



Aviation Consultants

25.171.04 • december 2025

Vergelijking grenswaarden ontwerp LVB 2025 met vigerend LVB

Vergelijking grenswaarden ontwerp LVB 2025 met vigerend LVB

Rapport

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

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

Door:
To70
Rik Graas
Desley Kemper

Den Haag, december 2025

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Achtergrond	4
1.2	Vraagstelling.....	4
1.3	Aanpak	4
1.4	Leeswijzer	5
2	Voorgenomen wijziging van het LVB	6
2.1	Vigerend LVB	6
2.2	Voorgenomen wijziging van het LVB	9
3	Aanpak.....	13
3.1	Reconstructie huidige grenswaarden, bepaald op basis van Doc29.....	13
3.2	Nieuwe grenswaarden in de huidige handhavingspunten.....	18
4	Resultaat: vergelijking nieuwe met huidige grenswaarden	19
	Referenties.....	21
Bijlage 1	Vlootsamenstelling LVB 2010 – verrijking vliegtuigtypes	22
Bijlage 2	Waarden in handhavingspunten.....	24

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

De minister van Infrastructuur en Waterstaat heeft het voornemen het Luchthavenverkeerbesluit Schiphol (LVB) te wijzigen. Hierbij zullen de grenswaarden voor geluid opnieuw worden vastgesteld. Dit betreft zowel de grenswaarden aan het Totale Volume Geluid (TVG) als de grenswaarden aan de geluidbelasting in handhavingspunten. Behalve dat de grenswaarden opnieuw worden vastgesteld, zal ook het aantal handhavingspunten worden uitgebreid en zullen de locaties van de handhavingspunten opnieuw worden vastgesteld. Met de vaststelling van de nieuwe grenswaarden, zullen ook de resultaten uit de balanced approach-procedure voor Schiphol 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.

Hoofdstuk 2 geeft een uitgebreidere beschrijving van de voorgenomen wijziging van het LVB. Paragraaf 2.2.4 beschrijft daarbij de locaties van de nieuwe handhavingspunten en de grenswaarden.

1.2 Vraagstelling

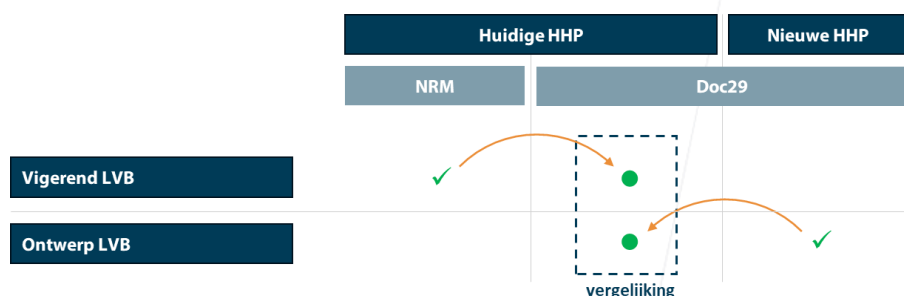
IenW heeft To70 gevraagd om een vergelijking te maken van de nieuwe grenswaarden voor geluid met de huidige grenswaarden voor geluid, zoals vastgelegd in het vigerend LVB (de grenswaarden geldend vanaf 26 maart 2010).

1.3 Aanpak

Een rechtstreekse vergelijking van de nieuwe grenswaarden met de huidige grenswaarden is om twee redenen niet mogelijk:

1. Het aantal en de locaties van de handhavingspunten wijzigen;
2. De rekenmethode voor de berekening van de geluidbelasting is gewijzigd: van de Nederlandse rekenmethode (NRM) naar de Europese ECAC Doc 29 (Doc29) rekenmethode.

Om de vergelijking wel te kunnen maken, zijn op basis van het vigerend LVB en het ontwerp LVB 2025 de grenswaarden afgeleid in de huidige handhavingspunten op basis van de Doc29 rekenmethode, zie onderstaande figuur. Het gaat om een indicatieve vergelijking, aangezien de huidige grenswaarden op basis van NRM zijn en de nieuwe grenswaarden niet gelden voor de huidige handhavingspunten.



De aanpak voor de vergelijking is beschreven in hoofdstuk 3.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 van dit rapport geeft een opsomming van de regels en grenswaarden in het vigerend LVB en de voorgenomen wijzigingen van het LVB. Hoofdstuk 3 beschrijft de aanpak voor het afleiden van de grenswaarden op basis van de Doc29 rekenmethode behorend bij het vigerend LVB en het afleiden van de grenswaarden behorend bij het ontwerp LVB 2025 in de huidige handhavingspunten. Hoofdstuk 4 geeft vervolgens de vergelijking van de “nieuwe” grenswaarden met de huidige grenswaarden, op basis van de Doc29 rekenmethode voor de huidige handhavingspunten.

2 Voorgenomen wijziging van het LVB

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. Dit hoofdstuk geeft een opsomming van de regels en grenswaarden in het vigerend LVB (paragraaf 2.1) en de voorgenomen wijzigingen van het LVB (paragraaf 2.2).

2.1 Vigerend LVB

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.

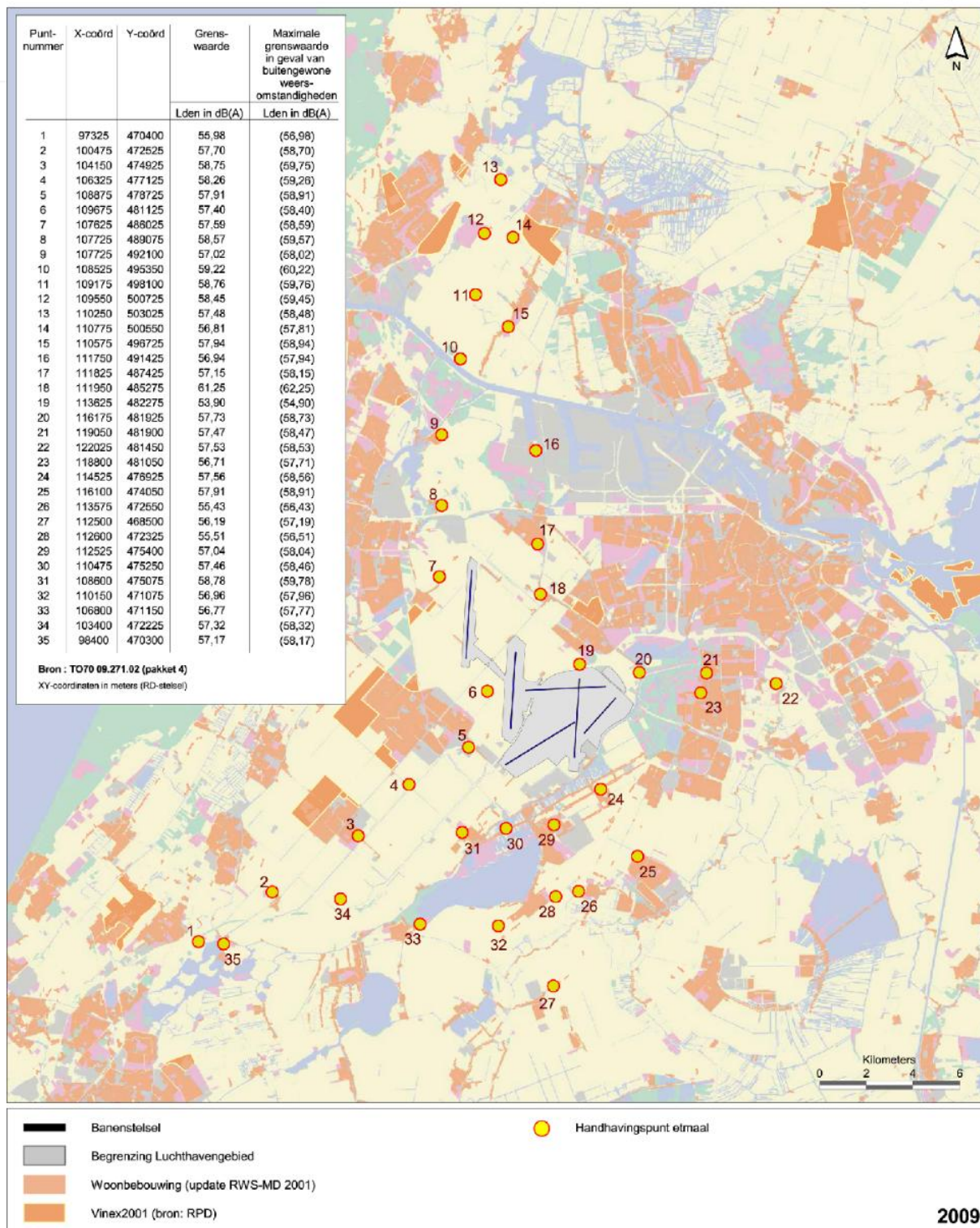
De grenswaarden in het LVB hebben betrekking op:

- De omgevingsveiligheid (externe veiligheid):
 - Een grenswaarde voor het totale risicogewicht (TRG);
- De geluidbelasting over een gebruiksjaar (voor het etmaal en 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.

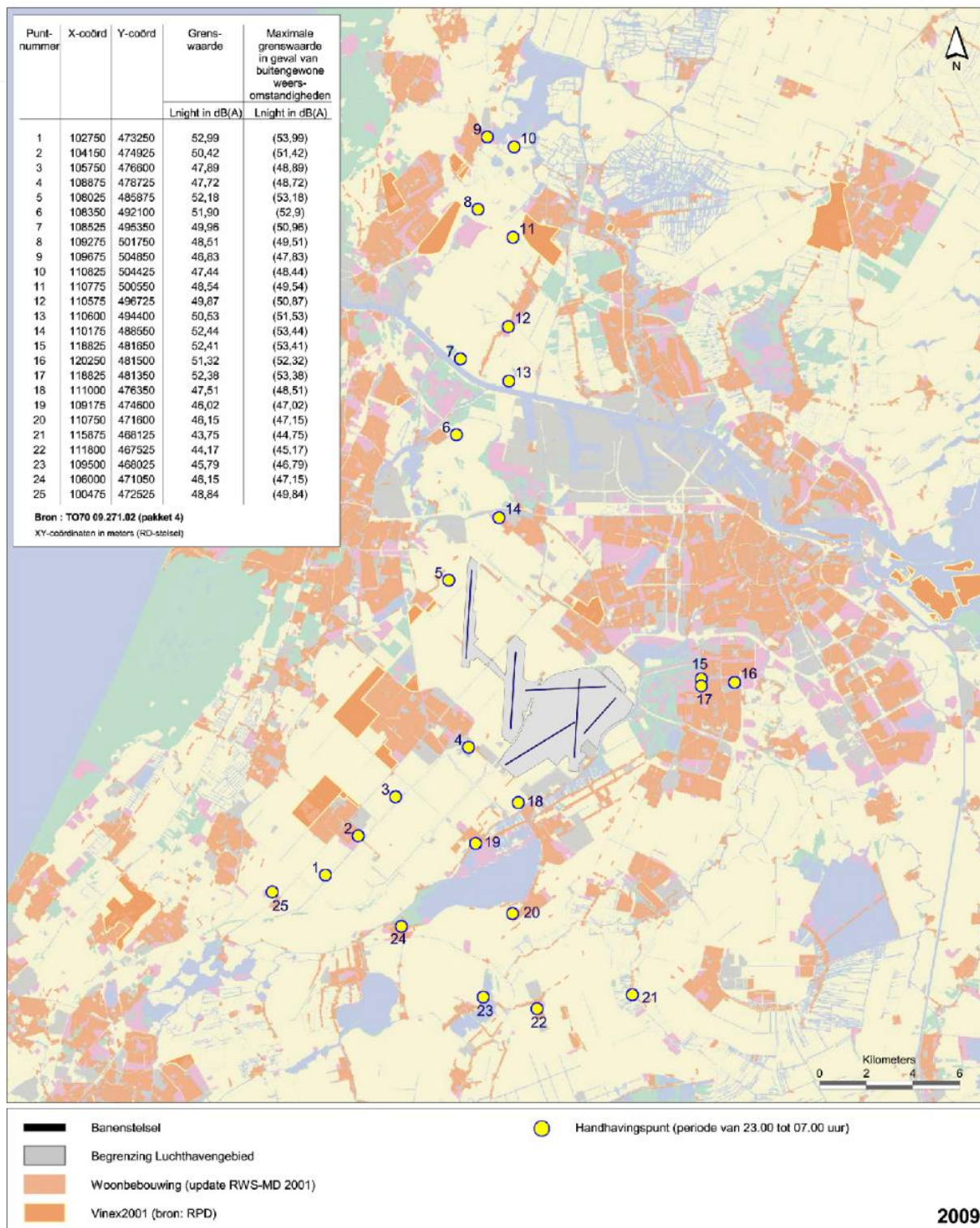
Voor de geluidbelasting gedurende het etmaal (L_{den}) gelden grenswaarden in 35 handhavingspunten, zie figuur 1. Deze punten zijn gepositioneerd nabij de 58 dB(A) L_{den}-geluidscontour. Voor de geluidbelasting in de nacht (L_{night}), tussen 23:00 en 07:00 uur, gelden grenswaarden in 25 handhavingspunten (die deels gelijk zijn aan de handhavingspunten van het etmaal), zie figuur 2.

Handhavingspunten etmaal

ontwerp wijziging
Luchthavenverkeerbesluit Schiphol
Bijlage 2



Figuur 1 Handhavingspunten vigerend LVB, etmaal



Figuur 2 Handhavingspunten vigerend LVB, nachtperiode

2.2 Voorgenomen wijziging van het LVB

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.

2.2.1 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:

1. 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.
2. Regel 2 betreft het gebruik van een tweede start- of landingsbaan op het moment dat het verkeersaanbod daartoe noodzaakt.
3. Regel 3 betreft de verdeling van het startend en landend verkeer over de in gebruik zijnde banen.
4. 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 maximaantal vliegtuigbewegingen per dag op die baan.

De grenswaarden voor geluid in het LVB zijn leidend. 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.

2.2.2 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: L_{night} . De ligging van de handhavingspunten binnen de 40 dB(A) L_{night} contour wordt bepaald volgens dezelfde methodiek als voor L_{den} .

Een uitgebreide beschrijving voor de bepaling van de nieuwe handhavingspunten is opgenomen in ref. 5.

2.2.3 Overzicht voorgenomen wijzigingen

Onderstaand wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste voorgenomen wijzigingen van het vigerend LVB:

- 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.

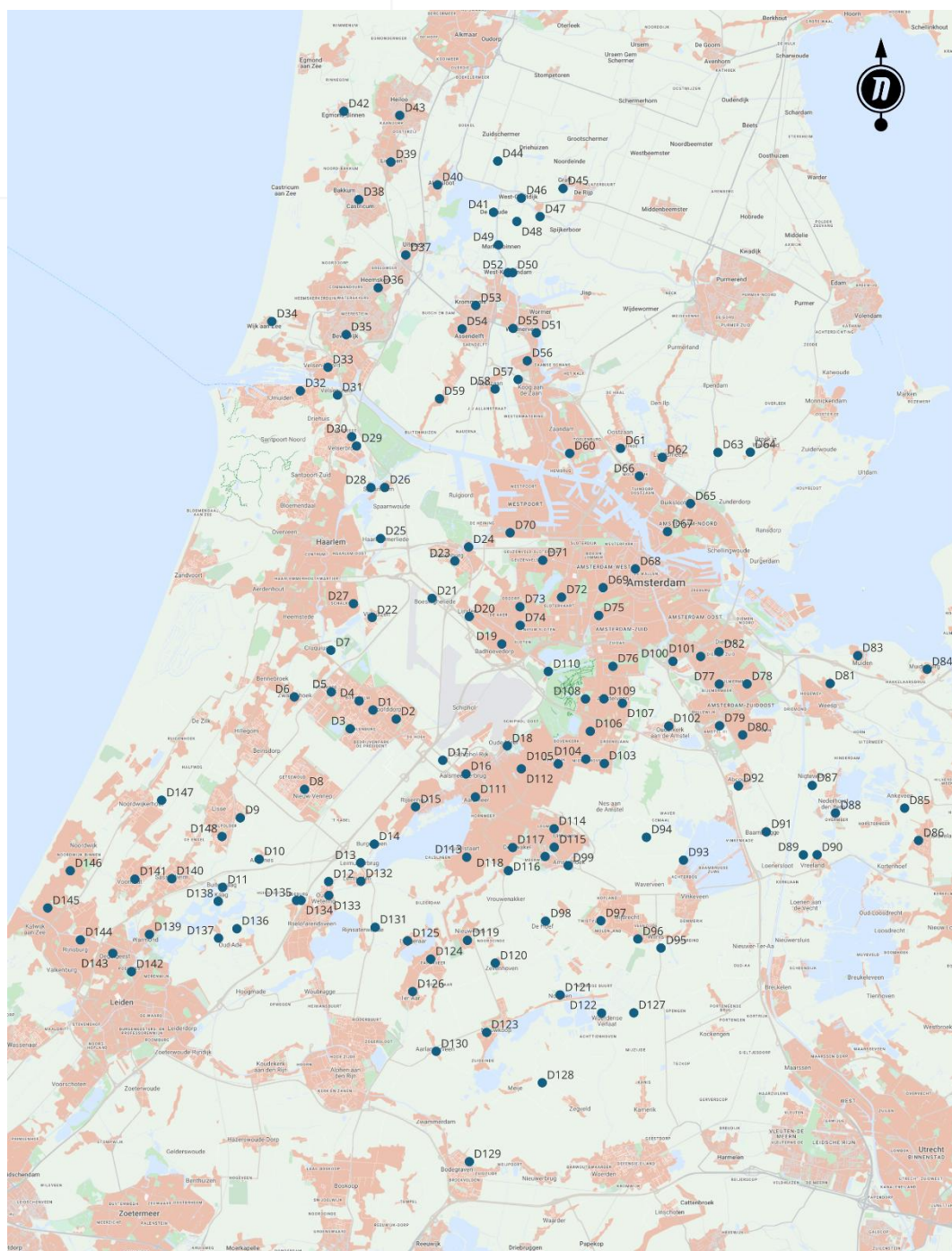
2.2.4 Nieuwe grenswaarden voor geluid

Het Ontwerp LVB geeft de nieuwe handhavingspunten en de nieuwe grenswaarden voor geluid. Deze grenswaarden zijn gebaseerd op de omvang en afhandeling van het vliegverkeer dat volgt uit de BA-procedure. De vaststelling van deze grenswaarden is beschreven in ref. 6, op basis van de methodiek die is beschreven in ref. 5. Deze methodiek wijkt op enkele punten af van de methodiek waarmee de huidige grenswaarden zijn vastgesteld:

- De nieuwe grenswaarden zijn vastgesteld op basis van normale variaties ten opzichte van een nominale situatie, in plaats van op een grenswaardenscenario. Bij normale variaties gaat het om bijvoorbeeld weersinvloeden die tot ander baangebruik leiden, of een ander verkeersbeeld;
- Er is rekening gehouden met jaarlijks regulier onderhoud aan de banen (éénmaal per gebruiksjaar per baan gedurende maximaal zeven dagen) bij het bepalen van de nieuwe grenswaarden;
- De nieuwe grenswaarden zijn bepaald op basis van de Doc 29 rekenmethode in plaats van op basis van de Nederlandse rekenmethode (NRM).

Omdat bij het bepalen van de grenswaarden rekening is gehouden met variaties door weersinvloeden komt de systematiek met een maximale grenswaarde in geval van buitengewone weersomstandigheden (de zogenaamde 'meteoclause') te vervallen.

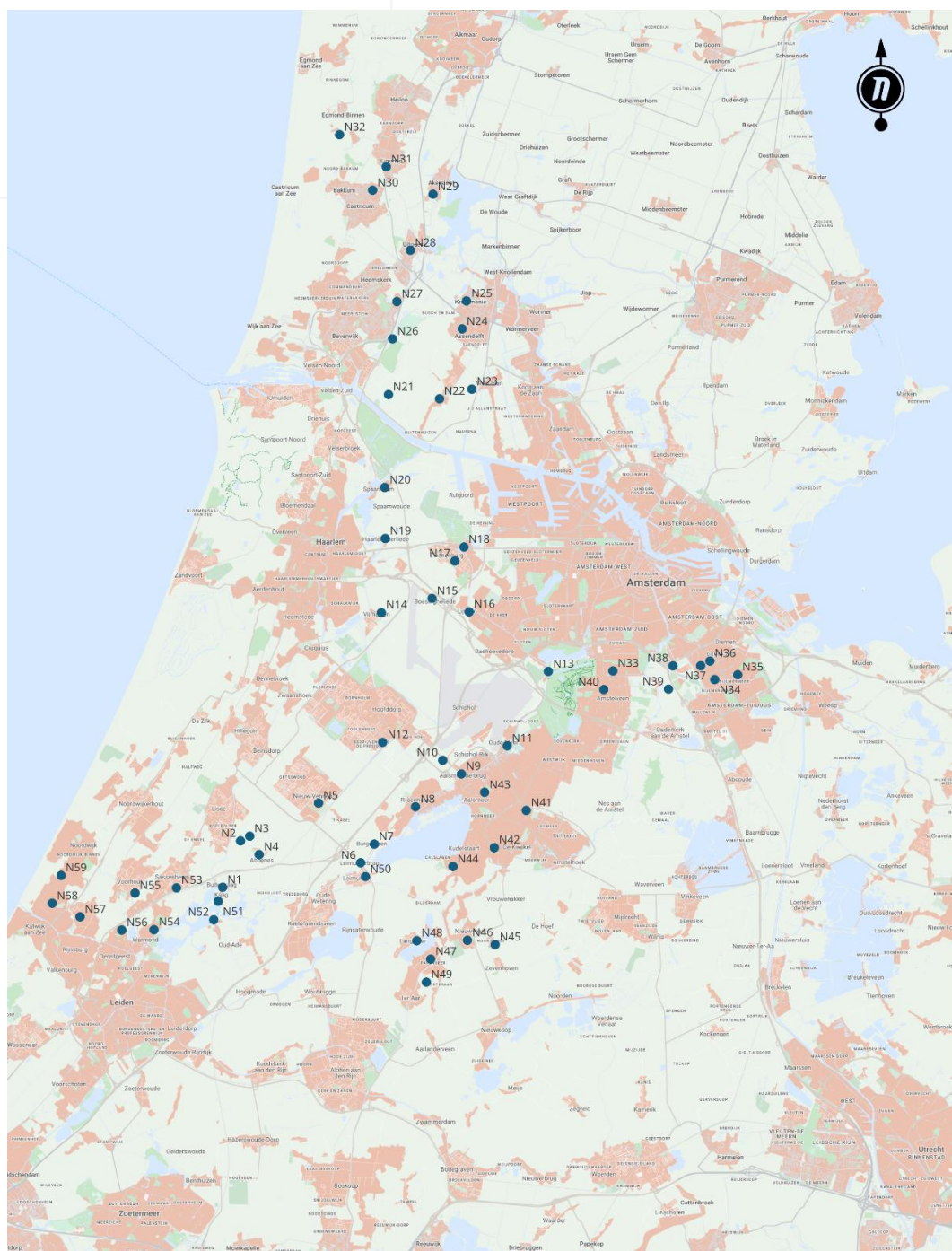
Voor de geluidbelasting gedurende het etmaal (L_{den}) gelden grenswaarden in 148 handhavingspunten, zie figuur 3. Voor de geluidbelasting in de nacht (L_{night}), tussen 23:00 en 07:00 uur, gelden grenswaarden in 59 handhavingspunten (die deels gelijk zijn aan de handhavingspunten van het etmaal), zie figuur 4.



● Handhavingspunten etmaal

0 5 10 km

Figuur 3 Handhavingspunten ontwerp LVB 2025, etmaal



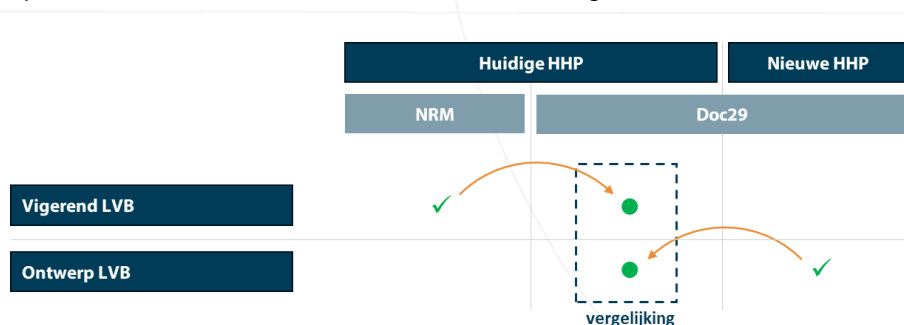
● Handhavingspunten nacht

0 5 10 km

Figuur 4 Handhavingspunten ontwerp LVB 2025, nachtperiode

3 Aanpak

Zoals in paragraaf 1.3 is beschreven is een rechtstreekse vergelijking van de grenswaarden op basis van het ontwerp LVB 2025 met de grenswaarden in het vigerend LVB niet mogelijk. Om de vergelijking wel te kunnen maken, zijn de huidige en de “nieuwe” grenswaarden bepaald in de huidige handhavingspunten op basis van de Doc29 rekenmethode, zie onderstaande figuur.



Om deze vergelijking te kunnen maken zijn de volgende stappen doorlopen:

1. op basis van het grenswaardenscenario onderliggend aan de grenswaarden in het vigerend LVB is een reconstructie gedaan van wat de grenswaarden in de huidige handhavingspunten zouden zijn als deze bepaald zouden zijn op basis van de Doc29 rekenmethode;
2. op dezelfde wijze als de nieuwe grenswaarden zijn bepaald in de nieuwe handhavingspunten, is ook bepaald wat de nieuwe grenswaarden zouden zijn in de huidige handhavingspunten.

Deze stappen worden hierna toegelicht.

3.1 Reconstructie huidige grenswaarden, bepaald op basis van Doc29

De grenswaarden in het vigerend LVB gelden vanaf 26 maart 2010. Deze grenswaarden zijn gebaseerd op een scenario voor het vliegverkeer beschreven in het Milieueffectrapport ‘Hinderbeperkende maatregelen Schiphol Korte termijn’ (juni 2009). Het scenario dat ten grondslag ligt aan deze grenswaarden, is gelijk aan het scenario uit het Milieueffectrapport ‘Verder werken aan de toekomst van Schiphol en de regio’ Korte termijn (juli 2007). Het scenario geeft onder andere het aantal vliegtuigbewegingen dat als uitgangspunt is opgenomen voor de verschillende geluidscategorieën, het baan- en routegebruik en de veronderstelde vliegprocedures. Dit scenario wordt in het vervolg aangeduid als het LVB 2010 scenario.

De reconstructie van de grenswaarden op basis van Doc29 wordt gebaseerd op het LVB 2010 scenario. Ten aanzien van de vlootsamenstelling en de vliegprocedures is meer detail nodig van de gegevens als gevolg van de toepassing van de Doc29 rekenmethode. Een 1-op-1 omzetting van de grenswaarden op basis van NRM naar grenswaarden op basis van Doc29 is daardoor niet mogelijk. Daarom wordt in dit rapport gesproken over een “reconstructie” van de grenswaarden op basis van Doc29 en is de vergelijking met de grenswaarden op basis van het ontwerp LVB 2025 in dit rapport indicatief.

In de navolgende paragrafen wordt voor het LVB 2010 scenario ingegaan op de belangrijkste kenmerken van dit scenario en de bewerkingen die zijn gedaan voor de reconstructie van de grenswaarden op basis van Doc29, ten aanzien van:

- Het aantal bewegingen

- De etmaalverdeling
- De vlootsamenstelling
- Het baangebruik
- De vliegprocedures

Paragraaf 3.1.6 gaat in op de berekening van de geluidbelasting op basis van het LVB 2010 scenario.

3.1.1 Aantal vliegtuigbewegingen

Tabel 1 geeft het aantal vliegtuigbewegingen door handelsverkeer op jaarbasis.

	LVB 2010 scenario
Aantal vliegtuigbewegingen handelsverkeer	474.600

Tabel 1 Aantal vliegtuigbewegingen handelsverkeer op jaarbasis.

Naast het handelsverkeer wordt op Schiphol ook 'niet-handelsverkeer' afgehandeld. Niet-handelsverkeer of General Aviation-verkeer (GA-verkeer), waaronder politie-, ambulance- en zakenvluchten, is een afzonderlijk verkeerssegment. Dit verkeer wordt veelal afgehandeld op de Schiphol-Oostbaan. Een deel van dit verkeer bestaat uit helikopterbewegingen.

Voor de grenswaardenberekening van het vigerend LVB is een algehele opslag van 2,5% toegepast voor de bijdrage van GA-verkeer. Met deze algehele opslag, is 2,5% extra geluidsruijnte vergund.

Het aantal bewegingen en de omgang met het GA-verkeer voor de reconstructie van de grenswaarden op basis van Doc29 is gelijk aan hoe de grenswaarden in het vigerend LVB zijn bepaald.

3.1.2 Etmaalverdeling

De etmaalverdeling van het vliegverkeer is bepalend voor het baan- en routegebruik, voor de weging van de vliegtuigbewegingen in de L_{den} -geluidbelasting en voor het aantal bewegingen waar de L_{night} -geluidbelasting op wordt gebaseerd. Tabel 2 geeft de uitsplitsing van het aantal vliegtuigbewegingen door handelsverkeer naar de verschillende etmaalperiodes.

Etmaalperiode	LVB 2010 scenario
Dag: 7:00 – 19:00 uur	349.300
Avond: 19:00 – 23:00 uur	90.500
Nacht: 23:00 – 7:00 uur	34.800

Tabel 2 Aantal vliegtuigbewegingen handelsverkeer per etmaalperiode op jaarbasis.

De etmaalverdeling voor de reconstructie van de grenswaarden op basis van Doc29 is gelijk aan hoe de grenswaarden in het vigerend LVB zijn bepaald.

3.1.3 Vlootsamenstelling

Het LVB 2010 scenario geeft een aantal vliegtuigbewegingen per geluidscategorie, op basis van de Verfijnde Vloot Classificatie (VVC). De indeling van vliegtuigen naar een geluidscategorie is gebaseerd op het gewicht en de geluidsproductie van het vliegtuig. Tabel 3 geeft de indeling naar VVC-categorieën. Elke VVC-categorie bevat meerdere vliegtuigtypes, ter referentie is in de tabel een voorbeeldtype per categorie gegeven. Alle bewegingen met bijvoorbeeld een Airbus A319, Airbus A320, Airbus A321 of een

Boeing 737-700/800/900 worden ingedeeld in categorie 4/3, en in de NRM-geluidsberekeningen gerepresenteerd door een Boeing 737-800. Merk op dat er enkele VVC-categorieën zijn met maar enkele vliegtuigbewegingen, het aandeel in het totaal is daarvan afgerond 0.0%.

VVC-categorie	Voorbeeldtype	LVB 2010 scenario
004	Cessna 310	0,1%
1/3	Dornier 328	0,4%
2/1	Antonov An-72	0,0%
2/3	ATR 42-300	2,9%
2/4	Fokker 70	17,4%
3/2	Douglas DC-9	-
3/3	B737-300	16,0%
3/4	BAe 146-300	0,0%
4/1	Antonov An-12	0,0%
4/2	B737-400	1,4%
4/3	B737-800	41,3%
4/4	MD90	0,1%
5/2	Airbus A300	0,1%
5/3	Airbus A310	0,2%
5/4	B757-200	1,4%
6/3	A330-300, B767	3,9%
7/2	DC10	0,2%
7/3	A330-200	5,5%
7/4	B777-200	3,5%
8/1	Antonov An-124	0,0%
8/2	B747-200/300	0,3%
8/3	B747-400	5,5%
Totaal		100,0%

Tabel 3 Aandeel vliegtuigbewegingen per VVC-geluidscategorie.

Binnen de NRM-rekenmethode voor geluid wegen alle vluchten binnen eenzelfde geluidscategorie even zwaar mee in de geluidbelasting. Met de Doc29 rekenmethode voor Schiphol, ref. 3, worden vliegtuigen echter niet ingedeeld in categorieën, maar gekoppeld aan een meer uitgebreide set aan representatieve vliegtuigtypes. Bewegingen binnen eenzelfde geluidscategorie op basis van NRM, wegen daarmee anders mee in de geluidbelasting op basis van Doc29.

Voor de reconstructie van de grenswaarden op basis van Doc29 is daarom een nadere uitsplitsing nodig van de vluchten per NRM-geluidscategorie naar individuele vliegtuigtypes. Eenzelfde uitsplitsing was ook nodig voor de aanvraag van de Wnb-vergunning voor Schiphol in 2023. De nadere uitsplitsing is gemaakt op basis van de volgende aanpak:

1. Het aantal vliegtuigbewegingen per geluidscategorie, de uitsplitsing naar dag, avond en nacht, en het baan- en routegebruik is gebaseerd op het grenswaardenscenario.
2. Per geluidscategorie is op basis van registraties van het vliegverkeer bepaald welke vliegtuigtypes in representatieve jaren werkelijk hebben gevlogen op de luchthaven Schiphol.
3. Van de representatieve jaren, is ten behoeve van de Wnb-aanvraag, het jaar 2015 als maatgevend jaar vastgesteld.
4. De verdeling van de bewegingen naar vliegtuigtypes binnen een NRM-geluidscategorie van dat jaar is aangehouden voor het bepalen van de nadere vlootsamenstelling van het grenswaardenscenario.

Voor de reconstructie van de grenswaarden op basis van Doc29 is deze zelfde aanpak gehanteerd, met hetzelfde maatgevend jaar. Dit betekent dat het aantal bewegingen per geluidscategorie gelijk is aan het aantal bewegingen waar de grenswaarden in het vigerend LVB op zijn bepaald, en dat deze aantallen per VVC-categorie nader zijn verdeeld over vliegtuigtypes cf. de praktijk in 2015. De toekenning van de bewegingen in het LVB 2010 scenario aan vliegtuigtypes is daarmee gelijk aan de toekenning die voor de Wnb-aanvraag is gehanteerd.

Bijlage 1 bij dit rapport geeft het resulterende aantal vliegtuigbewegingen per vliegtuigtype.

3.1.4 Baangebruik

Tabel 4 geeft het aantal bewegingen per baan voor het grenswaardenscenario.

Vluchtsoort	Baan	LVB 2010 scenario
Landingen	06	63.000
	09	300
	18C	29.700
	18R	82.000
	22	300
	24	1.800
	27	24.300
	36C	5.500
	36R	30.200
Starts	04	<50
	06	100
	09	3.600
	18C	1.900
	18L	41.700
	22	<50
	24	85.500
	27	8.000
	36C	29.900
	36L	66.700

Tabel 4 Aantal vliegtuigbewegingen per baan.

Het baangebruik voor de reconstructie van de grenswaarden op basis van Doc29 is gelijk aan hoe de grenswaarden in het vigerend LVB zijn bepaald. Om rekening te houden met de jaarlijkse variaties in het weer is voor de bepaling van de vigerende grenswaarden in het LVB een meteotoeslag toegepast. Dezelfde meteotoeslag is toegepast voor de reconstructie van de grenswaarden op basis van Doc29.

3.1.5 Vliegprocedures

Tabel 5 geeft de vliegprocedures voor vertrekkend en naderend verkeer in het LVB 2010 scenario.

	LVB 2010 scenario
Vertrekkend verkeer	NADP1 startprocedure
Naderend verkeer	Overwegend CDA's in de nacht (23:00 – 6:00 uur)

Tabel 5 Overzicht van vliegprocedures.

Het LVB 2010 scenario gaat uit van een categorisering van vertrekkend verkeer naar vier afstandsklassen, zoals gedefinieerd in NRM. Voor de geluidberekeningen op basis van Doc29 wordt uitgegaan van een categorisering naar 9 afstandsklassen volgens de ECAC Doc.29 definitie. Een omzetting van de NRM-afstandsklassen naar Doc29-afstandsklassen is daarom nodig. Op basis van wat zich in werkelijkheid heeft voorgedaan is, per geluidscategorie, de jaarlijkse verdeling van Doc29-afstandsklassen per NRM-afstandsklasse afgeleid van de in werkelijkheid gerealiseerde vluchten. Net als voor het bepalen van de nadere vlootsamenstelling is dit gedaan op basis van de praktijk in 2015.

3.1.6 Berekening geluidbelasting

De geluidberekeningen zijn uitgevoerd conform de richtlijnen zoals beschreven in ECAC Doc. 29, ref. 1. ECAC Doc. 29 beschrijft een voor Europa geharmoniseerde methode om de geluidbelasting rondom civiele luchthavens te bepalen. Het document beschrijft de rekenmethode (of rekenkern) tot in detail met een modelimplementatie die voldoet aan de aanbevolen nauwkeurigheid in ECAC Doc. 29 (zie ref. 2, paragraaf 4.3). De toepassing voor Schiphol, inclusief rekenkern, invoergegevens, werkafspraken en nabewerking van resultaten, is beschreven in de Doc29-implementatie in ref 3.

Voor de berekening van de geluidbelasting op basis van het LVB 2010 scenario, is gebruik gemaakt van een noise load database. Deze noise load database geeft per rekenpunt in een grid rond Schiphol de bijdrage aan de L_{den}/L_{night} geluidbelasting per vliegtuigbeweging, uitgesplitst naar vluchtsoort, vliegtuigtype, baan, route, vliegprocedure en etmaalperiode (een cluster). De bijdrage aan de geluidbelasting is bepaald op basis van de gemiddelde geluidbelasting van vluchten met overeenkomstige kenmerken uit een (representatieve) praktijkperiode, waarbij de geluidbelasting per vlucht is berekend met de Doc29 rekenmethode. De geluidbelasting per vlucht is daarbij berekend op basis van het werkelijke vliegpada van de vlucht (op basis van radarregistraties), het aan het vliegtuigtype gekoppelde proxy vliegtuigtype, de correctiefactor voor het verschil in geluidcertificatieniveaus tussen het vliegtuigtype en het proxy vliegtuigtype en vastgestelde geluid- en vliegprestatiegegevens behorend van het proxy vliegtuigtype en de vliegprocedure. Voor clusters van vluchten waarvoor geen of niet voldoende vluchten uit de praktijk beschikbaar zijn om de gemiddelde geluidbelasting te bepalen, is de noise load database aangevuld op basis van radartracks van andere vluchten die op dezelfde route vlogen.

Voor de berekening van de geluidbelasting is gebruik gemaakt van een noise load database gebaseerd op het vliegverkeer in de periode 1 mei 2014 t/m 28 februari 2015.

De vliegtuigbewegingen die niet rechtstreeks gekoppeld kunnen worden aan een cluster in de noise load database zijn achtereenvolgens:

1. Gekoppeld aan een cluster voor een andere DEN-periode, met een correctie op het aantal (effectieve) bewegingen voor de etmaalweging, of
2. Gekoppeld aan een andere noise load database, of
3. Combinatie van 1 en 2, of
4. Gekoppeld aan een cluster voor een overeenkomstig vliegtuigtype, waarbij een overeenkomstig vliegtuigtype een vliegtuigtype is binnen dezelfde VVC-geluidscategorie, of
5. Combinatie van 1 en 4, of
6. Combinatie van 1, 2 en 4.

De resterende vliegtuigbewegingen zijn in de berekening van de geluidbelasting meegenomen met een schaalfactor op de geluidbelasting. De schaalfactor is gebaseerd op het totaal aantal vluchten in het scenario ten opzichte van het aantal verwerkte vluchten, met onderscheid naar starts/landingen en met (voor de L_{den} berekening) een weging voor de etmaalperiode (de etmaalweegfactor).

3.2 Nieuwe grenswaarden in de huidige handhavingspunten

Het nieuwe LVB geeft de grenswaarden in de nieuwe locaties voor de handhavingspunten. Ten behoeve van de vergelijking met de huidige grenswaarden, is ook bepaald wat de grenswaarden op basis van deze methode zouden zijn als deze zouden worden vastgesteld voor de huidige handhavingspunten. De aldus toegepaste methodiek is identiek aan de methodiek beschreven in ref. 6.

4 Resultaat: vergelijking nieuwe met huidige grenswaarden

Op basis van de aanpak beschreven in hoofdstuk 3 zijn voor het vigerend LVB en het ontwerp LVB 2025 de grenswaarden bepaald op basis van de Doc29 rekenmethode voor de huidige handhavingspunten. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 2. Dit hoofdstuk geeft het verschil tussen deze grenswaarden.

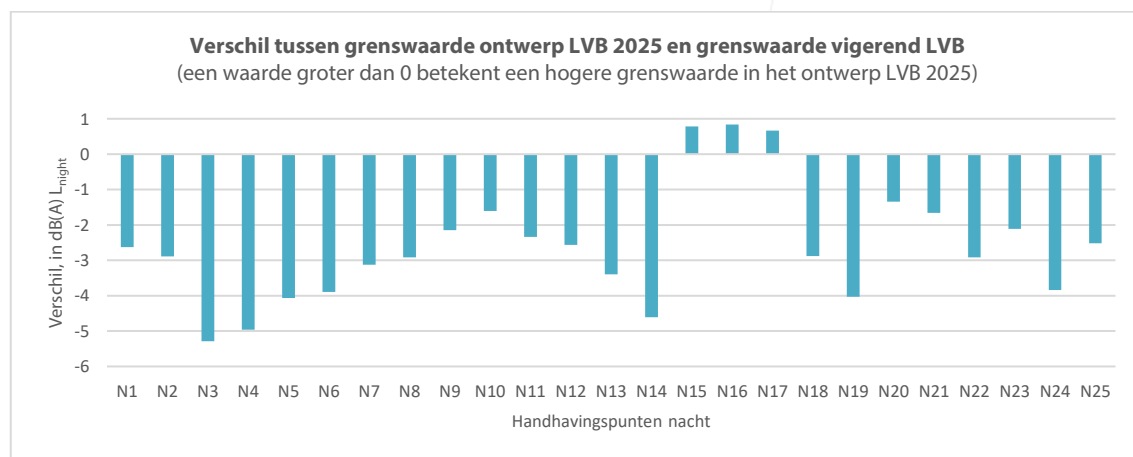
Zoals eerder in dit rapport is aangegeven is de vergelijking indicatief:

- de grenswaarden in het vigerend LVB zijn niet 1-op-1 om te zetten naar grenswaarden op basis van Doc29, en
- het ontwerp LVB legt geen grenswaarden vast in de huidige handhavingspunten.

Figuur 5 geeft het verschil in grenswaarden (in dB's) tussen het ontwerp LVB 2025 en het vigerend LVB voor de etmaalperiode; Figuur 6 geeft het verschil voor de nachtperiode. Een waarde groter dan 0 wil zeggen dat de grenswaarde op basis van het ontwerp LVB 2025 voor het betreffende handhavingspunt hoger is dan de vigerende grenswaarde in dat punt; een waarde kleiner dan 0 wil zeggen dat de grenswaarde op basis van het ontwerp LVB 2025 lager is.



Figuur 5 Verskil in grenswaarden voor de etmaalperiode tussen vigerend LVB en ontwerp LVB 2025, op basis van Doc29 en bepaald in de vigerende LVB-handhavingspunten.



Figuur 6 Verskil in grenswaarden voor de nachtperiode (23:00 tot 7:00 uur) tussen vigerend LVB en ontwerp LVB 2025, op basis van Doc29 en bepaald in de vigerende LVB-handhavingspunten.

Op basis van deze resultaten blijkt het volgende:

- In de meeste handhavingspunten is de grenswaarde op basis van het ontwerp LVB 2025 significant (meer dan 1 dB) lager.
- Gemiddeld zijn voor het etmaal de nieuwe grenswaarden 3,73 dB lager; voor de nachtperiode (23:00 tot 7:00 uur) zijn de grenswaarden gemiddeld 5,29 dB lager.
- In enkele handhavingspunten is de nieuwe grenswaarde hoger: in handhavingspunten 18, 20 t/m 23, 25 en 30 voor het etmaal en 15 t/m 17 voor de nachtperiode. Verreweg de grootste verhoging van de grenswaarde is te zien voor handhavingspunt 20.

Dat de grenswaarden op basis van het ontwerp LVB 2025 overwegend lager zijn, maar in enkele punten hoger, is conform de verwachting.

Dat de grenswaarden voor het ontwerp LVB overwegend lager zijn, is hoofdzakelijk het gevolg van de volgende ontwikkelingen:

- Het aantal bewegingen waar de nieuwe grenswaarden op zijn gebaseerd is vergelijkbaar (478.000 in plaats van 474.600), maar het aantal bewegingen in de nacht is aanmerkelijk lager (27.000 in plaats van 34.800).
- De vlootsamenstelling voor het scenario waar de grenswaarden voor het LVB 2025 op zijn gebaseerd is door o.a. vlootvernieuwing en de maatregelen uit de balanced approach gemiddeld aanmerkelijk stiller dan de vloot (vloot voor peiljaar 2010) waar de huidige grenswaarden op zijn gebaseerd.

Voor enkele handhavingspunten zijn de grenswaarden op basis van het ontwerp LVB dus hoger. Uit het MER 2025 blijkt dat de huidige grenswaarden op basis van het NRM in vooral de punten 19, 20 en 25 en in mindere mate in de punten 18, 21, 23 en 30 niet voldoende toereikend zijn om het voorgenomen gebruik te kunnen realiseren. Dit zijn grotendeels dezelfde punten als waar de nieuwe grenswaarden hoger zijn. Uit het MER blijkt ook dat de grenswaarden in de handhavingspunten 20 (in het verlengde van de Schiphol Oostbaan) en 25 (Uithoorn) het meest maatgevend zijn. In deze punten is het verschil tussen de huidige en de nieuwe grenswaarde op basis van Doc29 ook het grootst. Voor de nacht blijkt echter uit het MER dat de huidige grenswaarden niet direct knelpunten opleveren voor het huidige gebruik. Desalniettemin is in drie handhavingspunten de nieuwe grenswaarde hoger. Op deze locaties is de onzekerheid in de geluidbelasting relatief groot, wat leidt tot een grotere onzekerheidsmarge bij de vaststelling van de grenswaarden.

Referenties

1. European Civil Aviation Conference, „Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports, Volume II: Technical Guide, 4th Edition,” 2016.
2. European Civil Aviation Conferences, „Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports, Volume III, Part I: Reference Cases and Verification Framework, 4th Edition,” 2016.
3. NLR, „Toepassing ECAC Doc29 voor het bepalen van de geluidbelasting van het vliegverkeer van Schiphol. NLR-CR-2017-305,” NLR, 2019.
4. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Milieueffectrapport „Wijziging Luchthavenverkeerbesluit Schiphol”, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2025.
5. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, deelrapport „Handhavingspunten en Grenswaarden” bij het Milieueffectrapport „Wijziging Luchthavenverkeerbesluit Schiphol”, 2025.
6. To70, „Ontwikkelen grenswaardenscenario LVB”, To70 24.171.09, 2025.

Bijlage 1 Vlootsamenstelling LVB 2010 – verrijking vliegtuigtypes

Onderstaande tabel geeft de (gereconstrueerde) samenstelling van de vloot voor het LVB 2010 scenario.

ICAO-code	Aantal vliegtuigbewegingen
A20N	23
A306	949
A30B	575
A310	106
A318	276
A319	27.715
A320	41.557
A321	8.403
A332	17.224
A333	10.464
A343	1.595
AN12	12
AN26	4
AT72	179
B712	4
B733	2.354
B734	466
B735	1.432
B736	691
B737	35.711
B738	79.510
B739	8.335
B741	3
B742	1.474
B744	14.980
B752	7.254
B753	182
B763	5.847
B764	1.813
B772	14.683
B77L	4.399
B77W	6.637
B789	180
BE20	298
CRJ7	1.176
CRJ9	1.947
D328	918
DC10	828
DH8D	5.071

ICAO-code	Aantal vliegtuigbewegingen
E120	900
E145	7.073
E170	1.639
E190	60.753
E195	4.678
E75L	3.671
F100	2031
F50	338
F70	75.377
MD11	1.445
MD83	6.596
RJ1H	297
RJ85	4.528
Totaal	474.601

Bijlage 2 Waarden in handhavingspunten

Tabel 6 geeft de Lden-grenswaarden voor het vigerend LVB en het ontwerp LVB 2025, bepaald op basis de Doc29 rekenmethode voor de huidige handhavingspunten voor het etmaal; Tabel 7 geeft de Lnight-waarden voor de handhavingspunten voor de nachtperiode.

Handhavingspunt etmaal Vigerend LVB	Grenswaarden etmaalperiode, in dB(A) Lden	
	Vigerend LVB Reconstructie o.b.v. Doc29	Ontwerp LVB 2025
1	56,60	54,95
2	58,32	56,27
3	59,33	56,66
4	58,25	54,98
5	59,12	56,37
6	58,54	55,63
7	58,43	55,72
8	58,32	54,59
9	56,28	52,69
10	58,31	56,63
11	58,73	57,2
12	58,26	57,28
13	57,39	56,5
14	56,66	55,2
15	57,80	55,92
16	56,68	55,67
17	57,14	55,94
18	60,07	60,94
19	53,33	51,87
20	57,32	61,39
21	58,30	58,96
22	57,35	58,25
23	57,14	57,75
24	57,38	56,83
25	56,42	58,05
26	55,99	55,09
27	55,90	54,96
28	56,28	56,35
29	57,22	55,38
30	58,72	59,44
31	59,57	56,20
32	55,98	55,72
33	55,90	53,60
34	56,83	55,82
35	57,88	56,03

Tabel 6 Grenswaarden voor het vigerend LVB en het ontwerp LVB 2025, op basis van Doc29 voor de huidige handhavingspunten voor het etmaal.

Handhavingspunt nacht Vigerend LVB	Grenswaarden nachtperiode, in dB(A) Lnight	
	Vigerend LVB Reconstructie o.b.v. Doc29	Ontwerp LVB 2025
1	54,68	52,05
2	51,55	48,66
3	48,94	43,65
4	49,49	44,53
5	53,00	48,93
6	51,62	47,72
7	49,65	46,52
8	48,37	45,45
9	47,11	44,96
10	47,59	45,98
11	48,87	46,53
12	49,94	47,37
13	50,23	46,83
14	52,49	47,88
15	53,21	53,99
16	51,99	52,83
17	52,98	53,64
18	49,67	46,79
19	47,30	43,27
20	45,75	44,41
21	42,58	40,92
22	43,95	41,03
23	45,70	43,59
24	45,39	41,55
25	50,33	47,81

Tabel 7 Grenswaarden voor het vigerend LVB en het ontwerp LVB 2025, op basis van Doc29 voor de huidige handhavingspunten voor de nacht.