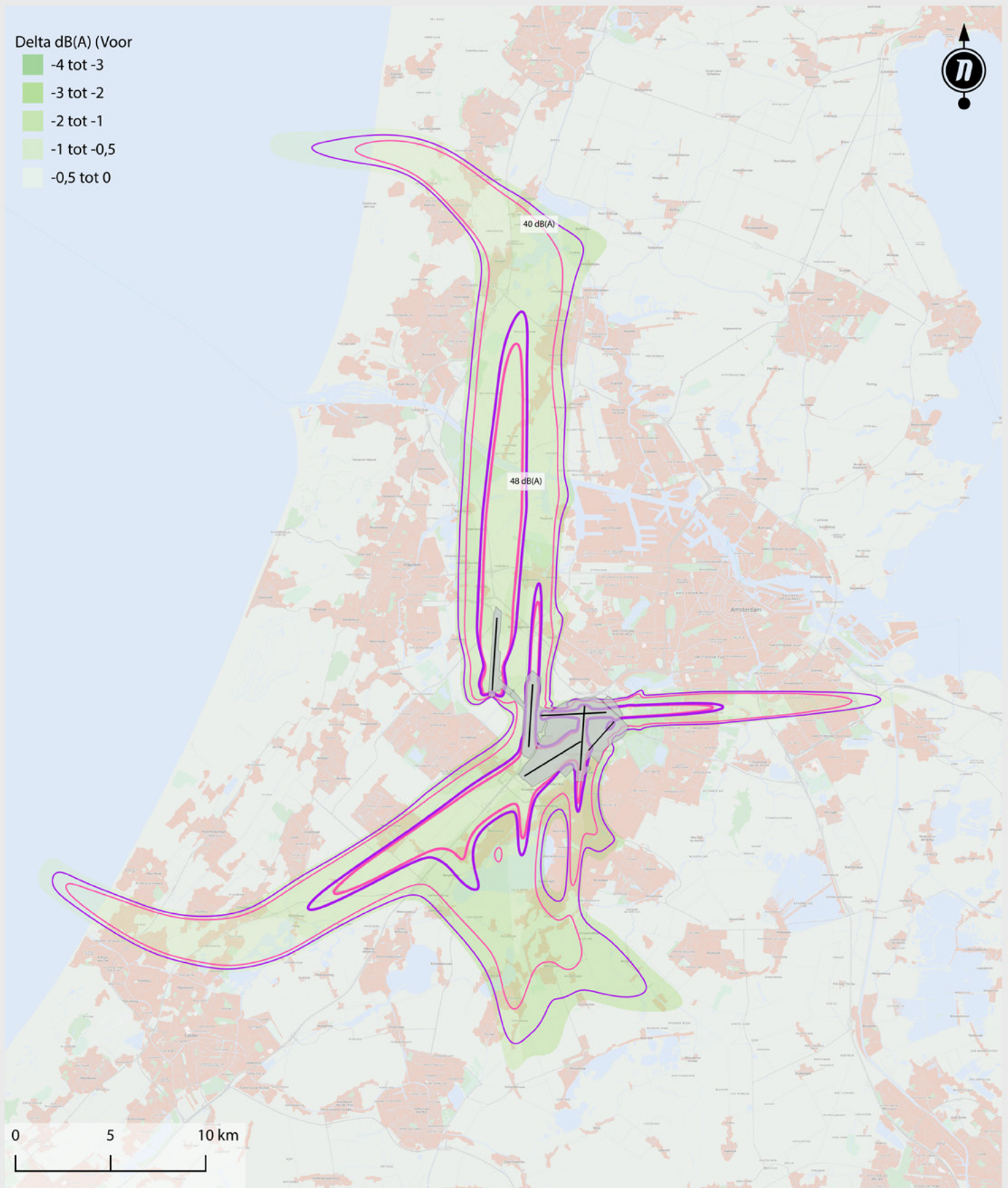
— 48 dB(A) Night

Bandbreedte voorgenomen activiteit (2024)

— 40 dB(A) Night

— 48 dB(A) Night

Figuur 9 - Evolutie van de geluidbelasting in de referentiesituatie anticiperend handhaven – nachtperiode.
Gemiddelde geluidscontouren in 2024 en 2030 en het verschil in geluidbelasting ten opzichte van de situatie in 2024.



Bovengrens voorgenomen activiteit (2024)

— 40 dB(A) Lnight

— 48 dB(A) Lnight

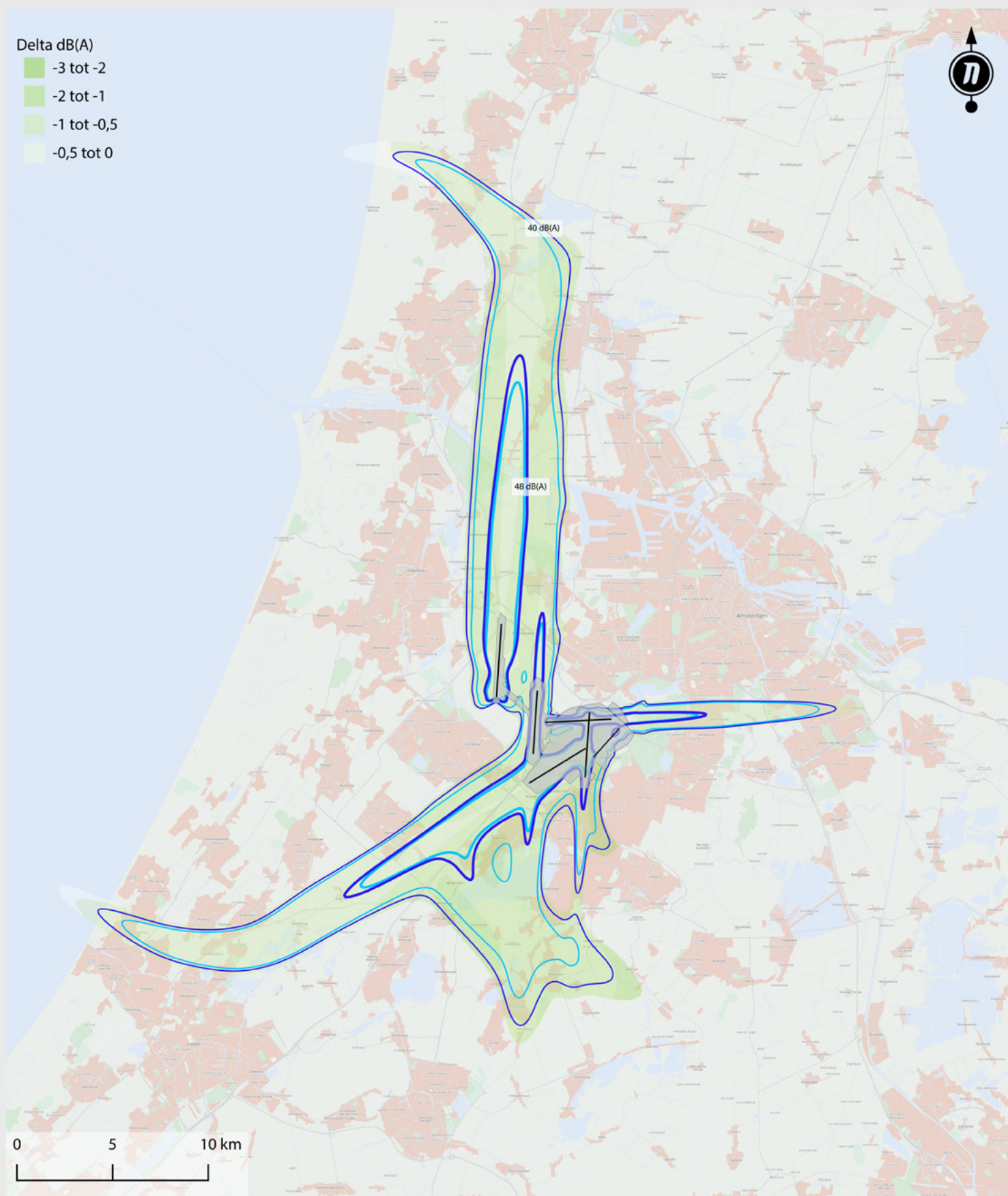
Bovengrens voorgenomen activiteit (2030)

— 40 dB(A) Lnight

— 48 dB(A) Lnight

Figuur 10 - Evolutie van de geluidbelasting in de ondergrens van de voorgenomen activiteit – nachtperiode.

Gemiddelde geluidscontouren in 2024 en 2030 en het verschil in geluidbelasting ten opzichte van de situatie in 2024.



Ondergrens voorgenomen activiteit (2024)

— 40 dB(A) Lnight

— 48 dB(A) Lnight

Ondergrens voorgenomen activiteit (2030)

— 40 dB(A) Lnight

— 48 dB(A) Lnight

5.2.4 Cumulatie

Het bevoegd gezag beoordeelt de aanvaardbaarheid van de geluidbelasting bij ruimtelijke plannen. Gecumuleerd geluid wordt gebruikt voor de afweging van de aanvaardbaarheid. De cumulatie van geluid richt zich op de totale geluidbelasting als gevolg van de diverse geluidbronsorten op en in de omgeving van de luchthaven. Naast geluid door luchtvaart betreft dit geluid door wegverkeer, spoorverkeer, industrieterreinen en windturbines.

Voor de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting wordt rekening gehouden met verschillen in hinderlijkheid tussen de verschillende bronnen. Artikel 3.25 van de Omgevingsregeling [16] geeft de formules om de geluidbelasting van de verschillende geluidbronsorten te corrigeren om deze vervolgens op te tellen tot de gecumuleerde geluidbelasting.

De gecumuleerde geluidbelasting voor de bovengrens van de voorgenomen activiteit in zichtjaar 2024 is opgenomen in kaart G.28 in deelonderzoek Geluid. Het geluid van het wegverkeer, spoorverkeer, industrieterreinen en windturbines dat betrokken is bij de bepaling van het gecumuleerd geluid is gebaseerd op de Atlas Leefomgeving. Het berekende gecumuleerd geluid is een worst-case situatie: het gecumuleerd geluid zal lager zijn voor de ondergrens van de voorgenomen activiteit en voor de bovengrens van de voorgenomen activiteit in 2030.

Voor de beoordeling van het gecumuleerde geluid gelden geen standaard- of grenswaarden, dus geen normen. Wel moet de gemeente de aanvaardbaarheid van het gecumuleerde geluidniveau beoordelen in relatie tot de ontwikkeling die met het voorgenomen besluit mogelijk wordt gemaakt en de omstandigheden en belangen die daarmee gemoeid zijn. Uit onderzoek moet blijken dat het gecumuleerde geluid op het geluidgevoelig gebouw aanvaardbaar is.

5.2.5 Grondgebonden en grondgeluid

Onder grondgebonden geluid wordt het geluid verstaan dat veroorzaakt wordt door de bedrijfsactiviteiten op de luchthaven met uitzondering van de starts en landingen door het vliegverkeer. Grondgeluid is een verzamelnaam voor de trillingen en het laagfrequent geluid veroorzaakt door vliegtuigen op de start-, landings- of taxibaan.

De belangrijkste bron van grondgebonden geluid is het geluid door het proefdraaien van vliegtuigen voor technisch onderhoud. Het geluid door het proefdraaien is vastgelegd in een afzonderlijke vergunning. Deze vergunning bepaalt het maximum geluid van het proefdraaien. De voorgenomen activiteit heeft geen directe impact op het maximale geluid dat toegestaan is met betrekking tot proefdraaien en maakt daarmee geen onderdeel uit van dit MER. Het geluid van overige grondgebonden bronnen, zoals platformverkeer (bagagekarren, tankwagens, vliegtuigtrekkers, etc.) en hulpmotoren aan boord van het vliegtuig (Auxiliary Power Unit (APU)) of op de grond (Ground Power Unit (GPU)) voor de stroomvoorziening, is aanmerkelijk lager.

Voor het berekenen van het geluid van taxiënde vliegtuigen zijn geen gefundeerde en gevalideerde modellen voorhanden. Onderzoek in 2001 naar het geluid door taxiën rond Schiphol heeft uitgewezen dat het taxiën een uiterst marginale rol speelt in de geluidbelasting in de omgeving van de luchthaven [17]. Om deze redenen is het grondgeluid niet verder beschouwd. Om meer grip te krijgen op de problematiek van laagfrequent geluid heeft het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W) behoefte aan inzicht in de omvang en aard van meldingen en hinder als gevolg van laagfrequent geluid. Hiertoe loopt onderzoek door het RIVM, in navolging van aanbevelingen uit het eerdere RIVM-rapport “Onderzoeksprogramma Laagfrequent geluid (LFG): Stand van zaken en aanbevelingen voor vervolgonderzoek” [18]. In het onderzoek wordt ook specifiek gekeken of er informatie is over grond(gebonden) geluid van luchtvaart. Op 22 september jl. is er een door het RIVM opgestelde kennisnotitie met de Tweede Kamer gedeeld over dit onderzoek [19].

5.2.6 Overige inzichten

Het deelonderzoek Geluid geeft voor de voorgenomen activiteit enkele aanvullende inzichten. Dit betreft:

- Het effect van nieuwbouwplannen: de aantallen woningen en de berekende aantallen ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden binnen de verschillende geluidscontouren bij de realisatie van nieuwbouwlocaties;
- De verschillen in de gemiddelde geluidbelasting tussen het winter- en het zomerseizoen;
- De mogelijke effecten van de planning van het regulier onderhoud en van het groot onderhoud op de gemiddelde geluidbelasting;
- Het gemiddeld dagelijks aantal passages met een geluidniveau hoger dan 60 en 70 dB(A);
- De gemiddelde rustduur per dag: de opgetelde tijdsduur van de momenten dat er geen vliegtuigpassages zijn met een geluidsniveau van 60 dB(A) of meer;
- De bijdrage van het GA-verkeer op de geluidbelasting.

5.3 Externe veiligheid

Deze paragraaf beschrijft de belangrijkste effecten van de voorgenomen activiteit op de risico's van het vliegverkeer van en naar Schiphol voor de omgeving (externe veiligheid). De externe veiligheidsrisico's rondom de luchthaven worden uitgedrukt in het totaal risicogewicht (TRG), het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

In deze paragraaf worden de resultaten op hoofdlijnen beschreven; in het deelonderzoek Externe veiligheid zijn de resultaten onderbouwd en in meer detail gepresenteerd.

5.3.1 Totale risicogewicht (TRG)

Het totale risicogewicht (TRG) is een rekenkundige maat voor het totale risico door vliegverkeer waaraan de omgeving van de luchthaven wordt blootgesteld. Het totale risicogewicht is het product van de gemiddelde ongevalskans per vliegtuigbeweging per gebruiksjaar en het gesommeerde maximum startgewicht (MTOW, Maximum Take-Off Weight) van alle starts en landingen op Schiphol in het gebruiksjaar. Bij het TRG is de locatie van de risico's rondom de luchthaven niet van belang. Het TRG wordt uitgedrukt in ton (1.000 kg) per jaar.

Het TRG voor de voorgenomen activiteit en de referentiesituatie is opgenomen in Tabel 5-4.

Tabel 5-4: TRG in zichtjaar 2024 en 2030

Aspect	Zichtjaar	Ref _{ahh}	Voorgenomen activiteit
Totaal risicogewicht (TRG) in ton/jaar	2024	4.820	4.541 - 4.820
	2030	5.217	4.822 - 5.217

Uit de tabel blijkt dat het TRG voor de voorgenomen activiteit gelijk is aan of lager is dan het TRG in de referentiesituatie. De afname in het TRG in de ondergrens van de voorgenomen activiteit is (vooral) het gevolg van minder vliegtuigwegingen, het effect van veranderingen in de vlootsamenstelling is beperkt.

In de tabel is af te lezen dat verwacht wordt dat het TRG van 2024 naar 2030 zal toenemen, ondanks het gelijke aantal vliegtuigwegingen. Dit komt doordat de vloot in 2030 gemiddeld (6 tot 9%) zwaarder is dan in 2024. De vlootvernieuwing heeft dus een nadelig effect op het TRG.

5.3.2 Plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans per jaar aan dat een persoon die zich permanent op dezelfde locatie in de omgeving van de luchthaven bevindt, komt te overlijden als direct gevolg van een vliegtuig-ongeval tijdens de start of landing op Schiphol. Het plaatsgebonden risico is locatieafhankelijk en is niet op elke locatie gelijk. Over het algemeen neemt het plaatsgebonden risico van een vlucht af naarmate de afstand tot de vliegroute groter wordt, of naarmate de afstand tot de baan, gezien langs de vliegroute, groter wordt. De risico's zijn dus het grootst onder de vliegroutes en op korte afstand van Schiphol.

Figuur 11 geeft de 10^{-6} PR-contour weer van de referentiesituatie en geeft de bandbreedte weer van de voorgenomen activiteit voor het zichtjaar 2024. Een plaatsgebonden risico van 10^{-6} komt overeen met een overlijdenskans van 1 op 1.000.000 jaar. Uit de figuur blijkt dat de 10^{-6} PR-contour van de ondergrens voor de voorgenomen activiteit (beperkt) kleiner is dan de 10^{-6} PR-contour voor de referentiesituatie. Dit is voornamelijk het gevolg van minder vliegtuigbewegingen in de ondergrens van de voorgenomen activiteit. De plaatsgebonden risico's nemen in die situatie op alle locaties af ten opzichte van de referentiesituatie. Het aantal woningen binnen deze contour is hierdoor lager.

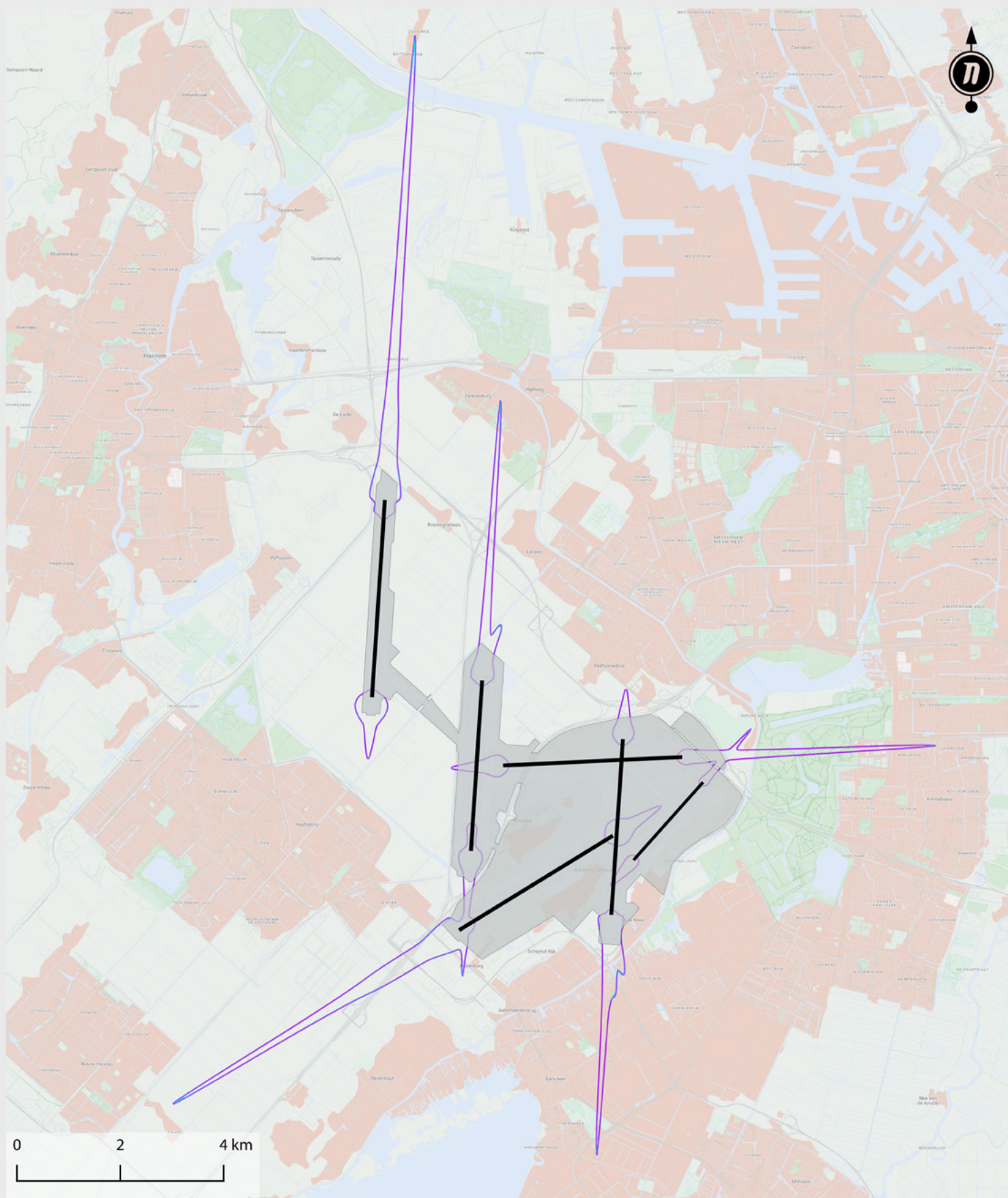
Figuur 12 en Figuur 13 maken inzichtelijk hoe de 10^{-6} PR-contouren veranderen als gevolg van vlootvernieuwing in de periode tot en met 2030 voor respectievelijk de bovengrens en ondergrens van de voorgenomen activiteit. Overeenkomstig de toename van het TRG is de 10^{-6} PR-contour voor zichtjaar 2030 (beperkt) groter dan de 10^{-6} PR-contour voor zichtjaar 2024. Hierdoor neemt ook het aantal woningen dat binnen deze contour ligt toe. Dat is in Tabel 5-5 af te lezen. Met de voorgenomen activiteit verandert het aantal bewegingen in zichtjaar 2024 en 2030 niet. Wel nemen de plaatsgebonden risico's net als in de referentiesituatie toe als gevolg van de verandering in de verkeerssamenstelling door vlootvernieuwing. Het gemiddelde maximum startgewicht (MTOW) van de vloot van zichtjaar 2030 is 6 tot 9% hoger dan in zichtjaar 2024 waardoor het berekende risico toeneemt.

Tabel 5-5: Plaatsgebonden risico in zichtjaar 2024 en 2030

Aspect	Zichtjaar	Ref. _{ahh}	Voorgenomen activiteit
Aantal woningen met een plaatsgebonden risico van 10^{-6} of hoger	2024	339	277 - 339
	2030	437	345 - 437

Het deelonderzoek Externe veiligheid geeft ook het effect van de voorgenomen activiteit op de 10^{-5} PR-contour. Een plaatsgebonden risico van 10^{-5} komt overeen met een overlijdenskans van 1 op 100.000 jaar. De effecten op de 10^{-5} contour komen overeen met de effecten op 10^{-6} contour. Binnen de 10^{-5} contour liggen echter geen woningen.

Figuur 11 – Plaatsgebonden risicocontour van de referentiesituatie anticiperend handhaven en ondergrens van de voorgenomen activiteit.
 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour in 2024.



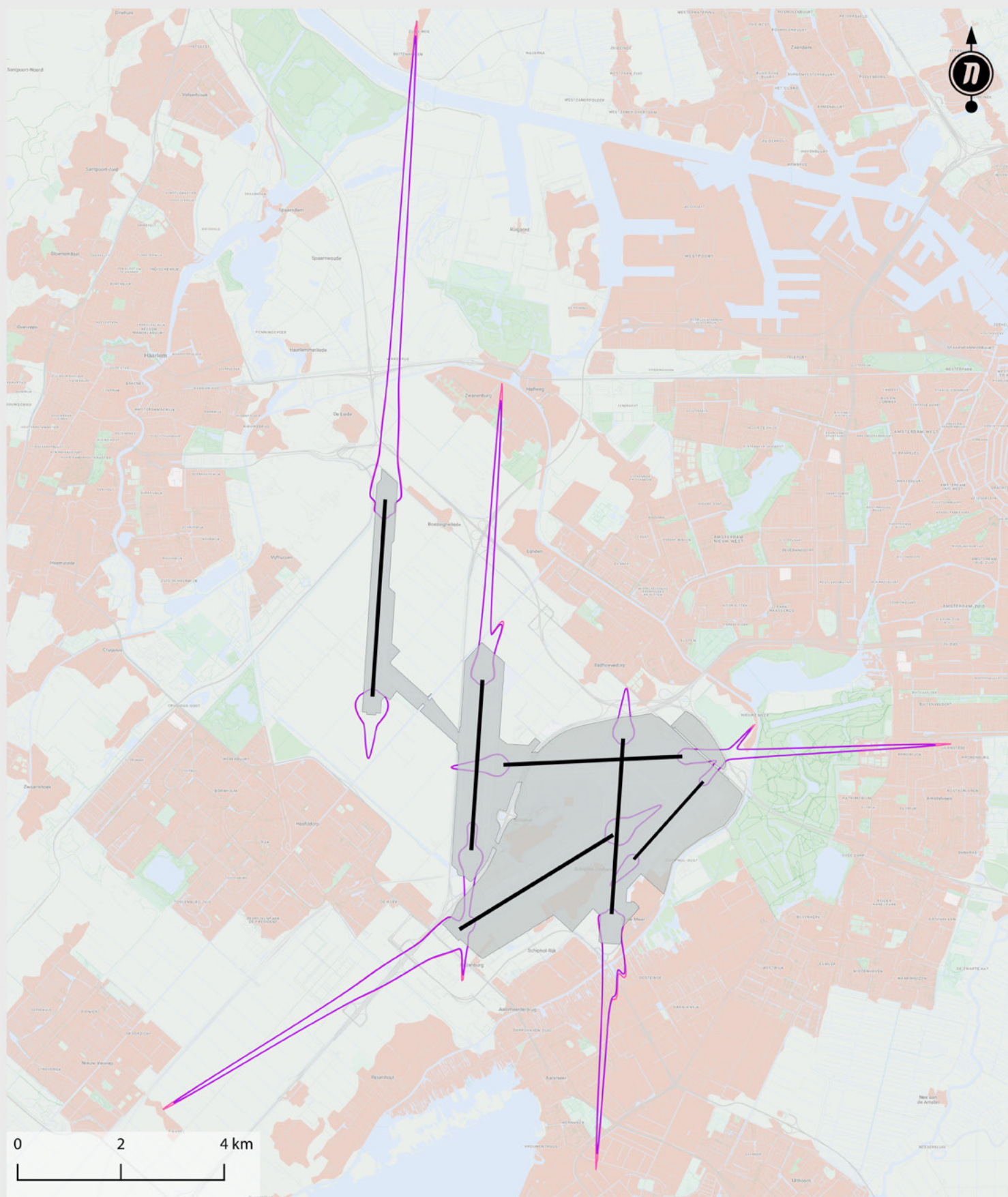
Referentie anticiperend handhaven (2024)

$1 \cdot 10^{-6}$

Bandbreedte voorgenomen activiteit (2024)

$1 \cdot 10^{-6}$

Figuur 12 – Evolutie plaatsgebonden risico van de bovengrens van de voorgenomen activiteit.
 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour in 2024 en 2030.



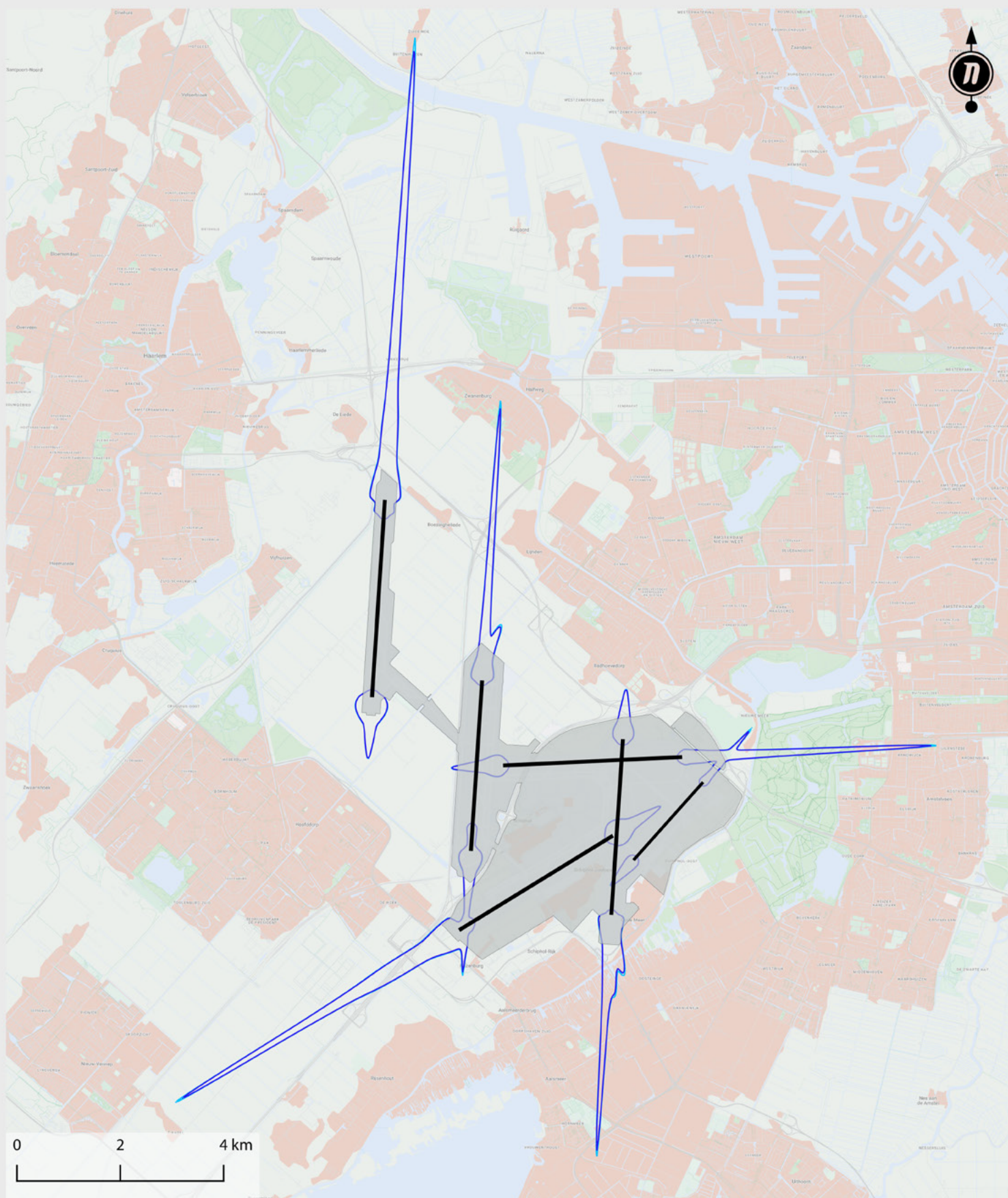
Referentie anticiperend handhaven (2024)

$1 \cdot 10^{-6}$

Referentie anticiperend handhaven (2030)

$1 \cdot 10^{-6}$

Figuur 13 – Evolutie plaatsgebonden risico van de ondergrens van de voorgenomen activiteit.
 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour in 2024 en 2030.



Ondergrens voorgenomen activiteit (2024)

$1 \cdot 10^{-6}$

Ondergrens voorgenomen activiteit (2030)

$1 \cdot 10^{-6}$

5.3.3 Kwetsbare gebouwen

Op basis van de Omgevingswet die sinds 1 januari 2024 van kracht is, beschrijft het Luchthavenindelingbesluit Schiphol zeer kwetsbare, kwetsbare of beperkt kwetsbare gebouwen of locaties in Artikel 1.1.1 [20]. Tabel 5-6 geeft een overzicht van het aantal kwetsbare en beperkt kwetsbare gebouwen binnen de 10^{-6} PR-contouren. Er vallen geen zeer kwetsbare gebouwen binnen de contouren.

Tabel 5-6: aantal kwetsbare en beperkt kwetsbare gebouwen in zichtjaar 2024 en 2030

Aspect	Zichtjaar	Ref _{ahh}	Voorgenomen activiteit
Aantal kwetsbare gebouwen met een plaatsgebonden risico van 10^{-6} of hoger	2024	290	239 - 290
	2030	380	297 - 380
Aantal beperkt kwetsbare gebouwen met een plaatsgebonden risico van 10^{-6} of hoger	2024	49	47 - 49
	2030	53	50 - 53

5.3.4 Groepsrisico

Het groepsrisico beschrijft de kans dat, over een jaar genomen, een groep van meer dan een gegeven aantal personen komt te overlijden als gevolg van één enkel vliegtuigongeval. Het groepsrisico is bepaald met een populatiebestand dat de aanwezigheid van personen tijdens een dagdeel (7.00 tot 23.00 uur) en een nachtdeel (23.00 tot 7.00 uur) beschrijft. Het luchthavengebied zelf is uitgesloten uit de populatie, omdat externe veiligheid voor luchthavens zich alleen richt op personen die buiten het luchthavengebied overlijden als direct gevolg van een vliegtuigongeval tijdens de start of landing op Schiphol. Anders dan bij het plaatsgebonden risico, speelt de aanwezigheid van personen rond de luchthaven wel een rol bij het bepalen van het groepsrisico. Groepsrisico's worden berekend voor verschillende groepsgrootten, van minimaal 10 tot maximaal 1.000 personen. Tabel 5-7 geeft een overzicht van het groepsrisico voor beide zichtjaren uitgedrukt in de kans op meer dan een bepaald aantal slachtoffers per jaar.

Tabel 5-7: Groepsrisico in zichtjaar 2024 en 2030

Groepsgrootte	Zichtjaar	Ref _{ahh}	Voorgenomen activiteit
>10	2024	1 op 2.300	1 op 2.300 – 1 op 2.400
	2030	1 op 2.200	1 op 2.200 – 1 op 2.300
>100	2024	1 op 55.000	1 op 55.000 – 1 op 57.200
	2030	1 op 50.000	1 op 50.000 – 1 op 52.600
>600	2024	1 op 4.673.000	1 op 4.673.000 – 1 op 4.855.000
	2030	1 op 4.505.000	1 op 4.505.000 – 1 op 4.630.000

Door de lagere risico's in de ondergrens van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de referentiesituatie, is ook het groepsrisico in deze situatie lager. Daarnaast laat de tabel verschillen zien tussen de hoogte van het groepsrisico voor de zichtjaren 2024 en 2030 als gevolg van vlootvernieuwing. Voor alle groepsgrootten blijkt het groepsrisico voor zichtjaar 2030 groter dan voor zichtjaar 2024.

5.3.5 Overige inzichten

Het deelonderzoek Externe veiligheid geeft voor de voorgenomen activiteit een aantal aanvullende inzichten. Dit betreft:

- Het effect van de voorgenomen activiteit op het aantal risicovolle bedrijven binnen PR-contouren;
- De veiligheidsgevolgen van de invoering van de BA-maatregelen.

5.4 Emissies en luchtkwaliteit

Deze paragraaf beschrijft het effect van de voorgenomen activiteit op de emissies van luchtverontreinigende stoffen en luchtkwaliteit. De resultaten zijn op hoofdlijnen beschreven; in het deelonderzoek Emissies, luchtkwaliteit en depositie zijn de resultaten onderbouwd en in meer detail gepresenteerd, met onder andere een uitsplitsing van de emissies naar de verschillende bronnen.

5.4.1 Toets aan emissiegrenswaarden LVB

Het vigerend LVB geeft grenswaarden voor de emissies door het vliegverkeer in de Landing en Take-off cycle (LTO). Hier vallen de luchtgebonden activiteiten (het dalen vanaf een hoogte van 3.000 ft, het landen, het starten (de take-off), het opstijgen t/m een hoogte van 3.000 ft), het taxiën en APU-gebruik op de grond onder. De APU is een hulpmotor aan boord van het vliegtuig die onder andere gebruikt kan worden voor de stroomvoorziening en klimaatbeheersing aan boord van het vliegtuig als het vliegtuig op de grond staat. De LVB grenswaarden hebben betrekking op de emissies van NO_x , CO, PM_{10} , VOS en SO_2 (zie Tabel 5-8). Deze grenswaarden geven de grens aan van de hoeveelheid van een stof die mag worden uitgestoten, ten opzichte van het gesommeerde maximum startgewicht (MTOW) van de vliegtuigbewegingen in een gebruiksjaar. Voor de toets aan deze grenswaarden zijn de emissies (in gram/ton MTOW) voor de referentiesituatie en voor de voorgenomen activiteit berekend met de rekenmethode die daarvoor is voorgeschreven in de Regeling milieu-informatie luchthaven Schiphol (RMI) [14]. Tabel 5-8 bevat de resultaten van deze berekening.

Tabel 5-8: Relatieve emissie door het vliegverkeer in de LTO-cycle (in g/ton MTOW) in zichtjaar 2024 en 2030

Stof	Zichtjaar	Huidige grenswaarde in LVB	Ref _{ahh}	Voorgenomen activiteit
CO	2024	55,0	46,7	43,2 – 46,7
	2030	55,0	35,7	35,7
VOS	2024	8,4	4,7	4,2 – 4,7
	2030	8,4	2,5	2,5
SO_2	2024	2,1	1,8	1,8
	2030	2,1	1,7	1,7
NO_x	2024	74,6	68,7	68,7 – 68,8
	2030	74,6	70,0	70,0 – 70,1
PM_{10}	2024	2,5	1,6	1,5 – 1,6
	2030	2,5	1,2	1,2

Uit de tabel blijkt dat de emissies van de verschillende stoffen in de voorgenomen activiteit (en de referentiesituatie) in beide zichtjaren lager zijn dan de huidige grenswaarden.

5.4.2 Toets aan grenswaarden voor concentraties

Het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) geeft grenswaarden voor de concentraties van luchtverontreinigende stoffen. Voor de meeste van de genoemde stoffen geldt dat de totale concentraties overal in Nederland zeer laag zijn ten opzichte van de huidige Europese grenswaarden die als rijksomgevingswaarden in het Bkl zijn opgenomen. De concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof ($\text{PM}_{2,5}$, PM_{10}) voldoen (vrijwel) overal aan de huidige wettelijke eisen. In 2024 heeft de EU de Europese grenswaarden in de Richtlijn luchtkwaliteit aangescherpt. Deze aanscherping betekent dat uiterlijk in 2030 aan strengere normen voor de concentraties stikstofdioxide en fijnstof moet worden voldaan. Deze nieuwe Europese grenswaarden moeten nog worden geïmplementeerd in het Bkl.

In dit MER zijn de berekende concentraties stikstofdioxide en fijnstof getoetst aan de rijksomgevingswaarden opgenomen in Bkl artikel 2.4-2.5 voor het zichtjaar 2024 en aan de strengere Europese grenswaarden voor het zichtjaar 2030.

Voor de berekening van de concentraties, is de bijdrage van de volgende bronnen beschouwd als gevolg van de exploitatie van de luchthaven:

- De luchtgebonden activiteiten: het dalen vanaf een hoogte van 3.000 voet, het landen, het starten en het opstijgen t/m een hoogte van 3.000 voet.
- Het taxiën van en naar de start-/landingsbaan door het vliegverkeer;
- De grondgebonden activiteiten op de luchthaven Schiphol, waaronder het platformverkeer en het gebruik van APU's en diesel-gedreven GPU's op de platformen;
- De bouwprojecten voor de aanleg, inrichting, renovatie, het onderhoud en beheer van faciliteiten die onlosmakelijk verbonden zijn met de exploitatie;
- Het beheer en onderhoud van het banenstelsel van Schiphol alsmede de tijdelijke effecten ervan op de luchtgebonden activiteiten;
- Het wegverkeer van en naar de luchthaven.

Tabel 5-9 geeft een overzicht van de totale emissies van stikstofoxiden (NO_x) en fijnstof voor de voorgenomen activiteit en de referentiesituatie per zichtjaar, exclusief het wegverkeer. De NO_x -emissies worden hoofdzakelijk veroorzaakt door de luchtgebonden activiteiten, gevolgd door taxiën. De fijnstof emissies worden hoofdzakelijk beïnvloed door de touchdown bij landingen als gevolg van banden-, rem- en baanslijtage. De totale emissies van het wegverkeer van en naar Schiphol zijn niet opgenomen, omdat de berekende emissies in de beschouwde situaties betrekking hebben op het totale wegverkeer op wegen rond Schiphol. Het opnemen van de emissies van het totale wegverkeer zou daarmee een vertekenend beeld geven. Het wegverkeer is wel opgenomen in de berekening van de concentraties.

Tabel 5-9: Totale uitstoot NO_x en fijnstof (in tonnen) in zichtjaar 2024 en 2030

Stof	Zichtjaar	Ref _{ahh}	Voorgenomen activiteit
NO_x	2024	2.984	2.815 – 2.984
	2030	3.015	2.793 – 3.015
PM_{10}	2024	65,3	61,3 – 65,3
	2030	63,6	58,9 – 63,6
$\text{PM}_{2,5}$	2024	26,7	25,6 – 26,7
	2030	24,3	22,7 – 24,3

De totale uitstoot van NO_x en fijnstof is in de voorgenomen activiteit lager dan of maximaal gelijk aan de uitstoot in de referentiesituatie. De totale uitstoot van NO_x neemt toe van 2024 naar 2030, terwijl de totale uitstoot van fijnstof afneemt. De toename van de uitstoot van NO_x is het gevolg van vlootvernieuwing in de periode tot 2030. Deze vlootvernieuwing leidt tot het gebruik van gemiddeld stillere vliegtuigen waardoor de geluidbelasting en de uitstoot van de meeste stoffen afneemt, maar de uitstoot van NO_x toeneemt. Wel nemen de NO_x emissies van de grondgebonden activiteiten af richting 2030. Dit is het gevolg van elektrificatie van de grondoperatie op Schiphol.

Op basis van de ruimtelijke verdeling van de emissies is de bijdrage van de exploitatie van de luchthaven aan de concentraties berekend. Hierin is ook de bijdrage van het wegverkeer van en naar de luchthaven meegenomen. De bijdrage van het wegverkeer is bepaald met de CIMLK-rekentool versie 2025 op basis van de wegverkeersaantallen berekend in het deelonderzoek Mobiliteit. Tabel 5-10 geeft de totale verkeersaantrekkende werking (fossiel en elektrisch samen) in de referentiesituatie en de voorgenomen activiteit weer (etmaalintensiteiten).

Tabel 5-10: Totaal aantal voertuigbewegingen (fossiel en elektrisch) per jaargemiddeld etmaal in zichtjaar 2024 en 2030 (afgerond op honderdtallen)

Aspect	Zichtjaar	Ref _{ahh}	Voorgenomen activiteit
Aantal voertuigbewegingen	2024	93.400	87.900 – 93.400
	2030	110.100	99.400 – 110.100

De berekende bijdragen van de voorgenomen activiteit aan de concentraties zijn opgeteld bij de zogenoemde achtergrondconcentraties om te komen tot totale concentraties in de omgeving van de luchthaven. De achtergrondconcentraties zijn gecorrigeerd voor de bijdrage van Schiphol in de achtergrondconcentraties, om dubbeltelling te voorkomen.

De berekende totale concentraties zijn getoetst aan de rijksomgevingswaarden opgenomen in Bkl artikel 2.4-2.5 voor het zichtjaar 2024 en aan de strengere Europese grenswaarden voor het zichtjaar 2030. In het geval dat op een locatie de rijksomgevingswaarden wordt overschreden, is vervolgens getoetst of de voorgenomen activiteit in betekenende mate bijdraagt aan de luchtverontreiniging. Een activiteit draagt niet in betekenende mate (NIBM) bij als de toename van de concentratie (ten opzichte van de referentie) kleiner is dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 of PM_{10} . Bijdragen onder deze grens worden beschouwd als zodanig gering dat toetsing aan de rijksomgevingswaarden niet vereist is. Dit volgt uit artikel 5.53 van het Besluit kwaliteit leefomgeving.

De totale concentraties zijn bepaald op rekenpunten. Bij de beoordeling is het ook van belang dat een rekenpunt geldt als een toetslocatie, locaties waar mensen daadwerkelijk kunnen komen en sprake is van een representatieve blootstelling. Er is sprake van een representatieve blootstelling als de gemiddelde tijdsduur van blootstelling significant is ten opzichte van de middelingstijd van de omgevingswaarde.

De bijdrage van de exploitatie van de luchthaven aan de concentraties is het hoogst op de grens van de luchthaven. Verder weg van de luchthaven nemen de concentratiebijdragen af. Tabel 5-11 bevat de berekende maximale concentraties van de stoffen NO_2 , PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$ voor beide zichtjaren op de grens van de luchthaven.

Tabel 5-11: Berekende maximale concentraties NO_2 , PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$ op de grens van de luchthaven in zichtjaar 2024 en 2030

Stof	Periode	Zichtjaar	Grenswaarde	Ref _{ahh}	Voorgenomen activiteit
NO_2	Jaar gemiddeld	2024	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$39,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$38,6 - 39,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$
		2030	$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$33,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$33,3 - 33,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$
	24-uur gemiddeld	2024	N.v.t.	-	-
		2030	18 dagen $>50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	41 dagen	40 – 41 dagen
	Uur gemiddeld	2024	18 uur $>200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0 uur	0
		2030	1 uur $>200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0 uur	0
PM_{10}	Jaar gemiddeld	2024	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$26,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$25,7 - 26,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$
		2030	$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$26,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$25,0 - 26,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$
	24-uur gemiddeld	2024	35 dagen $>50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	17 dagen	17 – 20 dagen
		2030	18 dagen $>45 \mu\text{g}/\text{m}^3$	22 dagen	20 – 22 dagen
$\text{PM}_{2,5}$	Jaar gemiddeld	2024	$25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$10,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$10,1\text{v} - 10,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$
		2030	$10 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$9,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$8,9 - 9,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$
	24-uur gemiddeld	2024	n.v.t.	-	-
		2030	18 dagen $>25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	12 dagen	11 – 12 dagen

Uit deze tabel volgt dat de totale concentraties, inclusief de bijdrage van de voorgenomen activiteit, in 2024 op de grens van de luchthaven nergens hoger zijn dan de grenswaarden. Voor 2030 zijn de berekende concentraties op een aantal locaties op de grens van de luchthaven hoger dan de aangescherpte grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀ in zowel de referentiesituatie als de situatie met de voorgenomen activiteit. Voor deze locaties is beoordeeld of er als gevolg van de voorgenomen activiteit sprake is van toename van concentraties die groter zijn dan de grens voor NIBM.

Ten opzichte van de referentiesituatie is er voor de voorgenomen activiteit nergens sprake van een toename van de concentraties, waardoor de voorgenomen activiteit niet in betekenende mate bijdraagt aan de jaargemiddelde concentraties.

5.4.3 Overige stoffen

Naast de toets aan de grenswaarden voor concentraties in het Bkl, geeft het MER ook inzicht in de uitstoot van elementair koolstof (EC), vluchtige organische stoffen (VOS), koolstofmonoxide (CO) en zwaveldioxide (SO₂) en in de concentraties EC en ultrafijnstof (UFP) als gevolg van de exploitatie van de luchthaven Schiphol. Voor SO₂ zijn de totale concentraties tegenwoordig zeer laag ten opzichte van de huidige grenswaarden. De overige stoffen kunnen invloed hebben op de volksgezondheid, maar voor deze stoffen zijn (nog) geen normen of grenswaarden vastgesteld.

Tabel 5-12 geeft een overzicht van de totale emissies van EC, VOS, CO en SO₂ voor de voorgenomen activiteit en de referentiesituatie per zichtjaar, exclusief het wegverkeer. De emissies van EC en SO worden voornamelijk veroorzaakt door luchtgebonden activiteiten, taxiën en het gebruik van de APU. De VOS-emissies worden voornamelijk veroorzaakt door het taxiën en door de op- en overslag van kerosine. Ook de CO-emissies worden voornamelijk veroorzaakt door het taxiën.

Tabel 5-12: Totale uitstoot EC, VOS, CO en SO₂ (in tonnen) in zichtjaar 2024 en 2030

Stof	Zichtjaar	Ref _{ahh}	Voorgenomen activiteit
EC	2024	8,7	8,3 – 8,7
	2030	7,2	6,8 – 7,2
VOS	2024	477,6	412,0 – 477,6
	2030	319,9	297,7 – 319,9
CO	2024	2.900	2.572 – 2.900
	2030	2.387	2.210 – 2.387
SO ₂	2024	262,2	243,9 – 262,2
	2030	255,8	236,6 – 255,8

De totale uitstoot van de vier stoffen in de voorgenomen activiteit is lager dan of maximaal gelijk aan de uitstoot in de referentiesituatie. Voor alle vier deze stoffen neemt de uitstoot als gevolg van vlootvernieuwing af van 2024 naar 2030.

Tabel 5-13 bevat de berekende maximale concentraties van de stoffen EC en UFP voor beide zichtjaren op de grens van de luchthaven.

Tabel 5-13: Berekende maximale concentraties EC en UFP op de grens van de luchthaven in zichtjaar 2024 en 2030.

Stof	Periode	Zichtjaar	Eenheid	Ref _{ahh}	Voorgenomen activiteit
EC	Jaargemiddeld	2024	µg/m ³	0,6	0,6
		2030	µg/m ³	0,4	0,4
UFP	Jaargemiddeld	2024	aantal deeltjes/cm ³	25.975	23.793 – 25.975
		2030	aantal deeltjes/cm ³	24.219	22.302 – 24.219

De maximale concentraties EC zijn (afgerond) gelijk voor de voorgenomen activiteit en de referentiesituatie. Door de Commissie mer is geadviseerd om UFP te beoordelen op basis van de WHO-inschatting. Hierin is opgenomen dat een “hoog aantal deeltjes” meer dan 10.000 deeltjes per cm³ op dagbasis betreft en meer dan 20.000 deeltjes per cm³ op uurbasis. De berekeningen laten zien dat de maximale jaargemiddelde concentraties van UFP op de grens van de luchthaven (ruim) hoger zijn dan 10.000 deeltjes per cm³, maar dat de voorgenomen activiteit niet leidt tot een verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie. Ook zijn de gemiddelde concentraties op de grens van het luchthaventerrein hoger dan de 24-uurgemiddelde ‘hoge’ waarden.

Tabel 5-14 geeft weer hoeveel gevoelige bestemmingen met de functie wonen, gezondheid en onderwijs in het gebied liggen waar de jaargemiddelde concentratie UFP hoger is 10.000 deeltjes/cm³.

Tabel 5-14: Aantal panden met woon-, onderwijs- of gezondheidsfuncties gelegen binnen de 10.000 deeltjes/cm³ contour.

Functie	Zichtjaar	Ref _{ahh}	Voorgenomen activiteit
Wonen	2024	1.425	708 – 1.425
	2030	1.049	469 – 1.049
Onderwijs	2024	9	7 - 9
	2030	8	4 - 8
Gezondheidszorg	2024	4	3 - 4
	2030	3	2 - 3

Het betreft vooral woningen binnen de contour en enkele gebouwen met een onderwijs- of gezondheidszorgfunctie. Bij de voorgenomen activiteit neemt het aantal gevoelige bestemmingen niet toe ten opzichte van de referentiesituatie.

5.4.4 Geur

Voor zowel bestaande als nieuwe activiteiten hanteert de provincie richt- en grenswaarden voor de geurbelasting gewogen naar ervaren hinder. In 2024 is 0,5 ouE/m³ een richtwaarde en 1,0 ouE/m³ een grenswaarde. In 2030 is er enkel een grenswaarde, namelijk 0,5 ouE/m³. De eenheid ‘ouE’ is de Europese eenheid voor geur: ‘odour units’.

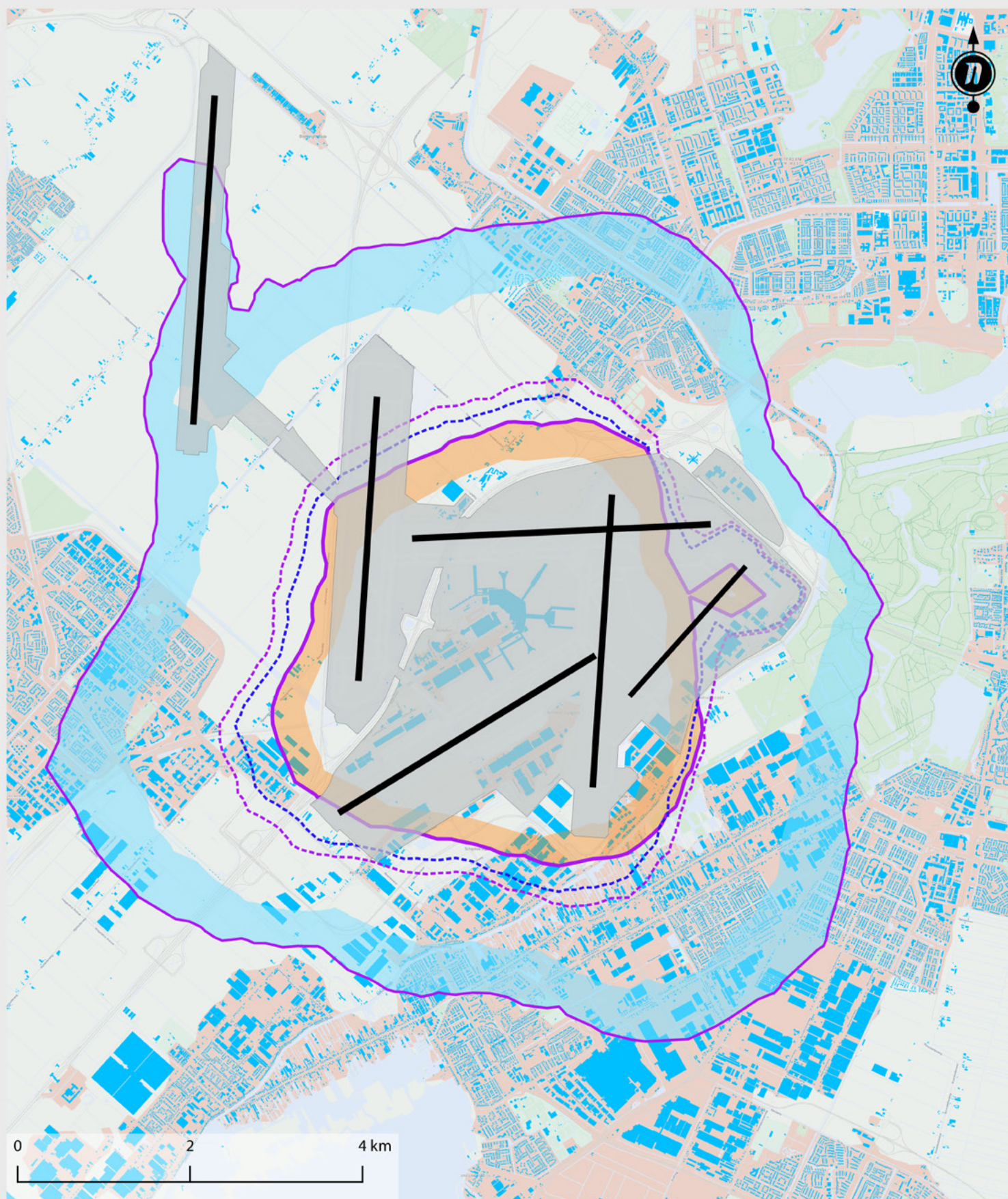
De geurconcentraties zijn afgeleid van de VOS-emissies. De VOS-emissies worden voornamelijk veroorzaakt door het taxiën en bij de op- en overslag van kerosine. De hoogste geurconcentraties komen dan ook voor binnen het Schiphol luchthavengebied en nemen af met toenemende afstand tot de luchthaven. Figuur 14 geeft de geurcontouren weer voor de 98-percentielwaarden van 0,5 ouE/m³ en 1,0 ouE/m³ van de referentiesituatie en de bandbreedte van de voorgenomen activiteit. Uit de figuur blijkt dat met de voorgenomen activiteit de geurconcentraties nergens toenemen ten opzichte van de referentiesituatie. De figuur laat ook zien dat de contouren voor het zichtjaar 2030 kleiner zijn dan voor het zichtjaar 2024, wat samenhangt met de emissiereductie van VOS in de toekomstige vloot. Dit betekent dat de geurconcentraties zullen afnemen richting 2030.

Uit de figuur blijkt dat de geurcontouren deels over woonwijken lopen. Dit betekent dat mensen in de omgeving geuroverlast kunnen ondervinden. Vanwege het gebrek aan gegevens over de geurgevoeligheid van verschillende objecten zijn voor de telling van het aantal woningen binnen de contouren alle woningen als geurgevoelig beschouwd. Dat is de categorie waarvoor de meest strikte richt- en grenswaarden worden toegepast. Dit betekent dat deze telling niet kan worden gezien als formele toetsing. Voor een toetsing moeten eerst gegevens worden verzameld over de geurgevoeligheid van de verschillende objecten, zodat onderscheid kan worden gemaakt tussen geurgevoelige, minder geurgevoelige en overige geurgevoelige objecten. De uitkomst van deze telling is opgenomen in Tabel 5-15.

Tabel 5-15: Geurconcentraties (in ouE/m³) in zichtjaar 2024 en 2030

Gemeente	Zichtjaar	98-percentielwaarde	Ref _{ahh}	Voorgenomen activiteit
Aalsmeer	2024	0,5 ouE/m ³	4.853	2.650 – 4.853
		1 ouE/m ³	10	0 – 10
	2030	0,5 ouE/m ³	29	17 – 29
Aalsmeerderbrug	2024	0,5 ouE/m ³	192	112 – 192
		1 ouE/m ³	0	0
	2030	0,5 ouE/m ³	3	0 – 3
Amstelveen	2024	0,5 ouE/m ³	898	0 – 898
		1 ouE/m ³	0	0
	2030	0,5 ouE/m ³	0	0
Amsterdam	2024	0,5 ouE/m ³	2.782	0 – 2.782
		1 ouE/m ³	0	0
	2030	0,5 ouE/m ³	0	0
Badhoevedorp	2024	0,5 ouE/m ³	6.441	5.212 – 6.441
		1 ouE/m ³	19	2 – 19
	2030	0,5 ouE/m ³	36	27 – 36
Hoofddorp	2024	0,5 ouE/m ³	7.466	2.859 – 7.466
		1 ouE/m ³	14	0 – 14
	2030	0,5 ouE/m ³	33	31 – 33
Lijnden	2024	0,5 ouE/m ³	111	17 – 11
		1 ouE/m ³	0	0
	2030	0,5 ouE/m ³	0	0
Oude Meer	2024	0,5 ouE/m ³	75	75
		1 ouE/m ³	61	0 – 61
	2030	0,5 ouE/m ³	75	75
Rozenburg	2024	0,5 ouE/m ³	29	27 – 29
		1 ouE/m ³	0	0
	2030	0,5 ouE/m ³	8	1 – 8

Figuur 14 – Geurconcentraties in de referentiesituatie anticiperend handhaven en de ondergrens van de voorgenoemde activiteit in 2024 en 2030.
Ligging van geurcontouren voor de 98-percentielwaarden van 0,5 ouE/m³ en 1,0 ouE/m³.



Referentie anticiperend handhaven (2024)

— 0.50 ouE/m³ als 98-percentiel

— 1.00 ouE/m³ als 98-percentiel

Referentie anticiperend handhaven (2030)

- - - 0.50 ouE/m³ als 98-percentiel

Bandbreedte voorgenoemde activiteit (2024)

0,5 ouE/m³

1,0 ouE/m³

Ondergrens voorgenoemde activiteit (2030)

- - - 0.50 ouE/m³ als 98-percentiel

Panden

5.5 Klimaat

De Commissie mer heeft geadviseerd de totale CO₂-emissies van alle vertrekkende vluchten over het volledige traject in beeld te brengen. Er zijn ook non-CO₂ effecten die impact hebben op het klimaat.

5.5.1 CO₂-emissies

De CO₂-emissies zijn bepaald voor de gehele vlucht (de gehele afstand van Schiphol naar de bestemming) van alle vliegtuigbewegingen vanaf Schiphol, inclusief het taxiën en het APU-gebruik. Hierbij is - in lijn met het advies van de commissie voor de mer - alleen vertrekkend vliegverkeer beschouwd: bij nationaal klimaatbeleid worden alleen de emissies van vertrekkend vliegverkeer toegerekend aan een luchthaven. Ook zijn de CO₂-emissies bepaald voor de grondgebonden activiteiten op de luchthaven. De CO₂-emissies gerelateerd aan het wegverkeer van en naar Schiphol zijn niet beschouwd; in verhouding is deze bijdrage beperkt en kan worden verwaarloosd. Voor het zichtjaar 2024 wordt een bijmengpercentage van 1% voor SAF (duurzame brandstof, Sustainable Aviation Fuel) aangenomen, terwijl voor 2030 is uitgegaan van 6% conform de bijmengverplichting RefuelEU.

Tabel 5-16 geeft de totale uitstoot weer van het vliegverkeer in de verschillende situaties in de zichtjaren 2024 en 2030.

Tabel 5-16: Totale CO₂ uitstoot in zichtjaar 2024 en 2030 (inclusief SAF)

Stof	Zichtjaar	Ref _{ahh}	Voorgenomen activiteit
CO ₂ (in megaton)	2024	9,5	8,7 - 9,5
	2030	8,9	8,2 - 8,9

De CO₂-emissies voor de voorgenomen activiteit zijn gelijk aan of lager dan in de referentiesituatie. De CO₂-emissies van de voorgenomen activiteit in 2030 nemen af ten opzichte van die van 2024. Dit is een gevolg van vlootvernieuwing, met bijbehorende verbeteringen aangaande het brandstofverbruik, en de toename van het gebruik van SAF conform de RefuelEU bijmengverplichting (het gebruik van SAF leidt voor de voorgenomen activiteit tot ca. 0,1 Mt lagere CO₂ uitstoot in 2024 en tot ca. 0,4 tot 0,5 Mt lagere CO₂ uitstoot in 2030). De emissies van de grondgebonden activiteiten dragen minder dan 0.01 Mt bij aan het totaal.

5.5.2 Non-CO₂ emissies

Naast CO₂-emissies hebben ook non-CO₂ emissies een impact op het klimaat. Bij non-CO₂-emissies gaat het bijvoorbeeld om stoffen als stikstofoxide, waterdamp en roet. Om deze totale impact in kaart te brengen, wordt gewerkt met een multiplier (wegingsfactor) die de CO₂-emissies vermenigvuldigt om tot de volledige klimaatschade te komen. In 2023 heeft CE Delft in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat de non-CO₂ effecten van de luchtvaart vanaf Schiphol onderzocht [21]. Uit deze studie blijkt dat de wegingsfactor van CO₂ naar non-CO₂ gemiddeld rond de 4,0 ligt wanneer gekeken wordt naar de Global Warming Potential over een tijdshorizon van 20 jaar korte-termijnpact (GWP20). GWP20 is een maatstaf die aangeeft hoeveel warmte een broeikasgas vasthoudt in de atmosfeer gedurende de eerste 20 jaar na uitstoot, vergeleken met dezelfde hoeveelheid CO₂. Dit onderzoek benadrukt dat de werkelijke klimaatbijdrage van vliegen groter is dan alleen de CO₂-voetafdruk.

5.6 Natuur

In het MER zijn de effecten van de voorgenomen activiteit op de natuurwaarden in beeld gebracht en beoordeeld. De resultaten worden hieronder in hoofdlijnen beschreven; in het deelonderzoek Natuur zijn de resultaten onderbouwd en in meer detail gepresenteerd. Bij de beoordeling is onderscheid gemaakt tussen:

- effecten op Natura 2000-gebieden (paragraaf 5.6.1), en
- overige natuureffecten (paragraaf 5.6.2). Voor de overige natuureffecten is gekeken naar mogelijke versturende effecten op het Natuurnetwerk Nederland (NNN), weidevogel- en ganzenfoeragegebieden en beschermde en overige soorten.

5.6.1 Effecten op Natura 2000-gebieden

De deelonderzoeken Natuur, Emissies, Luchtkwaliteit en Depositie en Mobiliteit geven een uitgebreide beschrijving van de effecten van de voorgenomen activiteit op Natura 2000-gebieden. Deze informatie is gebruikt om een passende beoordeling op te stellen. Deze passende beoordeling is terug te vinden in bijlage 4. Uit de passende beoordeling volgt dat de nominale situatie van de voorgenomen activiteit, met de inzet van mitigerende maatregelen (interne en externe saldering), geen significant negatieve gevolgen heeft in Natura 2000-gebieden. Naast de vermestende en verzurende depositie, zijn daarbij ook de mogelijke verstoringen door geluid, de mogelijke optische verstoringen en mogelijke verstoringen door aanvaringsrisico's beoordeeld.

5.6.2 Beoordeling overige natuureffecten

Voor de beoordeling van overige natuureffecten (NNN gebieden, weidenvogel- en ganzenfoerageergebieden en beschermde soorten) in het kader van het MER vormt de huidige situatie met het vijfbanenstelsel het uitgangspunt voor de referentiesituatie. Het LVB 2008 is daarbij beschouwd als meest beperkende besluit voor de huidige situatie met het vijfbanenstelsel. Bij de beoordeling van de overige natuureffecten is de bovengrens van de voorgenomen activiteit vergeleken met deze referentiesituatie. De NNN-gebieden en de overige beschermde gebieden overlappen deels met Natura 2000-gebieden en kennen dezelfde verstoringfactoren.

5.6.2.1 Natuurnetwerk Nederland (NNN)

De bescherming van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) valt onder de omgevingswet met als grondslag het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). De uitwerking daarvan is op provinciaal niveau nader ingevuld. De regels verzekeren in ieder geval dat de kwaliteit en oppervlakte van het NNN niet achteruitgaan en dat de samenhang tussen de gebieden van het natuurnetwerk wordt behouden. Als binnen het NNN activiteiten worden toegelaten die nadelige gevolgen kunnen hebben voor de wezenlijke kenmerken of waarden van het natuurnetwerk, dienen deze gevolgen tijdig te worden gecompenseerd, zodanig dat de kwaliteit, de oppervlakte en de samenhang van het natuurnetwerk behouden blijft.

Om de effecten van de voorgenomen activiteit op de NNN-gebieden te onderzoeken, is het effect van de voorgenomen activiteit op de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN-gebieden beoordeeld in de vorm van:

- verstoring door geluid,
- optische verstoring,
- verstoring door vermestende en verzurende depositie, en
- aanvaringsrisico.

In het Deelonderzoek Natuur is een toelichting gegeven op deze storingsfactoren.

Om de effecten door optische verstoring en verstoring door geluid op het NNN te onderzoeken, zijn vier NNN-gebieden geselecteerd dicht bij Schiphol en onder de aan- en uitvliegroutes van Schiphol. De mogelijke effecten zullen hier het grootste zijn. Figuur 15 geeft de vliegroutes en vlieghoogtes ten opzichte van de geselecteerde gebieden, figuur 16 geeft de verandering in de geluidbelasting ten opzichte van de referentiesituatie (LVB 2008).

Tabel 5-17 geeft een samenvatting van de bevindingen voor de optische verstoring en verstoring door geluid.

Tabel 5-17: Optische verstoring en verstoring door geluid voor de geselecteerde NNN-gebieden.

NNN-gebied	Optische verstoring	Verstoring door geluid
Amsterdamse Bos	Toename van optische verstoring door toename van de aantallen starts en landingen op de Buitenveldertbaan en de Oostbaan.	Toename van de geluidbelasting in het grootste deel van het gebied, waarbij lokaal de geluidbelasting tot circa 5 dB(A) LAeq toeneemt.
Dijkland	Toename van optische verstoring door toename van het aantal landingen naar de Polderbaan en de Zwanenburgbaan; een (kleinere) afname van optische verstoring door een afname in het aantal starts vanaf beide banen.	N.v.t. (de geluidbelasting blijft ongeveer gelijk of neemt iets af)
Westeinderplassen	Toename van optische verstoring door toename van het aantal landingen (en in veel mindere mate van de starts op grotere hoogte) op de Zwanenburgbaan.	Afname van de geluidbelasting in het grootste deel van het gebied, maar lokaal neemt de geluidbelasting beperkt toe.
Molenpoel	Toename van optische verstoring door toename van het aantal starts van de Aalsmeerbaan; het aantal landingen neemt beperkt af.	N.v.t. (geen toename van de geluidbelasting)

In het Deelonderzoek Natuur is geconcludeerd dat door de vaak relatief beperkte optische verstoring, geluidsverstoring en aanvaringen, de voorgenomen activiteit beperkte negatieve gevolgen heeft voor de kenmerken en waarden van deze NNN-gebieden. De andere NNN-gebieden liggen verder van Schiphol, waardoor vliegtuigen hoger overvliegen en optische verstoring beperkt blijft. In enkele gebieden onder de landingsroutes kan een lichte toename van verstoring optreden. Ook neemt de geluidbelasting op grotere afstand toe, vooral in Noord-Kennemerland en het Noordhollands Duinreservaat, tot ca. 5 dB(A) LAeq. De totale geluidbelasting ligt daar rond de 45 dB(A) LAeq, wat alleen effect heeft op zeer gevoelige soorten.

Daarnaast is een proportionele toename van aanvaringen te verwachten met een toename van vluchten, dit kan in enkele gevallen ook aanvaringen met trekvogels zijn die relevant zijn voor NNN-gebieden.

Met betrekking tot de verzurende en vermestende deposities geldt dat als gevolg van de voorgenomen activiteit de emissies van sommige bronnen afnemen en andere toenemen ten opzichte van de referentiesituatie. Ook de ruimtelijke verdeling van de emissies wijzigt. AERIUS-berekeningen laten de gevolgen daarvan zien voor de vermestende of verzurende depositie op Natura 2000-gebieden, maar berekenen niet automatisch wat er buiten de Natura 2000-gebieden gebeurt waar een deel van de NNN-gebieden liggen. Voor NNN-gebieden die op relatief grote afstand van Schiphol zijn gelegen, kan, op basis van (extrapolatie van) de depositieberekeningen voor de Natura 2000-gebieden, kwalitatief worden beredeneerd dat ook in de NNN-gebieden per saldo geen sprake zal zijn van een depositietoename. Voor NNN-gebieden in de zeer directe omgeving van Schiphol is een kwalitatieve inschatting op basis van de rekenresultaten voor Natura 2000-gebieden lastiger te maken. Daarom zijn 19 representatieve rekenpunten op NNN-gebieden in de directe omgeving van Schiphol handmatig ingevoerd en berekend in AERIUS (zie voor meer informatie het deelonderzoek Emissies, luchtkwaliteit en depositie). Op basis van de extra rekenpunten is aangetoond dat er op geen enkel NNN-gebied na intern en extern salderen sprake zal zijn van een toename van vermestende of verzurende depositie waardoor de wezenlijke kenmerken en waarden niet in gevaar kunnen komen. Er is dus ook geen nadere beoordeling van vermestende of verzurende depositie op deze gebieden nodig.

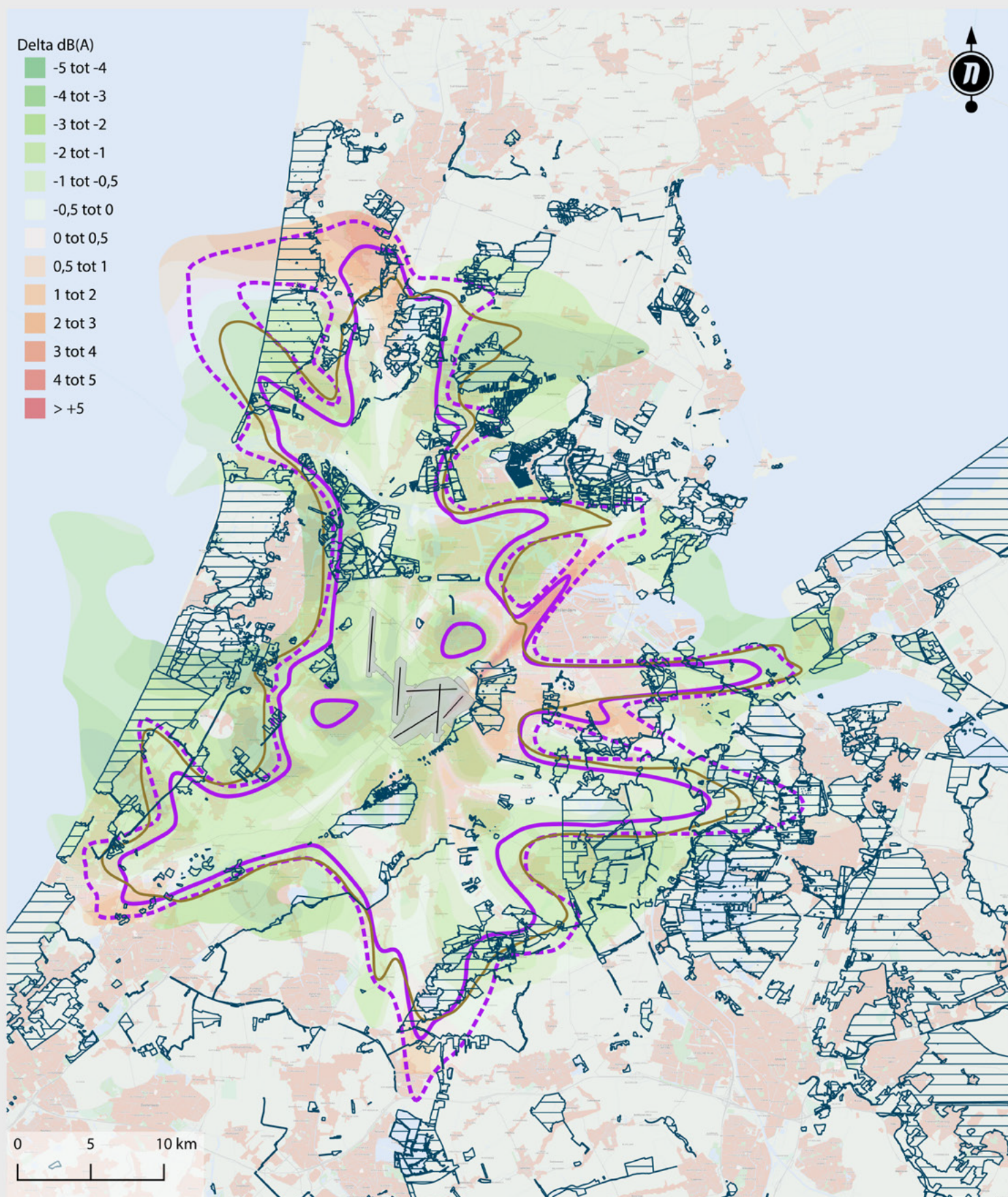
Figuur 15 - Vliegpaden en vlieghoogtes.

Ligging van de vliegpaden en weergave van de vlieghoogtes voor vertrekkend en naderend verkeer.



- Natuurnetwerk Nederland
- Vertrekkende en naderende vliegpaden
 - Vlieghoogte $\leq 1000\text{ft}$
 - Vlieghoogte $\leq 2000\text{ft}$
 - Vlieghoogte $\leq 3000\text{ft}$

Figuur 16 - Verandering in geluidbelasting in dB(A) LAeq voor voorgenomen activiteit in 2024 ten opzichte van de referentiesituatie LVB 2008



— Natuurnetwerk Nederland Referentiesituatie 2008 Bovengrens voorgenomen activiteit (2024)
 — 45 dB(A) LAeq — 43 dB(A) LAeq — 45 dB(A) LAeq

5.6.2.2 Weidevogel- en ganzenfoerageergebieden

Rond Schiphol zijn geen ganzenfoerageergebieden aanwezig, omdat ganzen actief worden geweerd tot 20 kilometer van de luchthaven. Effecten op deze gebieden door laagvliegende vliegtuigen zijn daardoor uitgesloten. Op grotere afstand van de luchthaven (>20 kilometer) vliegen toestellen doorgaans hoog (2.000 ft of hoger) en wordt aangenomen dat de effecten vergelijkbaar zijn met de effecten op de vogelrichtlijngebieden. De effecten op deze gebieden zijn beschouwd in de beoordeling van de effecten op Natura 2000-gebieden, zie paragraaf 5.6.1.

Voor de weidevogelgebieden richt de toetsing zich op mogelijke effecten van de voorgenomen activiteit op weidevogels in aangewezen leefgebieden rond Schiphol. De meeste van deze gebieden liggen op grotere afstand van de luchthaven, waardoor verstoring vooral kan optreden door geluid, optische prikkels en in beperkte mate door aanvaringen.

Weidevogels zijn relatief gevoelig voor optische verstoring omdat deze in een open gebied leven met zicht over grote afstanden. Door de toename van het aantal vliegtuigbewegingen van 480.000 naar 500.000 zal de optische verstoring rond Schiphol proportioneel iets toenemen, vooral onder landingsroutes.

Kijkend naar de geluidsverstoringen is te zien dat binnen de 43 dB(A) LAeq-contour op de meeste plekken sprake is van een (beperkte) afname van geluidbelasting ten opzichte van de referentiesituatie (LVB2008). Net buiten Schiphol, onder de aanvliegroutes, is echter een toename zichtbaar, waaronder in het Leefgebied Groot Duivendrechtsche Polder en enkele gebieden ten noordwesten van het Alkmaardermeer. Hier neemt de geluidbelasting met 1 tot 2 dB(A) toe tot rond de 45 dB(A) LAeq. Hoewel effecten bij zeer gevoelige soorten al vanaf 43 dB(A) LAeq kunnen optreden, zijn bij de meeste soorten pas effecten bekend vanaf 45 dB(A) LAeq of hoger. De toename betreft gebieden waar al veel vliegverkeer was, en de extra belasting beperkt is.

Op basis van waarnemingen van broedende weidevogels dicht bij Schiphol, waar de geluidbelasting hoger is, blijkt dat deze soorten kunnen wennen aan vliegverkeer. Daarom wordt niet verwacht dat de voorgenomen activiteit leidt tot een merkbare toename van verstoring door geluid in deze leefgebieden.

Voor wat betreft de aanvaringen wordt er verwacht dat de toename van het aantal vliegtuigbewegingen (+4%) een vergelijkbare stijging veroorzaakt in het aantal aanvaringen. Omdat vrijwel alle leefgebieden van weidevogels op grotere afstand van Schiphol liggen waar de vliegtuigen veel hoger vliegen dan de weidevogels zelf, is de feitelijke kans op aanvaringen erg klein. De mogelijke toename is daarmee ook uiterst beperkt.

Tot slot is er ook voor de weidevogelgebieden gekeken naar mogelijke verstoring door vermestende en verzurende depositie. Binnen 25 km rond Schiphol liggen tientallen leefgebieden van weidevogels, vooral ten noorden en oosten van de luchthaven. Om de toename van vermestende en verzurende depositie te mitigeren, zijn stikstofrechten van agrarische bedrijven (saldogever) opgekocht nabij Natura 2000-gebieden. Op basis van de depositieberekeningen die zijn uitgevoerd voor Natura 2000-gebieden en voor de extra rekenpunten die zijn toegevoegd voor de beoordeling van de effecten op de NNN-gebieden, kan voor de weidevogelgebieden met redelijke zekerheid geconcludeerd worden dat er na intern en extern salderen, geen toenamen zijn van vermestende of verzurende depositie waardoor de wezenlijke kenmerken en waarden niet in gevaar kunnen komen. Er zijn daardoor geen negatieve effecten van vermestende en verzurende depositie op leefgebieden van weidevogels te verwachten en een verdere toetsing hieraan is niet van toepassing.

5.6.2.3 Beschermde soorten

Planten- en diersoorten zijn het hele jaar en overal beschermd in het kader van de Omgevingswet. Beschermde soorten kunnen overal in Nederland voorkomen en dus ook op en rondom Schiphol. Effecten kunnen daarom optreden op Schiphol zelf maar ook in een ruim gebied daaromheen.

Zowel op het terrein van Schiphol als binnen de geluid- en depositiecontour voor de activiteiten van Schiphol die onder de voorgenomen activiteit mogelijk zijn leven beschermde en overige planten- en diersoorten. Onder deze soorten zijn er tientallen die op de Rode Lijst (een overzicht van soorten die achteruitgaan of dreigen te verdwijnen) staan.

Sommige delen van leefgebieden van daarvoor gevoelige soorten worden blootgesteld aan een toename van optische verstoring en geluidsverstoring als gevolg van de voorgenomen activiteit. De voorgenomen activiteit leidt ook tot een mogelijk geringe toename van het aantal aanvaringen onder vogels en vleermuizen. Deze vaak relatief beperkte optische verstoring, geluidsverstoring en aanvaringen hebben naar verwachting ook beperkte negatieve gevolgen voor de staat van instandhouding van meerdere soorten beschermde en overige diersoorten inclusief soorten die op de Rode Lijst staan.

De totale depositie van vermestende en verzurende stoffen is op hoofdlijnen genomen ook het hoogste dichtbij de bron. De verandering en eventuele toename van de depositie van vermestende en verzurende stoffen van de voorgenomen activiteit in relatie tot de referentiesituatie wordt bepaald door veranderingen in emissies. Op basis van de depositieberekeningen die zijn uitgevoerd voor Natura 2000-gebieden en voor de extra rekenpunten die zijn toegevoegd voor de beoordeling van de effecten op de NNN-gebieden, kan met redelijke zekerheid geconcludeerd worden dat er na intern en extern salderen, geen toenames zijn van vermestende of verzurende depositie in de omgeving van Schiphol. Uit het deelonderzoek Emissies, luchtkwaliteit en depositie blijkt daarnaast dat op het terrein van Schiphol er bij de voorgenomen activiteit sprake zal zijn van een netto afname van vermestende en verzurende emissies. Op basis daarvan kan aangenomen worden dat ook op het luchthaventerrein op de meeste locaties geen sprake zal zijn van een toename van vermestende en verzurende deposities. Er zal als gevolg daarvan ook geen effect zijn op habitats van dieren of standplaatsen van planten en andere organismen. Er hoeft dus niet verder getoetst te worden op de mogelijke effecten van vermestende en verzurende deposities op soorten.

5.7 Ruimtelijke ordening

Het Luchthavenindelingbesluit Schiphol (LIB) stelt in een beperkingengebied beperkingen aan het ruimtegebruik rondom de luchthaven. Een deel van deze beperkingen is gebaseerd op het externe veiligheidsrisico en de geluidbelasting van het vliegverkeer van en naar de luchthaven. Een eventuele aanpassing van het LIB voor de effecten horend bij de voorgenomen activiteit valt buiten de scope van dit MER. Vooralsnog is de minister echter voornemens om de gebieden niet te actualiseren, waardoor er geen effecten zijn voor de ruimtelijke ordening. Wel is in dit MER aangegeven wat de ligging van de contouren voor externe veiligheid en geluid is die horen bij de voorgenomen activiteit ten opzichte van de gebieden waar op basis van het huidige LIB beperkingen gelden in verband met het externe veiligheidsrisico en de geluidbelasting.

De ligging van de contouren voor externe veiligheid en geluid ten opzichte van de gebieden waar beperkingen gelden in verband met het externe veiligheidsrisico en de geluidbelasting zijn bepaald voor de maximale situatie, zijn de situatie die leidt tot de hoogste geluidbelasting resp. externe veiligheidsrisico's. Dit is voor geluid de bovengrens van de voorgenomen activiteit in zichtjaar 2024 waarbij de variaties in het baangebruik op basis van 40 historische meteojaren (de weersomstandigheden zoals opgetreden in de jaren 1984 t/m 2023) en alle variaties uit de gevoeligheidsanalyse (zie hoofdstuk 6) zijn meegenomen. Voor externe veiligheid is dit de bovengrens van de voorgenomen activiteit in zichtjaar 2030 waarbij alle variaties uit de gevoeligheidsanalyse (zie hoofdstuk 6) zijn meegenomen.

Merk op dat deze situatie nog niet zondermeer gebruikt kan worden om nieuw robuust ruimtelijk beleid op te baseren. Een LVB kan periodiek worden aangepast terwijl het wenselijk is om beperkingengebieden voor langere tijd vast te stellen. Het is dus gewenst om ruimte te reserveren voor toekomstige actualisatie van het LVB.

De resultaten zijn op hoofdlijnen beschreven; in het deelonderzoek Ruimtelijke ordening zijn de resultaten onderbouwd en in meer detail gepresenteerd.

5.7.1 LIB-beperkingengebieden

Er zijn in het LIB vijf beperkingengebieden vanwege geluid en externe veiligheid gedefinieerd, te weten:

1. LIB1: Sloopzone voor externe veiligheid,
2. LIB2: Sloopzone voor geluid,
3. LIB3: Beperkingengebied voor nieuwe gebouwen,
4. LIB4: Beperkingengebied voor nieuwe woningen, onderwijs en gezondheidszorginstellingen, en
5. LIB5: Afwegingsgebied nieuwbouwlocaties.

De beperkingengebieden zijn veelal afgeleid van een contour, of aantal contouren, voor geluidbelasting of externe veiligheid. De beperkingengebieden voor LIB1 tot en met LIB4 zijn vastgesteld in 2004 en zijn sindsdien niet meer gewijzigd. Het beperkingengebied LIB5 is in 2017 opgenomen in het LIB.

5.7.2 Sloopzones voor geluid en externe veiligheid (LIB1 en LIB2)

Er ligt een beperkt aantal woningen, bedrijven en kantoren binnen het huidige LIB1-gebied. De 10-5 PR-contour in de maximale situatie voor de voorgenomen activiteit blijft binnen de uiterste grens van het huidige LIB1-gebied.

Ook de 71 dB(A) L_{den} contour van de maximale situatie voor de voorgenomen activiteit blijft binnen de uiterste grens van de LIB2-gebied. Twee woningen, één kantoor en tien bedrijven liggen binnen de 71 dB(A) L_{den} contour.

Het deelonderzoek Ruimtelijke ordening geeft de ligging weer van de genoemde contouren ten opzichte van de huidige sloopzones.

5.7.3 Gebied met beperkingen voor nieuwe gebouwen (LIB3)

Er liggen 471 woningen, 9 lig- en standplaatsen, 8 kantoorpanden en 55 bedrijven binnen de 10-6 PR-contour van de maximale situatie voor de voorgenomen activiteit. De 10-6 PR-contour in de maximale situatie ligt grotendeels binnen de uiterste grens van het huidige LIB3-gebied, maar er is een aantal punten waar de contour tot buiten de LIB3 reikt. Dit gaat om 72 woningen ten oosten van de Buitenveldertbaan (in de gemeente Amstelveen) en 9 woningen ten noorden van de Zwanenburgbaan (in de gemeente Haarlemmermeer).

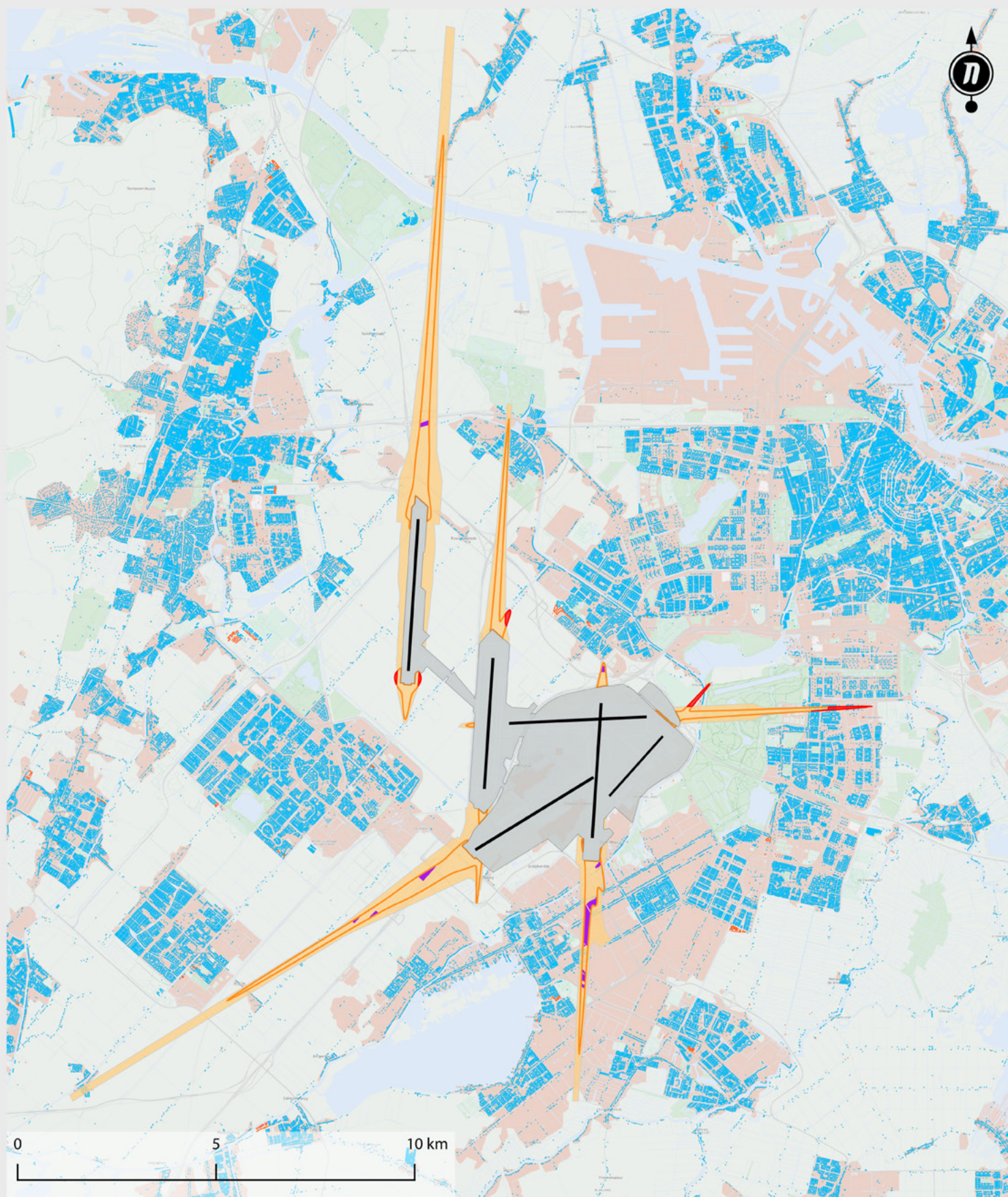
Figuur 17 geeft de ligging van het LIB3-gebied, de 10-6 PR-contour in de maximale situatie voor de voorgenomen activiteit en de relevante gebouwen (woningen en bedrijven) weer.

5.7.4 Gebied met beperkingen voor nieuwe woningen, onderwijs- en gezondheidszorginstellingen (LIB4 en LIB5)

Er liggen 7.742 woningen, 591 woningen uit zachte woningbouwplannen en 352 lig- en standplaatsen binnen de 58 dB(A) L_{den} -geluidscontour van de maximale situatie. Van de 7.742 woningen binnen de 58 dB(A) L_{den} contour liggen er 163 buiten het huidige LIB4-gebied. Al deze woningen liggen in de gemeente Uithoorn. De 58 dB(A) L_{den} -contour van de maximale situatie blijft wel binnen de grens van het LIB5-gebied.

Figuur 18 geeft de ligging van het huidige LIB4-gebied en het LIB5-gebied, de 58 dB(A) L_{den} contour in de maximale situatie en de woningsituatie.

Figuur 17 - Ligging van het gebied met beperkingen voor nieuwe gebouwen (LIB3) t.o.v. de 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour van de maximale situatie.
Ligging van het huidige LIB3-gebied, de 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour van de maximale situatie en relevante gebouwen.



Maximale situatie

1- 10^{-6} PR

Luchthavenindelingsbesluit

LIB 3

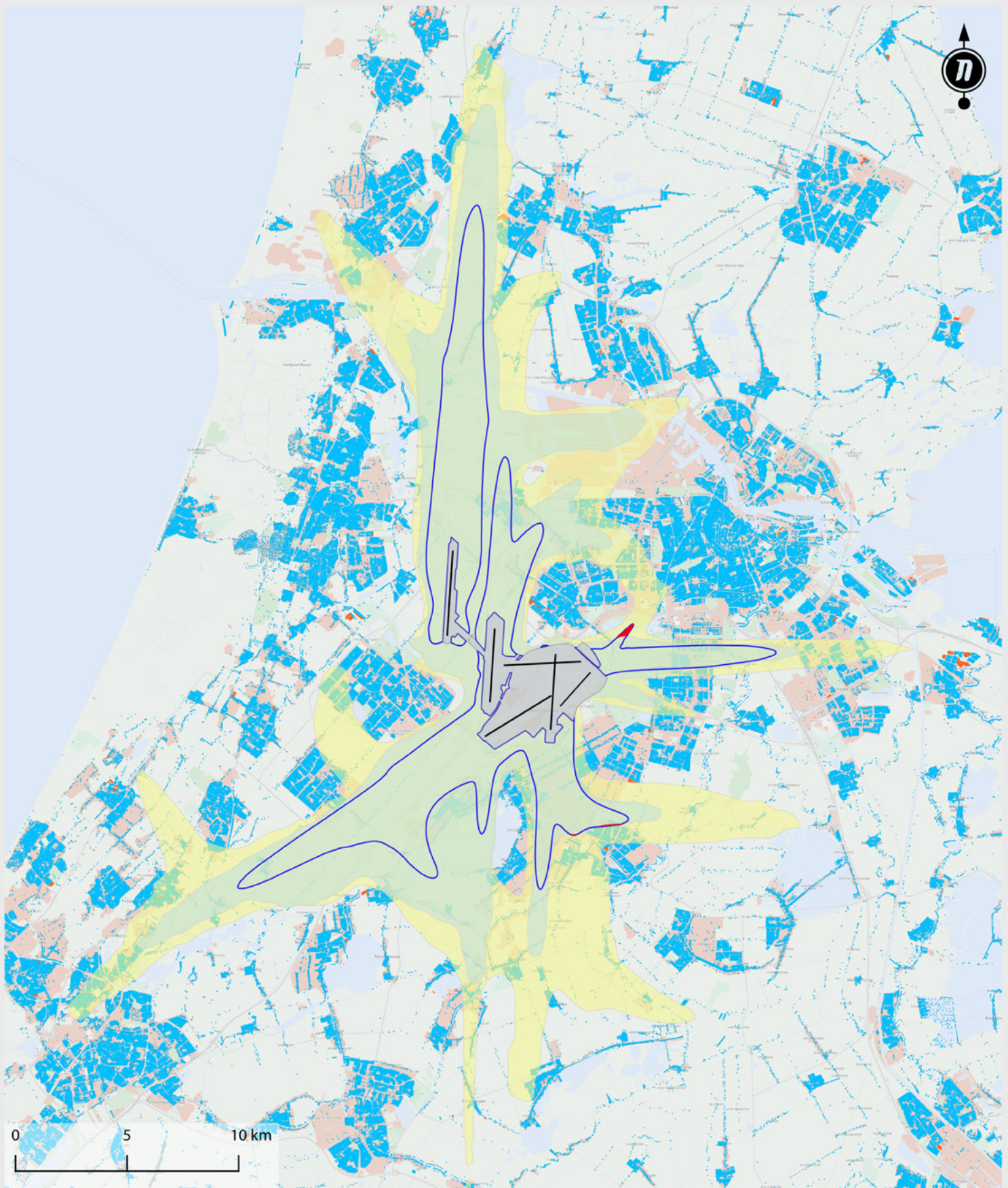
Objecten

• Woningssituatie 2024

• Woningssituatie 2024 inclusief nieuwbouwplannen

■ Ibis bedrijventerreinen

Figuur 18 - Ligging van de gebieden met beperkingen voor nieuwe woningen, onderwijs- en gezondheids-zorginstellingen (LIB4 en LIB5) t.o.v. de 58 dB(A) L_{den} contour van de maximale situatie.
Ligging van het huidige LIB4-gebied, het huidige LIB5-gebied, de 58 dB(A) L_{den} geluidscontour van de maximale situatie en relevante gebouwen.



Maximale situatie	Luchthavenindelingsbesluit	Objecten
 58 dB(A) L_{den}	 LIB 4	● Woningssituatie 2024
	 LIB 5	● Woningssituatie 2024 inclusief nieuwbouwplannen

5.8 Gezondheid

Langdurige blootstelling aan vliegtuiggeluid kan diverse negatieve gezondheidseffecten veroorzaken. Volgens het WHO-advies uit 2018 [22] kan nachtelijk geluid, vanwege de slaapverstoring, resulteren in vermoeidheid en verminderde prestaties overdag. Daarnaast is er een aantoonbaar verhoogd risico op hart- en vaatziekten, zoals hoge bloeddruk en hartinfarcten, als gevolg van chronische stressreacties op geluid. Bij kinderen kan blootstelling aan vliegtuiggeluid de cognitieve ontwikkeling schaden, met name de leerprestaties op scholen in de buurt van luchthavens.

De door het RIVM ontwikkelde MGR (MilieuGezondheidsRisico)-indicator [23] biedt in dit verband waardevolle ondersteuning om de cumulatieve effecten van verschillende vormen van milieubelasting, waaronder geluid, op de gezondheid integraal in beeld te brengen. Door het kwantitatieve karakter en de ruimtelijke detaillering is de MGR bijzonder geschikt om binnen een MER systematisch gezondheidsrisico's rondom te identificeren. Op basis van de resultaten uit het deelonderzoek Geluid en het deelonderzoek Emissies, luchtkwaliteit en depositie is de MGR bepaald.

De resultaten zijn op hoofdlijnen beschreven; in het deelonderzoek Gezondheid zijn de resultaten onderbouwd en in meer detail gepresenteerd.

Figuur 19 - Gridpunten MGR berekening.
Gridpunten waarvoor het MGR is berekend.



● MGR Rekenpunt

5.8.1 MGR voorgenomen activiteit

De MGR-totaal is in een representatieve set aan rekenpunten bepaald o.b.v. de MGR van luchtvaart (geluidbelasting L_{den} en L_{night} , PM_{10} , NO_x en EC), wegverkeer (geluidbelasting L_{den} en L_{night} , PM_{10} , NO_x en EC), spoorverkeer (geluidbelasting L_{den} en L_{night}) en industrie (geluid L_{den}). Tabel 5 – 18 bevat het resultaat van deze MGR-totaal berekening uitgedrukt in het 5^{de} percentiel, gemiddelde en 95^{ste} percentiel berekende MGR-totaal over alle relevante rekenpunten.

Tabel 5-18: MGR-totaal (in %) in zichtjaar 2024 en 2030 in rekenpunten.

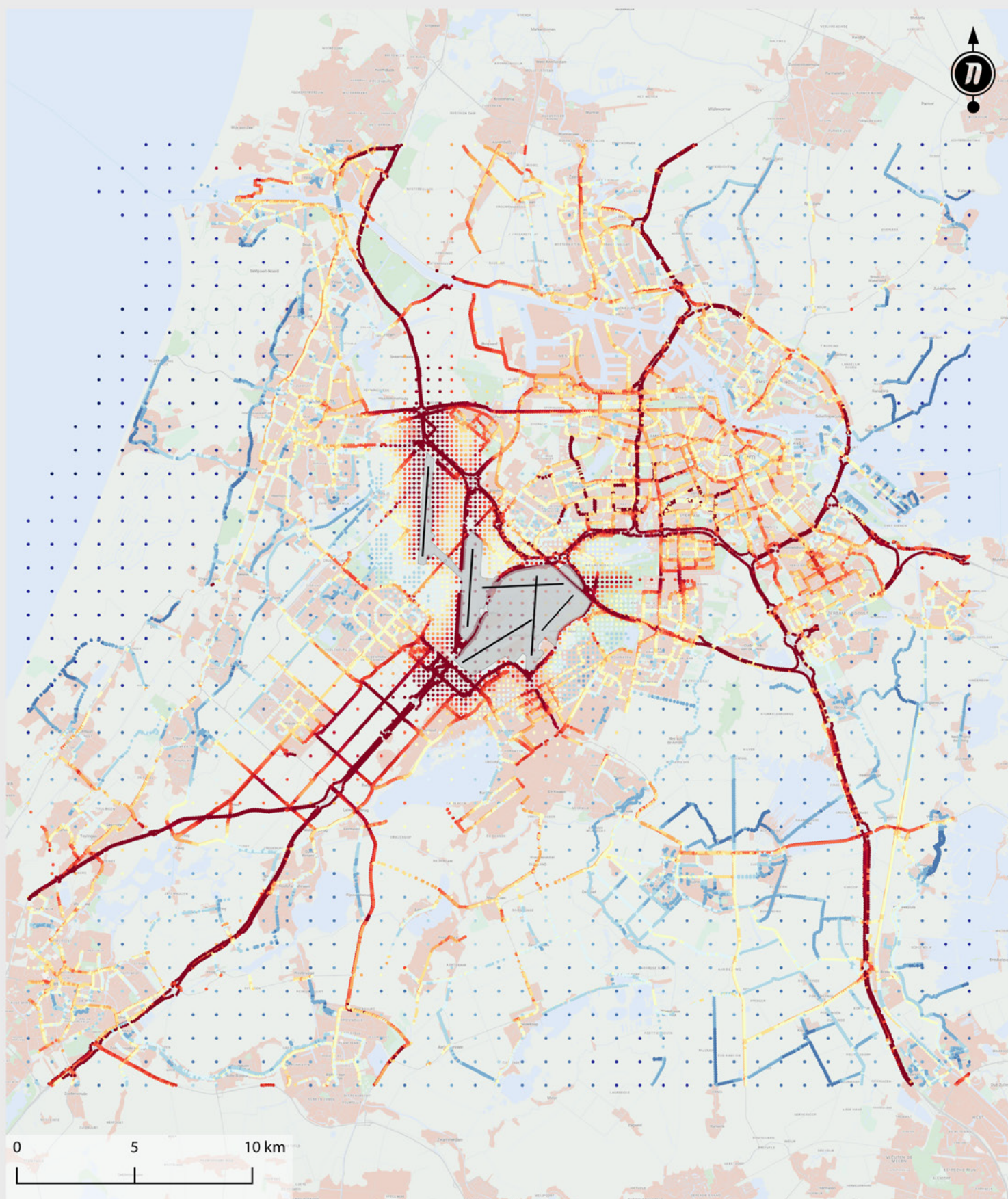
Situatie	Zichtjaar	Ref _{ahh}	Voorgenomen activiteit
5 ^{de} percentiel MGR-totaal	2024	4,7	4,6 – 4,7
	2030	4,3	4,2 – 4,3
Gemiddelde MGR-totaal	2024	6,1	5,9 – 6,1
	2030	5,7	5,6 – 5,7
95 ^{ste} percentiel MGR-totaal	2024	7,7	7,5 – 7,7
	2030	7,2	7,1 – 7,2

Uit bovenstaande tabel blijkt dat MGR-totaal voor de voorgenomen activiteit gelijk blijft of afneemt ten opzichte van de referentiesituatie (Ref_{ahh}).

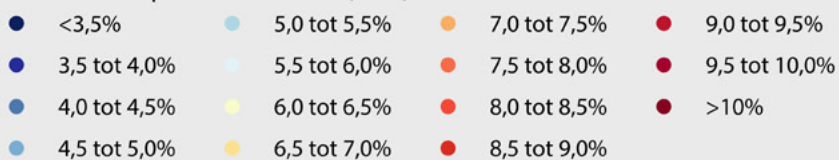
De gemiddelde MGR-totaal wordt het sterkst beïnvloed door de MGR van PM_{10} (combinatie van de PM_{10} -bijdragen van luchtvaart en wegverkeer) en de geluidbelasting van het wegverkeer in de nacht. Als gevolg van de afname van de geluidbelasting van het vliegverkeer in de nacht en de concentratie NO_2 tussen zichtjaar 2024 en 2030 neemt de gemiddelde MGR-totaal in alle situaties af tussen 2024 en 2030.

Figuur 20 - MGR-totaal per rekenpunt voor de referentiesituatie anticiperend handhaven in 2024.

De berekende MGR-totaal per rekenpunt in de referentiesituatie anticiperend handhaven in 2024.

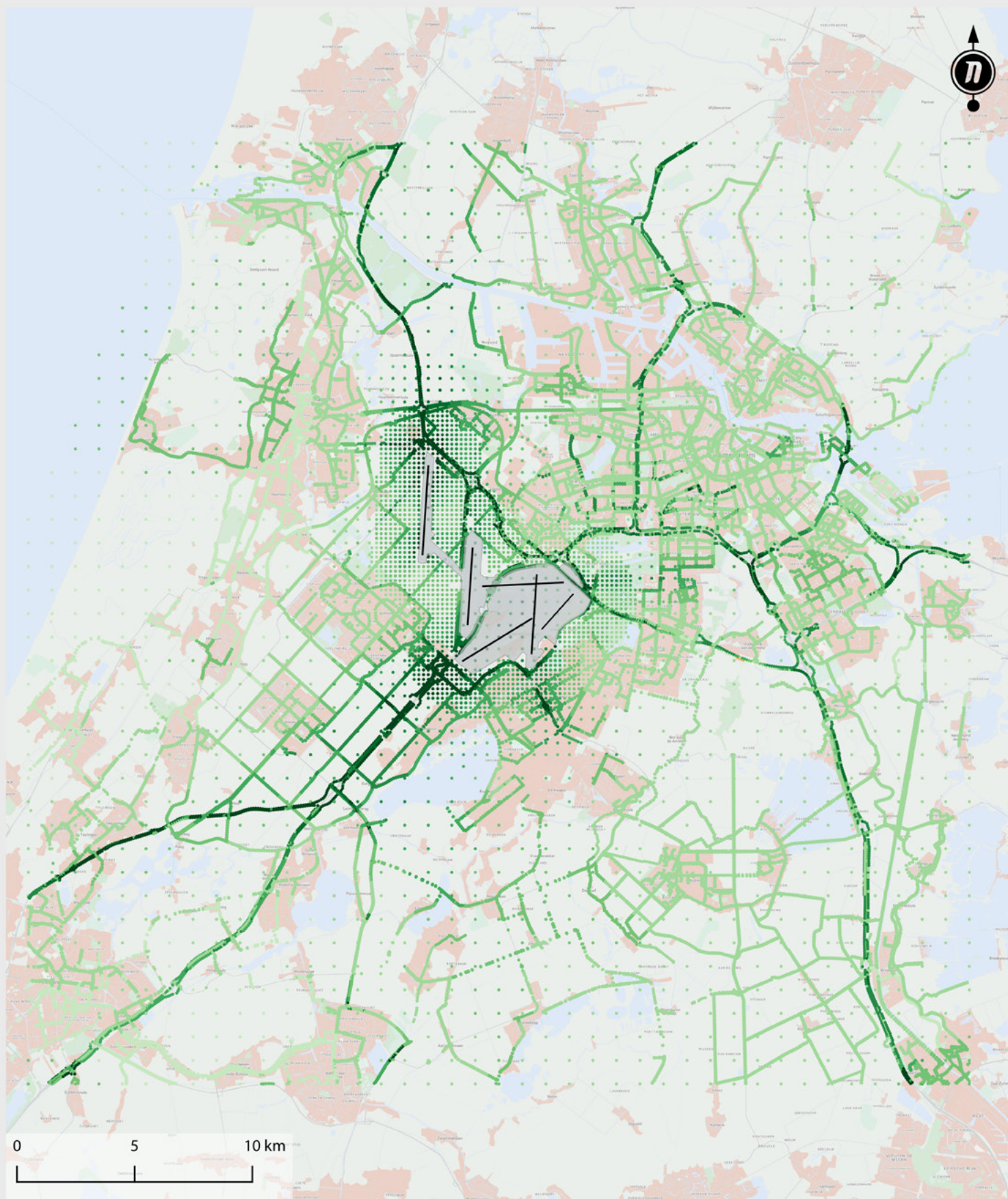


Referentie anticiperend handhaven (2024)



Figuur 21 – Evolutie van de MGR-totaal.

Verskil in MGR-totaal per rekenpunt tussen de referentiesituatie anticiperend handhaven in 2024 en de ondergrens van de voorgenoemen activiteit. Het verschil in geluidbelasting is ten opzichte van de referentiesituatie anticiperend handhaven in 2024.



Verandering in MGR

- | | | |
|------------------|------------------|----------------|
| ● < -1,4% | ● -0,8 tot -0,6% | ● 0,0 tot 0,2% |
| ● -1,4 tot -1,2% | ● -0,6 tot -0,4% | ● 0,2 tot 0,4% |
| ● -1,2 tot -1,0% | ● -0,4 tot -0,2% | ● 0,4 tot 0,6% |
| ● -1,0 tot -0,8% | ● -0,2 tot 0,0% | |

5.9 Overzicht

Tabel 5-19 geeft een overzicht van de milieueffecten van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de referentiesituatie. Niet alle berekende milieueffecten zijn opgenomen in dit overzicht. Een volledig beeld van de milieueffecten, met nadere toelichting en details, is per thema opgenomen in de verschillende deelonderzoeken in het Achtergronddocument Milieu.

Tabel 5-19: Overzicht milieueffecten per situatie

Milieuthema	Aspect	Zichtjaar	Ref ^{ahh}	Voorgenomen activiteit	
				VA _{dag}	VA _{og}
Geluid	Aantal woningen $\geq 58\text{dB(A)} L_{\text{den}}$	2024	7.900	7.900	6.200
		2030	5.500	5.500	4.800
	Aantal ernstig gehinderden $\geq 45\text{ dB(A)} L_{\text{den}}$	2024	222.500	222.500	184.000
		2030	149.500	149.500	131.700
	Aantal woningen $\geq 48\text{dB(A)} L_{\text{nacht}}$	2024	6.600	6.600	3.900
		2030	4.200	4.200	3.000
	Aantal ernstig slaapverstoorden $\geq 40\text{ dB(A)} L_{\text{nacht}}$	2024	23.300	23.300	15.200
		2030	16.200	16.200	10.800
	Totale Volume Geluid (TVG) etmaal	2024	61,19	61,19	60,36
		2030	59,91	59,91	59,32
	Totale Volume Geluid (TVG) nacht	2024	51,73	51,73	50,23
		2030	50,25	50,25	49,12
Externe veiligheid	Totale risicogewicht (TRG) in ton/jaar	2024	4.820	4.820	4.541
		2030	5.217	5.217	4.822
	Aantal woningen met een plaatsgebonden risico van 10-6 of hoger	2024	339	339	277
		2030	437	437	345
Luchtkwaliteit	Op de grens van de luchthaven:				
	• Maximale jaargemiddelde concentratie NO_2 (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2024	39,1	39,1	38,6
		2030	33,7	33,7	33,3
	• Aantal keer dat 24-uurgemiddelde concentratie $\text{NO}_2 > 50\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$	2030	41	41	40
	• Aantal keer dat uurgemiddelde concentratie $\text{NO}_2 > 200\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$	2024	0	0	0
		2030	0	0	0
	• Maximale jaargemiddelde concentratie PM_{10} (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2024	26,7	26,7	25,7
		2030	26,0	26,0	25,0
	• Aantal keer dat 24-uurgemiddelde concentratie $\text{PM}_{10} > 50\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$	2024	20	20	17
		2030	22	22	20
	• Maximale jaargemiddelde concentratie $\text{PM}_{2,5}$ (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2024	10,3	10,3	10,1
		2030	9,1	9,1	8,9
	• Aantal keer dat 24-uurgemiddelde concentratie $\text{PM}_{2,5} > 25\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$	2030	12	12	11
	Worden grenswaarden in het studiegebied voor concentraties NO_2 of PM_{10} op toetslocaties overschreden én is er een significante toename groter dan de NIBM-grens t.o.v. referentiesituatie?	2024	-	Nee	Nee
		2030	-	Nee	Nee

Milieuthema	Aspect	Zichtjaar	Ref _{afh}	Voorgenomen activiteit	
				VA _{bg}	VA _{og}
Luchtkwaliteit	Aantal panden met woon-, onderwijs-, of gezondheidsfunctie met concentratie UFP > 10.000 deeltjes/cm ³	2024	1.438	1.438	718
		2030	1.060	1.060	475
	Aantal woningen binnen 98-percentiel geurcontour van 1,0 ouE/m ³ per jaar	2024	104	104	2
	Aantal woningen binnen 98-percentiel geurcontour van 0,5 ouE/m ³ per jaar	2024	22.847	22.847	10.952
		2030	184	184	151
Klimaat	Totale CO ₂ uitstoot (megaton/jaar), o.b.v. gehele vlucht, vertrekkend van Schiphol	2024	9,5	9,5	8,7
		2030	8,9	8,9	8,2
Gezondheid	5de percentiel MGR-totaal in relevante rekenpunten	2024	4,7	4,7	4,6
		2030	4,3	4,3	4,2
	Gemiddelde MGR-totaal in relevante rekenpunten	2024	6,1	6,1	5,9
		2030	5,7	5,7	5,6
	95ste percentiel MGR-totaal in relevante rekenpunten	2024	7,7	7,7	7,5
		2030	7,2	7,2	7,1

6 Gevoeligheidsanalyse

6.1	Inleiding	76
6.2	Beschouwde variaties	77
6.2.1	Variaties in de samenstelling van het vliegverkeer	77
6.2.2	Variaties in de verkeersafhandeling	77
6.2.3	Overzicht van toegepaste variaties	77
6.3	Uitvoering gevoeligheidsanalyse per milieuthema	78
6.3.1	Geluid	78
6.3.2	Externe veiligheid	83
6.3.3	Luchtkwaliteit, depositie en natuur	83

6.1 Inleiding

In hoofdstuk 5 zijn de milieueffecten van de voorgenomen activiteit beschreven ten opzichte van de referentiesituatie. De effecten in dat hoofdstuk zijn gebaseerd op “nominale” scenario’s voor het gebruik van de luchthaven Schiphol. De nominale scenario’s zijn gebaseerd op de dienstregeling voor 2024, een ontwikkeling in de vlootsamenstelling tot 2030, de verwachte impact van de BA-maatregelen op de vlootsamenstelling en de afwikkeling van het vliegverkeer conform de afwikkeling en procedures in 2022 – 2023 en de regels die daarvoor worden opgenomen in het LVB.

Voor het beoordelen van de effecten van de voorgenomen activiteit voor geluid en externe veiligheid, wordt rekening gehouden met het effect van variaties in het weer op het baan- en routegebruik voor zowel de voorgenomen activiteit als de gebruikte referentiesituatie. Hiervoor is gebruik gemaakt van 40 meteorjaren en de geluidbelasting die op basis van de 40 meteorjaren optreedt. Voor luchtkwaliteit en deposities zijn deze variaties niet beschouwd en is de vergelijking ten opzichte van de referentiesituatie steeds op basis van de gemiddelde weersituatie gedaan (het gemiddeld baangebruik op basis van de 40 meteorjaren).

De effectberekeningen voor de voorgenomen activiteit houden geen rekening met andere onzekerheden, verstoringen en variaties in het verkeersbeeld en de verkeersafwikkeling dan het weer. De samenstelling en de afwikkeling van het vliegverkeer zal in praktijk echter nooit exact zo zijn als dat is verondersteld in de nominale scenario’s. Enkele voorbeelden van mogelijke afwijkingen zijn:

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

Met de voorgenomen wijziging van het LVB zullen de grenswaarden in het LVB zo worden vastgesteld dat het voorgenomen gebruik onder normale omstandigheden mogelijk is. Dit betreft het verkeersbeeld dat volgt uit de balanced approach-procedure, de afwikkeling van het vliegverkeer volgens de regels voor preferentieel baangebruik in het LVB en de huidige procedures voor de afwikkeling van het vliegverkeer, met de daarbij horende normale verstoringen, variaties, onzekerheden en ontwikkelingen. Het gaat daarbij niet om structurele wijzigingen, bijvoorbeeld het wijzigen van het aantal vliegtuigbewegingen (buiten de onderzochte bandbreedte) of de afwikkeling van het vliegverkeer, zoals een wijziging van vliegroutes voor hinderbeperking of uit het oogpunt van veiligheid. Voor dergelijke situaties bestaat de mogelijkheid om de procedure voor een wijziging van het LVB te doorlopen en is voor dit MER dus niet relevant.

Om de impact van de normale variaties, verstoringen, onzekerheden en ontwikkelingen in het verkeersbeeld en de afwikkeling van het vliegverkeer, hierna “onzekerheden”, op de milieueffecten een plek te geven in het MER en in de besluitvorming, is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. De analyse maakt inzichtelijk hoe gevoelig de uitkomsten zijn voor veranderingen in aannames, invoergegevens en parameters in de scenario’s.

De minister heeft ervoor gekozen om in het LVB geen ruimte op te nemen voor de meer substantiële afwijkingen van het normaal gebruik, bijvoorbeeld de impact van een NAVO-top of groot onderhoud aan het banenstelsel van Schiphol waardoor de operatie tijdelijk ernstig verstoord is. Dergelijke situaties zijn geen uitzondering en komen vrijwel ieder jaar voor, maar de impact is sterk afhankelijk van de situatie. Deze situaties worden gereguleerd via een ontheffingsprocedure. De effecten van groot baanonderhoud zijn wel (afzonderlijk) in het MER inzichtelijk gemaakt en de resultaten zijn opgenomen in de verschillende deelonderzoeken.

6.2 Beschouwde variaties

In de gevoeligheidsanalyse zijn variaties aangebracht in de nominale scenario's. De variaties zijn niet bedoeld om uitputtend of volledig te zijn, maar om een beeld te geven van welke verschillen er jaar-op-jaar in normale situaties te verwachten zijn als gevolg van normale variaties in het vliegverkeer die in de praktijk optreden. Van deze variaties is de impact op de omvang en de verdeling van de milieueffecten over de omgeving in kaart gebracht. De variaties betreffen:

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

De beschouwde variaties worden hierna toegelicht.

6.2.1 Variaties in de samenstelling van het vliegverkeer

De variaties in de samenstelling van het vliegverkeer spelen in op onzekerheden in de vliegtuigtypes die op Schiphol worden ingezet en op de bestemmingen van het vliegverkeer. Daarnaast zijn er onzekerheden waarin niet is gevarieerd, zoals de tijdstippen van vluchten en de verdeling van het verkeer over het etmaal. Een andere verdeling van het verkeer over tijdstippen en over het etmaal is echter al onderdeel van de BA-maatregelen in de ondergrens van de voorgenomen activiteit.

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

6.2.2 Variaties in de verkeersafhandeling

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

De variaties in de afwikkeling van het vliegverkeer in de gevoeligheidsanalyse spelen in op een aantal onzekerheden in het baangebruik, de vliegprocedures en de vliegpaden (zie paragraaf 6.2.3). De praktijkgegevens waar de verkeersafwikkeling op wordt gesimuleerd, zijn praktijkgegevens voor een periode van 2 jaar. De gegevens zijn representatief voor het huidige gebruik, maar de verkeersafwikkeling zal nooit precies zo zijn als in deze periode.

6.2.3 Overzicht van toegepaste variaties

De gevoeligheidsanalyse is uitgevoerd op de nominale scenario's voor de zichtjaren 2024 en 2030, voor afzonderlijk de boven- en ondergrens voor de voorgenomen activiteit. Voor alle mogelijke combinaties van variaties (de permutaties) zijn scenario's samengesteld. Dit resulteert per situatie per zichtjaar in 324 scenario's in de gevoeligheidsanalyse. Ieder scenario in de gevoeligheidsanalyse is gesimuleerd voor de 40 afzonderlijke weerjaren.

Tabel 6-1 geeft een overzicht van de variaties die in de gevoeligheidsanalyse zijn toegepast op het nominale scenario. De beschouwde variaties zijn in meer detail beschreven in het Deelrapport Scenario's.

Tabel 6-1: Toegepaste variaties in de gevoeligheidsanalyse

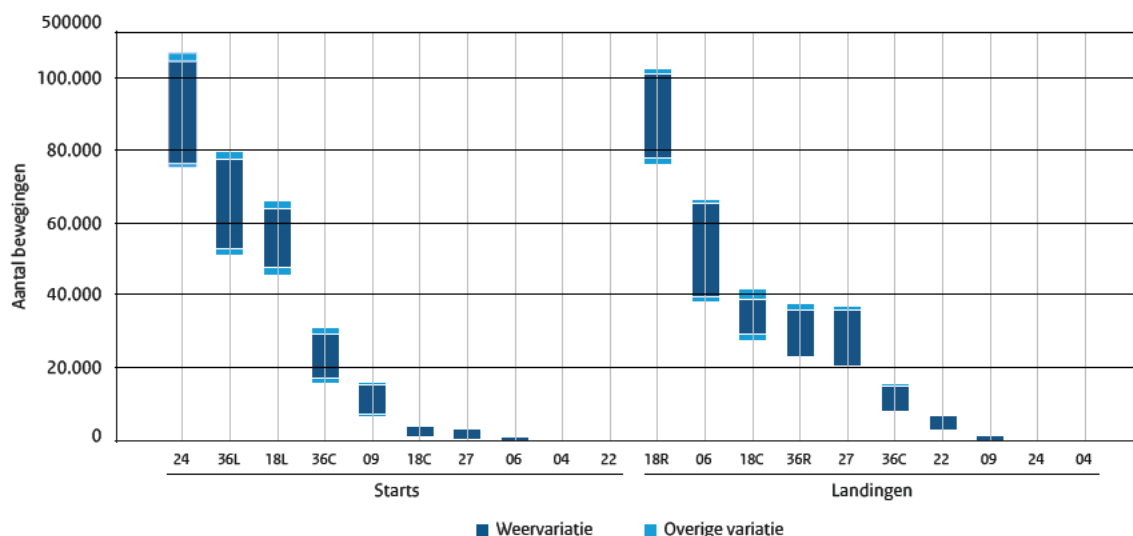
Aspect	Variaties	Omschrijving
Vliegtuigtypes	Nominale situatie	Vlootverwachting o.b.v. dienstregeling 2024, met effect van tariefdifferentiatie, BA-maatregelen (voor de ondergrens voorgenomen activiteit) en vlootvernieuwing (2030)
	Variatie	Een deel van de bewegingen met medium toestellen wordt uitgevoerd met grotere (medium) vliegtuigen en het gebruik van de nieuwere heavy toestellen Airbus A330-900 en Boeing 787-9 wordt gereduceerd en gelijk verondersteld als in de realisatie 2024
Bestemmingen	Nominale situatie	Dienstregeling 2024
	Variaties	Meer verkeer via sectoren 1, 4 en 5 (vertrekkend) en SUGOL (aankomend)
		Meer verkeer via sectoren 2, 3 (vertrekkend) en ARTIP (aankomend)
Gebruik 2de baan	Nominale situatie	Gemiddeld gebruik 2e baan per zomer-/winterperiode als functie van het aantal bewegingen o.b.v. afgelopen gebruiksjaren
	Variaties	Minder gebruik 2e baan, ca. 15 – 20 bewegingen per dag
		Meer gebruik 2e baan, ca. 15 – 20 bewegingen per dag
Nachtregime	Nominale situatie	Toepassing operationele nachtprocedures van 22.40 – 6.40 uur
	Variaties	Toepassing operationele nachtprocedures van 22.40 – 6.00 uur
		Toepassing operationele nachtprocedures van 22.20 – 6.40 uur
Vliegprocedures	Nominale situatie	NADP2, met nadere verdeling over NADP2 uitvoeringen o.b.v. inzichten uit de gebruiksprognose 2025 (waarbij het merendeel accelereert op 800 voet hoogte)
	Variatie	NADP2, waarbij al het verkeer accelereert op 800 voet hoogte
Vliegpaden	Nominale situatie	Vliegpaden op basis van gebruiksjaren 2022 en 2023
	Variaties	Vliegpadspreiding uit de zomerperiodes in gebruiksjaren 2022 en 2023
		Vliegpadspreiding uit de winterperiodes in gebruiksjaren 2022 en 2023

6.3 Uitvoering gevoeligheidsanalyse per milieuthema

De scenario's uit de gevoeligheidsanalyse zijn gebruikt in de deelonderzoeken om de gevolgen van de onzekerheden op de milieueffecten inzichtelijk te maken. Deze gevoeligheidsanalyse is uitgevoerd in de deelonderzoeken Geluid, Externe veiligheid, Emissies, luchtkwaliteit en depositie en Natuur. In deze paragraaf worden per milieuthema de belangrijkste resultaten van de gevoeligheidsanalyse gepresenteerd. In de Deelrapporten zijn de effecten in meer detail beschreven.

6.3.1 Geluid

De onzekerheden in de verkeerssamenstelling en de verkeersafhandeling resulteren in een effect bovenop de jaarlijkse variaties in de geluidbelasting als gevolg van de invloed van het weer op het baan- en routegebruik en de jaar-op-jaar verschillen in het weer. Hierdoor verandert het baangebruik en daarmee de verdeling van de geluidbelasting per meteorologisch jaar. De extra variatie in het baangebruik ten opzichte van de al aanwezige variatie als gevolg van het weer, is echter beperkt. Dit is weergegeven in figuur 19. Deze figuur geeft de variatie in het aantal starts en landingen per baan als gevolg van het weer en de extra variatie als gevolg van de beschouwde variaties in de gevoeligheidsanalyse.



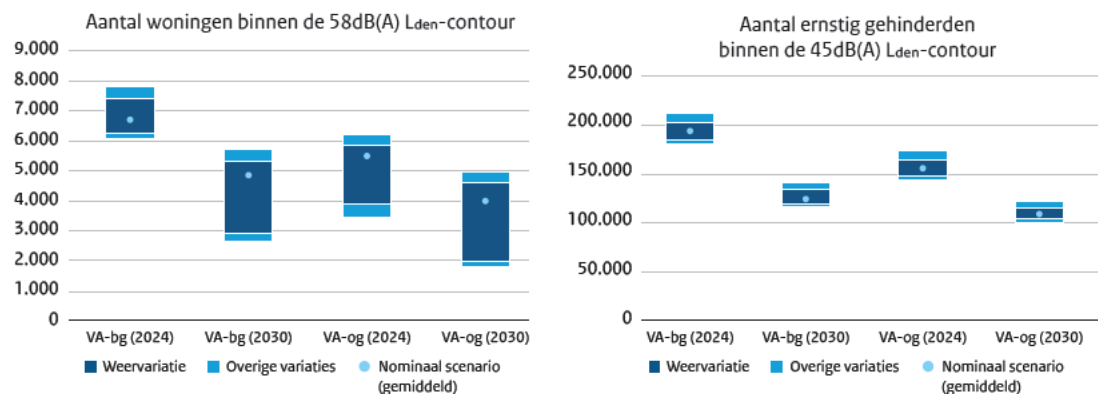
Figuur 19 - variatie in baangebruik voor starts en landingen

Voor alle afzonderlijke scenario's in de gevoeligheidsanalyse is de geluidbelasting berekend per meteojaar. Op basis van deze resultaten is het aantal woningen en het berekend aantal ernstig gehinderden bepaald.

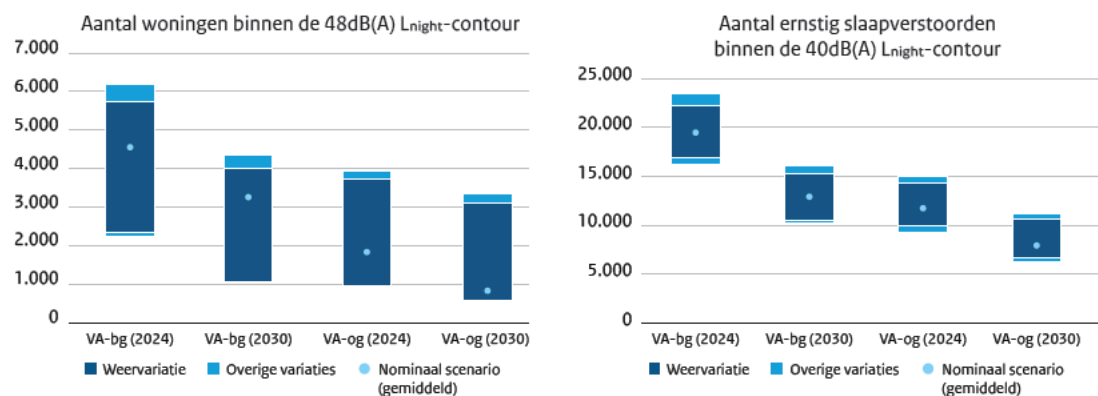
De scenario's met een variatie in de vlootsamenstelling (waarbij deels zwaardere vliegtuigtypen zijn verondersteld) resulteren in het hoogste TVG. Afhankelijk van het scenario en het zichtjaar leidt dit tot een bandbreedte van het TVG-etmaal tussen de 0,09 dB(A) en 0,14 dB(A) en een bandbreedte van het TVG-nacht tussen de 0,05 dB(A) en 0,10 dB(A). Het LVB zal naast grenswaarden voor de geluidbelasting (voor afzonderlijk het etmaal en de nacht) in handhavingpunten grenswaarden bevatten voor het TVG. De grenswaarden voor het TVG limiteren de totale hoeveelheid geluid voor het etmaal en de nacht die jaarlijks geproduceerd mag worden door startende en landende vliegtuigen. De grenswaarden kennen - anders dan de grenswaarden voor geluid in handhavingpunten - geen marge voor onzekerheden als gevolg van variaties in de afhandeling van het verkeer die de verdeling van het geluid over de omgeving kunnen beïnvloeden. Het TVG zorgt er zo voor dat de marges die nodig zijn in de lokale grenswaarden in handhavingpunten niet ingezet kunnen worden voor de inzet van meer lawaaiige toestellen. Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat de variatie in het TVG beperkt is.

De variaties in de verkeerssamenstelling en de verkeersafhandeling resulteren, als gevolg van onder andere de variaties in het weer, in grotere verschillen die jaar-op-jaar in normale situaties te verwachten zijn in de lokale geluidbelasting. Het effect van de onzekerheden op de lokale geluidbelasting voor de bovengrens van de voorgenomen activiteit in 2024 is weergegeven in figuur 22 (etmaalgemiddelde geluidbelasting) en figuur 23 (gemiddelde geluidbelasting voor de nachtperiode). De variatie in geluidbelasting voor de ondergrens van de voorgenomen activiteit en de situaties in zichtjaar 2030 zijn opgenomen in het Deelonderzoek Geluid. De figuren geven zowel de variatie in de geluidbelasting als gevolg van het weer, als de extra variatie als gevolg van de beschouwde variaties in de gevoeligheidsanalyse. Ook is voor een aantal locaties weergegeven wat de maximale verschillen zijn tussen de geluidbelasting van het nominale scenario en de maximale en minimale geluidbelasting op basis van de gevoeligheidsanalyse. Uit de figuren blijkt dat de omvang van de onzekerheid in geluidbelasting sterk per locatie verschilt en ruim groter is dan de variatie in het TVG.

De variatie in de lokale en totale geluidbelasting leidt tot een variatie in het aantal woningen en de berekende aantallen ernstig gehinderden en het aantal ernstig slaapverstoorden binnen de geluidscontouren voor het etmaal en de nacht. Figuren 20 en 21 tonen die variaties. Ook nu is weergegeven wat de variatie is als gevolg van de variatie in het weer enerzijds en de variatie als gevolg van de beschouwde variaties in de gevoeligheidsanalyse anderzijds.



Figuur 20 - variatie in het aantal woningen en het berekend aantal ernstig gehinderden - etmaalperiode

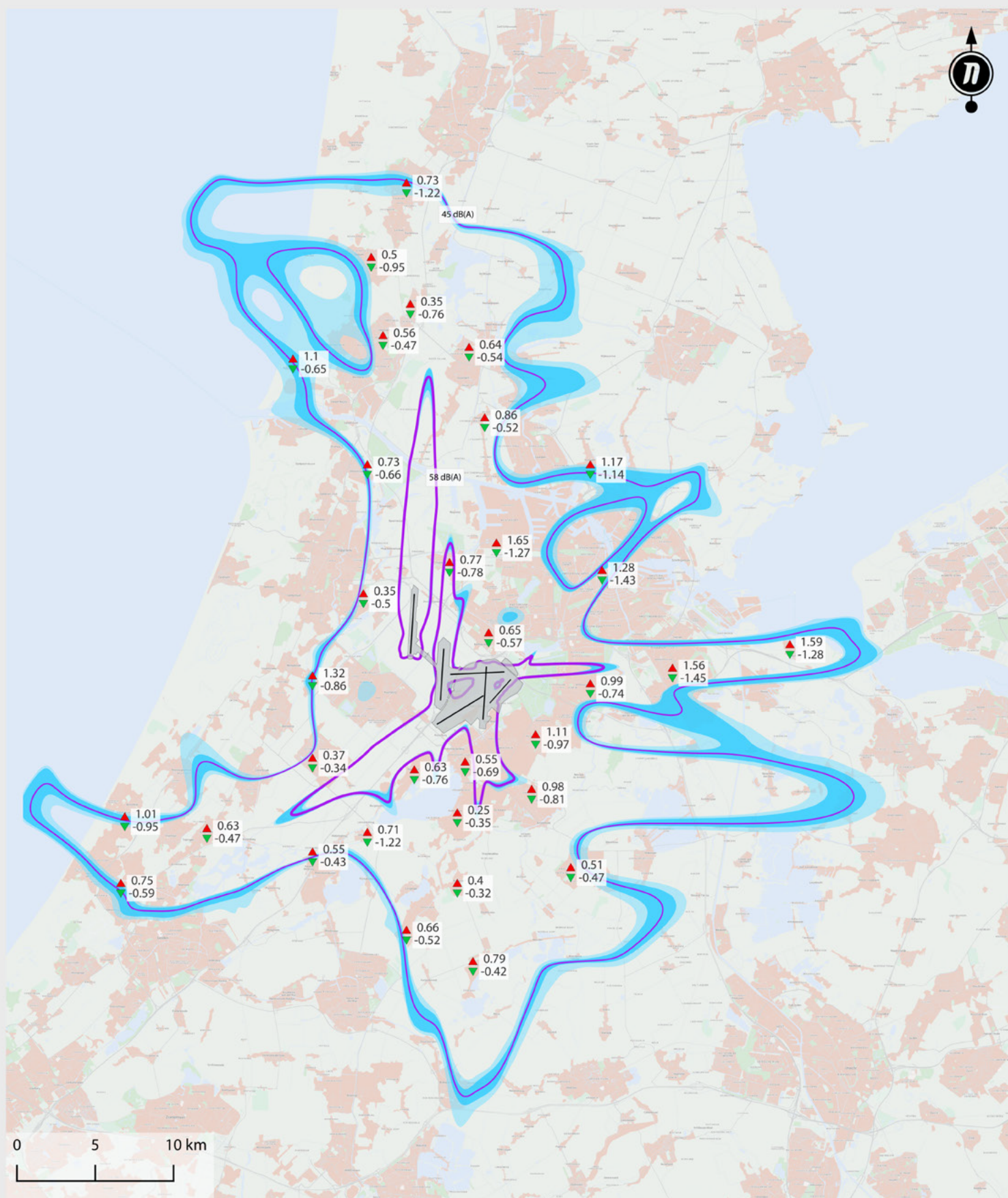


Figuur 21 - variatie in het aantal woningen en het berekend aantal ernstig slaapverstoorden - nachtperiode

De grafieken laten duidelijk zien dat de jaarlijkse variatie in de weersomstandigheden verreweg de grootste bijdrage levert aan de onzekerheid in de aantallen woningen en de berekende aantallen ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden binnen de jaarlijkse geluidscontouren. De totale spreiding van de aantallen is ook sterk afhankelijk van de verdeling en dichtheid van de bevolking rondom Schiphol. Zo heeft een andere geluidbelasting in onbewoond gebied bijvoorbeeld geen effect op de aantallen woningen en inwoners binnen de geluidscontour, terwijl een beperkte variatie boven dichtbebouwd gebied een grote impact kan hebben op de aantallen.

Figuur 22 - Variatie in L_{den} -geluidbelasting voor de voorgenomen activiteit in zichtjaar 2024

Gemiddelde geluidscontouren voor nominale situatie van de bovengrens van de voorgenomen activiteit en de bandbreedte in geluidbelasting a.g.v. weer- en overige variaties. Voor enkele locaties is de variatie gegeven t.o.v. de gemiddelde geluidbelasting voor de nominale situatie.



Bovengrens voorgenomen activiteit (2024)

— 45 dB(A) Lden

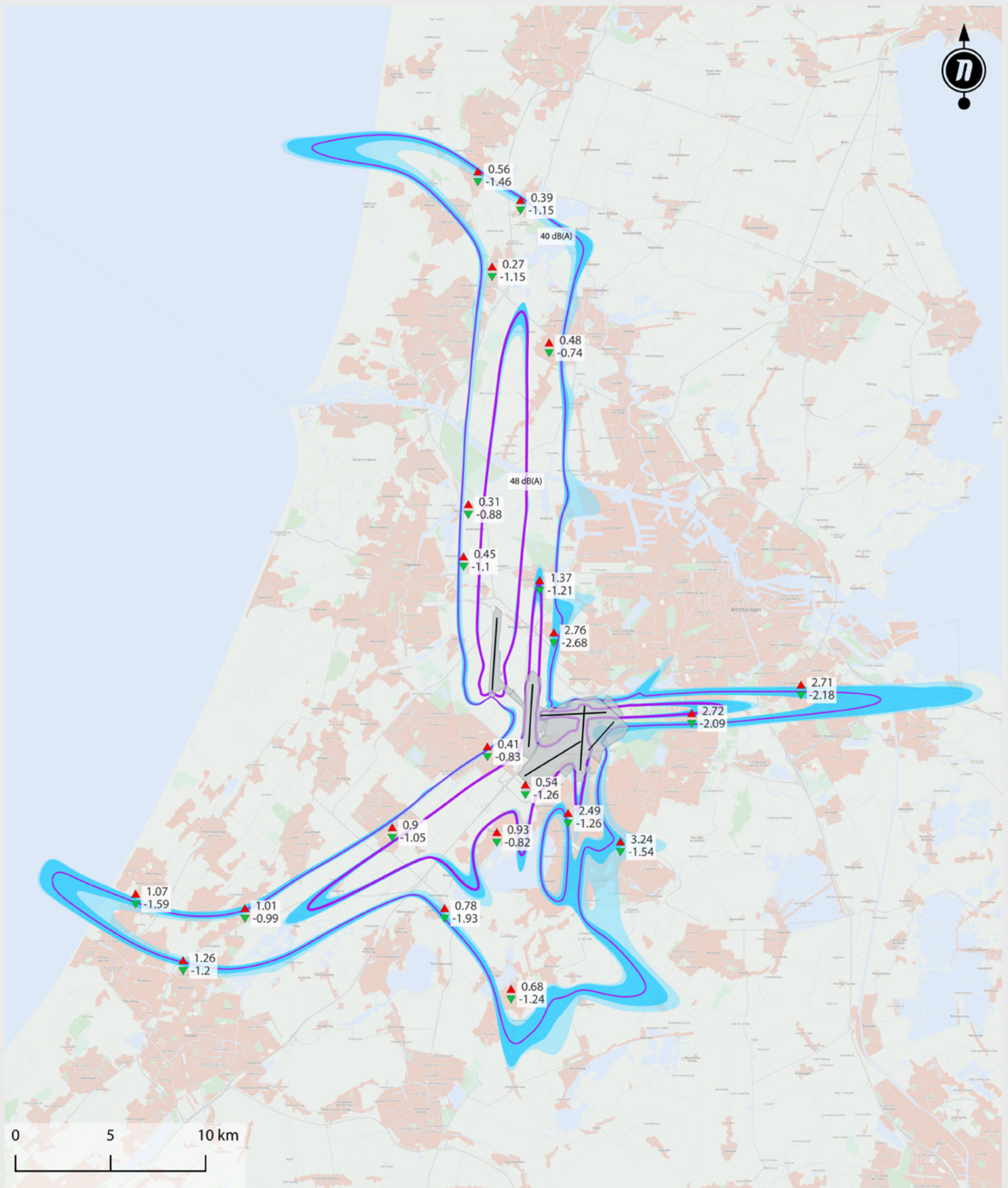
— 58 dB(A) Lden

Bandbreedte a.g.v. overige variaties

Bandbreedte a.g.v. weervariatie

Figuur 23 - Variatie in Lnight-geluidbelasting voor de voorgenomen activiteit in zichtjaar 2024.

Gemiddelde geluidscontouren voor nominale situatie van de bovengrens van de voorgenomen activiteit en de bandbreedte in geluidbelasting a.g.v. weer- en overige variaties. Voor enkele locaties is de variatie gegeven t.o.v. de gemiddelde geluidbelasting voor de nominale situatie.



Bovengrens voorgenomen activiteit (2024)

— 40 dB(A) Lnight

— 48 dB(A) Lnight

Bandbreedte a.g.v. overige variaties

Bandbreedte a.g.v. weervariatie

6.3.2 Externe veiligheid

Om het effect van de onzekerheden in het vliegverkeer op de maximale risico's voor de omgeving inzichtelijk te maken, is de 10-6 plaatsgebonden risico (PR) contour bepaald die de maximale plaatsgebonden risico's weergeven op basis van alle berekende scenario's in de gevoeligheidsanalyse. De maximale contour geeft het gebied waarbinnen de 10-6 PR-contouren van alle variaties liggen. Daartoe is in elk rekenpunt in het studiegebied de hoogste PR-waarde van alle berekende scenario's bepaald en daarmee de bijbehorende maximale PR-contour. Voor ieder scenario in de gevoeligheidsanalyse zal de 10-6 PR-contour binnen de maximale 10-6 PR-contour liggen, waarbij de totale omvang (het oppervlak) van de 10-6 PR-contour per scenario steeds kleiner zal zijn dan het oppervlak van de maximale contour. Het aantal woningen binnen deze maximale contour geeft het aantal woningen waar, op basis van de beschouwde variaties, een PR van 10-6 kan optreden. Tabel 6-2: geeft dit aantal woningen, afgezet tegen het aantal woningen binnen de 10-6 PR-contour van de nominale situatie.

Tabel 6-2 Uitkomsten gevoeligheidsanalyse plaatsgebonden risico in zichtjaar 2024 en 2030.

Aspect	Zichtjaar	VA _{bg} incl. variaties	VA _{og} incl. variaties
Aantal woningen met een plaatsgebonden risico van 10 ⁻⁶ of hoger o.b.v. het nominaal scenario	2024	339	277
	2030	437	345
Aantal woningen binnen de maximale 10 ⁻⁶ PR-contour	2024	837	780
	2030	946	872

Ook het aantal woningen waar een PR van 10-6 kan optreden op basis van de beschouwde variaties in de gevoeligheidsanalyse blijft ruim binnen de grenswaarde op basis van de gelijkwaardigheidscriteria (2.100 woningen, zie paragraaf 3.6).

6.3.3 Luchtkwaliteit, depositie en natuur

Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat de maximale concentraties van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} op de grens van de luchthaven voor de voorgenomen activiteit hoger kunnen zijn dan in de nominale situaties. Ondanks deze toename worden in het zichtjaar 2024 geen omgevingswaarden voor deze stoffen overschreden. De mate waarin in 2030 de (aangescherpte) grenswaarden worden overschreden, is wel hoger dan in de nominale situatie. Voor deze locaties is beoordeeld of er als gevolg van de voorgenomen activiteit sprake is van toename van concentraties ten opzichte van de referentiesituatie anticiperend handhaven die groter zijn dan de grens voor NIBM. Ten opzichte van de referentiesituatie anticiperend handhaven is dit niet het geval.

Op basis van de gevoeligheidsanalyse is de maximale depositie bepaald die op basis van de beschouwde variaties kan optreden in Natura 2000-gebieden. De analyse is uitgevoerd voor de bovengrens van de voorgenomen activiteit, aangezien deze situatie maatgevend is voor zowel de vermestende als de verzurende depositie.

Uit de gevoeligheidsanalyse volgt dat een deel van de variaties lokaal, ten opzichte van de nominale situaties, leidt tot hogere bijdrages aan zowel de verzurende als vermestende depositie. Na intern en extern salderen blijken er in de meeste Natura 2000-gebieden echter alsnog geen toenames van depositie op te treden bij de maximale depositie van de voorgenomen activiteit. Op een beperkt aantal locaties, vooral voor 2024 en in mindere mate voor 2030, is er echter nog wel een toename van depositie zichtbaar na intern en extern salderen in enkele van de beschouwde situaties. Op basis van de depositieberekeningen met AERIUS-calculator 2025 blijkt dit bij bepaalde situaties in de gevoeligheidsanalyse het geval in zichtjaar 2030 voor twee hexagonalen in het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen, voor één hexagoon in Naardermeer en voor vijf hexagonalen in Meijendel & Berkheide en in zichtjaren 2024 en 2030 op meerdere hexagonalen in het Natura 2000-gebied Botshol. In het deelonderzoek Natuur is een ecologische effectbeoordeling uitgevoerd voor deze mogelijke toenames, zie deelonderzoek Natuur en bijlage 4. Hieruit volgt dat significant negatieve effecten als gevolg van de voorgenomen activiteit niet volledig kunnen worden uitgesloten als gevolg van variaties in het vliegverkeer die kunnen optreden ten opzichte van de nominale situatie.

7 Leemten in kennis

7.1	Verkeersscenario's	85
7.2	Blootstelling-responsrelaties geluidhinder	85
7.3	Laagfrequent geluid	86
7.4	Beperkt kwetsbaar gebouw of beperkt kwetsbare locatie	86
7.5	Emissies, luchtkwaliteit en depositie	86
7.6	Natuur	87

In dit MER zijn de verwachte milieueffecten beschreven van de voorgenomen activiteit. Deze effecten zijn steeds bepaald aan de hand van aannamen (over bijvoorbeeld de ontwikkeling van het vliegverkeer), voorschriften en de meest recente inzichten. Deze effecten leiden doorgaans tot een goede weerspiegeling van de werkelijkheid. Dit hoofdstuk beschrijft welke leemten in kennis aanwezig zijn, wat daarvan de reden is en welke maatregelen getroffen worden om deze leemten in kennis te verkleinen.

7.1 Verkeersscenario's

De milieueffecten in dit MER zijn gebaseerd op prognoses voor het vliegverkeer en de afwikkeling van het vliegverkeer.

De verwachtingen ten aanzien van het vliegverkeer betreffen onder meer de dienstregeling (gebaseerd op het vliegverkeer voor 2024) en het effect van de BA-maatregelen en het effect van autonome vlootvernieuwing op de vliegtuigtypes waarmee gevlogen wordt. De afwikkeling van het vliegverkeer is gebaseerd op modellen die het baan- en routegebruik en de vliegprocedures voorspellen op basis van praktijkgegevens. Uit de validatie van deze modellen is gebleken dat, bij een ongewijzigde verkeersafhandeling, de voorspellingen in hoge mate nauwkeurig zijn. Ondanks dat de prognoses met grote zorg zijn samengesteld, zal de werkelijke situatie op onderdelen zeker afwijken.

Om de mogelijke gevolgen hiervan in kaart te brengen, is in dit MER een veelvoud aan variaties beschouwd in de gevoeligheidsanalyse die in Hoofdstuk 6 is beschreven. Daarmee is op basis van voorstelbare varianten op de verkeersontwikkeling inzichtelijk gemaakt wat de effecten zijn bij een andere dan de veronderstelde ontwikkeling.

7.2 Blootstelling-responsrelaties geluidhinder

Voor het bepalen van de ernstig hinderen en ernstige slaapverstoring door vliegtuiggeluid wordt gebruik gemaakt van blootstelling-responsrelaties, afgekort tot BR-relaties. Dit zijn formules die beschrijven hoeveel procent van de bewoners bij een bepaalde geluidbelasting ernstig gehinderd of slaapverstoord is. In dit MER is gebruik gemaakt van BR-relaties op basis van Gezondheidskundige Evaluatie Schiphol uit 2002.

Uit onderzoek dat het RIVM in 2020 heeft uitgevoerd naar de relaties tussen vliegtuiggeluid en hinder en slaapverstoring [21] blijkt dat de relatie tussen de blootstelling aan vliegtuiggeluid en de mate van hinder of slaapverstoring voor Schiphol geen adequate beschrijving meer is voor de huidige relatie tussen vliegtuiggeluid en hinder en slaapverstoring rond Schiphol. Bij gelijke geluidniveaus was het aandeel bewoners dat ernstige hinder ervaart in 2020 groter dan in 2002. Hetzelfde geldt voor slaapverstoring.

Op basis van het onderzoek in 2020 is een meer actuele BR-relatie voor ernstige hinder vastgesteld. Echter, de gegevens waar deze relatie op is gebaseerd, zijn verzameld tijdens de coronapandemie. De omstandigheden in die periode duidelijk invloed gehad op de uitkomsten. Zo gaven bewoners van omliggende gemeenten in 2020 meer hinder aan dan in 2016, terwijl er juist aanzienlijk minder werd gevlogen. Een aannemelijke verklaring is het feit dat meer mensen thuis werkten vanwege de coronamaatregelen en daardoor meer of vaker vliegtuiggeluid hebben ervaren. Het lage aantal vliegtuigbewegingen in 2020 leidde tot een lagere geluidbelasting als gevolg van het vliegverkeer dan gebruikelijk. Hierdoor is het toepassingsbereik van de vastgestelde blootstelling-responsrelaties (BR-relatie) beperkt en is het de vraag hoe toepasbaar deze relaties zijn voor de periode waarin de luchtvaart hersteld is van de pandemie. Voor ernstige hinder is in 2020 zowel een BR-relatie bepaald op basis van NRM als Doc29. Voor ernstige slaapverstoring is in 2020 alleen een BR-relatie bepaald op basis van NRM.

De GGD Gezondheidsmonitor biedt, met enkele aanpassingen in de uitvoering, een goede manier om op basis van bestaande methoden periodiek blootstelling-respons voor vliegtuiggeluid en hinder/slaapverstoring af te leiden. Voor onderzoek naar niet-akoestische factoren om hiermee mogelijke verschillen in BR-relaties te onderzoeken, is de Gezondheidsmonitor niet geschikt. Dit keer is ook een andere methode ('spline-methode') gebruikt om een BR-relatie te maken. Deze methode is ingewikkelder om uit te voeren maar laat de relatie tussen de blootstelling en ervaren ernstige hinder preciezer zien.

Het RIVM beveelt aan vaker BR-relaties rondom luchthavens te updaten. Een eerstvolgende update wordt uitgevoerd met de Gezondheidsmonitor 2024. Daarnaast beveelt het RIVM aan om voor elke luchthaven een luchthaven-specifieke BR-relatie te gebruiken en deze in de toekomst met de 'spline-methode' te bepalen. Nieuwe BR-relaties op basis van de Gezondheidsmonitor 2024 worden verwacht in 2026.

7.3 Laagfrequent geluid

Om meer grip te krijgen op de problematiek van laagfrequent geluid voert het RIVM, in navolging van aanbevelingen uit het eerdere RIVM-rapport "Onderzoeksprogramma Laagfrequent geluid (LFG): Stand van zaken en aanbevelingen voor vervolgonderzoek" vervolgonderzoek uit [18]. In dit onderzoek wordt specifiek gekeken of er informatie is over grond(gebonden) geluid van luchtvaart. Op basis hiervan ontstaat inzicht in de omvang en aard van meldingen en hinder als gevolg van laagfrequent geluid.

7.4 Beperkt kwetsbaar gebouw of beperkt kwetsbare locatie

Zoals vermeld in Appendix A.6.3 definieert het Luchthavenindelingbesluit Schiphol een beperkt kwetsbaar gebouw of een beperkt kwetsbare locatie als (a) gebouw of locatie als bedoeld in bijlage VI, onder A en B, bij het Besluit kwaliteit leefomgeving en (b) gebouwen of locaties met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of een elektriciteitscentrale, voor zover die gebouwen of locaties wegens de gevolgen van een vliegtuigongeval bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval. Voor onderdeel (a) is publiekelijke informatie beschikbaar. Onderdeel (b) is bij gebrek aan informatie over welke gebouwen dit betreft niet geïnventariseerd in dit MER.

7.5 Emissies, luchtkwaliteit en depositie

In de modellering van de uitstoot en de luchtkwaliteit zijn een aantal leemten in kennis geïdentificeerd:

- De door Eurocontrol gespecificeerde rekenmethode voor emissies door baanslijtage is onafhankelijk van vliegtuigkenmerken, zoals gewicht. Het is het onderzoeken waard of er gevalideerde, meer gedifferentieerde modellen beschikbaar zijn.
- De berekeningen van APU-emissies kunnen verbeterd worden door specifieke praktijkgegevens gelinkt aan vluchtgegevens te hanteren. In de huidige berekening is een conservatieve benadering gekozen om dit gebrek aan praktijkgegevens op te vangen.
- De APU-emissiedatabase geeft voor een beperkt aantal APU-types kentallen voor de berekening van de APU-emissies voor Schiphol. De database bevat niet de meer recente APU's. Het verdient aanbeveling om APU-database uit te breiden.
- Vooralsnog wordt in de berekeningen geen rekening gehouden met variaties in de samenstelling van de gebruikte brandstoffen. De specificatie van kerosine is gebaseerd op diverse bandbreedtes van samenstellingen, wat betekent dat de daadwerkelijke samenstelling varieert op gebied van bijvoorbeeld waterstofgehalte, aromatengehalte en zwavelgehalte. Een hogere of lagere waarde van deze parameters kan zorgen voor hogere of lagere emissies van bijvoorbeeld zwaveldioxide en fijnstof. De relevantie om het effect van de variatie mee te nemen groeit met de verwachte toename van het gebruik van duurzame vliegtuigbrandstoffen. Het gebruik van duurzame vliegtuigbrandstoffen leidt naar verwachting tot een vermindering van zwaveldioxide en fijnstof, omdat de brandstofsamenstelling afwijkt van de typische waarden die gebruikt worden voor kerosine.
- De relatie tussen geur en VOS is in 1999 vastgesteld op basis van de toenmalige vlootsamenstelling. Gezien de veranderde vloot is het raadzaam de geuremissie kentallen te actualiseren.

7.6 Natuur

Er bestaat een kennislacune ten aanzien van de verstoringsgevoeligheid voor geluid en/of optische verstoring voor de gevlekte witsnuitlibel en de noordse woelmuis. Voor deze soorten is op basis van de best beschikbare kennis, waaronder de beheerplannen en expert opinion voldoende reden om aan te nemen dat deze soorten geen effecten ondervinden van de veranderingen in geluid of het aantal vliegtuigbewegingen als gevolg van de voorgenomen activiteit.

8 Monitoring en evaluatie

8.1	Wet luchtvaart	89
8.2	Onzekerheden in dit mer	89
8.2.1	Nieuwe blootstelling-respons (BR) relaties voor geluidhinder	89
8.2.2	Berekeningsmethodiek bandenslijtage	89
8.2.3	Samenstelling brandstoffen	89
8.2.4	Relatie tussen geur en VOS	90
8.2.5	General Aviation	90

Monitoring en evaluatie zijn belangrijke aspecten om te bezien of er nieuwe ontwikkelingen op het gebied van (modellering van) milieueffecten van het luchtverkeer zijn, die niet in dit MER zijn opgenomen. Daarnaast betreft het inzicht in of de effecten van luchtverkeer daadwerkelijk zo uitpakken als berekend in dit MER. Het betreft onder andere ontwikkelingen en onzekerheden in het verkeer (zoals beschreven in paragraaf 7.1). Daarnaast is monitoring van belang voor een heldere, transparante informatievoorziening voor belanghebbenden. De Wet luchtvaart legt verplichtingen op aan de luchthaven voor het monitoren en evalueren van het vliegverkeer. Dit is beschreven in paragraaf 8.1. Vervolgens wordt in paragraaf 8.2 ingegaan op de in dit MER beschreven onzekerheden.

8.1 Wet luchtvaart

De Wet luchtvaart voorziet op de volgende wijze reeds in monitoring en evaluatie:

- Informatievoorziening. Informatievoorziening door de luchtvaartsector is van groot belang voor de jaarlijks door Schiphol op te stellen gebruiksprognose voor het komend gebruiksjaar, de jaarlijkse evaluatie door Schiphol van de gebruiksprognose van het vorig gebruiksjaar en de handavingsrapportages en audits van de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT). De gebruiksprognoses en evaluaties zijn gebaseerd op de werkelijke ontwikkelingen van het verkeer;
- Toets aan de nieuwe regels en normen. Toezicht op naleving en handhaving van de nieuwe regels en normen richt zich op twee momenten: (1) in de gebruiksprognose voor het komende jaar wordt vooraf getoetst of in de prognose wordt voldaan aan de grenswaarden en regels; (2) na afloop van het gebruiksjaar wordt vastgesteld of de uitgevoerde operatie daadwerkelijk heeft plaatsgevonden binnen de normen in het LVB;
- Rapportage en handhaving. De rapportageverplichtingen voor de luchtvaartsector voor de handhaving worden opgenomen in de op de Wet luchtvaart gebaseerde Regeling milieu-informatie luchthaven Schiphol (RMI);

8.2 Onzekerheden in dit mer

De effectbeschrijving in dit MER is gebaseerd op prognoses voor vliegverkeer, aannamen en (voorgeschreven) rekenmethoden, uitgaande van de, op het moment van uitvoeren van de onderzoeken, meest geschikte beschikbare informatie. In deze paragraaf wordt ingegaan op de bekende onzekerheden.

8.2.1 Nieuwe blootstelling-respons (BR) relaties voor geluidhinder

Het ministerie van IenW verwacht medio 2026 het RIVM-rapport met daarin nieuwe BR-relaties (gebaseerd op veldwerk uit 2024). We verwachten in het rapport een aanbeveling van het RIVM of de nieuwe BR-relaties zouden moeten worden toegepast. Het ministerie kan niet vooruitlopen op de afweging hoe om te gaan met de uitkomsten van de nieuwe rapportage.

8.2.2 Berekeningsmethodiek bandenslijtage

In dit MER is gerekend met de door Eurocontrol gespecificeerde rekenmethode voor emissies door bandenslijtage. Deze methode is onafhankelijk van vliegtuigkenmerken, zoals het gewicht van het vliegtuig. Het NLR adviseert om te onderzoeken of er gevalideerde, meer gedifferentieerde modellen beschikbaar zijn.

8.2.3 Samenstelling brandstoffen

In dit MER wordt beperkt rekening gehouden met variaties in de samenstelling van de gebruikte brandstoffen. De specificatie van kerosine is gebaseerd op diverse bandbreedtes van samenstellingen, wat betekent dat de daadwerkelijke samenstelling o.a. varieert op waterstofgehalte en aromatengehalte. Een hogere of lagere waarde van deze parameters kan zorgen voor hogere of lagere emissies van bijvoorbeeld fijnstof. Vooralsnog wordt een constante waarde voor deze parameters aangenomen, waar deze in realiteit dus varieert. De relevantie om het effect van de variatie mee te nemen groeit met de verwachte toename van het gebruik van SAF (Sustainable Aviation Fuel). Het gebruik van SAF leidt naar verwachting tot een vermindering van zwaveldioxide en fijnstof omdat de brandstofsamenstelling afwijkt van de typische waarden die gebruikt worden voor kerosine. Kennis en modellering hiervan zijn nog in ontwikkeling.

8.2.4 Relatie tussen geur en VOS

De geur afkomstig van vliegverkeer is gerelateerd aan de hoeveelheid vluchtige organische stoffen (VOS) van het verkeer. De relatie tussen geur en VOS is in het verleden bepaald door Buro Blauw. In 1999 heeft Buro Blauw snuffelploegmetingen uitgevoerd en hierbij is de geuremissiefactor voor landen, stijgen en taxiën vastgesteld. De geurfactoren zijn erg gedateerd en het verdient aanbeveling deze te actualiseren.

8.2.5 General Aviation

Voor het bepalen van de milieueffecten van het vliegverkeer is gebruik gemaakt van prognoses voor het vliegverkeer. Voor het handelsverkeer is hiervoor gebruikt gemaakt van de dienstregeling(en) van de afgelopen gebruiksjaren. Voor het overige verkeer (General Aviation, inclusief maatschappelijk verkeer) bestaat geen dienstregeling. Voor de prognose van dit verkeer is daarom uitgegaan van een representatieve situatie. Door uit te gaan van de realisatie van gebruiksjaar 2023 is een realistische inschatting gemaakt van de te verwachten bewegingen. Doordat in het LVB GA wordt genormeerd op een maximaal aantal, zal dit aantal de komende jaren ook niet meer worden overschreden.

Bijlage 1

Wet- en Regelgeving

Inleiding

Het MER voor de wijziging van het LVB beschrijft de milieueffecten van het voornemen tot wijziging van het LVB. In het MER wordt onder andere getoetst of het voornemen past binnen het beleid en voldoet aan wet- en regelgeving. Deze bijlage biedt een overzicht met de meest relevante wet- en regelgeving voor dit MER.

1 Wet en regelgeving

Wet Luchtvaart

Het gebruik van de luchthaven Schiphol is geregeld in en op basis van de Wet luchtvaart. Hierin staan de wettelijke kaders waar een luchthaven in Nederland aan moet voldoen. Titel 8.1 beschrijft de algemene bepalingen en titel 8.2 geeft de wetsartikelen die specifiek voor luchthaven Schiphol gelden. Bepaald is dat de luchthaven Schiphol niet in gebruik mag zijn indien er geen luchthavenindelingbesluit (LIB) en luchthavenverkeerbesluit (LVB) gelden. In de artikelen 8.4 tot en met 8.12 zijn de eisen voor het LIB vastgelegd, in de artikelen 8.15 tot en met 8.23a staan de eisen voor het LVB. Tenslotte gaan de artikelen 8.13, 8.14 en 8.24 over de procedure voor het vaststellen en wijzigen van deze besluiten.

Gelijkwaardigheid voor geluid, externe veiligheid en lokale luchtverontreiniging

De Wet luchtvaart schrijft ook voor dat elk besluit, volgend op het eerste luchthavenverkeerbesluit, een beschermingsniveau ten aanzien van externe veiligheid, geluidbelasting en lokale luchtverontreiniging moet bieden, dat voor ieder van deze aspecten, gemiddeld op jaarbasis vastgesteld, per saldo gelijkwaardig is aan of beter is dan het niveau zoals dat geboden werd door het eerste besluit. Daarmee is de beschikbare milieuruimte op Schiphol begrensd door de bescherming die door het eerste besluit werd geboden.

Om te bepalen of het nieuwe besluit voldoet aan dit criterium worden eerst actuele gelijkwaardigheids-criteria opgesteld voor geluid, externe veiligheid en emissies. De actuele criteria geven de bescherming van het eerste LVB weer, dit wordt bepaald volgens de meest actuele invoergegevens en rekenmethodieken die beschikbaar zijn op het moment van opstellen van het MER. Dit houdt in dat onder andere gebruik wordt gemaakt van adreslocaties van woningen (inclusief stand- en ligplaatsen) en de inwoners-situatie op basis van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). Voor de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria aan de hand van de nieuwste inzichten wordt dezelfde methodiek toegepast die voor eerdere actualisaties is gevolgd. Net als de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria is deze actualisatie van het beschermingsniveau nodig om te voorkomen dat er als gevolg van de actualisatie meer of minder verkeer mogelijk zou kunnen zijn.

Voor het aspect lokale luchtverontreiniging wordt de gelijkwaardige bescherming beoordeeld door de uitstoot van stoffen die lokale luchtverontreiniging veroorzaken te toetsen aan de grenswaarden die, met de overgang van de planologische kernbeslissing (PKB) naar het eerste luchthavenverkeerbesluit, als gelijkwaardig aan de PKB-situatie in het LVB zijn opgenomen. Deze grenswaarden worden voor de onderhavige LVB-wijziging als gelijkwaardigheidscriteria beschouwd.

In dit MER wordt getoetst of de milieueffecten van de voorgenomen activiteit passen binnen de criteria voor gelijkwaardigheid. Hierbij wordt rekening gehouden met variaties in baangebruik die op kunnen treden bij verschillende weerscondities. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens, windrichting en -sterkte en zichtcondities van de afgelopen 40 jaar.

Luchthavenverkeerbesluit Schiphol

Het luchthavenverkeerbesluit Schiphol (LVB) is gericht op de beheersing van de belasting van het milieu door het vliegverkeer van de luchthaven Schiphol. Tezamen met het luchthavenindelingbesluit, dat de ruimtelijke maatregelen rond de luchthaven op rijksniveau bevat, is het besluit een uitwerking van hoofdstuk 8 van de Wet luchtvaart. Het LVB baken de luchtverkeerwegen af en bevat regels en grenswaarden. In principe moet het luchthavenluchtverkeer binnen deze luchtverkeerwegen worden afgewikkeld. Het besluit bevat regels omtrent het gebruik van de luchtverkeerwegen en de minimum in acht te nemen vlieghoogten. Daarbij bevat het LVB regels over de beschikbaarstelling en het gebruik van het banenstelsel van de luchthaven. Het besluit geeft verder regels ter beperking van de uitstoot van stoffen die geurhinder veroorzaken. Daarnaast bevat het huidige besluit grenswaarden voor de door het luchthavenluchtverkeer veroorzaakte belasting ten aanzien van externe veiligheid, geluidbelasting en uitstoot van stoffen die lokale luchtverontreiniging veroorzaken.

Luchthavenindelingbesluit Schiphol

Het luchthavenindelingbesluit Schiphol (LIB) bevat de ruimtelijke maatregelen op rijksniveau in de gebieden rond de luchthaven in verband met de luchthaven Schiphol. Tezamen met het luchthavenverkeerbesluit, dat is gericht op de beheersing van de belasting van het milieu door het luchthavenluchtverkeer, is het besluit een uitwerking van hoofdstuk 8 van de Wet luchtvaart. In het LIB zijn het luchthavengebied en het beperkingengebied vastgesteld. Verder bevat het besluit voor het luchthavengebied regels omtrent de bestemming en het gebruik van de grond voor zover die regels noodzakelijk zijn met het oog op het gebruik van het gebied als luchthaven. Voor het beperkingengebied bevat het besluit regels waarbij beperkingen zijn gesteld ten aanzien van de bestemming en het gebruik van de grond voor zover die beperkingen noodzakelijk zijn met het oog op de vliegveiligheid en externe veiligheid en de geluidbelasting als gevolg van het luchthavenluchtverkeer.

In dit MER worden ook de ruimtelijke effecten van de voorgenomen activiteit in beeld gebracht. De effecten op de externe veiligheid en geluidbelasting worden op kaart weergegeven als ruimtelijke contouren en afgezet ten opzichte van de huidige beperkingengebieden. Het MER biedt hiermee tevens informatie ten behoeve van een wijziging van het LIB. Nadien wordt bezien of het MER mogelijkheden biedt om een actualisatie van de beperkingengebieden in het LIB te realiseren. Een definitief besluit om het LIB te actualiseren volgt na vaststelling van de wijziging van het LVB.

Luchtkwaliteit

De Wet luchtvaart biedt de mogelijkheid om met het oog op de veiligheid, de geluidbelasting, de lokale luchtverontreiniging of de geurbelasting van het luchtverkeer regels te stellen. Voor wat betreft gezondheidsaspecten kunnen regels worden gesteld aan emissies, dat wil zeggen de uitgestoten hoeveelheden schadelijke stoffen door een bron. Zo stoten vliegtuigen en grondvoertuigen onder andere vluchtige organische stoffen (VOS), stikstofoxiden (NO_x) en fijnstof (PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$) uit. De Wet luchtvaart bevat de verplichting om grenswaarden te stellen aan de emissie van stoffen die lokale luchtverontreiniging veroorzaken. In het huidige Luchthavenverkeerbesluit staan grenswaarden voor vijf stoffen van luchtverontreinigende stoffen per gecorrigeerde vliegtuigbeweging. Het gaat om NO_x , fijnstof (PM_{10}), SO_2 , VOS en CO. Voor deze vijf stoffen zal in de wijziging van het LVB worden getoetst op de gelijkwaardigheidscriteria voor lokale luchtverontreiniging. Hiermee wordt de gelijkwaardige bescherming gewaarborgd.

In het Besluit kwaliteit leefomgeving staan rijksomgevingswaarden voor luchtkwaliteit. Daarnaast kunnen gemeenten en provincies lokale omgevingswaarden stellen in hun omgevingsverordening of omgevingsplan.

Voor ultrafijnstof is momenteel geen wettelijk kader. Onderzoek van TNO uit 2014 heeft vastgesteld dat er in de nabijheid van Schiphol verhoogde concentraties ultrafijnstof zijn en dat dit mogelijk effect kan hebben op de gezondheid van inwoners. De toenmalige staatssecretaris van het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) heeft naar aanleiding hiervan begin 2015 aan het RIVM opgedragen om nader verkennend onderzoek te verrichten naar ultrafijnstof rond Schiphol en alle kennis te inventariseren die op dit terrein nationaal en internationaal beschikbaar is. In 2019 heeft RIVM hierover gerapporteerd in 'Modelberekeningen aan ultra fine particles rond Schiphol' op basis van de analyse van metingen [22]

Omgevingswet

Naast bovengenoemde wettelijke kaders is de Omgevingswet relevant. Op 1 januari 2024 is de Wet natuurbescherming (Wnb) opgegaan in de Omgevingswet. Voor zover een passende beoordeling alsmede een natuurvergunning (thans een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit) vereist was ingevolge die wet, is de wettelijke grondslag daarvoor nu de Omgevingswet. De regelgeving voor de milieubelasting van luchthavens en de ruimtelijke beperkingen in de gebieden rond luchthavens is niet in de Omgevingswet opgenomen, maar in de Wet luchtvaart. Ook de regelgeving met betrekking tot de mer is overgegaan naar de Omgevingswet, afdeling 16.4. Het Besluit mer is overgegaan naar de artikelen 11.6, 11.7 en 11.8 van het Omgevingsbesluit, de lijst van mer(beoordelings)-plichtige activiteiten is opgenomen in bijlage V bij dat besluit.

In Bijlage V nr. J7 van het Omgevingsbesluit [2] is bepaald wanneer een mer(-beoordeling) noodzakelijk is. De wijziging van de grenswaarden in de handhavingspunten geeft voor de onderhavige wijziging van het LVB aanleiding tot het opstellen van een mer-beoordeling. Uit een mer-beoordeling blijkt of het opstellen van een mer- al dan niet noodzakelijk is. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft besloten om de mer-beoordeling achterwege te laten en het voorliggende milieueffectrapport (MER) op te stellen. Voor het MER is binnen het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat de rol van initiatiefnemer belegd bij de directeur-generaal Luchtvaart en Maritiem (DGLM) en de rol van bevoegd gezag bij de directeur-generaal Milieu en Internationaal (DGMI).

2 Luchthavenbeleid

Deze paragraaf geeft een overzicht van het relevante beleid met betrekking tot Schiphol.

Internationaal luchthavenbeleid

Het internationaal beleid voor het gebruik van civiele luchthavens heeft met name betrekking op luchtverontreiniging en geluid. Daarnaast is veiligheid een belangrijk onderdeel van het internationaal beleid. Nederland is lid van de European Civil Aviation Conference, Eurocontrol en de Joint Aviation Authorities (JAA). Daarnaast is Nederland lid van de International Civil Aviation Organization (ICAO). ICAO heeft een leidende rol op het gebied van de beheersing van de luchtvaartemissies door de burgerluchtvaart.

De Europese richtlijn 2002/30/EG, betreft de vaststelling van regels en Procedures ten aanzien van de invoering van geluidgerelateerde Exploitatiebeperkingen voor luchthavens in de gemeenschap, bevat voorschriften voor het invoeren van exploitatiebeperkingen voor luchthavens, zodat het aantal mensen dat ernstige hinder ondervindt van de nadelige gevolgen van vliegtuiglawaai wordt beperkt of teruggedrongen. Op 13 juni 2016 is deze richtlijn ingetrokken en vervangen door Verordening nr. 598/2014 inzake de vaststelling van regels en procedures voor de invoering van geluidgerelateerde exploitatiebeperkingen op luchthavens in de EU in het kader van een evenwichtige aanpak [9]. In deze verordening staan regels en procedures die gevolgd moeten worden als een lidstaat exploitatiebeperkende maatregelen wil opleggen aan een luchthaven met meer dan 50.000 vliegtuigbewegingen van civiele vliegtuigen per kalenderjaar. In Nederland valt dus alleen Schiphol onder deze verordening.

Nationaal luchthavenbeleid

De luchtvaartnota uit 2009 en de actualisatie daarvan uit 2011 beschrijft onder andere het kabinetsbeleid ten aanzien van Schiphol. In de nota heeft het toenmalige kabinet de volgende afweging gemaakt: “van de te verwachten marktvraag van 580.000 vliegtuigbewegingen omstreeks 2020 zullen er maximaal 510.000 op Schiphol mogen plaatsvinden. Hiervan zullen er maximaal 32.000 vliegtuigbewegingen in de nacht en de vroege ochtend (totaal de periode tussen 23.00u en 07.00 uur) mogen plaatsvinden.

Eind 2020 is de nieuwe luchtvaartnota door het kabinet vastgesteld. De Luchtvaartnota 2020-2050 zet een nieuwe koers uit naar een duurzame luchtvaartsector die Nederland goed blijft verbinden met de rest van de wereld. Deze koers geeft houvast voor alle partijen die betrokken zijn bij de luchtvaart. Het biedt een agenda met heldere doelen en een concrete aanpak voor de komende jaren. In de luchtvaartnota staan onder andere de uitgangspunten voor de herziening van het luchtruim.

Provinciaal luchthavenbeleid

De provincie is geen bevoegd gezag voor het stellen van grenswaarden en regels voor het gebruik van Schiphol en voor de beperkingengebieden rond Schiphol. In de wijziging van de Wet luchtvaart die wordt aangeduid als Wet Regelgeving Burgerluchthavens en Militaire luchthavens (RMBL) is bepaald dat provincies alleen het bevoegd gezag zijn voor luchthavens van regionale betekenis. Schiphol is door het kabinet aangewezen als luchthaven van nationale betekenis. De Bestuurlijke Regie Schiphol (BRS), het samenwerkingsverband van gemeenten en provincies in de Schipholregio, is wel lid van de Maatschappelijke Raad Schiphol en kan op die manier invloed uitoefenen.

Bijlage 2

Overzicht milieueffecten voorgenomen activiteit en referentiesituaties

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de milieueffecten van de bovengrens (VA_{bg}) en ondergrens (VA_{og}) van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de twee referentiesituaties: referentiesituatie 'vigerend LVB' (Ref_{LVB}) en referentiesituatie anticiperend handhaven (Ref_{aah}) situaties. Niet alle berekende milieueffecten zijn opgenomen in dit overzicht. Een volledig beeld van de milieueffecten, met nadere toelichting en details, is per thema opgenomen in de verschillende deelonderzoeken in het Achtergronddocument Milieu.

Milieuthema	Aspect	Zichtjaar	Ref _{LVB}	Ref _{aah}	Voorgenomen activiteit	
					V _{bg}	V _{og}
Geluid	Aantal woningen $\geq 58\text{dB(A)} L_{den}$	2024	3.100	7.900	7.900	6.200
		2030	2.200	5.500	5.500	4.800
	Aantal ernstig gehinderden $\geq 45\text{ dB(A)} L_{den}$	2024	117.700	222.500	222.500	184.000
		2030	91.100	149.500	149.500	131.700
	Aantal woningen $\geq 48\text{dB(A)} L_{night}$	2024	3.100	6.600	6.600	3.900
		2030	1.700	4.200	4.200	3.000
	Aantal ernstig slaapverstoorden $\geq 40\text{ dB(A)} L_{night}$	2024	11.600	23.300	23.300	15.200
		2030	8.500	16.200	16.200	10.800
	Totaal Volume Geluid (TVG) etmaal	2024	58,91	61,19	61,19	60,36
		2030	58,18	59,91	59,91	59,32
	Totaal Volume Geluid (TVG) nacht	2024	49,43	51,73	51,73	50,23
		2030	48,46	50,25	50,25	49,12
Externe veiligheid	Totale risicogewicht (TRG) in ton/jaar	2024	2.875	4.820	4.820	4.541
		2030	3.535	5.217	5.217	4.822
	Aantal woningen met een plaatsgebonden risico van 10^{-6} of hoger	2024	61	339	339	277
		2030	98	437	437	345
Luchtkwaliteit	Op de grens van de luchthaven:					
	Maximale jaargemiddelde concentratie NO_2 (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2024	36,2	39,1	39,1	38,6
		2030	32,1	33,7	33,7	33,3
	Aantal keer dat 24-uurgemiddelde concentratie $\text{NO}_2 > 50\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$	2030	34	41	41	40
	Aantal uren dat uurgemiddelde concentratie $\text{NO}_2 > 200\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$	2024	0	0	0	0
		2030	0	0	0	0
	Maximale jaargemiddelde concentratie PM_{10} (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2024	22,1	26,7	26,7	25,7
		2030	22,3	26,0	26,0	25,0

Milieuthema	Aspect	Zichtjaar	Ref _{LVB}	Ref _{Afh}	Voorgenomen activiteit	
					Va _{bg}	Va _{og}
Luchtkwaliteit	Aantal dagen dat 24-uurgemiddelde concentratie PM ₁₀ > 50 µg/m ³	2024	10	20	20	17
	Aantal dagen dat 24-uurgemiddelde concentratie PM ₁₀ > 45 µg/m ³	2030	13	22	22	20
	Maximale jaargemiddelde concentratie PM _{2,5} (in µg/m ³)	2024	9,5	10,3	10,3	10,1
		2030	8,4	9,1	9,1	8,9
	Aantal dagen dat 24-uurgemiddelde concentratie PM _{2,5} > 25 µg/m ³	2030	9	12	12	11
	Worden in het studiegebied grenswaarden voor concentraties NO ₂ of PM ₁₀ op toetslocaties overschreden én is er een toename t.o.v. referentiesituatie groter dan NIBM-grens?	2024	-	-	Nee	Nee
		2030	-	-	JA*	JA*
	Aantal panden met woon-, onderwijs-, of gezondheidsfunctie met concentratie UFP > 10.000 deeltjes/cm ³	2024	17	1.438	1.438	718
		2030	33	1.060	1.060	475
	Aantal woningen binnen 98-percentiel geurcontour van 1,0 ouE/m ³ per jaar	2024	0	104	104	2
	Aantal woningen binnen 98-percentiel geurcontour van 0,5 ouE/m ³ per jaar	2024	305	22.847	22.847	10.952
		2030	0	184	184	151
Klimaat	Totale CO ₂ -uitstoot (megaton/jaar) o.b.v. gehele vlucht, vertrekkend van Schiphol	2024	5,6	9,5	9,5	8,7
		2030	6,0	8,9	8,9	8,2
Gezondheid	5 ^{de} percentiel MGR-totaal in relevante rekenpunten (in %)	2024	4,5	4,7	4,7	4,6
		2030	4,1	4,3	4,3	4,2
	Gemiddelde MGR-totaal in relevante rekenpunten (in %)	2024	5,8	6,1	6,1	5,9
		2030	5,5	5,7	5,7	5,6
	95 ^{ste} percentiel MGR-totaal in relevante rekenpunten (in %)	2024	7,4	7,7	7,7	7,5
		2030	7,0	7,2	7,2	7,1

* De voorgenomen activiteit leidt op meerdere toetspunten tot een overschrijding van de nieuwe Europese grenswaarde voor stikstofdioxiden (NO₂). Ten opzichte van de referentiesituatie ‘anticiperend handhaven’ leidt de voorgenomen activiteit niet tot een concentratietoename, waardoor de voorgenomen activiteit op deze locaties niet in betekenende mate bijdraagt aan de jaargemiddelde concentraties. Ten opzichte van de referentiesituatie vigerend LVB draagt de voorgenomen activiteit wel op meerdere toetspunten in betekenende mate bij. Het betreft één (voor de ondergrens van de voorgenomen activiteit) tot vier woningen (voor de bovengrens van de voorgenomen activiteit).

In deze tabel is niet ingegaan op de effecten op natuur aangezien voor natuur een andere referentiesituatie geldt dan voor de overige milieueffecten.

Bijlage 3

Woningbestand

Deze bijlage beschrijft de uitgangspunten en totstandkoming van het woningbestand voor Schiphol voor de (1) inwoners- en woningsituatie voor 2024 en (2) inwoners- en woningsituatie voor 2024 met prognose nieuwbouw.

1 Inwoners- en woningsituatie 2024

Peildatum

Het woningbestand beschrijft de woning- en inwonerssituatie op 1 januari 2024.

Studiegebied

Het studiegebied voor het woningbestand betreft een rechthoekig gebied (van 94 x 83 km) rond de luchthaven. Dit gebied is begrensd door een linksonder- en een rechtsbovenhoekpunt:

Aspect	X-coördinaat in RD (m)	Y-coördinaat in RD (m)
Linksonderhoekpunt	73.000	447.000
Rechtsbovenhoekpunt	167.000	530.000

Attributen

Het woningenbestand kent de volgende attributen:

- Adreslocaties (inclusief woonplaats) met woonfunctie (x- en y-coördinaten, afgerond op hele getallen)
- Aantal verblijfsobjecten per pand
- Status verblijfsobject
- Type verblijfsobject (pand, ligplaats, standplaats)
- Versie van het BAG bestand
- Versie van het CBS bestand
- Gemeente, wijk, buurt
- Aantal inwoners per buurt
- Aantal inwoners per woning (afgerond op 2 decimalen)
- Viercijferig postcodegebied

BAG (a t/m e)

De adreslocaties zijn ontleend aan een 'Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)'-bestand, dat wordt beheerd door het Kadaster. BAG bevat de basisgegevens van alle adressen en gebouwen in Nederland. Het BAG-bestand onderscheidt een aantal type verblijfsobjecten. Bij de totstandkoming van het woningbestand zijn de verblijfsobjecten "pand", "ligplaats" en "standplaats" gebruikt.

Ieder pand bestaat uit een polygoon die de locatie en omlijning van het pand weergeeft, waaraan onder andere het bouwjaar, de status, aantal verblijfsobjecten en het gebruiksdoel (woon, kantoor, industrie, etc.) gekoppeld is.

De lig- en standplaatsen bestaan uit polygonen die hun omlijning weergeven, waarbij ook de status van het verblijfsobject is gekoppeld. Een ligplaats is een plaats in het water die bestemd is voor onder andere woondoeleinden. Een standplaats is een verplaatsbaar object dat onder andere geschikt is voor bewoning, zoals een woonwagen.

Voor het beschrijven van de woningsituatie 2024 is het BAG-bestand van 2024 gehanteerd.

CBS (f t/m h)

Nederland is opgedeeld in gemeenten, die weer opgedeeld zijn in wijken en buurten. Elke gemeente bestaat uit minimaal één wijk, welke weer bestaat uit minimaal één buurt. Het CBS publiceert deze gegevens in zogeheten wijk- en buurtkaart bestanden voor elk jaar. Dit betreft polygonen die de grenzen van de verschillende gebieden weergeven die bij de bijbehorende gemeente, wijk of buurt horen, waaraan onder andere het aantal bewoners per buurt is gekoppeld.

Voor het beschrijven van de woningsituatie 2024 is het CBS-bestand van 2023 gehanteerd (Wijk- en Buurtkaart 2023, Versie 1).

Inwoners per woning (i)

Het aantal inwoners per adreslocatie (pand, ligplaats of standplaats) met woonfunctie is gebaseerd op het CBS-bestand. Hierbij zijn de aantallen inwoners per buurt gehanteerd. Dit betreft de aantallen inwoners op 1 januari 2023.

Viercijferig postcodegebied (j)

Naast de BAG- en CBS-gegevens is een extra bron geraadpleegd om het viercijferige postcodegebied aan de verschillende adreslocaties toe te wijzen. Hiervoor is gebruikgemaakt van een publiek beschikbare dataset die is gebaseerd op gegevens van het CBS [23]. Dit bestand bevat polygonen die de grenzen van de verschillende viercijferige postcodegebieden weergeven

Totstandkoming van het bestand

De volgende stappen zijn doorlopen voor het koppelen van de adreslocaties uit BAG aan inwoners en gemeenten, wijken en buurten:

1. Op basis van het “pand”, “ligplaats” en “standplaats” uit het BAG-bestand zijn alle panden met gebruiksdoel “woonfunctie” geselecteerd, welke gelegen zijn binnen het studiegebied. Voor de lig- en standplaatsen is het gebruiksdoel niet beschikbaar in het BAG-bestand. Aangenomen is dat alle lig- en standplaatsen, binnen het studiegebied, een woonfunctie hebben. De x- en y-coördinaten zijn bepaald door het zwaartepunt van de polygonen te bepalen.
2. Vervolgens worden de adreslocaties gefilterd op basis van status. De volgende statussen worden meegenomen: “Pand in gebruik”, “Verbouwing pand”, “Sloopvergunning verleend”, “Pand in gebruik (niet ingemeten)”, “Plaats aangewezen”
3. Op basis van het CBS-bestand, worden de buurten geselecteerd die binnen het studiegebied liggen.
4. De adreslocaties uit het BAG bestand zijn gekoppeld aan de gemeente-, wijk- en buurt gegevens waar het op basis van locatie onder valt, gebaseerd op het CBS-bestand.
5. Het aantal inwoners per adreslocatie is gelijkgesteld aan het gemiddelde aantal inwoners per adreslocatie op 1 januari 2023. Dit aantal is als volgt bepaald:
 - a. Op basis van de gegevens van het CBS-bestand worden de aantallen inwoners per buurt bepaald.
 - b. Daarna wordt het aantal verblijfsobjecten per buurt bepaald door de aantallen verblijfsobjecten per pand op te tellen die in de buurt vallen.
 - c. Per buurt is daaruit het gemiddeld aantal inwoners per adreslocatie bepaald voor die buurt, door de het aantal inwoners per buurt (5a) te delen door het aantal verblijfsobjecten in diezelfde buurt (5b). Het resultaat is afgerond op twee decimalen.
6. Tot slot wordt ook het viercijferig postcodegebied toegewezen aan de adreslocaties in het samengestelde woningbestand.

Verfijning

Na afronding van bovenstaande stappen zijn nog enkele controles uitgevoerd op panden in de directe omgeving van het luchthaventerrein.

Op basis van deze controles is geconstateerd dat er een aparte aanpak nodig is voor de verblijfsobjecten die aangemerkt staan als standplaats. De volgende aanpak is gehanteerd voor die verblijfsobjecten die in de buurten ‘Schiphol’ en ‘Schiphol-Rijk’ liggen:

7. Binnen de buurt ‘Schiphol’ vallen drie standplaatsen en één ligplaats, gekoppeld aan een buurt (CBS) met 90 inwoners. Alle 90 inwoners worden geplaatst op de ene ligplaats, omdat de standplaatsen geen woningen zijn.
8. Voor Schiphol-Rijk zijn alle standplaatsen verwijderd, waardoor de bevolking (140 inwoners op basis van CBS-gegevens) niet wordt opgenomen in het woningbestand.

2 Inwoners- en woningsituatie 2024 met prognose woningbouw

Het woningbestand inclusief de prognose woningbouw berust op dezelfde invoergegevens als het woningbestand behorend bij de inwoner- en woningsituatie van 2024. Ook het gehanteerde studiegebied en de attributen in het bestand zijn identiek.

De prognose van de woningbouw is verwerkt door ook verblijfsobjecten uit BAG op te nemen met de status “Bouw gestart” en “Bouwvergunning verleend”. Daarbij wordt aangenomen dat het aantal inwoners per verblijfsobject met deze status gelijk is aan het gemiddelde aantal inwoners per verblijfsobject binnen de buurt (volgens de inwoner- en woningsituatie 2024) waarin deze nieuwe verblijfsobjecten worden gerealiseerd.

Bijlage 4

Passende Beoordeling

1 Inleiding

Deze bijlage beschrijft de passende beoordeling (PB) horend bij de voorgenomen activiteit zoals bedoeld in artikel 16.53c, eerste lid, van de Omgevingswet. Dit artikel is de directe implementatie van artikel 6, derde lid van de Habitatrichtlijn

In deze passende beoordeling wordt ingegaan op de effecten van de voorgenomen activiteit op de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden. Er is daarbij gekeken naar de nominale situatie van de voorgenomen activiteit, met de inzet van mitigerende maatregelen (interne en externe saldering). Daarnaast is er ook een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd.

Voor het uitvoeren van de voorgenomen activiteit moet voor de huidige MER een zelfstandige passende beoordeling worden opgesteld omdat de natuurvergunning van Schiphol tijdens de start van de MER nog niet onherroepelijk was. Inmiddels is de natuurvergunning ook vernietigd. Voor de natuurvergunning die in september 2023 is verleend door de staatssecretaris voor Natuur en Stikstof, is eerder ook een passende beoordeling opgesteld. Deze natuurvergunning is in juni 2025 vernietigd door de Rechtbank Den Haag [27]. Reden hiervoor is dat de beroepsgronden die zien op de inzet van mitigerende maatregelen gegrond zijn verklaard. De rechtbank oordeelt dat onvoldoende was gemotiveerd dat aan het additionaliteitsvereiste wordt voldaan. In de uitspraak oordeelt de rechter echter ook dat de aanvraag grotendeels goed is ingediend en de bestaande rechten (inzet referentiesituaties) en de effecten van de luchtvaart goed in kaart waren gebracht. Voor een groot aantal uitgangspunten waaronder de gekozen referentiesituaties heeft de rechter overigens geoordeeld dat deze op de juiste wijze in beeld zijn gebracht (zie paragraaf 5). De vernietiging van de natuurvergunning betekent dat het ministerie van LNVN, als bevoegd gezag, een nieuw besluit zal moeten nemen op de aanvraag. Dat besluit is nog niet genomen.

De passende beoordeling die ten grondslag lag aan de natuurvergunning uit 2023 [28] vormt de basis voor deze passende beoordeling. Bij het opstellen van deze passende beoordeling is daarbij uitgegaan van de meest recente inzichten over de voorgenomen activiteit en zijn de overwegingen van de rechtbank in de uitspraak van 4 juni 2025 over de APU-emissies in de referentiesituatie en de beoordeling van de effecten door verstoring van geluid betrokken. In onderstaande kader zijn de belangrijkste verschillen ten opzichte van de passende beoordeling bij de natuurvergunning uit 2023 benoemd. De verschillen zijn in meer detail toegelicht in het deelonderzoek Emissies, luchtkwaliteit en depositie en in het deelonderzoek Natuur.

Verschillen t.o.v. passende beoordeling bij natuurvergunning (2023)

De verschillen van de huidige passende beoordeling met betrekking tot de voorgenomen activiteit ten opzichte van de passende beoordeling die ten grondslag lag aan de natuurvergunning uit 2023 betreffen:

- Er is gebruik gemaakt van meer actuele en gedetailleerde inzichten ten aanzien van de samenstelling en ontwikkeling van de vloot in de voorgenomen activiteit. Dit betreft onder andere een actualisatie op basis van een dienstregeling voor 2024, het effect van tariefwijziging per 1 april 2025 en het effect van autonome vlootvernieuwing naar 2030.
- Om rekening te houden met mogelijke toekomstige wijzigingen van de vlootsamenstelling is in de passende beoordeling van de natuurvergunning gerekend met een opslag van 6, gebaseerd op de verwachte vlootvernieuwing en onzekerheden rondom deze verwachting. In deze passende beoordeling is zowel de nominale situatie beoordeeld, waarbij rekening is gehouden met de reëel te verwachten vlootvernieuwing richting 2030, als onzekerheden in de vlootsamenstelling en verkeersafwikkeling op basis van een gevoeligheidsanalyse. In de gevoeligheidsanalyse is in meer detail gekeken naar mogelijke onzekerheden richting de toekomst dan is gedaan in de passende beoordeling van de natuurvergunning.

- In de huidige passende beoordeling is er gekeken naar een bandbreedte van de voorgenomen activiteit met een ondergrens van 460.000 vliegtuigbewegingen (incl. extra maatregelen uit de balanced approach) en een bovengrens van 500.000 vliegtuigbewegingen (zonder extra maatregelen uit de balanced approach). In de passende beoordeling bij de natuurvergunning uit 2023 is gekeken naar de situatie met 500.000 vliegtuigbewegingen.
- In de huidige passende beoordeling is er uitgegaan van de meest actuele inzichten in de emissies van vliegverkeer op basis van de IPLO-database, terwijl de gegevens met betrekking tot de brandstofstroom en emissies van vliegtuigen in de passende beoordeling bij de natuurvergunning uit 2023 uit de RMI-database (inclusief actuele aanvullingen) komen.[ru2.1]
- Voor de huidige VA-situaties zijn het APU-gebruikspercentage en de bijbehorende emissies berekend met behulp van huidige inzichten over de beschikbaarheid van walstroom, e-GPU's en PCA's. In deze passende beoordeling zijn daarbij ook de bijbehorende emissielocaties in meer detail gebruikt in de depositieberekeningen.
- Voor de referentiesituatie LVB2008 is in de huidige passende beoordeling uitgegaan van een 50% emissiereductie als gevolg van de aanwezigheid van vaste stroomaansluitingen en voorzieningen voor PCA. Deze wijziging is doorgevoerd naar aanleiding van de uitspraak van de rechtbank over de vernietiging van de natuurvergunning van Schiphol [27]
- Er is uitgegaan van de meest actuele versie van de LEAS-iT voor Schiphol (9.0.14b) voor de berekening van stikstofemissies.
- Er is uitgegaan van de meest actuele wettelijk voorgeschreven versie van de AERIUS Calculator (versie 2025) voor de berekening van stikstofdepositie.
- Er is een gedetailleerde berekening uitgevoerd van de verzurende depositie. Hiertoe zijn aanvullende berekeningen uitgevoerd van de zwaveldepositie met de meest recente versie van het OPS-model van het RIVM (OPS 5.3.1.0).
- Er is uitgegaan van actuele inzichten over de omvang van het aantal O&D-passagiers en de daarmee samenhangende verkeersaantrekkende werking in de beschouwde situaties met de voorgenomen activiteit. Er is uitgegaan van actuele inzichten in het aandeel elektrisch wegverkeer en het mobiliteitsplan van Schiphol is geüpdatet naar aanleiding van al uitgevoerde maatregelen en nieuw te verwachten maatregelen.
- Voor de optische verstoring zijn de effecten van de voorgenomen activiteit bepaald op basis van de verkeersscenario's in plaats van de feitelijke situatie in 2019.
- In de gebieden Eilandspolder, Oostelijke Vechtplassen en Nieuwkoopse Plassen & De Haeck zijn de effecten voor geluid en visuele verstoring beoordeeld met zowel het Aanwijzingsbesluit 2000 als het LVB 2008 als referentiesituatie. Ook deze wijziging is doorgevoerd naar aanleiding van de uitspraak van de rechtbank over de vernietiging van de natuurvergunning van Schiphol [27].
- Voor de emissie en depositieberekeningen van het taxiën van vliegtuigen zijn er enkele wijzigingen doorgevoerd:
 - In de passende beoordeling van de natuurvergunning is er gerekend met een 15% emissiereductie door een verwachte toename in het aandeel N-1 taxiën (taxiën op 1 motor minder). In deze passende beoordeling is er geen rekening gehouden met een toename van het aandeel N-1 taxiën: er is voor alle beschouwde situaties uitgegaan van het huidige aandeel N-1 taxiën.
 - De percentages voor N-1 taxiën zijn in de huidige passende beoordeling verder gespecificeerd door de percentages te differentiëren per start-/landingsbaan (taxiroutes).
- Voor de emissies van het platformverkeer is uitgegaan van de huidige inzichten over het huidige gebruik en de verwachte ontwikkeling naar de toekomst.
- Ook met betrekking tot het brandstofverbruik van gasgestookte installaties voor onder andere de verwarming van de gebouwen zijn de berekeningen aangepast naar aanleiding van de huidige inzichten.
- Om de stikstofdeposities te mitigeren is een extra agrarisch bedrijf betrokken waarvan de stikstofrechten al eerder waren overgenomen door de Royal Schiphol Group.
- De stikstofrechten van alle betrokken agrarische bedrijven zijn eveneens berekend met de nieuwste inzichten en met de meest actuele wettelijk voorgeschreven versie van de AERIUS Calculator (versie 2025).

De genoemde verschillen leiden tot andere effecten dan beoordeeld in de passende beoordeling bij de natuurvergunning uit 2023. In deze passende beoordeling zijn de effecten van de voorgenomen activiteit, op basis van de meest recente inzichten, derhalve opnieuw beoordeeld.

De overweging van de rechtbank dat onvoldoende is onderbouwd dat bij de inzet van mitigerende maatregelen wordt voldaan aan het zogenoemde additionaliteitsvereiste, is nog niet meegenomen in deze passende beoordeling. Wanneer meer duidelijkheid bestaat over de wijze waarop de additionaliteit van de mitigerende maatregelen kan worden gemotiveerd, zal dit worden verwerkt in een aanvulling op de passende beoordeling.

Deze bijlage bevat informatie op basis van en met verwijzingen naar de verschillende deelonderzoeken die de informatie hebben geleverd ten behoeve van deze passende beoordeling. Dit gaat om het deelonderzoek Natuur, het deelonderzoek Emissies, luchtkwaliteit en depositie, het deelonderzoek Mobiliteit en het deelonderzoek Geluid. In die deelonderzoeken (onderdeel van het Achtergrond-document Milieu) zijn de aanpak en resultaten uitgebreid beschreven en in meer detail gepresenteerd.

Leeswijzer

Paragraaf 2 geeft de doelstelling van de passende beoordeling. In paragraaf 3 wordt eerst ingegaan op het wettelijke kader van de passende beoordeling, waarna paragraaf 4 van deze bijlage de voorgenomen activiteit toelicht en paragraaf 5 de referentiesituaties. De resultaten van de beoordeling worden vervolgens beschreven voor verstoring door geluid (paragraaf 6), optische verstoring (paragraaf 7), verstoring door depositie (paragraaf 8) en vogelaanvaringen (paragraaf 9). In paragraaf 10 wordt ingegaan op de resultaten van een analyse naar de gevoeligheid van de depositiebijdragen voor variaties ten opzichte van de nominale situatie. Deze passende beoordeling eindigt tot slot met de conclusies ten aanzien van de effecten van de voorgenomen activiteit op de Natura 2000-gebieden (paragraaf 11).

2 Doelstelling

De doelstelling van deze passende beoordeling is om zeker te stellen dat de voorgenomen activiteit de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden niet zal aantasten.

In deze passende beoordeling wordt het effect van de voorgenomen activiteit op de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken Natura 2000-gebieden beoordeeld in de vorm van:

- verstoring door geluid,
- optische verstoring,
- verstoring door vermestende en verzurende depositie, en
- aanvaringsrisico.

Overige effecten als gevolg van storingsfactoren zoals ruimtebeslag, veranderingen in de hydrologie of effecten van trillingen kunnen geheel worden uitgesloten, de externe werking van deze storingsfactoren reiken namelijk veel minder ver. Gelet op de afstand van het vliegveld tot het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied spelen deze storingsfactoren daarom geen rol kijkend naar de beoordeling van de effecten van de voorgenomen activiteit op de Natura 2000-gebieden. Meer informatie over de storingsfactoren is terug te vinden in het deelonderzoek Natuur.

3 Wettelijk kader

Om een nieuw Luchthavenverkeerbesluit (LVB) voor Schiphol vast te kunnen stellen, wordt een mer-procedure doorlopen. De passende beoordeling is onderdeel van de MER om de effecten op Natura 2000-gebieden te kunnen beoordelen.

De passende beoordeling is verankerd in zowel Europese als Nederlandse wetgeving en vormt een essentieel instrument voor de bescherming van Natura 2000-gebieden.

Europese basis: Habitatrichtlijn

De passende beoordeling vindt zijn oorsprong in artikel 6, derde lid, van de Habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG). Deze richtlijn verplicht lidstaten om plannen of projecten die mogelijk significante gevolgen hebben voor Natura 2000-gebieden te toetsen. De beoordeling moet zekerheid bieden dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast. Alleen dan mag toestemming worden verleend.

Nationale vertaling: Omgevingswet

In Nederland is de Habitatrichtlijn vertaald naar de Omgevingswet, die sinds januari 2024 van kracht is.

Artikel 16.53c van de Omgevingswet bepaalt dat het verplicht is een passende beoordeling uit te voeren wanneer een plan of in dit geval een project mogelijk significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied.

Artikel 11.15 van het Omgevingsbesluit bepaalt dat als voor een project een milieueffectrapport moet worden gemaakt en voor dat project een ontwerpbesluit ter inzage is gelegd waarvoor op grond van artikel 16.53c van de wet een passende beoordeling is gemaakt, de passende beoordeling ook tegelijkertijd met het milieueffectrapport door het bevoegd gezag voor het besluit waarvoor het milieueffectrapport wordt gemaakt, ter inzage wordt gelegd.

4 Voorgenomen activiteit

De passende beoordeling gaat over de effecten van de exploitatie van Luchthaven Schiphol (de “voorgenomen activiteit”) op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden.

De exploitatie van de Luchthaven Schiphol, waarop deze passende beoordeling betrekking heeft, betreft (zie ook paragraaf 3.2 van het MER):

- een maximaal aantal vliegtuigbewegingen (starts en landingen) met handelsverkeer op Schiphol op jaarbasis volgens de uitkomsten van de balanced-approach procedure, met inbegrip van de BA-maatregelen;
- 22.888 vliegtuig- en helikopterbewegingen door General Aviation-verkeer, inclusief 6.264 bewegingen door maatschappelijk verkeer (vluchten door de kustwacht en vluchten met de trauma- en politiehelikopter);
- de afwikkeling van het vliegverkeer volgens de regels van het huidig LVB, aangevuld met regels voor het preferentieel gebruik van de start- en landingsbanen, binnen (nieuw vast te stellen) grenswaarden voor geluid.

In deze passende beoordeling wordt net als in het MER een bandbreedte van de voorgenomen activiteit beoordeeld. De situatie zonder maatregelen en met 500.000 vliegtuigbewegingen met handelsverkeer op Schiphol geeft de bovengrens van de effecten van de voorgenomen activiteit; de situatie met maatregelen en 460.000 vliegtuigbewegingen met handelsverkeer geeft de ondergrens van de effecten van de voorgenomen activiteit. De effecten van de voorgenomen activiteit worden in het MER in beeld gebracht voor de zichtjaren 2024 en 2030.

Voor de passende beoordeling wordt alleen de bovengrens van de voorgenomen activiteit, de situatie met 500.000 vliegtuigbewegingen zonder maatregelen uit de BA, getoetst. Uit het MER blijkt dat de bovengrens van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de ondergrens leidt tot de grootste effecten op de verstoring door geluid, de optische verstoring, de (vermestende en verzurende) depositie en aanvaringsrisico. Daarmee heeft de bovengrens per definitie de grootste effecten op de natuurwaarden.

De volgende activiteiten maken onderdeel uit van de exploitatie van de luchthaven:

- De luchtgebonden activiteiten: het landen, opstijgen en taxiën van vliegtuigen door handelsverkeer en general aviation (GA). Bewegingen door GA-verkeer betreft vluchten door maatschappelijk verkeer (kustwacht, trauma- en politiehelikopter) en vluchten door ‘overig’ GA-verkeer.
- De daaraan verbonden grondgebonden activiteiten op de Luchthaven Schiphol, zoals toegestaan (en met het geheel van effecten) op grond van de vigerende omgevingsvergunning voor Luchthaven Schiphol. Dit betreft met name:
 - Gebruik auxiliary power unit (APU): dit is een kleine motor in het vliegtuig die stroom levert voor functies anders dan voortstuwing van het vliegtuig.
 - Gebruik ground power unit (GPU): dit is een verrijdbaar apparaat dat een geparkeerd vliegtuig van stroom voorziet. Van de GPU bestaan elektrische en diesel-gedreven varianten die beide ingezet worden op Schiphol.

- Proefdraaien vliegtuig(motoren): proefdraaien is noodzakelijk en voorgeschreven na door onderhoudsbedrijven uitgevoerde reparaties aan vliegtuigmotoren en soms ter controle van de juiste werking van de motoren.
- Platformverkeer: alle voertuigen en mobiele werktuigen die op en rond het platform aanwezig zijn. Hieronder vallen bijvoorbeeld bussen, trekkers en passagierstrappen, catering trucks, brandweer, de-icing etc.
- Gasverbruik voor verwarming van de gebouwen op het luchtvaartterrein.
- Bouwprojecten voor de aanleg, inrichting, renovatie, het onderhoud en beheer van faciliteiten die onlosmakelijk zijn verbonden met de exploitatie.
- Het beheer en onderhoud van het banenstelsel van Schiphol alsmede de tijdelijke effecten ervan op de luchtgebonden activiteiten.

Als gevolg van de voorgenomen activiteit is er een aantrekkende werking op het wegverkeer van en naar de luchthaven. Dit omvat onder andere de taxi's, het halen en brengen van passagiers (en vracht) en bussen die niet onder de grondgebonden activiteiten van de Luchthaven Schiphol zelf vallen. Deze verkeersstromen zijn geen onderdeel van de voorgenomen activiteit, maar zijn daar wel een (direct) gevolg van. De verkeersaantrekkende werking is daarom meegenomen in de passende beoordeling.

5 Referentiesituaties

In deze passende beoordeling worden de effecten van de voorgenomen activiteit intern gesaldeerd met de effecten in de 'referentiesituatie'. In lijn met de passende beoordeling bij de natuurvergunning uit 2023, worden in deze passende beoordeling twee referentiesituaties gehanteerd, afhankelijk van het betreffende Natura 2000-gebied:

- Voor Natura 2000-gebieden aangewezen vóór 2003 wordt uitgegaan van het Aanwijzingsbesluit 2000 (AB2000) met maximaal 460.000 vliegtuigbewegingen met handelsverkeer. Dit is een situatie voor de ingebruikname van de Polderbaan;
- Voor Natura 2000-gebieden aangewezen na 2003 wordt uitgegaan van het LVB 2008 en behoort het gebruik van de Polderbaan tot de referentiesituatie. Daarbij geldt dat het gebruik is beperkt tot 480.000 vliegtuigbewegingen met handelsverkeer.

De grenswaardescenario's bij het AB2000 en het LVB2008 bevatten een algehele opslag voor de bijdrage van GA-verkeer. Met deze algehele opslag, van 2,5%, is extra geluidsruimte in de grenswaarden vergund waarbij geen onderscheid is gemaakt tussen het maatschappelijk verkeer en zakenvluchten. De referentiesituaties voor de passende beoordeling gaan uit van de genoemde grenswaardescenario's inclusief de algehele opslag voor het GA-verkeer. Een uitgebreide toelichting hierop is opgenomen in de passende beoordeling uit 2023 [28].

Onderstaande tabel geeft per Natura 2000-gebied weer welk referentiejaar van toepassing is. Het studiegebied voor de effectbeoordeling van de voorgenomen activiteit is vastgesteld op alle Natura 2000-gebieden die geheel of deels binnen 25 kilometer van de activiteiten Schiphol liggen of waar de geluidbelasting in de voorgenomen activiteit hoger is dan 43 dB(A) LAeq. Deze selectie omvat daarmee alle gebieden waar mogelijk verstoring optreedt.

Tabel 1. Referentiesituatie per Natura 2000-gebied

Natura 2000-gebied	Referentiesituatie	
	Aanwijzingsbesluit 2000	LVB 2008
Arkemheen	x	
Botshol		x
Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	x	
Coepelduynen		x
De Wilck	x	
Eemmeer & Gooimeer Zuidoever	x	
Eilandspolder	x	
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	x	
Kennemerland-Zuid		x
Kolland & Overlangbroek		x
Lepelaarplassen	x	
Markermeer & IJmeer	x	
Meijendel & Berkheide		x
Naardermeer	x	
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	x	
Noordhollands Duinreservaat		x
Oostelijke Vechtplassen	x	
Polder Westzaan		x
Polder Zeevang		x
Schoorlse Duinen		x
Westduinpark & Wapendal		x
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	x	

Voor de gebieden Eilandspolder, Oostelijke Vechtplassen en Nieuwkoopse Plassen & De Haeck geldt Aanwijzingsbesluit 2000 als referentiesituatie. Voor deze gebieden stelt de rechtbank (uitspraak van 4 juni 2025 onderdeel 102.2 (ECLI:NL:RBDHA:2025:9782) dat het LVB 2008 ten aanzien van het aspect geluid meer beperkend is dan het aanwijzingsbesluit 2000. De vraag welke referentiesituatie voor deze drie gebieden voor de beoordeling van verstoring door geluid gehanteerd dient te worden, komt terug in de hoger beroepsprocedure voor de natuurvergunning Schiphol. In deze passende beoordeling is er nu voor gekozen om de effecten met betrekking tot geluid en visuele verstoring in deze drie gebieden te beoordelen met zowel het Aanwijzingsbesluit 2000 als het LVB 2008 als referentiesituatie.

6 Verstoring door geluid

Vliegtuigen die over of nabij Natura 2000-gebieden vliegen, kunnen verstoring veroorzaken doordat geluid geproduceerd wordt, wat het gedrag van dieren kan beïnvloeden. De gevolgen van vliegverkeer op fauna zijn uitgebreid onderzocht, hieruit is naar voren gekomen dat er voor gevoelige broedvogels levend in open gebied (weidevogels) een kans op verstoring is vanaf een geluidbelasting vanaf 43 dB(A) LAeq. Voor geluidgevoelige bosvogels bestaat deze kans vanaf 47 dB(A) LAeq.

De effecten zijn als volgt in kaart gebracht:

- Voor de voorgenomen activiteit is de LAeq geluidbelasting ten opzichte van de referentiesituatie in de Natura 2000-gebieden bepaald. Voor de verstoring door geluid is het zichtjaar 2024 maatgevend, doordat de vlootvernieuwing richting 2030 leidt tot een lagere geluidbelasting in 2030. In deze passende beoordeling worden daarom, voor het onderdeel geluid, alleen de effecten van zichtjaar 2024 beoordeeld.
- De LAeq geluidbelasting is bepaald op basis van de Doc.29 rekenmethode voor geluid. Voor de voorgenomen activiteit is dit beschreven in het deelrapport Geluid; voor de referentiesituatie is de geluidbelasting bepaald in de passende beoordeling uit 2023.
- Voor elk Natura 2000-gebied waar in de voorgenomen activiteit een geluidbelasting van 43 dB(A) LAeq, zijn de effecten bepaald op basis van de verandering in de LAeq geluidbelasting in het gebied, het habitatype en de aangewezen diersoorten voor het gebied. Voor de gebieden waar de geluidbelasting ten opzichte van de referentiesituatie toeneemt, is getoetst aan mogelijke effecten op instandhoudingsdoelstellingen. Dit is beschreven in het deelonderzoek Natuur.
- Doordat de banen en infrastructuur van Luchthaven Schiphol minstens 7 kilometer verwijderd zijn van het meest nabije Natura 2000-gebied kan verstoring door geluid door grondgebonden activiteiten uitgesloten worden.

Met (de bovengrens van) de voorgenomen activiteit is in 10 Natura 2000-gebieden (in het hele gebied of in een deel van het gebied) de geluidbelasting hoger dan 43 dB(A) LAeq, waardoor verstoring door geluid in het gebied niet op voorhand kan worden uitgesloten.

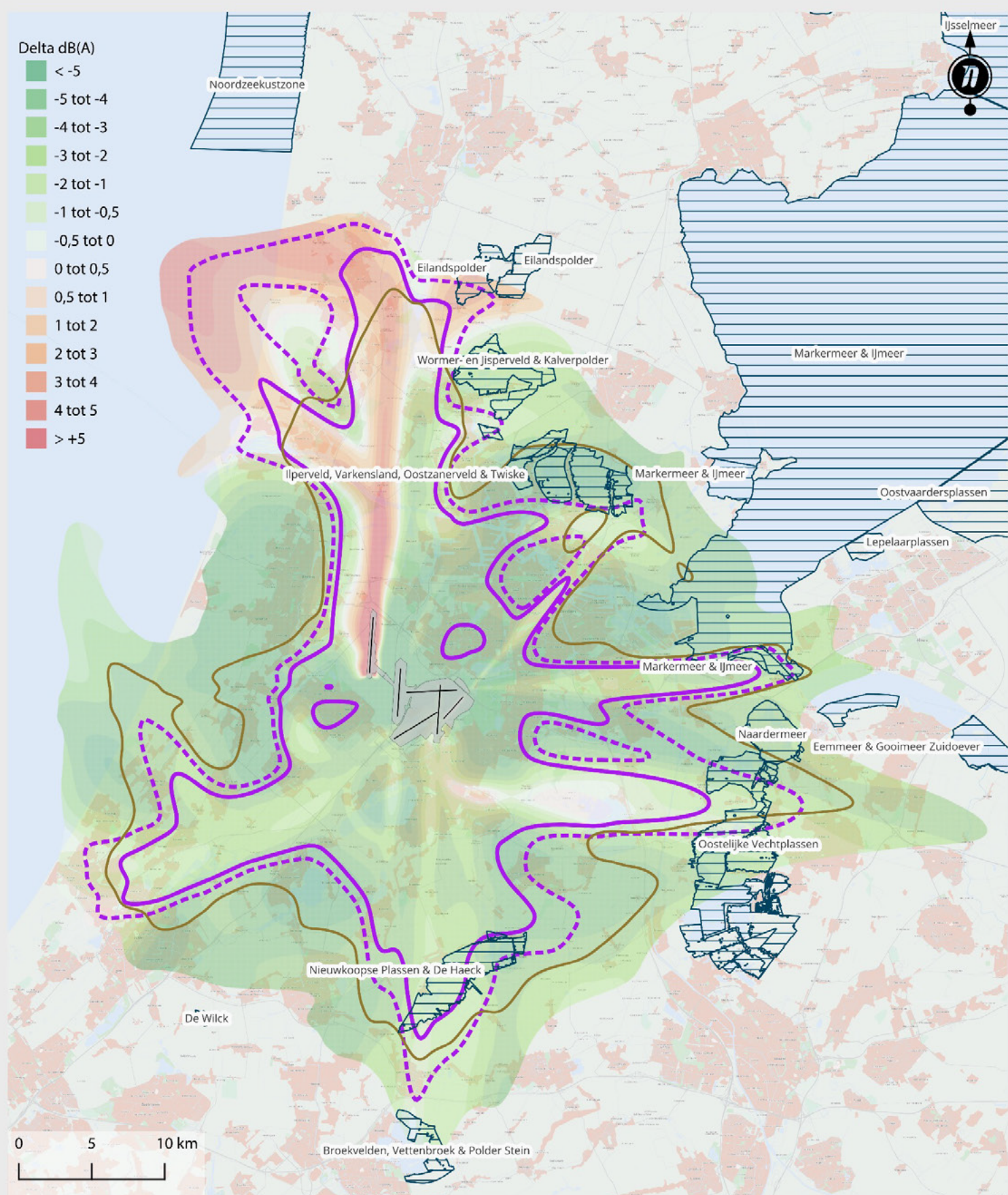
De effecten van de voorgenomen activiteit door geluid zijn beoordeeld op basis van de verandering in de LAeq geluidbelasting in de daarvoor gevoelige Natura 2000-gebieden ten opzichte van de van toepassing zijnde referentiesituatie Aanwijzingsbesluit 2000 en/of LVB 2008, zie paragraaf 5. Figuur 1 en figuur 2 geven deze verandering weer voor respectievelijk de referentiesituaties Aanwijzingsbesluit 2000 en LVB 2008.

In drie Natura 2000-gebieden – Eilandspolder, Nieuwkoopse Plassen en Noordhollands Duinreservaat – is er sprake van een toename van de geluidbelasting ten opzichte van de referentiesituatie; in de andere gebieden neemt de geluidbelasting af. Voor deze gebieden is getoetst aan mogelijke effecten op instandhoudingsdoelstellingen.

Uit deze toetsing volgt dat de toename van de geluidbelasting maximaal enkele dB's is in situaties waarbij de geluidbelasting rond de 45 dB(A) LAeq ligt. Bij een dergelijke geluidsdruk hebben de meeste soorten, ook geluidsgevoelige soorten, geen of nauwelijks aantoonbare hinder van geluid. Deze toetsing concludeert dat significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van geluid zijn uitgesloten.

Uit het Deelonderzoek Mobiliteit blijkt dat als gevolg van de voorgenomen activiteit het totaal aantal voertuigbewegingen over de weg toeneemt. Deze toename leidt tot een toename van geluid door wegverkeer. Op basis van de verkeersberekeningen is beoordeeld of er nabij Natura 2000-gebieden sprake kan zijn van een dusdanige verkeersaantrekkende werking dat een nadere toetsing van toepassing is. Uit de beoordeling van de verkeersaantrekkende werking blijkt dat op locaties nabij Natura 2000-gebieden de toename van het aantal bewegingen relatief beperkt is en zeker niet significant zal zijn ten opzichte van het bestaande verkeer. De mogelijke versturende effecten van de verkeersaantrekkende werking zijn daarom niet verder getoetst.

Figuur 1 - Verandering in geluidbelasting in dB(A) LAeq voor voorgenomen activiteit in 2024
ten opzichte van de referentiesituatie Aanwijzingsbesluit 2000



Natura 2000

— Gebieden met referentiedatum
voor 13-02-2003

Referentiesituatie 2000

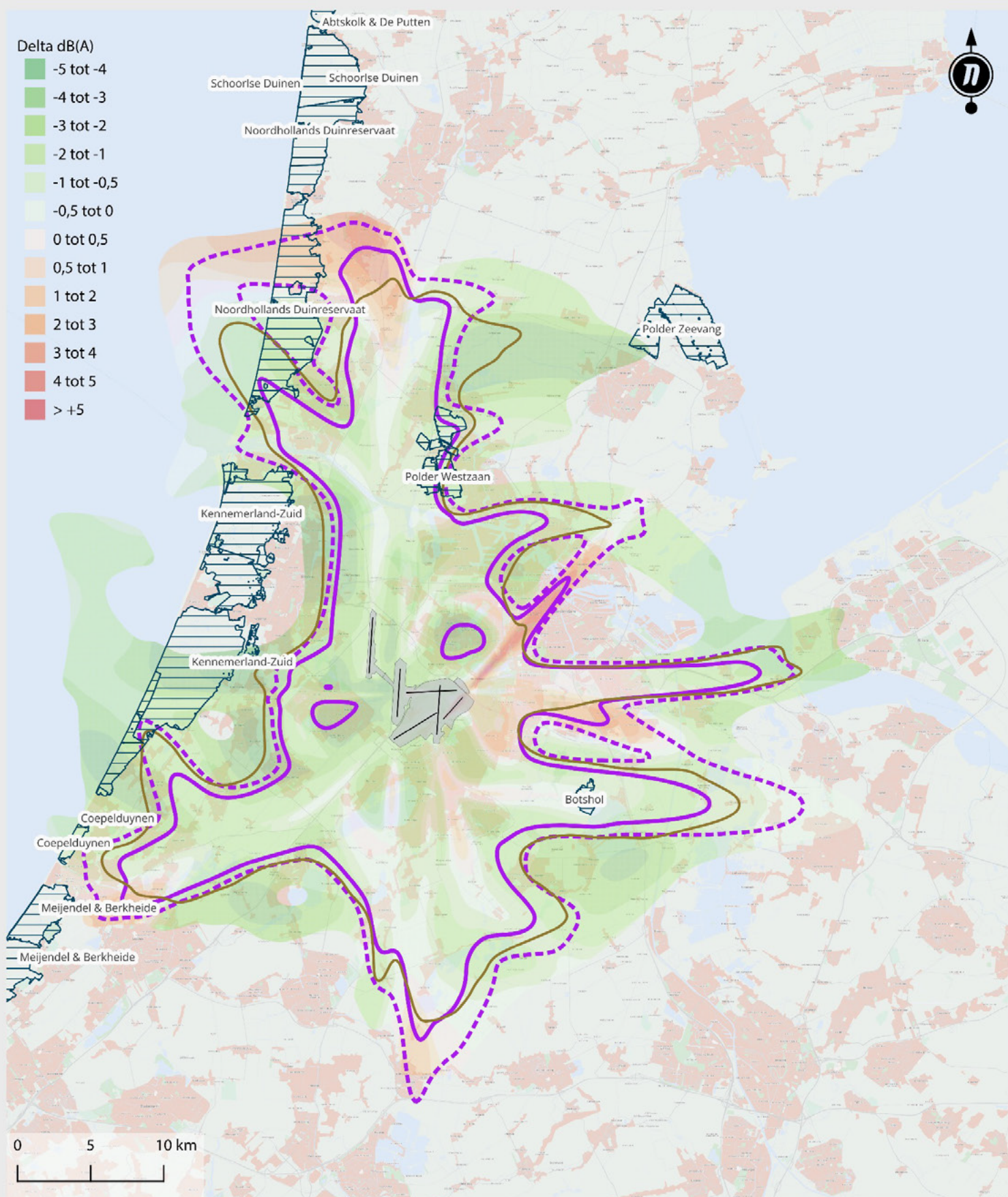
— 45 dB(A) LAeq

Bovengrens voorgenomen activiteit (2024)

— 43 dB(A) LAeq

— 45 dB(A) LAeq

Figuur 2 - Verandering in geluidbelasting in dB(A) LAeq voor voorgenomen activiteit in 2024 ten opzichte van de referentiesituatie LVB 2008



Natura 2000

— Gebieden met referentiedatum
na 13-02-2003

Referentiesituatie 2008

— 45 dB(A) LAeq

Bovengrens voorgenomen activiteit (2024)

— 43 dB(A) LAeq

— 45 dB(A) LAeq

7 Optische verstoring

De zichtbaarheid van vliegtuigen kan een verstorend effect hebben op dieren en vooral op vogels, mede vanwege de snelheid waarmee ze bewegen. Dit kan ertoe leiden dat zij kortstondig stoppen met foerageren, wegvliegen/vluchten, eventuele nesten verlaten of verhoogde waakzaamheid vertonen. Verstoring door vliegtuigen wordt kritisch, wanneer de frequentie van vliegtuigpassages te hoog is en er tevens zo laag gevlogen wordt dat verstoring optreedt, of wanneer één verstoring al grote effecten heeft door bijvoorbeeld een zeer lage vlieghoogte in een zeer kwetsbaar gebied zoals een broedkolonie. Optische verstoring kan ook veroorzaakt worden door de verlichting van vliegtuigen. De binnenverlichting van vliegtuigen heeft een dusdanig beperkte lichtsterkte dat verstoring hierdoor op de grond van een overvliegend toestel geheel uitgesloten kan worden. Daarnaast hebben vliegtuigen verlichting voor de zichtbaarheid, veiligheid en communicatie. Bij handelsverkeer schijnt aan de voorzijde een sterke verlichting recht vooruit dat ook op grote afstand zichtbaar is. Door de richting van deze verlichting, een smalle bundel recht vooruit, zijn effecten op de grond en onder het vliegtuig als gevolg van deze verlichting echter uit te sluiten.

Onderzoek toont aan dat tot een vlieghoogte van maximaal 3.000 voet optisch versturende effecten op vogels en andere dieren op kunnen treden. Er kan lichte verstoring van vogels optreden indien lager wordt gevlogen dan 3.000 voet (914 meter) en er kan matige verstoring optreden indien lager wordt gevlogen dan 2.000 voet (610 meter). Uit de onderzoeken is ook naar voren gekomen dat de verstoring-afstand door vliegtuigen in het horizontale vlak tot maximaal 2 kilometer kan reiken. Daarom kunnen negatieve effecten op Natura 2000-gebieden op voorhand worden uitgesloten als Natura 2000-gebieden op meer dan 2 kilometer afstand liggen van een route waarop lager dan 3.000 voet gevlogen wordt. Voor routes die op minder dan 2 kilometer naast Natura 2000-gebieden lopen, of er overheen gaan, moet dus nagegaan worden op welke hoogte gevlogen wordt en welke effecten dit kan hebben.

De voorgenomen activiteit leidt tot meer vluchten in totaal, wat netto ook kan leiden tot meer vluchten over Natura 2000-gebieden onder de 3000 voet. Door gewijzigd baangebruik kan het aantal vluchten onder 3.000 voet boven Natura 2000-gebieden echter zowel toe als afnemen.

De effecten zijn als volgt in kaart gebracht:

- Voor de voorgenomen activiteit en de referentiesituatie is in kaart gebracht hoe vaak en hoe hoog er over of binnen 2km langs de Natura 2000-gebieden wordt gevlogen.
- Voor de voorgenomen activiteit is dit bepaald op basis van de verkeersscenario's voor de voorgenomen activiteit gecombineerd met feitelijke vluchtgegevens (radardata) uit 2022 en 2023; voor de referentiesituatie is dit bepaald in de passende beoordeling uit 2023.
- Per Natura 2000-gebied zijn de effecten bepaald op basis van de verandering in vlieghoogtes en aantallen, het habitatype en de diersoorten aangewezen voor het gebied. Voor deze gebieden zijn de effecten bepaald op basis van de verandering in vlieghoogtes en aantallen vliegtuigbewegingen. Voor de gebieden waar de optische verstoring ten opzichte van de referentiesituatie toeneemt, is getoetst aan mogelijke effecten op instandhoudingsdoelstellingen. Er wordt daarbij gekeken naar het habitatype en de diersoorten aangewezen voor het gebied en de gevoeligheid van deze soorten. Dit is beschreven in het deelonderzoek Natuur.
- Doordat de banen en infrastructuur van Luchthaven Schiphol minstens 7 kilometer verwijderd zijn van het meest nabije Natura 2000-gebied kan visuele verstoring door grondgebonden activiteiten uitgesloten worden.

Voor elf van de 22 Natura 2000-gebieden in het studiegebied is optische verstoring door de voorgenomen activiteit in het gebied of in een deel van het Natura-2000 gebied op voorhand niet uit te sluiten. Voor deze gebieden is getoetst aan mogelijke effecten op instandhoudingsdoelstellingen.

Uit deze toetsing volgt dan voor alle elf Natura 2000-gebieden significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen door optische verstoring kunnen worden uitgesloten.

Net als voor geluid, is optische verstoring door de verkeersaantrekkende werking op voorhand niet uit te sluiten. Ook hier is beoordeeld dat de toename van het aantal bewegingen relatief beperkt is en zeker niet significant zal zijn ten opzichte van het bestaande wegverkeer. Er is daarom geen verdere toetsing uitgevoerd.

8 Vermesting en verzuring

Het gebruik van brandstof door vliegtuigen en voertuigen op de luchthaven leidt tot de emissie van stikstof (met name stikstofoxiden) en emissie van zwaveldioxide. Deze stoffen komen uiteindelijk neer op de grond. De locatie waar deze stoffen op de grond terechtkomen en de hoeveelheid daarvan wordt berekend met respectievelijk de AERIUS Calculator (versie 2025) en OPS-pro (versie 5.3.1.0), op basis van de ruimtelijk verdeelde emissies van stikstof en zwaveldioxide. AERIUS Calculator hanteert een maximale rekenafstand van 25 kilometer ten opzichte van de ingevoerde emissiebronnen. Op afstanden groter dan 25 km kan een berekende depositiebijdrage met onvoldoende wetenschappelijke zekerheid worden gerelateerd aan de emissiebron. Het kabinet heeft in juli 2021 besloten tot invoering van deze maximale rekenafstand voor depositieberekeningen met AERIUS Calculator in het kader van toestemmingsverlening [29]. In april 2023 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State geoordeeld dat deze maximale rekenafstand van 25 kilometer bij individuele projecten aanvaardbaar is [30]. Ook bij de berekeningen met OPS-pro voor de zwaveldepositie is deze maximale rekenafstand toegepast.

Wanneer deze stoffen terechtkomen in Natura 2000-gebieden kunnen deze leiden tot verzuring en/of vermisting van daarvoor gevoelige habitattypen en leefgebieden. Vermestinggevoeligheid houdt in dat, wanneer er te veel stikstof op deze habitattypen of leefgebieden terechtkomt, de wettelijke doelen die hiervoor gesteld zijn mogelijk niet gehaald worden als gevolg van de depositie van deze vermestende stoffen. Verzuringgevoeligheid houdt in dat indien er te veel stikstof of zwaveloxides op deze habitattypen of leefgebieden terechtkomt, de zuurgraad van de bodem en water zodanig kan dalen dat ook hierdoor de wettelijke doelen die hiervoor gesteld zijn mogelijk niet gehaald worden. Met het oog hierop is de Kritische depositiewaarde (KDW) van zowel vermestende als verzurende stoffen in het leven geroepen. De Kritische Depositie Waarde (KDW) is de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van een habitatype of leefgebied significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie. Door het RIVM is op basis van de totale stikstofdepositie van alle bronnen (in de huidige situatie) bepaald op welke locaties (hexagonen met een oppervlakte van een hectare) met stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (70 mol onder KDW en hoger). Voor die locatie berekent AERIUS Calculator de depositiebijdrage en wordt beoordeeld of sprake is van een toename. Op deze locaties moet worden getoetst of als gevolg van een initiatief het behalen van de doelen van de betreffende Natura 2000-gebieden niet in gevaar komt.

De effecten zijn als volgt in kaart gebracht:

Luchtgebonden activiteiten

- De stikstof- en zwavelemissies door het luchtverkeer zijn gebaseerd op de verkeersscenario's voor 2024 en 2030 voor de bovengrens van de voorgenomen activiteit, de ligging van de start- en landingsbanen, de vliegpatronen (locatie en hoogte) gebaseerd op feitelijk gevlogen vliegpaden op basis van radardata die representatief zijn voor de onderzochte situaties en taxipaden.
- De emissies door vliegtuigen zijn bepaald met de meest recente databases met emissiefactoren voor vliegtuigmotoren en APU en met de NLR-rekentool LEAS-iT voor het (3D) modelleren van de emissies.
- De emissies van het vliegverkeer zijn bepaald tot en met een hoogte van 3.000 voet. Voor zowel de taxi als airborne fases is de warmte-inhoud gelijk aan nul gesteld als conservatieve benadering. In de fases dat het vliegtuig nog aan het taxiën is, is een standaard minimale emissiehoogte van 6 meter gehanteerd, gedurende de take-off fase wanneer de vliegtuigen nog aan de grond zijn is een minimale emissiehoogte van 12 meter gehanteerd.
- Voor de referentiesituaties is de berekening van de emissies uit de passende beoordeling van juni 2023 geactualiseerd. Daarbij is uitgegaan van de meest actuele LEAS-iT versie (versie 9.0.14b) en is een verfijning toegepast van de berekening van de taxi-emissies voor de situaties waarin wordt getaxied met minder motoren.

Dit is beschreven in het Deelonderzoek Emissies, luchtkwaliteit en depositie.

Grondgebonden activiteiten

- Voor de grondgebonden activiteiten zijn de stikstofemissies bepaald van het APU- en GPU-gebruik, het proefdraaien van vliegtuigmotoren, het platformverkeer, het gasverbruik van gebouwen en bouwprojecten.
- Voor de referentiesituaties is de berekening van de APU- en GPU-emissies uit de passende beoordeling van juni 2023 geactualiseerd op basis van een update van de APU- en GPU-gebruikspercentages, waarbij voor de referentiesituatie LVB 2008 is uitgegaan van een 50% emissiereductie.

Dit is beschreven in het Deelonderzoek Emissies, luchtkwaliteit en depositie.

Verkeersaantrekkende werking

- De verkeersaantrekkende werking van de voorgenomen activiteit is bepaald met het verkeersmodel Noord Holland Zuid (NHZ, versie 3.3).
- Het aantal verkeersbewegingen van en naar Schiphol (in de situatie met de voorgenomen activiteit) door voertuigen met een verbrandingsmotor (jaargemiddelde etmaalintensiteit) blijft binnen het meest beperkende aantal verkeersbewegingen in de referentiesituaties. Hiervoor is door Schiphol een mobiliteitsplan opgesteld met mitigerende maatregelen.
- Mogelijke negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden als gevolg van een verkeersaantrekkende werking door de voorgenomen activiteit (ten opzichte van de referentiesituatie) kunnen daarmee op voorhand worden uitgesloten.

Dit is beschreven in het Deelonderzoek Mobiliteit.

Depositie

- De stikstofdepositie als gevolg van de ruimtelijk verdeelde emissies door de lucht- en grondgebonden activiteiten zijn bepaald met de AERIUS Calculator (versie 2025); de zwaveldepositie is berekend met behulp van OPS 5.3.1.0.
- Voor de voorgenomen activiteit is zowel de situatie zonder als met de tijdelijke effecten van groot onderhoud aan de Polderbaan (voorgenomen activiteit Groot Onderhoud: GOH) beoordeeld.
- Voor de referentiesituaties is de berekening van de stikstofdepositie uit de passende beoordeling van juni 2023 geactualiseerd voor de geactualiseerde emissies en het gebruik van versie 2025 van de AERIUS Calculator.
- Vervolgens is beoordeeld of er Natura 2000-gebieden zijn waar de vermestende en/of verzurende depositie in de voorgenomen activiteit na intern salderen (met de referentiesituatie) op (naderende) overbelaste hexagonen groter is dan de drempelwaarde van $>0,005$ mol/ha/jaar.
- Tenslotte is beoordeeld in hoeverre de externe salderingsmaatregelen die Schiphol heeft getroffen ervoor zorgen dat per saldo geen sprake meer is van depositietoenames op de relevante locaties in Natura 2000-gebieden.

Dit is beschreven in het Deelonderzoek Emissies, luchtkwaliteit en depositie.

Tabel 2, tabel 3 en tabel 4 geven achtereenvolgens de stikstof (NO_x), ammoniak (NH₃) en zwaveldioxide (SO₂) emissies (van de bovengrens) van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de emissies in de referentiesituaties.

Tabel 2. Totale jaarlijkse NO_x emissies in tonnen.

Bron	Referentie		Voorgenomen activiteit		
	AB2000	LVB2008	2024	2030	2030 GOH
Luchtgebonden	2.120,9	2.047,9	2.264,5	2.409,9	2.405,3
Taxiën	262,0	328,8	305,1	326,4	316,0
APU-gebruik	245,3	134,5	260,8	209,6	209,6
Proefdraaien/ aanpikken	37,8	42,0	5,6	5,6	5,6
GPU-gebruik	111,6	49,6	50,1	12,1	12,1
Platformactiviteiten	184,9	239,4	48,9	4,8	4,8
Gasverbruik	7,9	7,8	2,8	0,5	0,5
Bouwprojecten	-	-	46,0	46,0	46,0
Onderhoud Polderbaan	-	-	-	-	10,0
Totaal	2.970,4	2.850,0	2.983,8	3.014,9	3.009,9

Tabel 3. Totale jaarlijkse NH₃ emissies in tonnen.

Bron	Referentie		Voorgenomen activiteit		
	AB2000	LVB2008	2024	2030	2030 GOH
GPU-gebruik	32,4	19,9	37,5	2,8	2,8
Platformactiviteiten	58,2	111,0	149,8	35,2	35,2
Gasverbruik	-	-	-	-	-
Bouwprojecten	-	-	710,0	710,0	710,0
Onderhoud Polderbaan	-	-	-	-	158,0
Totaal	90,6	130,9	897,3	748,0	906,0

Tabel 4. Totale jaarlijkse SO₂ emissies in tonnen.

Bron	Referentie		Voorgenomen activiteit		
	AB2000	LVB2008	2024	2030	2030 GOH
Luchtgebonden	142,3	136,9	140,0	139,3	138,2
Taxiën	84,9	101,8	84,8	87,3	84,3
APU-gebruik	42,5	21,0	37,0	28,8	28,7
Proefdraaien/aanpikken	0,7	0,7	0,4	0,4	0,4
Totaal	270,4	260,4	262,2	255,8	251,6

De totale NO_x emissies van de voorgenomen activiteit zijn het hoogst in 2030. Dit is het gevolg van de toename van de luchtgebonden emissies door vlootvernieuwing. De emissies van de grondgebonden activiteiten nemen af richting 2030 als gevolg van elektrificatie van de grondoperatie. Doordat deze emissies op andere locaties plaatsvinden, wordt voor de beoordeling van verstoring door depositie gekeken naar beide zichtjaren. De totale emissies voor NH₃ nemen met de voorgenomen activiteit toe, vooral als gevolg van het meenemen van bouwprojecten. De bouwprojecten zijn, als conservatieve benadering, alleen opgenomen als onderdeel van de voorgenomen activiteit en niet in de referentiesituaties, ondanks dat er altijd al bouwprojecten zijn geweest op het terrein van Schiphol. De emissies van SO₂ nemen iets af met de voorgenomen activiteit.

Tabel 5 geeft per gebied de maximale totale vermestende en verzurende depositie in de situatie met de voorgenomen activiteit. Gegeven is de maximale depositie op hexagonen met een (naderende) overbelasting in het gebied. Tussen haakjes “()” staat het aantal (bijna) overbelaste hexagonen gegeven waarop een toename van depositie is berekend.

Tabel 5. Maximale totale jaarlijkse depositie in mol/jaar op een hexagoon in Natura 2000-gebieden en het aantal hexagonen met (naderende) overbelasting in dat gebied in de situatie met de voorgenomen activiteit.

Natura 2000-gebied	Vermestende depositie			Verzurende depositie		
	2024	2030	2030 GOH	2024	2030	2030 GOH
Oostelijke Vechtplassen	7,04 (538)	6,81 (538)	6,90 (538)	9,43 (538)	9,10 (538)	9,19 (538)
Zouweboezem	0,01 (15)	0,01 (15)	0,01 (15)	0,01 (15)	0,01 (15)	0,01 (15)
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	7,49 (737)	7,32 (737)	7,38 (737)	9,37 (737)	9,14 (737)	9,19 (737)
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	10,61 (539)	10,55 (539)	10,59 (539)	14,56 (539)	14,30 (539)	14,29 (539)
Naardermeer	6,46 (285)	6,22 (285)	6,33 (285)	8,76 (285)	8,34 (285)	8,43 (285)
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,01 (15)	0,01 (14)	0,01 (11)	0,01 (17)	0,01 (17)	0,01 (17)
Eilandspolder	0,77 (36)	0,80 (36)	0,77 (36)	0,99 (36)	1,02 (36)	0,98 (36)
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	9,12 (276)	9,08 (276)	9,10 (276)	11,92 (276)	11,79 (276)	11,76 (276)
Botshol	11,18 (143)	11,07 (143)	11,15 (143)	15,32 (143)	15,06 (143)	15,14 (143)
Noordhollands Duinreservaat	7,63 (3.034)	7,43 (3.034)	7,45 (3.034)	9,94 (3.034)	9,66 (3.034)	9,65 (3.034)
Kennemerland-Zuid	15,82 (4.181)	15,57 (4.181)	15,6 (4.181)	22,76 (4.181)	22,33 (4.181)	22,35 (4.181)
Meijendel & Berkheide	0,42 (1.490)	0,44 (1.490)	0,44 (1.490)	0,48 (1.490)	0,50 (1.490)	0,50 (1.490)
Schoolse Duinen	0,08 (833)	0,08 (833)	0,07 (833)	0,10 (833)	0,10 (833)	0,09 (833)
Polder Westzaan	11,52 (218)	11,51 (218)	11,53 (218)	15,34 (218)	15,23 (218)	15,21 (218)
Coepelduynen	3,16 (25)	3,06 (25)	3,07 (25)	4,01 (25)	3,87 (25)	3,87 (25)
Westduinpark & Wapendal	0,01 (143)	0,01 (145)	0,01 (146)	0,01 (152)	0,01 (152)	0,01 (152)
Uiterwaarden Lek	0,01 (16)	0,01 (16)	0,01 (16)	0,02 (16)	0,02 (16)	0,02 (16)

In totaal leidt (de bovengrens van) de voorgenomen activiteit in 17 gebieden tot significante bijdragen aan de verzurende en vermestende depositie.

Tabel 6 geeft de bijdrage van de voorgenomen activiteit aan de vermestende en verzurende depositie voor de voorgenomen activiteit ná intern salderen met de referentiesituatie. Alleen de maximale toenames (in rood) in het betreffende gebied zijn gegeven. Indien er geen toename is, wordt de kleinste afname (in groen) weergegeven.

Tabel 6. Maximale totale jaarlijkse depositie in mol/jaar op een hexagoon in Natura 2000-gebieden en het aantal hexagonen met (naderende) overbelasting in dat gebied waar een toename van de depositie is berekend in de situatie met de voorgenomen activiteit – na intern salderen.

Natura 2000-gebied	Vermestende depositie			Verzurende depositie		
	2024	2030	2030 GOH	2024	2030	2030 GOH
Oostelijke Vechtplassen	0,24 (258)	0,26 (270)	0,28 (275)	0,18 (251)	0,17 (251)	0,19 (263)
Zouweboezem	0,00 (0)	0,00 (0)	0,00 (0)	-0,01 (0)	-0,01 (0)	-0,01 (0)
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	-0,37 (0)	-0,38 (0)	-0,35 (0)	-0,49 (0)	-0,55 (0)	-0,53 (0)
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	0,02 (6)	-0,01 (0)	0,02 (10)	0,05 (33)	-0,06 (0)	-0,08 (0)
Naardermeer	0,24 (62)	0,32 (67)	0,35 (71)	0,20 (55)	0,32 (59)	0,35 (64)
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,01 (15)	0,01 (14)	0,01 (11)	0,01 (17)	0,01 (17)	0,01 (17)
Eilandspolder	0,41 (36)	0,44 (36)	0,41 (36)	0,52 (36)	0,54 (36)	0,51 (36)
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	0,33 (274)	0,37 (223)	0,37 (251)	0,44 (276)	0,44 (224)	0,41 (148)
Botshol	0,16 (142)	0,12 (103)	0,19 (139)	0,22 (143)	0,05 (20)	0,15 (109)
Noordhollands Duinreservaat	0,08 (1.872)	0,14 (2.621)	0,14 (1.885)	0,08 (1.807)	0,12 (1.953)	0,10 (1.453)
Kennemerland-Zuid	-0,08 (0)	-0,16 (0)	-0,15 (0)	-0,01 (0)	0,00 (0)	0,00 (0)
Meijndel & Berkheide	0,05 (574)	0,07 (611)	0,07 (608)	-0,10 (0)	-0,23 (0)	-0,22 (0)
Schoolse Duinen	0,01 (391)	0,01 (353)	0,01 (18)	0,05 (492)	0,06 (497)	0,06 (495)
Polder Westzaan	-0,18 (0)	-0,20 (0)	-0,19 (0)	0,01 (240)	0,01 (170)	0,01 (6)
Coepelduynen	-0,02 (0)	0,02 (1)	0,01 (1)	-0,18 (0)	-0,28 (0)	-0,29 (0)
Westduinpark & Wapendal	-0,01 (0)	-0,01 (0)	-0,01 (0)	-0,04 (0)	-0,01 (0)	-0,02 (0)
Uiterwaarden Lek	-0,01 (0)	-0,01 (0)	-0,01 (0)	-0,01 (0)	-0,01 (0)	-0,01 (0)

Uit de tabel blijkt dat de voorgenomen activiteit na intern salderen met bestaande rechten vanuit de referentiesituaties in elf Natura 2000-gebieden nog leidt tot depositietoenames van 0,005 mol/ha/jaar of meer. Dit levert een resterende opgave. Ook blijkt uit de tabel dat ondanks dat de voorgenomen activiteit tot meer verzurende dan vermestende depositie leidt, dat op een aantal gebieden na intern salderen de restopgave voor verzurende depositie kleiner is dan de restopgave voor vermestende depositie. Dit komt doordat in de referentiesituaties relatief ook meer verzurende deposities dan vermestende deposities aanwezig zijn.

Schiphol heeft ten behoeve van de resterende opgave na intern salderen, externe salderingsmaatregelen getroffen. Hiervoor zijn stikstofrechten van tien agrarische bedrijven overgenomen. Dit betreft één agrarisch bedrijf meer dan ten tijde van de passende beoordeling bij de natuurvergunning uit 2023. Deze toevoeging is vereist als gevolg van de verschillen in de effecten van de voorgenomen activiteit als gevolg van het uitgaan van de meest recente inzichten, waarvan de belangrijkste verschillen zijn beschreven in paragraaf 1. De emissie- en depositieberekeningen van de tien agrarische bedrijven zijn door Arcadis in kaart gebracht en gerapporteerd in het rapport 'Externe saldering Schiphol 2025 v4.0'.

Tabel 7 geeft het effect van de voorgenomen activiteit voor de vermestende en verzurende depositie ná intern en extern salderen.

Tabel 7. Maximaal effect van de voorgenomen activiteit op de depositie in Natura 2000-gebieden in mol/jaar – na intern en extern salderen.

Natura 2000-gebied	Vermestende depositie			Verzurende depositie		
	2024	2030	2030 GOH	2024	2030	2030 GOH
Oostelijke Vechtplassen	-0,04	-0,02	-0,02	-0,04	-0,02	-0,02
Zouweboezem	-0,02	-0,02	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01
Nieuwkoopse Plassen & De Haack	-0,51	-0,52	-0,49	-0,64	-0,69	-0,67
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	-0,49	-0,52	-0,49	-0,46	-0,58	-0,61
Naardermeer	-0,14	-0,07	-0,05	-0,18	-0,13	-0,11
Zwanenwater & Pettemerduinen	-0,03	-0,03	-0,03	-0,02	-0,02	-0,02
Eilandspolder	-1,36	-1,34	-1,36	-1,25	-1,23	-1,27
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	-0,44	-0,46	-0,45	-0,37	-0,47	-0,50
Botshol	-0,07	-0,09	-0,02	-0,01	-0,16	-0,07
Noordhollands Duinreservaat	-0,07	-0,07	-0,08	-0,07	-0,07	-0,08
Kennemerland-Zuid	-0,19	-0,27	-0,26	-0,21	-0,33	-0,33
Meijendel & Berkheide	-0,02	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01
Schoorlse Duinen	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07
Polder Westzaan	-0,49	-0,49	-0,48	-0,52	-0,61	-0,63
Coepelduynen	-0,10	-0,06	-0,07	-0,12	-0,09	-0,10
Westduinpark & Wapendal	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
Uiterwaarden Lek	-0,03	-0,03	-0,02	-0,03	-0,03	-0,03

Uit de tabel volgt dat de voorgenomen activiteit na intern en extern salderen niet leidt tot een depositietoename in een Natura 2000-gebied. Negatieve gevolgen van de voorgenomen activiteit als gevolg van vermesting en verzuring op daarvoor gevoelige habitattypen en leefgebieden in Natura 2000-gebieden kunnen daardoor uitgesloten worden.

9 Vogelaanvaringen

Op basis van algemene informatie van de ICAO vindt 90% van de vogelaanvaringen op of vlak bij vliegvelden plaats. Op basis van beschikbare informatie van Schiphol en de Inspectie voor de Leefomgeving is gekeken welke vogelsoorten slachtoffer worden van aanvaringen. Verreweg de meeste vogelaanvaringen betreffen algemene vogelsoorten. Er is echter ook een hoog percentage roofvogels onder de aanvaringsslachtoffers, waaronder de velduil. Het aantal aanvaringsslachtoffers onder de velduil ligt in de ordegrrootte van 3% van de gemiddelde winterpopulatie in Nederland. Slechts een marginaal deel van de totale populatie van deze zeer mobiele soort verblijft in de winter in Nederland. Omdat de aangewezen instandhoudingsdoelen voor de velduil als broedvogel ver van Schiphol afliggen, is een direct effect op deze doelen uit te sluiten. Andere groepen met relatief veel aanvaringsslachtoffers zijn meeuwen, kieviten, zwaluwen en spreeuwen. Daarvan zijn maar enkele soorten doelsoort voor Natura 2000-gebieden. Een effect op de instandhoudingsdoelen van deze soorten kan uitgesloten worden.

Vliegtuigen kunnen ook tijdens de vlucht (dus niet alleen bij het opstijgen en landen) in aanvaring komen met vogels. Op vrijwel alle hoogtes zijn aanvaringen met vogels mogelijk en bekend. Sommige vogelsoorten - zoals ganzen - vliegen tot boven de 30.000 voet, met name tijdens de migratie. Het is dus ook mogelijk dat vliegtuigen van en naar Schiphol boven Natura 2000-gebieden in aanvaring komen met vogels. Het is echter onwaarschijnlijk dat dit broedvogels zijn of vogels die dat Natura 2000-gebied als verblijfgebied hebben aangezien die vogels meestal veel lager bij de grond blijven. Veel vogels, waaronder de meeste zangvogels, water- en moerasvogels en uilen, komen buiten de vogeltrek zelden boven de 165 voet. Meeuwen, zwaluwen, gierzwaluwen en sommige roofvogels komen wel regelmatig hoger tijdens hun dagelijkse vluchten.

Het merendeel van de vluchten van en naar Schiphol vliegt over Natura 2000-gebieden op een hoogte van 3.000 voet of meer, een deel vliegt lager en een heel klein deel vliegt op ongeveer 1.000 voet boven sommige Natura 2000-gebieden. Tijdens dagelijkse vluchten komen in Nederland maar zelden vogels tot een hoogte van 1.000 voet en een hoogte tot 3.000 voet komt nog minder voor. De kans op aanvaringen tijdens het overvliegen van Natura 2000-gebieden is daarom zeer klein. De kans is nog kleiner dat dit een soort met een instandhoudingsdoelstelling betreft omdat maar een deel van de vogels die gebruik maken van een Natura 2000-gebied tot een aanwijzingssoort behoren. Doordat dit geen tot zeer geringe aantallen zal betreffen is er ook geen kans dat hierdoor een significant negatief effect optreedt.

10 Gevoeligheidsanalyse

De effecten van de voorgenomen activiteit op Natura 2000-gebieden zijn voor de passende beoordeling, net als voor het MER, gebaseerd op “nominale” scenario's voor het gebruik van de luchthaven Schiphol. De nominale scenario's zijn gebaseerd op de dienstregeling voor 2024, een ontwikkeling in de vlootsamenstelling tot 2030, de verwachte impact van de BA-maatregelen op de vlootsamenstelling en de afwikkeling van het vliegverkeer conform de afwikkeling en procedures in 2022 – 2023 en de regels die daarvoor worden opgenomen in het LVB.

Voor het beoordelen van de effecten van de voorgenomen activiteit voor geluid en verstoring door geluid, wordt rekening gehouden met het effect van variaties in het weer op het baan- en routegebruik voor zowel voorgenomen activiteit als de gebruikte referentie. Hiervoor is gebruik gemaakt van 40 meteorologische jaren en de geluidbelasting die op basis van de 40 meteorologische jaren maximaal optreedt. Voor deposities (en luchtkwaliteit) zijn deze variaties niet beschouwd en wordt de vergelijking ten opzichte van de referentiesituatie steeds op basis van de gemiddelde weersomstandigheden gedaan. De feitelijke deposities variëren immers constant in reactie op het vliegverkeer en de weersomstandigheden. De effecten van de deposities op natuurwaarden zijn het resultaat van langdurige deposities. Kortdurende variaties, zoals die bij de afhandeling van vliegverkeer optreden, spelen daarbij geen rol. Bij stikstofdepositie is dus vooral de totale hoeveelheid stikstof die in een periode van enkele jaren op een habitatype of leefgebied neerslaat van belang. Deze wordt goed weergegeven door de nominale situatie met de gemiddelde emissies van de vele verschillende variaties die zich voordoen.

De samenstelling en de afwikkeling van het vliegverkeer zal in praktijk echter nooit exact zo zijn als dat is verondersteld in de nominale scenario's. Om de impact van de normale variaties, verstoringen, onzekerheden en ontwikkelingen in het verkeersbeeld en de afwikkeling van het vliegverkeer, hierna "onzekerheden", op de milieueffecten een plek te geven in het MER en in de besluitvorming, is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. De analyse maakt inzichtelijk hoe gevoelig de uitkomsten zijn voor veranderingen in aannames, invoergegevens en parameters in de scenario's.

In de gevoeligheidsanalyse zijn variaties aangebracht in de nominale scenario's. De variaties zijn niet bedoeld om uitputtend of volledig te zijn, maar om een beeld te geven van welke verschillen er jaar-op-jaar op zouden kunnen treden als gevolg van variaties in het vliegverkeer. Van deze mogelijke variaties is de impact op de omvang en de verdeling van de milieueffecten over de omgeving in kaart gebracht. De gevoeligheidsanalyse is beschreven in hoofdstuk 6 van het MER.

Op basis van de variaties in de gevoeligheidsanalyse zijn de vermestende en de verzurende depositie bepaald die lokaal maximaal kunnen optreden als gevolg van de voorgenomen activiteit, en vergeleken met de nominale situatie. Gemiddeld over alle hexagonen leidt dit tot een mogelijke 3,9% hogere deposities ten opzichte van de nominale situatie; de mogelijke maximale depositie in een hexagoon is 7,6% hoger dan in de nominale situatie. Vervolgens is bepaald of in deze situaties een toename van depositie resteert na intern en extern salderen. De gevoeligheidsanalyse is uitgevoerd voor (de bovengrens van) de voorgenomen activiteit in zowel 2024 als 2030.

Uit deze analyse volgt dat de voorgenomen activiteit in bepaalde situaties op enkele locaties in Natura 2000-gebieden mogelijk kan leiden tot depositietoename die niet volledig worden gemitigeerd met intern en extern salderen. Het betreft met name locaties in Botshol, maar het betreft ook enkele hexagonen in Natura 2000-gebieden Meijndel en Berkheide, Naardermeer en Oostelijke Vechtplassen. Tabel 8 geeft voor deze vier gebieden de maximale toename die daarbij kan optreden en het maximaal aantal hexagonen waar een toename kan optreden.

Tabel 8. Maximale totale jaarlijkse depositie in mol/jaar op een hexagoon in Natura 2000-gebieden en het aantal hexagonen met (naderende) overbelasting in dat gebied waar een mogelijke toename van de depositie is berekend op basis van de gevoeligheidsanalyse voor de voorgenomen activiteit – na intern en extern salderen.

Natura 2000-gebied	Vermestende depositie		Verzurende depositie	
	2024	2030	2024	2030
Oostelijke Vechtplassen	-0,02 (0)	-0,02 (0)	-0,01 (0)	0,01 (2)
Naardermeer	-0,06 (0)	-0,07 (0)	0,02 (1)	-0,01 (0)
Botshol	0,14 (95)	0,26 (139)	0,13 (55)	0,13 (37)
Meijndel & Berkheide	-0,01 (0)	-0,01 (0)	0,02 (5)	0,01 (5)

Voor deze mogelijke toenames is een ecologische effectbeoordeling uitgevoerd. Uit deze beoordeling blijkt dat niet op voorhand alle mogelijk significant negatieve effecten kunnen worden uitgesloten. Dit is het geval voor de volgende Natura 2000-gebieden:

- Natura 2000-gebied Botshol voor habitattype H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden),
- Natura 2000-gebied Naardermeer voor habitattype H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden), en
- Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen voor (waarschijnlijk) habitattype H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden).

Meer informatie over deze ecologische effectbeoordeling is terug te vinden in het deelonderzoek Natuur.

11 Conclusies

In deze passende beoordeling zijn de effecten van de voorgenomen activiteit op de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden beoordeeld. Er is hierbij zowel gekeken naar de nominale situatie als naar de situaties in de gevoeligheidsanalyse. Uit de passende beoordeling volgt dat, met de mitigerende maatregelen (intern en extern salderen) negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden in de nominale situatie van de voorgenomen activiteit kunnen worden uitgesloten. Uit de gevoeligheidsanalyse volgt dat significant negatieve effecten niet volledig kunnen worden uitgesloten als gevolg van variaties in het vliegverkeer die kunnen optreden ten opzichte van de nominale situatie.

Bijlage 5

Begrippen en afkortingen

BA	Balanced approach-procedure
Bkl	Besluit kwaliteit leefomgeving
BR-relatie	De blootstelling-responsrelatie, de relatie tussen de blootstelling aan vliegtuiggeluid en de mate van hinder of slaapverstoring
Commissie mer	Commissie voor de milieueffectrapportage
DGLM	Directeur-Generaal Luchtvaart en Maritiem
DGMI	Directeur-Generaal Milieu en Internationaal
GA	General Aviation
ILT	Inspectie Leefomgeving en Transport
I&W	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
LIB	Luchthavenindelingbesluit Schiphol
LVB	Luchthavenverkeerbesluit Schiphol
LVVN	Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur
MER	Milieueffectrapport
mer	Procedure van de milieueffectrapportage
MGR	MilieuGezondheidsRisico-indicator
MRS	Maatschappelijke Raad Schiphol
MTOW	Maximum Take-Off Weight, het gesommeerde maximum startgewicht van de vliegtuigbewegingen in een gebruiksjaar
NNHS	Nieuw Normen- en Handhavingstelsel voor de luchthaven Schiphol.
NNN	Natuurnetwerk Nederland
NRD	Notitie Reikwijdte en Detailniveau
PKB	Planologische Kern Beslissing
RBV	Stichting Recht op Bescherming tegen Vliegtuighinder
RMI	Regeling milieu-informatie luchthaven Schiphol

Bijlage 6

Bronnen en verwijzingen

Op de website Luchtvaart in de Toekomst is een uitgebreide set aan documenten met betrekking tot Schiphol te vinden. Deze is te bereiken via <https://www.luchtvaartindetoekomst.nl/schiphol/documenten-schiphol>. Onderstaand zijn verwijzingen naar specifieke documenten opgenomen die in de tekst zijn benoemd.

- [1] “Uitspraak van de rechter in de civiele procedure die de stichting Recht op bescherming tegen Vliegtuighinder (RBV) tegen de Staat heeft aangespannen” [\[Online\]](#)
- [2] “Omgevingsbesluit” [\[Online\]](#)
- [3] “Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor de milieueffectrapportage wijziging Luchthavenverkeerbesluit Schiphol” [\[Online\]](#)
- [4] “Advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage over Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het milieueffectrapport Wijziging Luchthavenverkeersbesluit Schiphol” [\[Online\]](#)
- [5] “Reactienota met het advies van het Bevoegd Gezag over de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor de milieueffectrapportage over de Wijziging van het Luchthavenverkeerbesluit Schiphol” [\[Online\]](#)
- [6] “Context Schiphol en omgeving” [\[Online\]](#)
- [7] “Nota signaal anticiperend handhaven Schiphol 2021” [\[Online\]](#)
- [8] “Hoofdlijnenbrief Schiphol, Kamerstukken II 2021/22, 29665, nr. 432” [\[Online\]](#)
- [9] “Europese verordening EU 598/2014” [\[Online\]](#)
- [10] “Notificatiedocument Balanced Approach” [\[Online\]](#)
- [11] “Besluit van de Commissie betreffende de procedure voor de invoering van exploitatiebeperkingen op de luchthaven Schiphol” [\[Online\]](#)
- [12] “Versnelde wijziging van het LVB” [\[Online\]](#)
- [13] “Uitspraak Hoge Raad” [\[Online\]](#)
- [14] “Regeling milieu-informatie luchthaven Schiphol” [\[Online\]](#)
- [15] “Artikel 3.25 Omgevingsregeling” [\[Online\]](#)
- [16] “Onderzoeksprogramma Laagfrequent geluid (LFG): Stand van zaken en aanbevelingen voor vervolgonderzoek” [\[Online\]](#)
- [17] “Brieffrapport en kennisnotitie van RIVM over laagfrequent geluid in Nederland” [\[Online\]](#)
- [18] “Artikel 1.1.1 Luchthavenindelingbesluit Schiphol” [\[Online\]](#)
- [19] “Advieswaarden omgevingsgeluid van de WHO” [\[Online\]](#)
- [20] “Milieugezondheidsrisico's” [\[Online\]](#)
- [21] “Relaties vliegtuiggeluid - hinder en slaapverstoring 2020” [\[Online\]](#)
- [22] “Model berekeningen aan ultra fine particles rond Schiphol” [\[Online\]](#)
- [23] “CBS Postcodes - Netherlands” [\[Online\]](#)
- [24] “Uitspraak rechter over vernietigen natuurvergunning” [\[Online\]](#)
- [25] “Passende Beoordeling Schiphol 2023” [\[Online\]](#)

Colofon

Dit is een uitgave van het
ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Januari 2026