



Evaluatie van Risicoprofielen en Geluidsnormeringen 2024

Vliegveld Midden-Zeeland

Evaluatie van Risicoprofielen en Geluidsnormeringen 2024

Vliegveld Midden-Zeeland

Colofon

Opdrachtgever	: Provincie Zeeland
Bestemd voor	:
Auteur(s)	:
Controle door	:
Datum	: 9 december 2025
Ons kenmerk	: pze251104rap/sM/rV/kd
Versie	: 1.1
Opgesteld door	: Adecs Airinfra Consultants BV
Adres	: Castellum Gebouw A 2e etage Loire 196 2491 AM Den Haag
Telefoon	: +31 (0)85 00 711 00
E-mail	: info@airinfra.eu
Website	: www.airinfra.eu
KvK nummer	: 54629179

Zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Adecs Airinfra Consultants BV is het niet toegestaan deze uitgave of delen ervan te vermenigvuldigen of op enige wijze openbaar te maken.

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	1
2	Berekeningsmethode en invoer	2
2.1	Berekeningsmethode geluid (geluidsnormering).....	2
2.2	Berekeningsmethode externe veiligheid (plaatsgebonden risico)	2
2.3	Invoergegevens.....	2
2.4	Geluids- en prestatiegegevens.....	3
3	Resultaten	4
3.1	Verkeersaantallen	4
3.2	Geluid ("geluidsnormering")	4
3.3	Externe veiligheid ("risicoprofielen").....	7
4	Conclusies en aanbevelingen.....	9
	Referenties	10
	Bijlage A Invoertabellen	11
A.1	Coördinaten banen en handhavingspunten	11
A.2	Invoertabellen realisaties 2024	11

1 Inleiding

Op 1 september 2023 is door Zeeland Airport B.V. een aanvraag tot wijziging van het geldende Luchthavenbesluit (LHB) Midden-Zeeland conform artikel 6 van de Luchtvaartverordening Zeeland ingediend. De Provinciale Staten (PS) van Zeeland heeft op 27 september 2024 het Statenvoorstel wijziging Luchthavenbesluit Midden-Zeeland aangenomen. Tegelijk is op 27 september een motie van de BBB aangenomen: Evaluatie van Risicoprofielen en Geluidsnormering.

De aangenomen motie roept het college van Gedeputeerde Staten (GS) op:

- › Een evaluatie uit te voeren naar de huidige situatie onder het huidige LHB (geldend vanaf 25-11-2021) over de periode van 2022-2023;
- › Deze uiterlijk Q2 2025 aan te bieden aan Provinciale Staten;
- › De effecten van de SAR¹ expliciet mee te nemen in deze evaluatie.

Adecs heeft in opdracht van GS bovenstaande evaluatie uitgevoerd, waarbij tijdens de evaluatie tegen een dilemma werd aangelopen. Uit de evaluatie blijkt namelijk dat de periode 2022-2023 geen representatief beeld geeft van het geldende LHB, omdat de daaraan onderliggende helikopterprocedures voor de zuid-sector pas sinds juni 2023 volledig doorgevoerd en effectief zijn². Dit betekent dat voor de periode 2022-2023 maar een half jaar geëvalueerd kan worden op basis van het volledig doorgevoerde luchthavenbesluit. Aangezien normen over een heel jaar berekend zijn, kan men niet zomaar een onvolledig gebruiksjaar evalueren/handhaven, zoals ook blijkt uit HUF-toetsen van de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) (toezichthouder luchtvaart). In overleg met betrokkenen (luchthaven, provincie) is daarom vanuit GS naar PS gecommuniceerd dat een representatieve evaluatie onder het huidige luchthavenbesluit een volledig (kalender)jaar vraagt, zodat de eerste periode waarover dit mogelijk is: 2024 (1-1-2024 t/m 31-12-2024) is. Adecs heeft in opdracht van GS deze evaluatie over 2024 uitgevoerd.

¹ SAR: Search-and-Rescue helikopter

² Zie Aeronautical Information Publication (AIP).

2 Berekeningsmethode en invoer

De evaluatie van geluid en externe veiligheid (EV) voor Vliegveld Midden-Zeeland is uitgevoerd op basis van de 3 uitgangspunten in de aangenomen motie. Dit betekent dat de geluidsbelastingcontouren, geluidsbelasting in handhavingspunten ("geluidsnormering") en plaatsgebonden risico (PR)-contouren ("risicoprofielen") voor het gebruiksjaar (GJ)2024 (1-1-2024 t/m 31-12-2024), gerealiseerd onder het huidige LHB, in kaart zijn gebracht³. Sinds november 2022 is 1 SAR-helikopter (type AW189) gestationeerd op Vliegveld Midden-Zeeland en sinds juni 2023 zijn de helikopterprocedures voor de zuid-sector volledig doorgevoerd en effectief, waardoor deze helikopter dus expliciet kan worden meegenomen in de evaluatie. De resultaten van het jaar GJ2024 worden afgezet tegen de contouren en grenswaarden van het LHB.

2.1 Berekeningsmethode geluid (geluidsnormering)

De berekening van het geluid is uitgevoerd met de L_{den} -tool (versie 3.4.0.0115, update 115, rekenkern versie 3.0 build 20250424), zoals dit, in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, door het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartcentrum (NLR) en Adecs Airinfra ontwikkeld is. Dit model is een gevalideerde implementatie van het "Voorschrift voor de berekening van de L_{den} -geluidsbelasting in dB(A) voor overige burgerluchthavens" (ref. 1).

2.2 Berekeningsmethode externe veiligheid (plaatsgebonden risico)

De berekening van de externe veiligheid (EV) is uitgevoerd met GEVERS (versie 2.3.0), zoals dit in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat ontwikkeld is. Dit model is een gevalideerde implementatie van het "Voorschrift voor de berekening en bepaling van de 10^{-5} en 10^{-6} PR-contouren en het totaal risicogewicht voor overige burgerluchthavens" (ref. 2).

2.3 Invoergegevens

De berekeningen voor geluid en EV zijn uitgevoerd op basis van de actuele verkeersgegevens verstrekt door de Regionale Uitvoeringsdienst (RUD) Zeeland voor het jaar GJ2024. Het RUD ontvangt deze actuele verkeersgegevens per kwartaal vanuit Vliegveld Midden-Zeeland, die deze gegevens registreert. Bijlage A geeft een overzicht van de belangrijkste invoertabellen. De invoergegevens zijn, waar nodig en conform rekenvoorschriften, aangevuld op basis van de gegevens uit het huidige LHB.

Binnen dit huidige LHB zijn in L_{den} -tool daarvoor alleen helikopterroutes vastgelegd vanaf de fictieve helikopterlandingsplaats 'baan 01', er zijn geen helikopterroutes over baan 09/27 beschikbaar. Doordat in GJ2024 helikopterverkeer over de baan is geregistreerd, zijn deze routes uit het vorige LHB (besluit 1 november 2013) teruggedragen. Dit vorige LHB bevatte namelijk wel helikopterroutes over baan 09/27. Op deze manier worden alle geregistreerde helikoptervluchten in de geluidsberekening meegenomen en is de volledige geluidsbelasting binnen dit rapport in kaart gebracht.⁴

³ Het gebruiksjaar van de luchthaven betreft de periode van 1 januari tot en met 31 december van enig jaar. Voor Vliegveld Midden-Zeeland is het kalenderjaar 2024 dus gelijk aan het gebruiksjaar 2024.

⁴ Op basis van de gehanteerde invoergegevens in dit project bevelen wij aan dat het RUD de beschikbaarheid van helikopterroutes voor het huidige LHB binnen L_{den} -tool aankaart bij de beheerder van L_{den} -tool (ministerie van Infrastructuur en Waterstaat). Zonder de handmatige toevoeging van helikopterroutes over baan 09/27, zoals toegepast in deze evaluatie, zouden alle registraties van helikopters over deze baan niet meegenomen zijn in berekeningen. Dit geldt ook voor handavingsberekeningen voor Vliegveld Midden-Zeeland uitgevoerd met L_{den} -tool. Het beschikbaar stellen van een complete set helikopterroutes is dus een belangrijke technische verbetering zodat alle berekeningen voor Vliegveld Midden-Zeeland in L_{den} -tool, waaronder handavingsberekeningen, structureel de juiste resultaten opleveren en aansluiten bij de huidige operationele situatie op Vliegveld Midden-Zeeland.

In overleg met de betrokkenen (luchthaven, provincie Zeeland, RUD Zeeland) is aangehouden dat de SAR-helikopter (registraties PH-BSR, PH-NCG of PH-SAR) altijd vanaf baan 01 worden gemodelleerd. De zuid-sector, waar de SAR-helikopter operationeel gebruik van maakt voor starts en landingen, is namelijk gekoppeld aan deze baan 01.

2.4 Geluids- en prestatiegegevens

De gehanteerde geluidsgegevens komen uit de "*Appendices van de voorschriften voor de berekening van de geluidsbelasting*" versie 13.3, vigerend ten tijde van het vaststellen van het LHB, aangevuld met de meest recente versie 13.4 (ref. 3, 4). Deze geluidsgegevens zijn gebaseerd op de aangenomen prestatiegegevens van de verschillende geluidscategorieën. Geluidscategorieën zijn groeperingen van vliegtuig- en helikoptertypen die een bepaald niveaugeluid maken. Prestatiegegevens bevatten informatie over de vlieghoogte, vliegsnelheid en motorstuwkracht langs het grondpad. Meer informatie is te vinden in bijlage 1 van de Regeling burgerluchthavens (ref. 1).

3 Resultaten

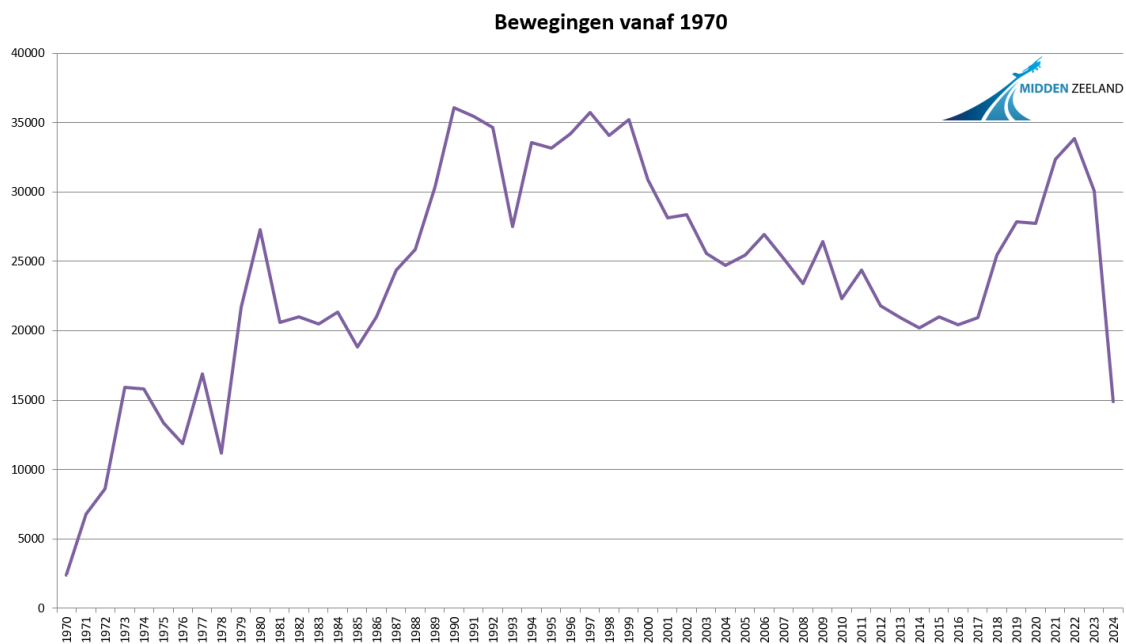
3.1 Verkeersaantallen

In tabel 1 zijn de totale aantallen luchtvaartuigbewegingen weergegeven voor GJ2024 op Vliegveld Midden-Zeeland, vergeleken met het huidige LHB (ref. 5). Het aantal bewegingen voor het LHB betreft een prognose. Bewegingen met de SAR zijn toegestaan binnen het huidige LHB, ook al is de SAR niet expliciet in de prognose opgenomen.

Tabel 1 Verkeersaantallen voor huidige LHB en GJ2024 op Vliegveld Midden-Zeeland.

Jaar	Aantal bewegingen (totaal)	Aantal bewegingen (helikopters)	Aantal bewegingen (SAR-A189)
LHB	46.558	4.000	0
GJ2024	33.509	1.017	310

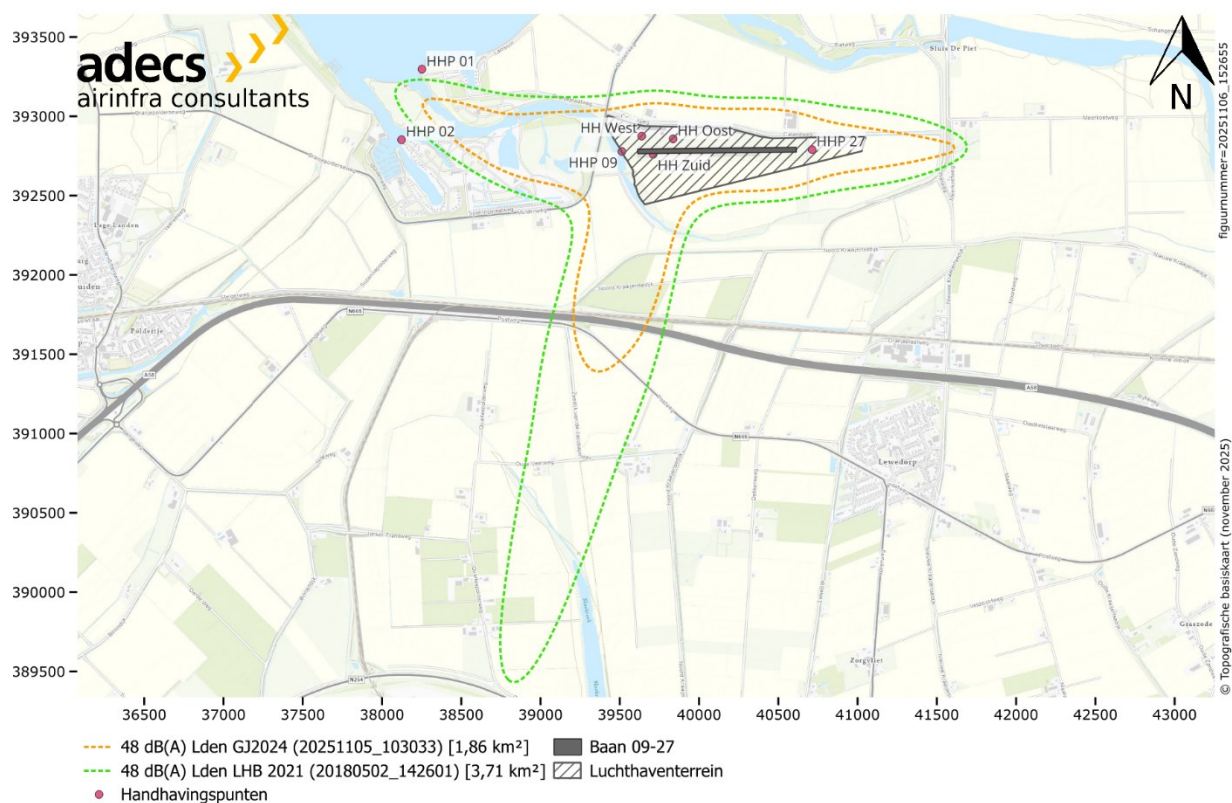
Om de verkeersaantallen over het jaar 2024 van context te voorzien is hieronder in figuur 1 de ontwikkeling van bewegingen op Vliegveld Midden-Zeeland weergegeven, van 1970 tot en met 2024. Hieruit is op te maken dat in de jaren 2016 tot en met 2022 in algemene zin een stijgende trend in aantallen plaatsvond. Binnen de gehele context sinds 1970 is voor het jaar 2024 geen sprake van een uitzonderlijk jaar wat aantallen bewegingen betreft.



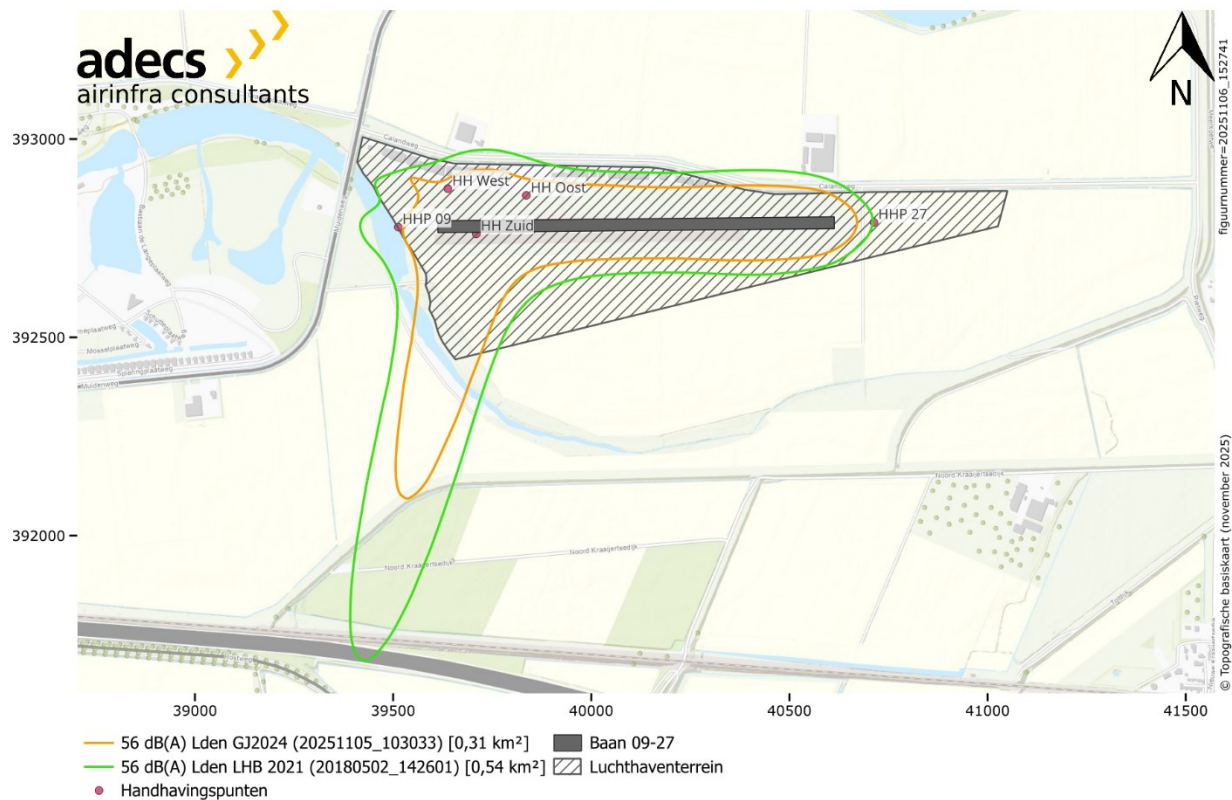
Figuur 1 Jaarlijks aantal luchtvaartuigbewegingen op Vliegveld Midden-Zeeland, van 1970 tot en met 2024. Het jaar 2024 is in dit figuur nog incompleet, het totaal aantal bewegingen in 2024 komt uit op 33.509. (Bron: Vliegveld Midden-Zeeland)

3.2 Geluid ("geluidsnormering")

Figuur 2 en figuur 3 geven een overzicht van de ligging van de 48 en 56 dB(A) L_{den} -contouren voor GJ2024, vergeleken met de contouren uit het huidige LHB. De figuren presenteren ook de ligging van de handhavingspunten. In tabel 2 is de feitelijke geluidsbelasting in de handhavingspunten voor GJ2024 opgenomen ten opzichte van de maximaal toelaatbare geluidsbelasting (MTG), zoals vastgelegd in het huidige LHB.



Figuur 2 48 dB(A) Lden-geluidscontouren voor GJ2024 afgezet tegen het LHB.



Figuur 3 56 dB(A) Lden-geluidscontouren voor GJ2024 afgezet tegen het LHB.

Tabel 2 Geluid in handhavingspunten over GJ2024 afgezet tegen de maximaal toelaatbare geluidsbelasting (MTG) vastgelegd in het huidige LHB.

Punt	MTG ⁵ [dB(A)]	GJ2024	
		FGB ⁶ [dB(A)]	Vulling [%]
HHP 09	56,45	54,71	67,0
HHP 27	55,73	54,34	72,6
HHP 01	47,16	45,84	73,8
HHP 02	46,21	44,66	70,0
HH Oost	61,48	59,45	62,7
HH West	60,71	57,81	51,3
HH Zuid	73,28	71,50	66,4

Figuur 2 en figuur 3 laten zien dat de algehele geluidsbelasting van GJ2024 kleiner is dan de geluidsbelasting vastgelegd in het LHB. De oppervlakte van de 48 dB(A) L_{den} -contour is kleiner (1,86 km²) dan de oppervlakte vastgelegd in het LHB (3,71 km²). Ook de oppervlakte van de 56 dB(A) L_{den} -contour is kleiner (0,31 km²) dan de oppervlakte vastgelegd in het LHB (0,54 km²).

De gerapporteerde geluidsbelasting wordt voor een substantieel gedeelte bepaald door het klein verkeer op het vliegveld. In 2023 werd 86%/69% van de geluidsbelasting in respectievelijk HHP 09/27 bepaald door klein verkeer (97% van bewegingen). Voor de SAR gold dat deze voor 0% bijdroeg aan de geluidsbelasting in HHP 09/27 (0,93% van bewegingen). Dat is het gevolg van het harde uitgangspunt dat de SAR-helikopter alleen vanaf de fictieve helikopterlandingsplaats 'baan 01' vertrekt. Daardoor draagt de SAR-helikopter wel voor 97% bij aan de geluidsbelasting in de handhavingspunten gekoppeld aan deze baan 01 (HH Oost, HH West en HH Zuid).

Tabel 3 geeft het geregistreerde baangebruik in GJ2024 ten opzichte van het geprognoseerde baangebruik opgenomen in het LHB. Binnen het huidige LHB is uitgegaan dat al het helikopterverkeer vanaf baan 01 start en landt, verdeeld over 3 hoofdrichtingen: oost/west (7,5% van bewegingen) en zuid (92,5% van bewegingen). Het uitgangspunt in het LHB is dus dat de zuidelijke richting het meest gebruikt wordt, zoals ook zichtbaar in figuur 2 en figuur 3 en de hoge MTG in handhavingspunt 'HH Zuid'. Op basis van de registratie in 2024 en operationele beschrijving vanuit de luchthaven blijkt dat het helikopterverkeer in praktijk meer verdeeld (37% baan 01; 63% baan 09/27). Binnen de grenzen van de geluidruimte (zie tabel 2) vloog in het jaar 2024 dus meer helikopterverkeer in het verlengde van de baan ten opzichte van de prognose uit het LHB. De SAR-helikopter vloog conform de prognose wel via de zuid-sector.

Tabel 3 Baangebruik voor huidige LHB en 2024 op Vliegveld Midden-Zeeland.

Verkeerstype	Baan	LHB	GJ2024
Helikopter	Baan 01	100%	37%*
	Baan 09	0%	20%
	Baan 27	0%	44%
Klein verkeer (Vastvleugelig)	Baan 09	38%	35%
	Baan 27	62%	65%

* Hoofdzakelijk SAR Helikopter

⁵ Maximaal Toelaatbare Geluidsbelasting, vastgelegd in huidige LHB

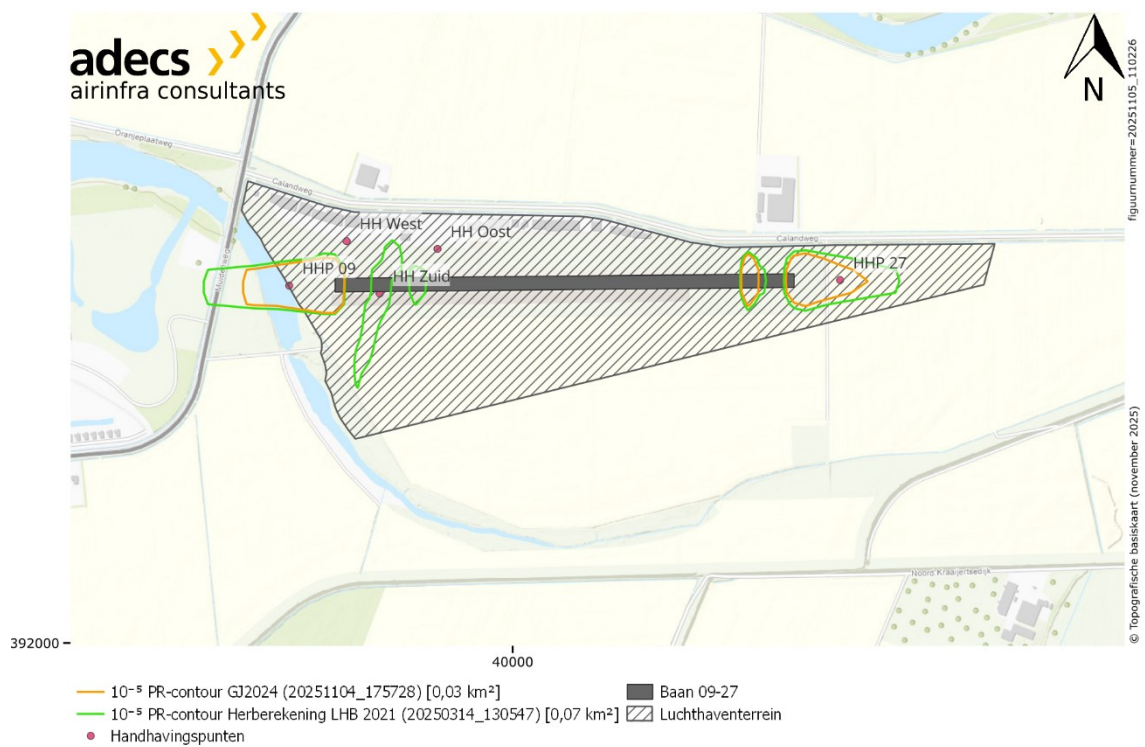
⁶ Feitelijke Geluidsbelasting

3.3 Externe veiligheid ("risicoprofielen")

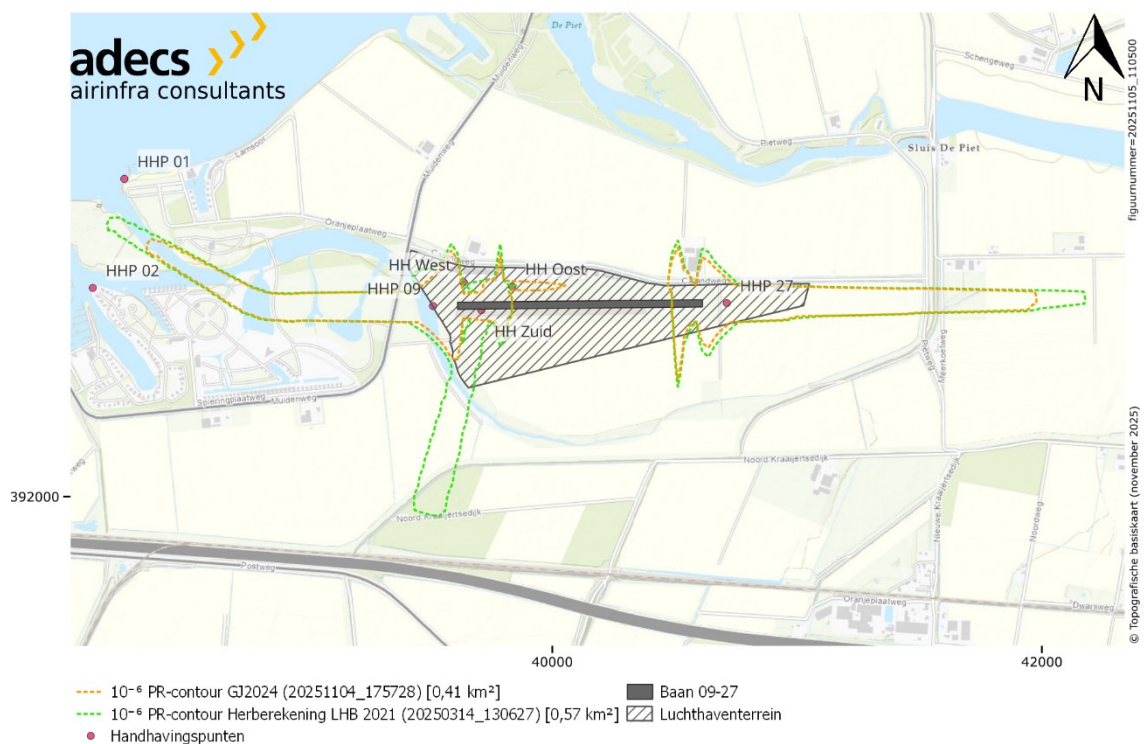
De 10^{-5} en 10^{-6} PR-contouren voor GJ2024 is in figuur 4 en figuur 5 afgezet tegen de herberekende contouren vanuit het LHB-scenario. Deze herberekening is uitgevoerd met dezelfde invoergegevens als het LHB, alleen nu met de nieuwste versie van GEVERS, zodat de ongevalskansen geüpdatet zijn en een eerlijke vergelijking gemaakt kan worden met de berekening over GJ2024.

Figuur 4 en figuur 5 laten zien dat het algehele PR van GJ2024 kleiner is dan het PR vastgelegd in het LHB. De oppervlakte van de 10^{-5} PR-contour is kleiner (0,04 km²) dan de oppervlakte vastgelegd in het LHB (0,07 km²). Ook de oppervlakte van de 10^{-6} PR-contour is kleiner (0,41 km²) dan de oppervlakte vastgelegd in het LHB (0,57 km²). Vergelijkbaar met de resultaten van geluid laten de PR-contouren in het verlengde van de baan een duidelijke afname zien in de grootte van de contouren. Vanaf baan 01 in zuidelijke richting is te zien dat de PR-contouren in GJ2024 vrijwel volledig wegvallen ten opzichte van het LHB. De afname van het PR is dus bovenmatig groot in deze zuidelijke richting ten opzichte van de prognose van het LHB.

De bovenstaande resultaten laten voor helikopters, specifiek de SAR-helikopter, zien dat de impact van de SAR-helikopter op de geluidsbelasting groter is dan op externe veiligheid. De SAR-helikopter zorgt in zuidelijke richting betreft geluid voor een vulling van de geluidruimte (HH Zuid) van 66% ten opzichte van het LHB waar is uitgegaan van 4.000 helikopters in geluidcategorie 015 (zoals de Eurocopter EC135). Binnen EV zorgt de SAR-helikopter ten aanzien van het PR dat de 10^{-5} en 10^{-6} PR-contouren in zuidelijk richting vrijwel volledig verdwijnen. Vanuit deze relatieve resultaten is duidelijk dat het beperkte aantal bewegingen met de SAR-helikopter (310 bewegingen) een substantiële bijdrage levert aan de geluidsbelasting, maar niet aan het PR. Dit wordt verklaard doordat de SAR-helikopter substantieel luider is dan geluidcategorie 015, waardoor met een beperkt aantal bewegingen toch een groot gedeelte van de geluidruimte wordt gebruikt. Daarentegen is het verschil in gewicht en de ongevalskansen, 2 belangrijke parameters voor het bepalen van het PR, van de SAR-helikopter ten opzichte van een Eurocopter EC135 veel beperkter waardoor het relatief kleine aantal bewegingen met de SAR-helikopter ook een kleine impact heeft op het PR.



Figuur 4 10⁻⁵ PR-contouren voor gebruiksjaar 2024 afgezet tegen het LHB.



Figuur 5 10⁻⁶ PR-contouren voor gebruiksjaar 2024 afgezet tegen het LHB.

4 Conclusies en aanbevelingen

Uit de evaluatie van de situatie onder het huidige LHB over de periode 2024 blijkt dat de verkeersaantallen op Vliegveld Midden-Zeeland binnen de bandbreedte vallen die is op te maken uit de historische context sinds 1970.

De algehele geluidsbelasting en het algehele plaatsgebonden risico (PR) zijn voor het jaar 2024 kleiner dan de geluidsbelasting en het PR vastgelegd in het LHB. Voor geluid is de ruimtelijke verdeling van de geluidruimte vergelijkbaar met het LHB, deze ruimtelijke verdeling neemt overal in vergelijkbare mate af. De vulling van de handhavingspunten varieert van 51% tot 74%. Voor het PR is de ruimtelijke verdeling van de contouren anders dan voor het LHB. De verdeling in het verlengde van baan 09-27 is vergelijkbaar, terwijl het PR in zuidelijke richting (helikoptersector) bovenmatig afneemt. Wat betreft helikopters en specifiek de SAR-helikopter laten deze resultaten zien dat de impact van het helikopterverkeer op de geluidsbelasting groter is dan op de externe veiligheid (EV).

Referenties

1. Voorschrift voor de berekening van de L_{den} -geluidbelasting in dB(A) voor overige burgerluchthavens. Regeling burgerluchthavens, Stcrt. 2012 nr. 12507, 27 juni 2012.
2. Voorschrift voor de berekening en bepaling van de 10^{-5} en 10^{-6} plaatsgebondenrisicocontouren en het totaal risicogewicht voor overige burgerluchthavens, Regeling burgerluchthavens, Stcrt. 2023 nr. 17165, 20 juni 2023.
3. G.J.T. Heppe, Appendices van de voorschriften voor de berekening van de geluidsbelasting in L_{den} voor de overige burgerluchthavens bedoeld in artikel 8.1 van de Wet luchtvaart. Versie 13.3 NLR-CR-96650 L, oktober 2015.
4. G.J.T. Heppe, Appendices van de voorschriften voor de berekening van de geluidsbelasting in L_{den} voor de overige burgerluchthavens bedoeld in artikel 8.1 van de Wet luchtvaart. Versie 13.4 NLR-CR-96650 L, oktober 2022.
5. Besluit van provinciale staten van Zeeland van 10 juli 2020 nr. 20017418, houdende de wijziging van de verordening Luchthavenbesluit Midden-Zeeland, Provinciaal Blad nr. 11385, 24 november 2021.

Bijlage A Invoertabellen

A.1 Coördinaten banen en handhavingspunten

Tabel 4 Coördinaten van baankoppen.

Baankop	X-coördinaat	Y-coördinaat
09	39.613	392.779
27	40.613	392.789
Helikopterspot	39.736	392.858

Tabel 5 Coördinaten van handhavingspunten.

Punt	X-coördinaat	Y-coördinaat
HHP 09	39.513	392.778
HHP 27	40.713	392.790
HHP 01	38.252	393.297
HHP 02	38.123	392.852
HH Oost	39.836	392.858
HH West	39.638	392.875
HH Zuid	39.710	392.761

A.2 Invoertabellen realisaties 2024

Tabel 6 Aantallen bewegingen per geluidcategorie in GJ2024.

Geluidcategorie	Aantal bewegingen GJ2024
000	3.377
001	922
002	710
003	2.578
004	8.585
005	2.942
006	7.263
007	3.099
008	3.024
010	261
011	207
012	49
013	14
014	320
015	143
016	13
017	2
Totaal	33.509



Loire 196
2491 AM Den Haag

+31 (0)85 00 711 00
info@airinfra.eu
www.airinfra.eu