MILIEUEFFECTRAPPORT

LUCHTHAVENBESLUIT

ROTTERDAM THE HAGUE AIRPORT

Deelonderzoek route- en spreidingsrapportage

Bagijnhof 80
2611 AR Delft
T 015 - 215 00 40
F 015 - 214 57 12
info@adecs-airinfra.nl
www.adecs-airinfra.nl

Route- en spreidingsrapportage

MER Luchthavenbesluit RTHA

Colofon

Opdrachtgever	: Rotterdam The Hague Airport
Bestemd voor	: ir. S.M. van der Kleij
Auteur(s)	: ir. M.F.F. Berntsen
Controle door	: ing. P. Frankena
Datum	: 14 september 2015
Kenmerk	: rtha150104.rap

Opgesteld door	: Advanced Decision Systems Airinfra BV
Adres	: Bagijnhof 80
Plaats	: 2611 AR Delft
Telefoon	: +31 (0)15 - 215 00 40
Telefax	: +31 (0)15 - 214 57 12
E-mail	: info@adecs-airinfra.nl
Web	: www.adecs-airinfra.nl
KvK nummer	: 08092107

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

Afkortingen en symbolen

FGB	Feitelijke geluidsbelasting
GJ2013	Gebruiksjaar 2013
HH	Handhavingspunt
LVNL	Luchtverkeersleiding Nederland
MER	Milieueffectrapportage
MTG	Maximaal toelaatbare geluidsbelasting
RD-coördinaten	Rijksdriehoekscoördinaten
RTHA	Rotterdam The Hague Airport
SID	Standard Instrument Departure (startroute)
STAR	Standard Arrival Route (landingsroute)

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3

2 Methode 5

3 Resultaten start- en landingsroutes 7

3.1 Geluidscontouren per startroute 8
3.2 Geluidscontouren per landingsroute 8

4 Resultaten totaal 10

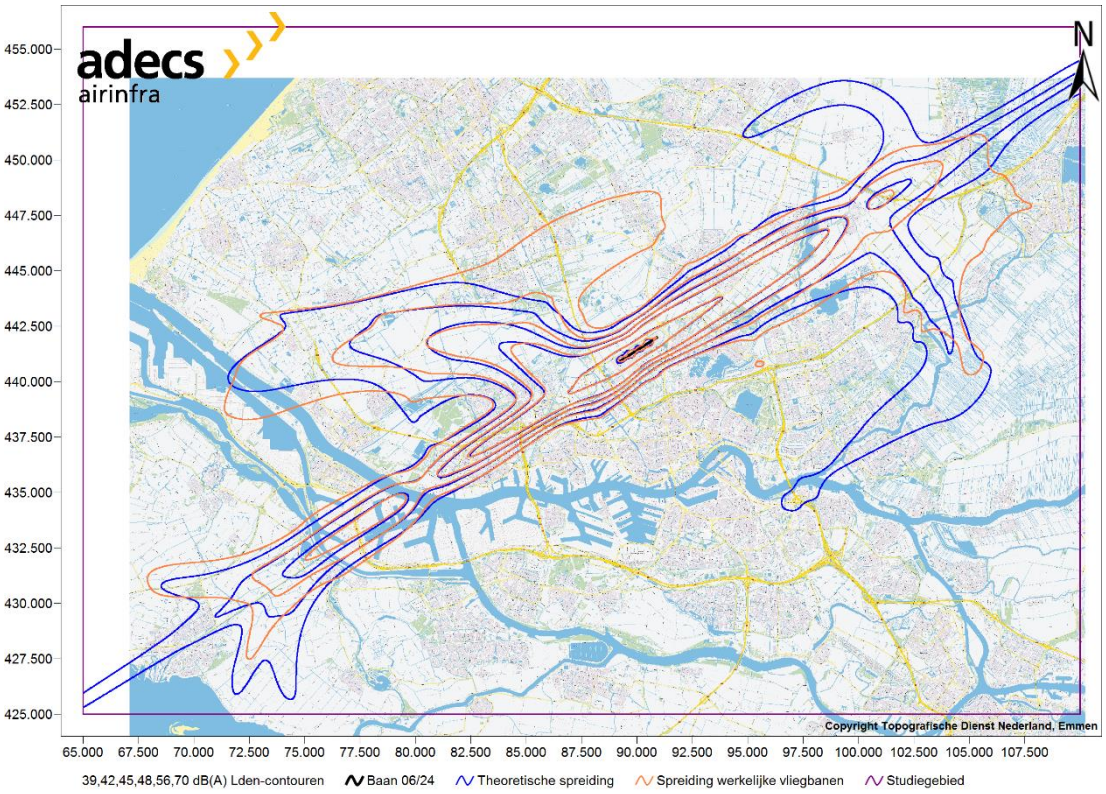
Bijlage A L_{den}-contouren startroutes baan 06/24 12

A.1 L_{den}-contouren startroutes baan 06 12
A.2 L_{den}-contouren startroutes baan 24 18

1 Inleiding

Omdat de vraag naar vervoer via Rotterdam The Hague Airport (RTHA) de afgelopen jaren fors is gestegen en de grens van de vergunde milieucapaciteit in de omzettingsregeling bereikt wordt, is er van de zijde van de luchthaven de behoefte om in het toekomstige luchthavenbesluit meer ruimte te krijgen voor zowel de commerciële (met nadruk op zakelijk relevante) luchtvaart, daarnaast ook voor maatschappelijk relevante c.q. spoedeisende luchtvaart, zoals trauma- en politiehelikopters. Als onderdeel van het te nemen luchthavenbesluit zal door RTHA een MER worden geleverd met enkele alternatieven om de verwachte groei te kunnen verwerken.

Als onderdeel van het MER zullen voor de diverse alternatieven geluidscontouren inzichtelijk worden gemaakt. Om deze geluidscontouren voor toekomstige situaties te kunnen berekenen, is onder andere inzicht in de vliegroutes en spreiding van vliegbanen rond de vliegroutes van RTHA nodig. Aangezien deze essentieel zijn voor de ligging van de geluidscontouren, is voorafgaand aan de berekeningen getoetst of de beschikbare spreidingsgebieden (2008) de werkelijke situatie goed representeren. Deze toets is uitgevoerd door de handhavingsberekening voor het gebruiksjaar 2013 (GJ2013) opnieuw uit te voeren, echter niet op basis van de bijbehorende werkelijke vliegbanen maar met de beschikbare spreidingsgebieden. In figuur 1 zijn zowel de contouren van de handhavingsberekening met de werkelijke vliegbanen als de contouren op basis van de spreidingsgebieden uit 2008 weergegeven. Zichtbaar is dat er aanzienlijke verschillen tussen de contouren zijn, met name bij de lage contourwaarden.



Figuur 1 Vergelijking contouren op basis van de werkelijke vliegbanen (GJ2013) en de (theoretische) spreiding (2008).

Omdat de commissie m.e.r. heeft aangegeven dat er in de MER ook lage contourwaarden tot 40 dB(A) L_{den} zichtbaar moeten worden gemaakt, ontstond de noodzaak om de spreidingsgebieden aan de werkelijke situatie aan te laten sluiten.

Parallel aan dit onderzoek is er door bureau To70 onderzoek uitgevoerd naar de vliegroutes en het vlieggedrag van het verkeer van en naar de luchthaven[1]. Onderdeel van dit onderzoek was het aangeven of de vliegroutes in de toekomst zullen wijzigen, en de conclusie was dat het niet in de verwachting ligt dat er tot 2020 substantiële veranderingen in het gebruik van de vliegroutes zullen zijn.

Recentelijk heeft de Luchtverkeersleiding de vliegroutes van de startroutes REFSO 1A en TULIP 1A van baan 06 om veiligheidsredenen aangepast. LVNL werkt aan een definitieve oplossing voor deze routes. Inmiddels is er één voorkeursoplossing, die momenteel door de Luchtverkeersleiding verder wordt uitgewerkt. Voor het MER is uitgegaan van het ontwerp van de voorkeursoplossing van mei 2015. Naar het oordeel van LVNL, RTHA en het ministerie is dit ontwerp voldoende robuust als input voor het MER. Bij het voorbereiden van het luchthavenbesluit zal worden bezien of een herberekening noodzakelijk is. Omdat er voor de nieuwe routes nog geen daadwerkelijk gevlogen vliegpaden beschikbaar zijn, zijn de berekeningen voor het MER uitgevoerd met theoretisch bepaalde spreiding rond de routes.

Deze rapportage beschrijft de methode en de resultaten van het onderzoek naar de spreiding rond vliegroutes op basis van de werkelijke vliegbanen uit het gebruiksjaar 2013 (GJ2013).

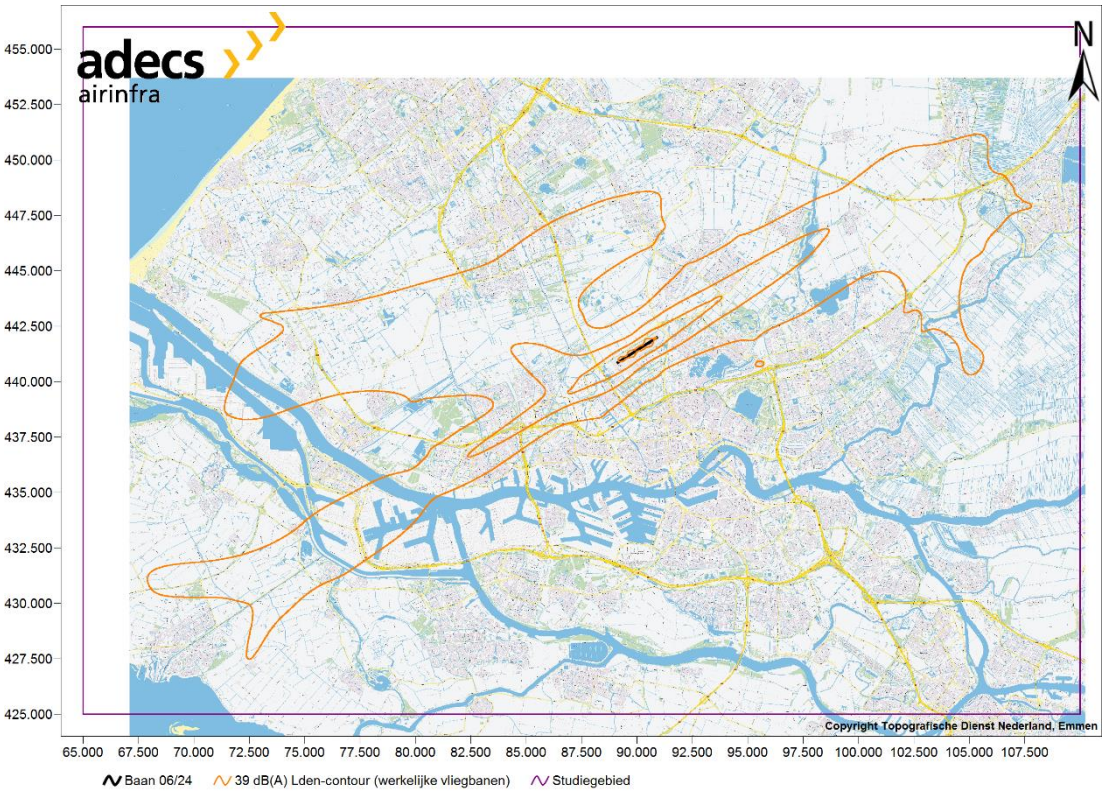
[1] To70, Vliegpatronen en vlieggedrag Rotterdam The Hague Airport, 25 juli 2014.

2 Methode

Om de relevante geluidscontouren goed te kunnen berekenen, is de spreiding van vliegbanen in een ruim gebied bepaald. Dit gebied is zodanig gekozen dat de 39 dB(A) L_{den}-contour op basis van werkelijke vliegbanen voor GJ2013 er volledig binnen valt, zoals is te zien in figuur 2. Naar verwachting zal dit gebied voldoende zijn voor alle (groei)alternatieven van de MER voor RTHA. Tabel 1 geeft de RD-coördinaten van het studiegebied weer.

Tabel 1 Definitie van het studiegebied in RD-coördinaten.

Studiegebied	X-coördinaat [m]	Y-coördinaat [m]
Hoekpunt linksonder	65.000	425.000
Hoekpunt rechtsboven	110.000	465.000



Figuur 2 Studiegebied waarbinnen de 39 dB(A) L_{den}-contour op basis van werkelijke vliegbanen gelegen is.

Per vertrekroute (SID) en voor de verschillende aankomstroutes (STARs) zijn alle vliegbanen die in GJ2013 zijn gevlogen, geselecteerd. Op basis van deze werkelijke vliegbanen zijn de geluidscontouren voor GJ2013 voor uitsluitend de betreffende route berekend.

Vervolgens is op basis van de vliegbanen per route bepaald of de route door één of meerdere spreidingsgebieden kan worden gerepresenteerd. Voor landingen heeft dit voor beide baanrichtingen geleid tot meerdere landingsroutes per baan, en voor de startroutes zijn er in de richting 24 twee SIDs opgedeeld in twee spreidingsgebieden, namelijk INKET en WOODY.

De spreidingsgebieden rond bundels vliegbanen zijn op basis van "expert judgment" bepaald. Waar nodig zijn deze door middel van een iteratief proces zodanig aangepast dat de resulterende geluidscontour op basis van het aangemaakte spreidingsgebied (of meerdere gebieden per route) voldoende overeenkomt met de berekening voor dezelfde route op basis van werkelijke vliegbanen.

Voor de mate waarin de contouren op basis van werkelijke vliegbanen en op basis van de nieuwe spreidingsgebieden mogen verschillen, is geen officieel criterium beschikbaar. Om die reden is in overleg met de betrokken deskundigen bepaald of het verschil acceptabel is voor de totale resulterende geluidscontouren. Voor de handhavingspunten is ernaar gestreefd het verschil tot maximaal 0,1 dB(A) L_{den} te beperken, dit omdat de handhaving op tienden van dB(A)'s wordt uitgevoerd.

3 Resultaten start- en landingsroutes

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de berekeningen met werkelijke vliegbanen (oranje) en met de uiteindelijke spreidingsgebieden (blauw) gegeven. Per figuur zijn de 30, 35, 39, 42, 48, 56 en 70 dB(A) L_{den}-contouren[2] zichtbaar. Behalve de geluidscontouren zijn de toegepaste spreidingsgebieden (paars) weergegeven.

In tabel 2 zijn de start- en landingsroutes van baan 06/24 weergegeven. Enkele starts en alle landingsroutes zijn gesplitst in meerdere spreidingsgebieden. De verdeling over de spreidingsgebieden is in de laatste kolom gegeven.

Tabel 2 Start- en landingsroutes van baan 06/24.

Start- en landingsbaan	Via waypoint	Startroute	Landingsroute	Verdeling
Baan 06	ANDIK	AND1A		100%
	ARNEM	ARN2A		100%
	INKET	INK1A		100%
	LUNIX	LUN1A		100%
	REFSO	RFS1A[3]		100%
	TULIP	TLP1A[4]		100%
	WOODY/COSTA	WDY1A		100%
Baan 06			LAN 1	28%
			LAN 2	13%
			LAN 3	45%
			LAN 4	14%
Baan 24	ANDIK	AND1B		100%
	ARNEM	ARN2B		100%
	INKET	INK1B		75%
		INK1B_2		25%
	LUNIX	LUN1B		100%
	REFSO/COSTA	RFS1B		100%
	TULIP	TLP1B		100%
	WOODY	WDY1B		45%
		WDY1B_2		55%
Baan 24			LAN	5%
			LAN 1	20%
			LAN 2	45%
			LAN 3	25%
			LAN 4	5%

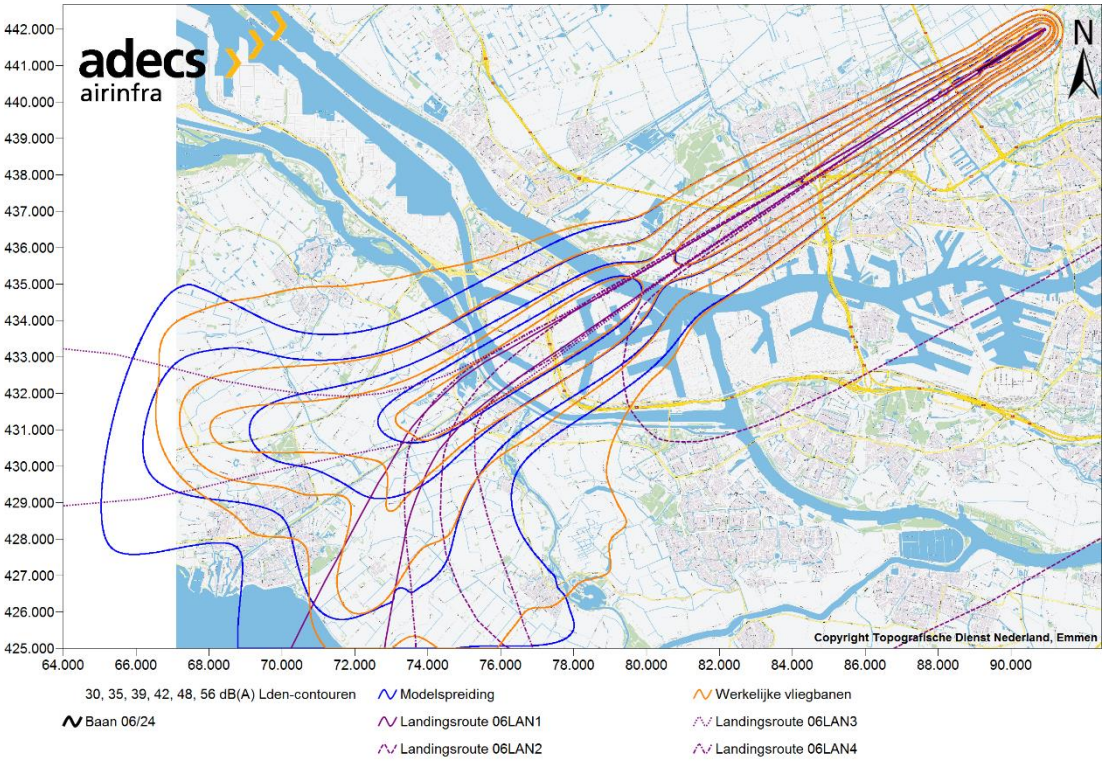
[2] Niet alle geluidsberekeningen resulteren in een 56 dB(A) L_{den}-contour en/of een 70 dB(A) L_{den}-contour.
[3] In de praktijk zijn de startroutes REFSO1A en TULIP1A door de LVNL aangepast en gesplitst in twee nieuwe startroutes (REFSO1A/REFSO1AY en TULIP1A/TULIP1AY respectievelijk), maar zoals eerder vermeld in de inleiding zijn deze routeaanpassingen niet meegenomen in dit routeonderzoek.
[4] Zie voetnoot 3.

3.1 Geluidscontouren per startroute

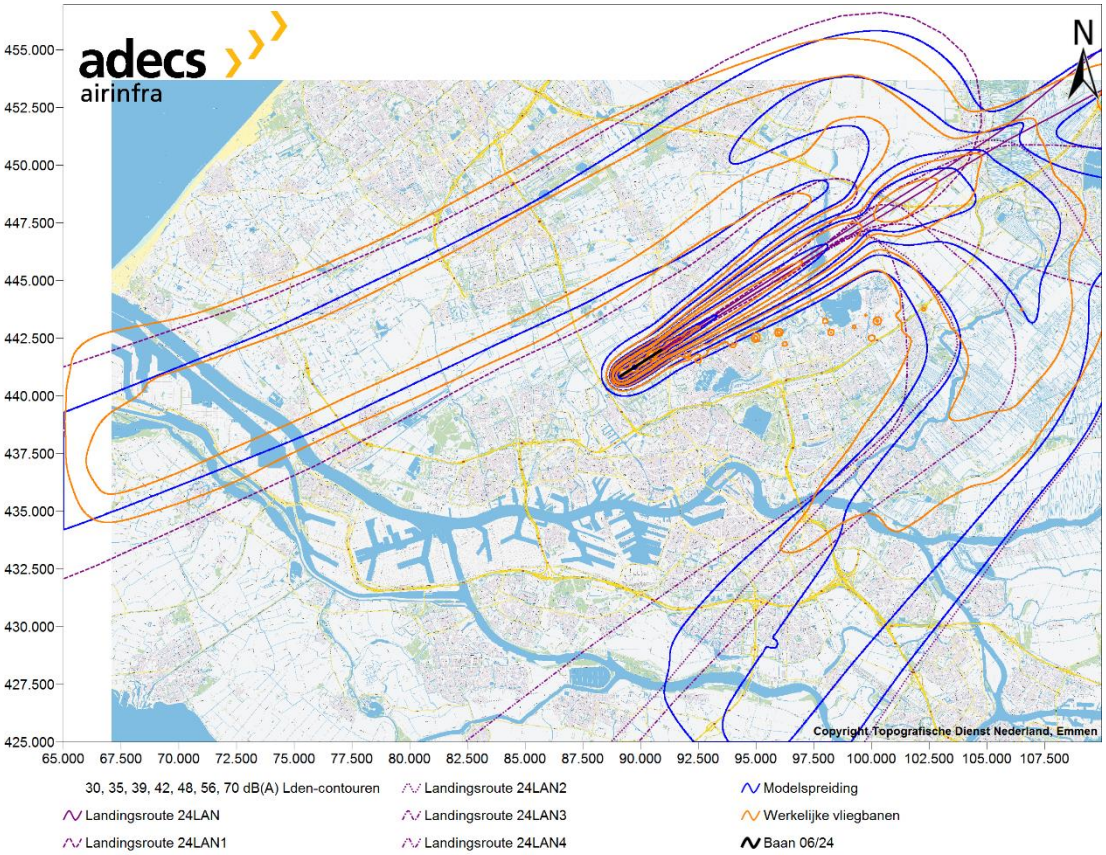
In Bijlage A (figuur 7 t/m figuur 20) zijn de figuren met de contouren per startroute, zowel op basis van de werkelijke vliegbanen (blauw) als op basis van de nieuw bepaalde spreidingsgebieden (oranje) gegeven. Tevens zijn in deze figuren de nieuw bepaalde spreidingsgebieden van de startroutes (paars) gegeven. In figuur 3 en figuur 4 zijn dezelfde gegevens voor respectievelijk landingen op baan 06 en op baan 24 gegeven.

3.2 Geluidscontouren per landingsroute

Voor de landingen was niet mogelijk om de vliegbanen van de landingsroutes per spreidingsgebied te isoleren. Daarom zijn de geluidscontouren voor de landingsroutes niet per spreidingsgebied apart berekend (zoals wel het geval is bij de startroutes), maar zijn de geluidscontouren voor alle spreidingsgebieden per landingsroute voor beide baanrichtingen bepaald.



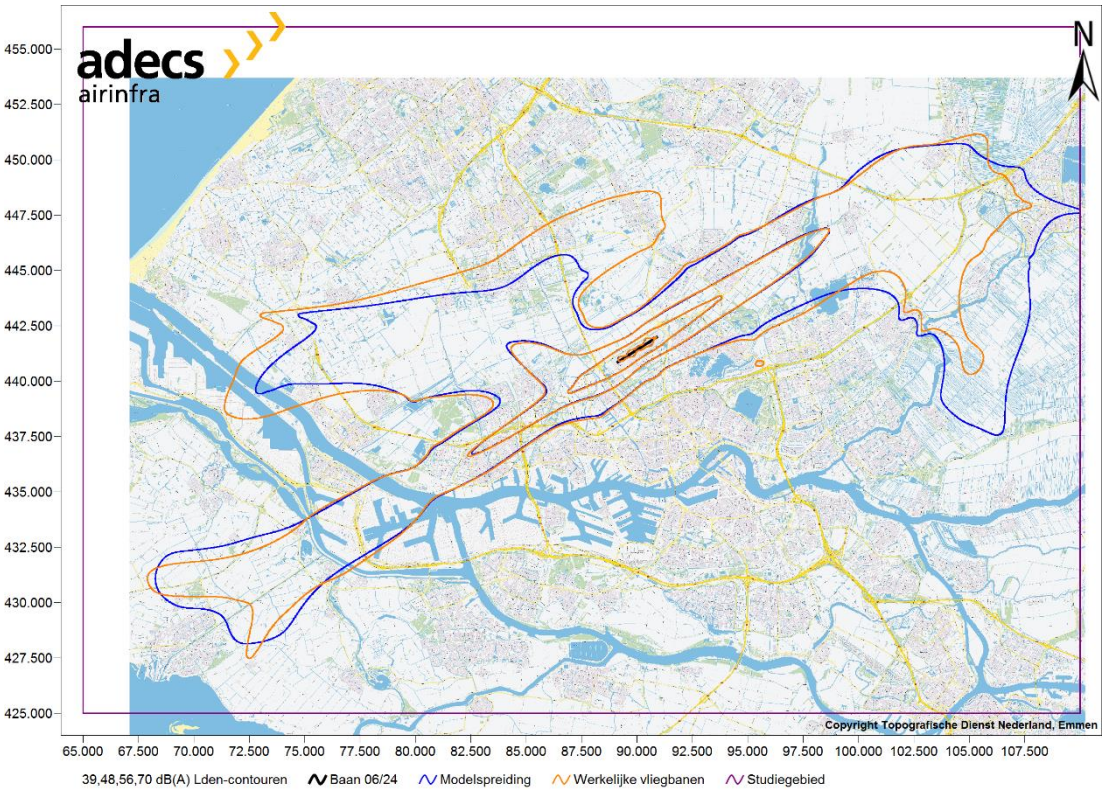
Figuur 3 L_{den}-contouren modelspreiding versus werkelijke vliegbanen van de landingsroutes van baan 06.



Figuur 4 L_{den}-contouren modelspreiding versus werkelijke vliegbanen van de landingsroutes van baan 24.

4 Resultaten totaal

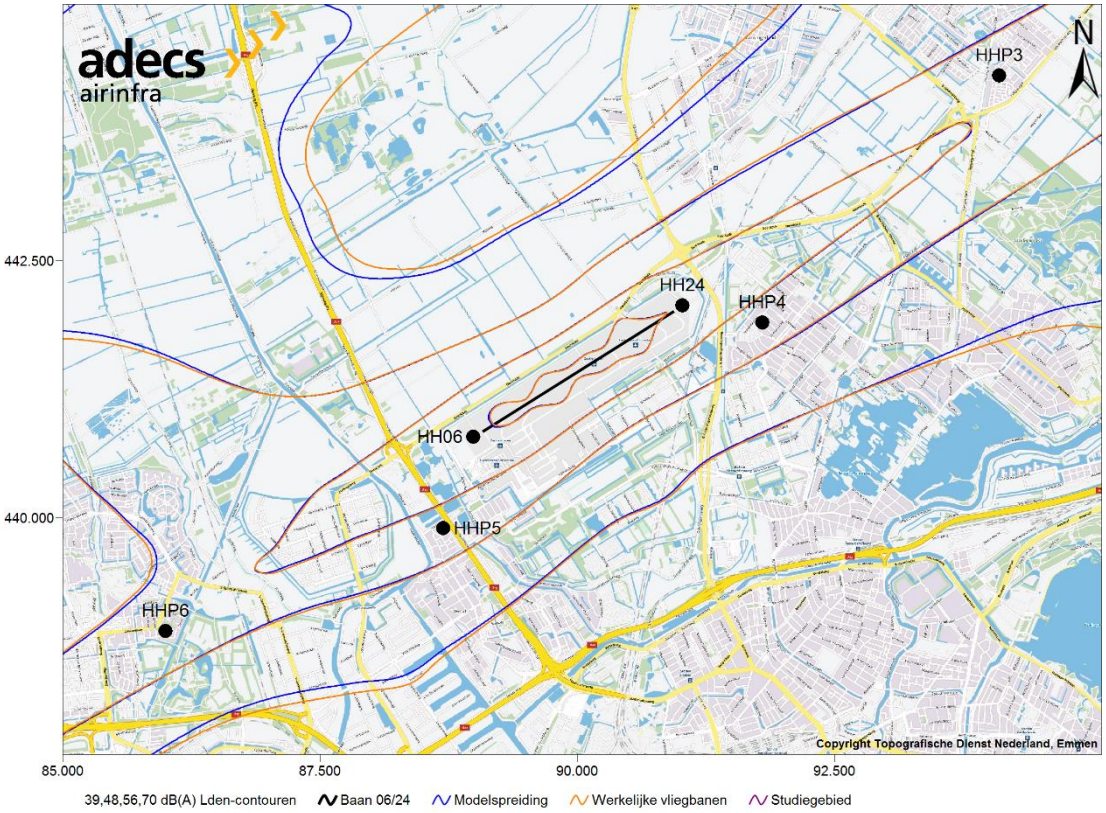
Figuur 5 geeft een vergelijking tussen de geluidscontouren van het gebruiksjaar 2013 op basis van de werkelijke vliegbanen en de geluidscontouren op basis van de nieuw bepaalde spreidingsgebieden. De contourwaarden betreffen de 39, 48, 56 en 70 dB(A) L_{den}-contouren.



Figuur 5 L_{den}-contouren modelspreiding versus werkelijke vliegbanen van alle vliegroutes.

Zichtbaar is dat de afwijkingen bij de laagste contourwaarde het grootst zijn. De contouren vanaf 48 dB(A) L_{den}, de voor ruimtelijke ordening meer relevante contourwaarden, blijken goed overeen te komen.

De verschillen in de handhavingspunten (figuur 6) ten opzichte van de handhavingsrapportage over GJ2013 zijn gegeven in tabel 3. Zoals vooraf aangegeven is getracht deze gelijk of lager dan 0,1 dB(A) L_{den} te houden.



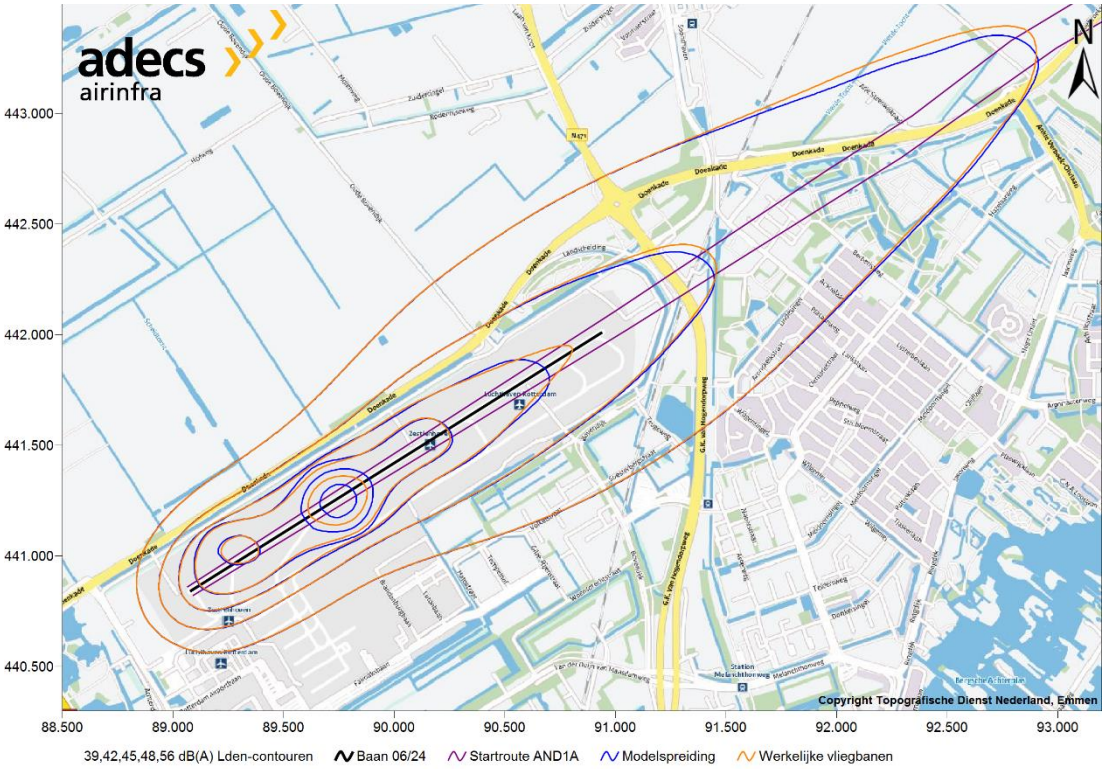
Figuur 6 Ligging van de handhavingspunten.

Tabel 3 De handhavingspunten van baan 06/24 met de afwijkingen ten opzichte van de gemodelleerde waarden.

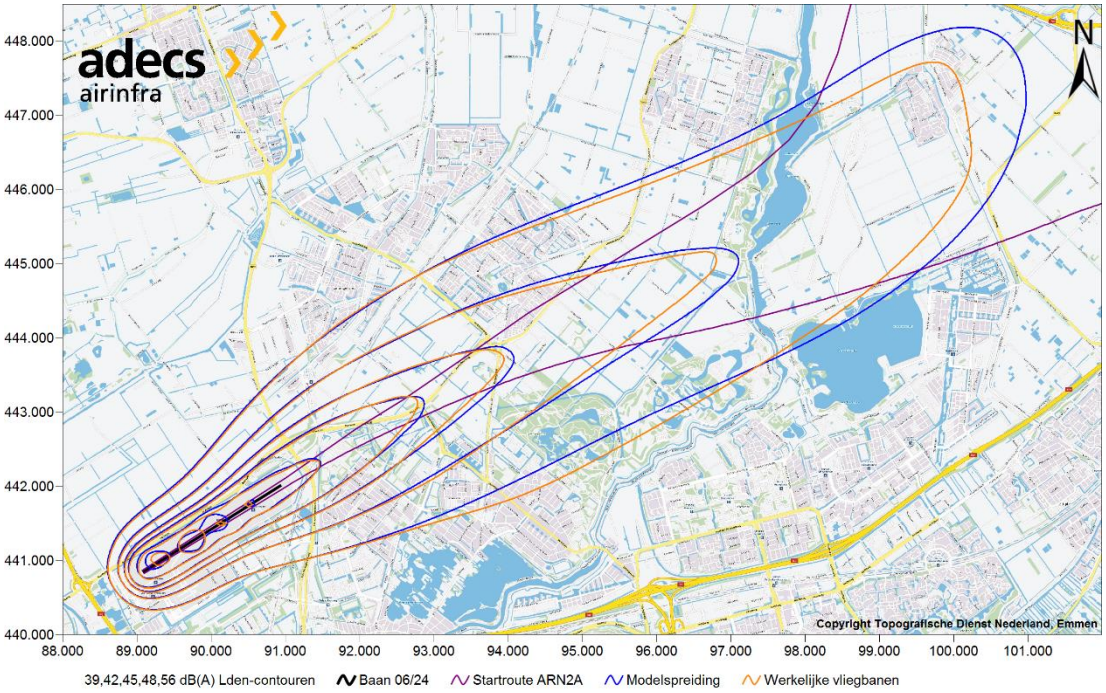
Handhavingspunt	MTG [dB(A)]	FGB vliegbanen [dB(A)]	FGB model [dB(A)]	Delta [dB(A)]
HH06	68,77	68,06	68,06	0,00
HH24	69,95	68,72	68,72	0,00
HHP3	54,36	52,67	52,73	0,06
HHP4	53,98	52,04	52,03	-0,01
HHP5	55,01	52,37	52,37	0,00
HHP6	53,89	53,62	53,52	-0,10

Bijlage A L_{den}-contouren startroutes baan 06/24

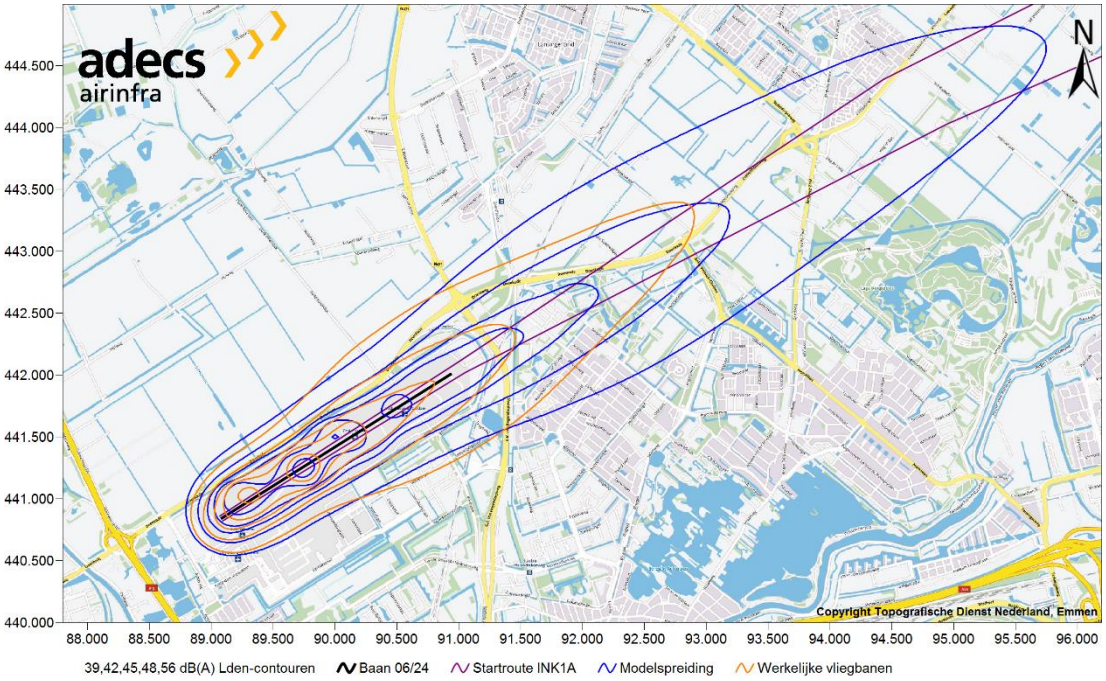
A.1 L_{den}-contouren startroutes baan 06



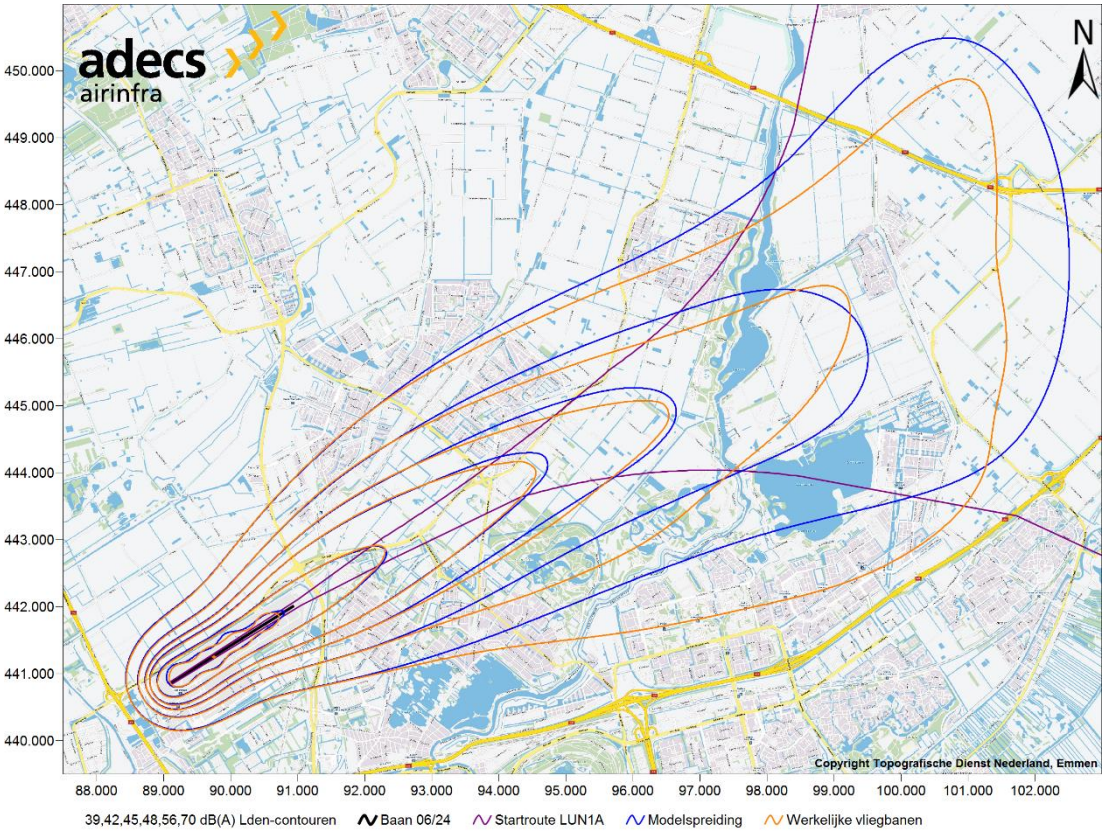
Figuur 7 L_{den}-contouren modelspreiding versus werkelijke vliegbanen van startroute AND1A.



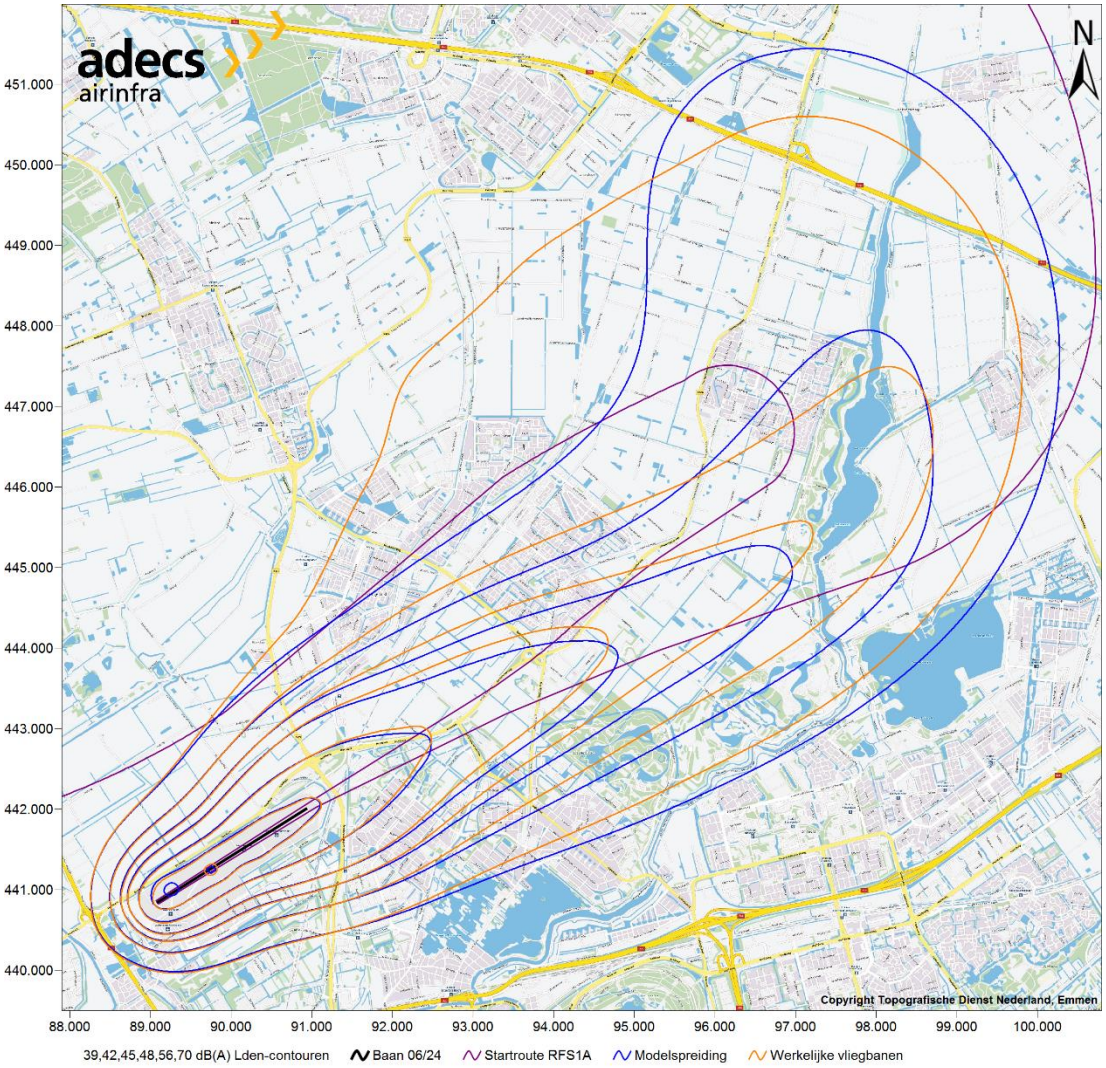
Figuur 8 L_{den}-contouren modelspreiding versus werkelijke vliegbanen van startroute ARN2A.



Figuur 9 L_{den}-contouren modelspreiding versus werkelijke vliegbanen van startroute INK1A.

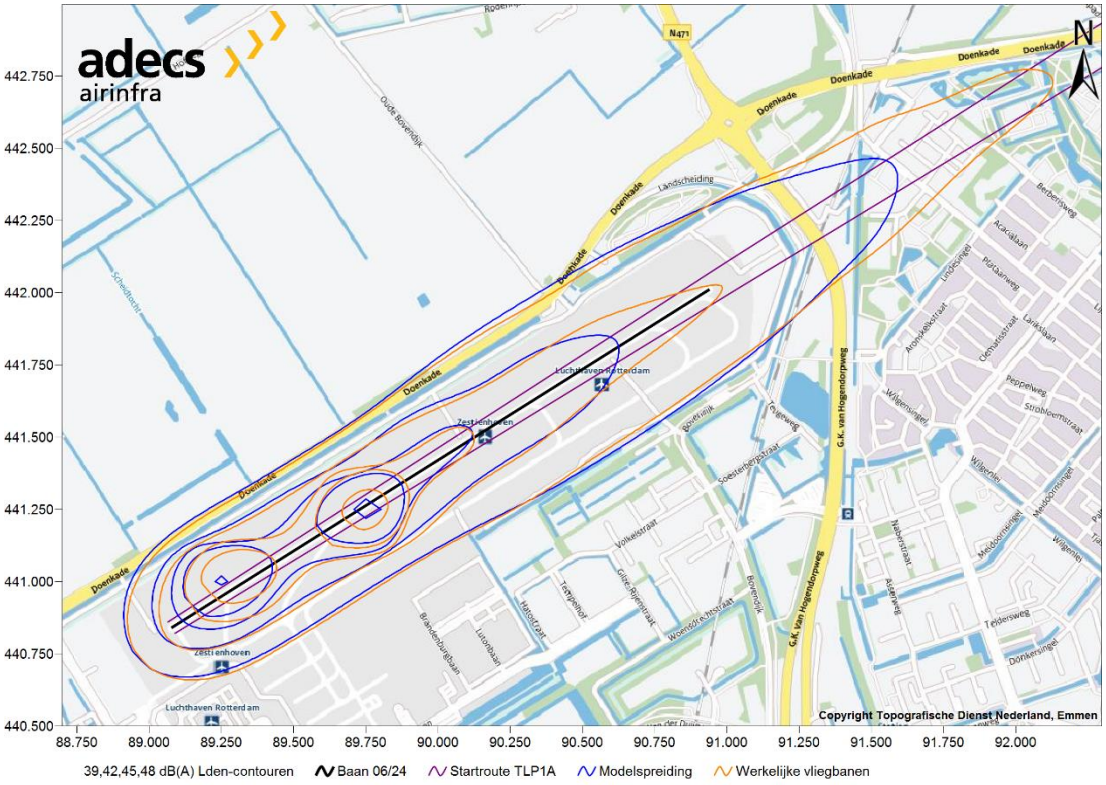


Figuur 10 L_{den}-contouren modelspreiding versus werkelijke vliegbanen van startroute LUN1A.



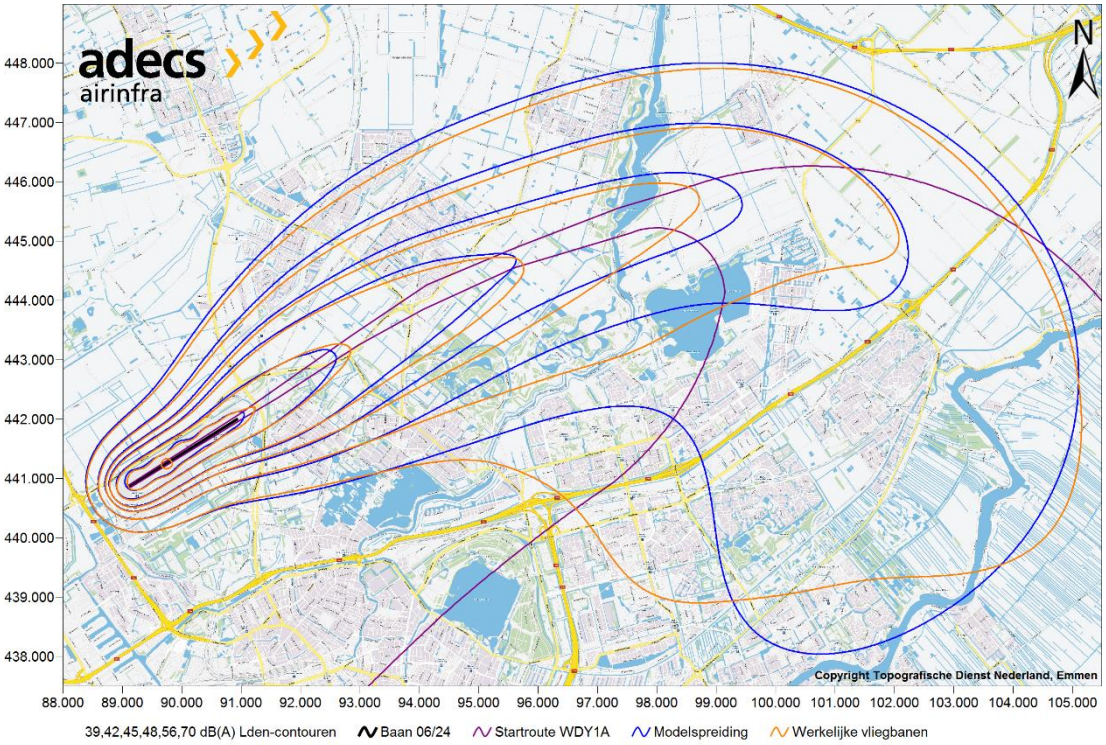
Figuur 11 L_{den}-contouren modelspreiding versus werkelijke vliegbanen van startroute RFS1A[5].

[5] In de praktijk is REFSO1A door de LVNL aangepast en gesplitst in twee nieuwe startroutes REFSO1A en REFSO1AY. Zoals echter eerder is vermeld in de inleiding is deze routeaanpassing niet meegenomen in dit routeonderzoek.



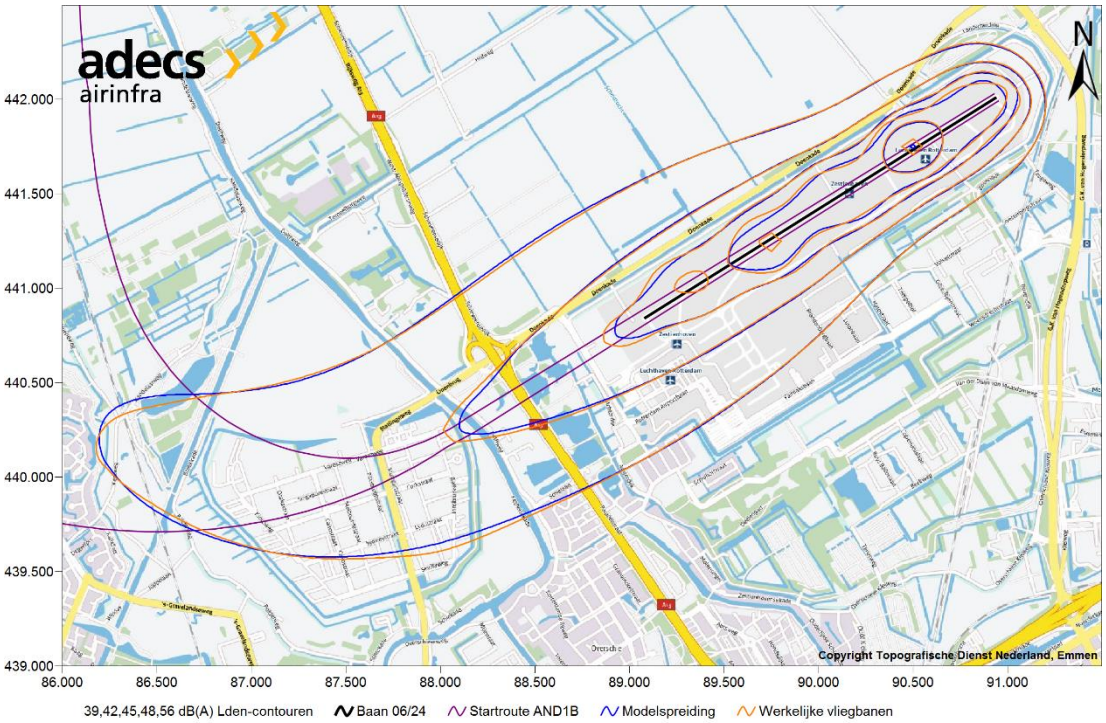
Figuur 12 L_{den}-contouren modelspreiding versus werkelijke vliegbanen van startroute TLP1A[6].

[6] In de praktijk is TULIP1A door de LVNL aangepast en gesplitst in twee nieuwe startroutes TULIP1A en TULIP1AY. Zoals echter eerder is vermeld in de inleiding is deze routeaanpassing niet meegenomen in dit routeonderzoek.



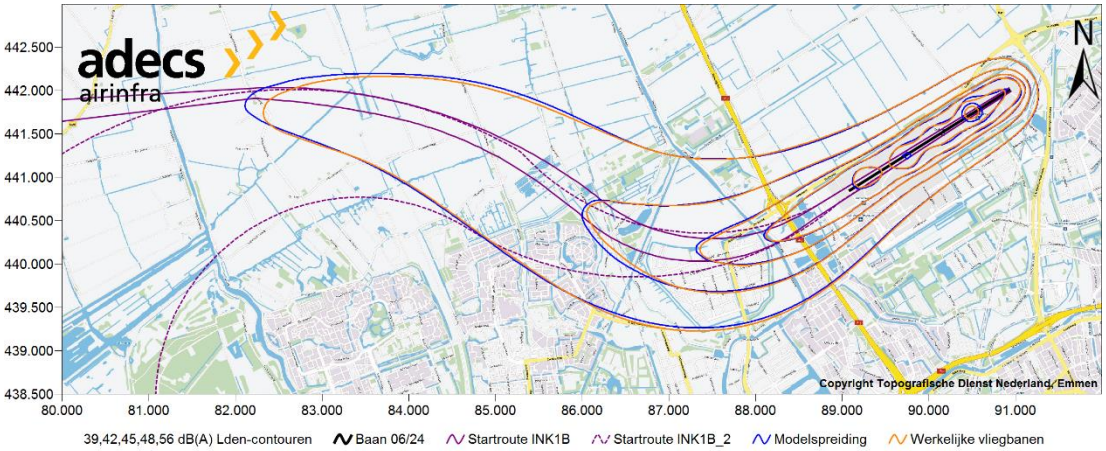
Figuur 13 L_{den}-contouren modelspreiding versus werkelijke vliegbanen van startroute WDY1A.

A.2 L_{den}-contouren startroutes baan 24

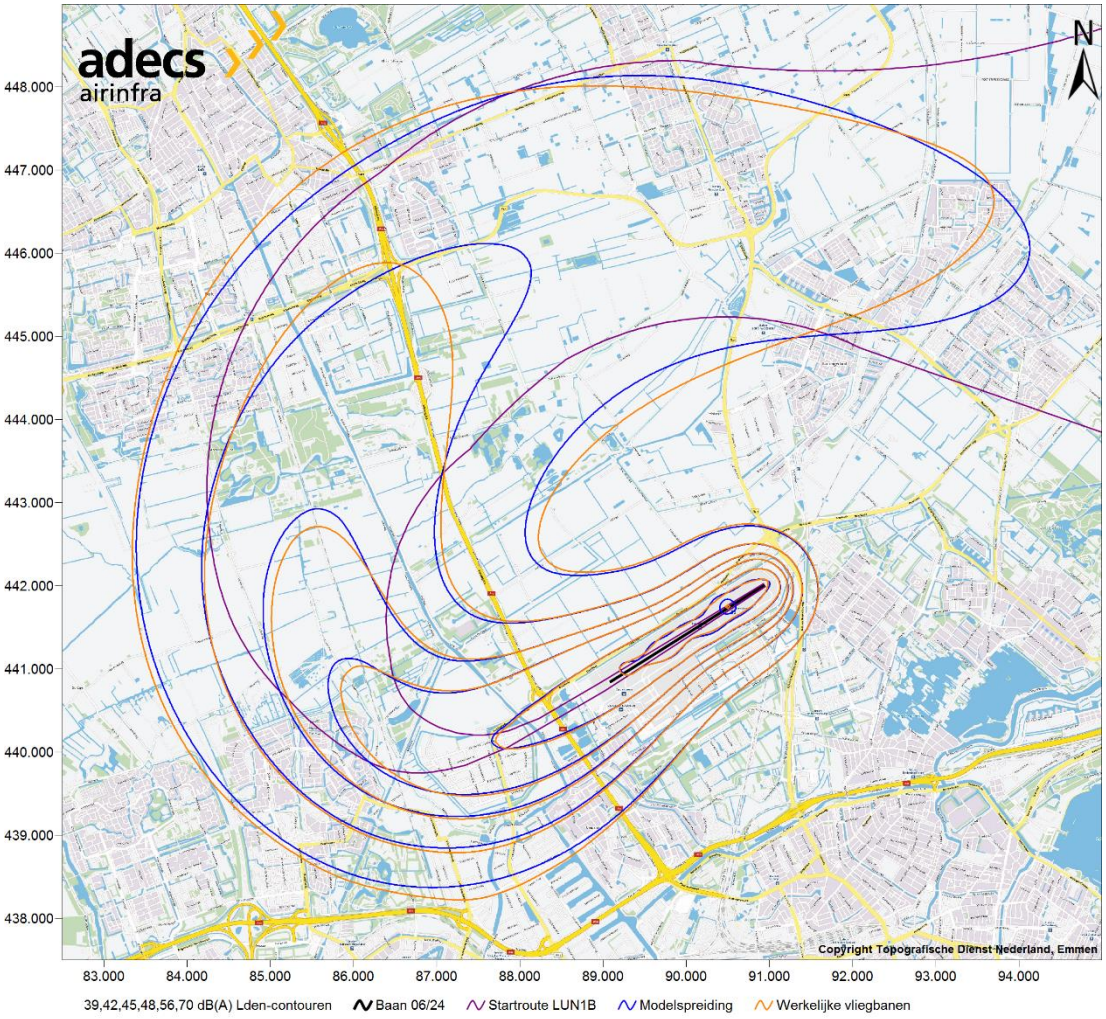


Figuur 14 L_{den}-contouren modelspreiding versus werkelijke vliegbanen van startroute AND1B.

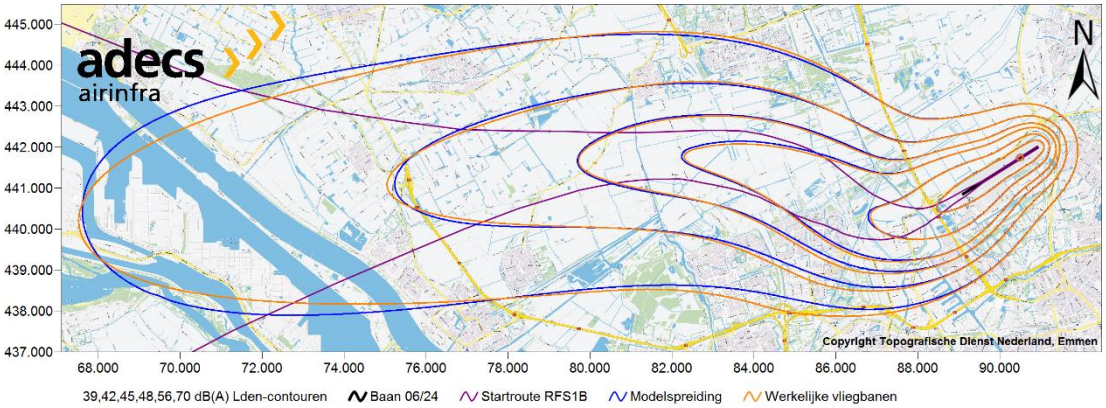
Figuur 15 L_{den}-contouren modelspreiding versus werkelijke vliegbanen van startroute ARN2B.



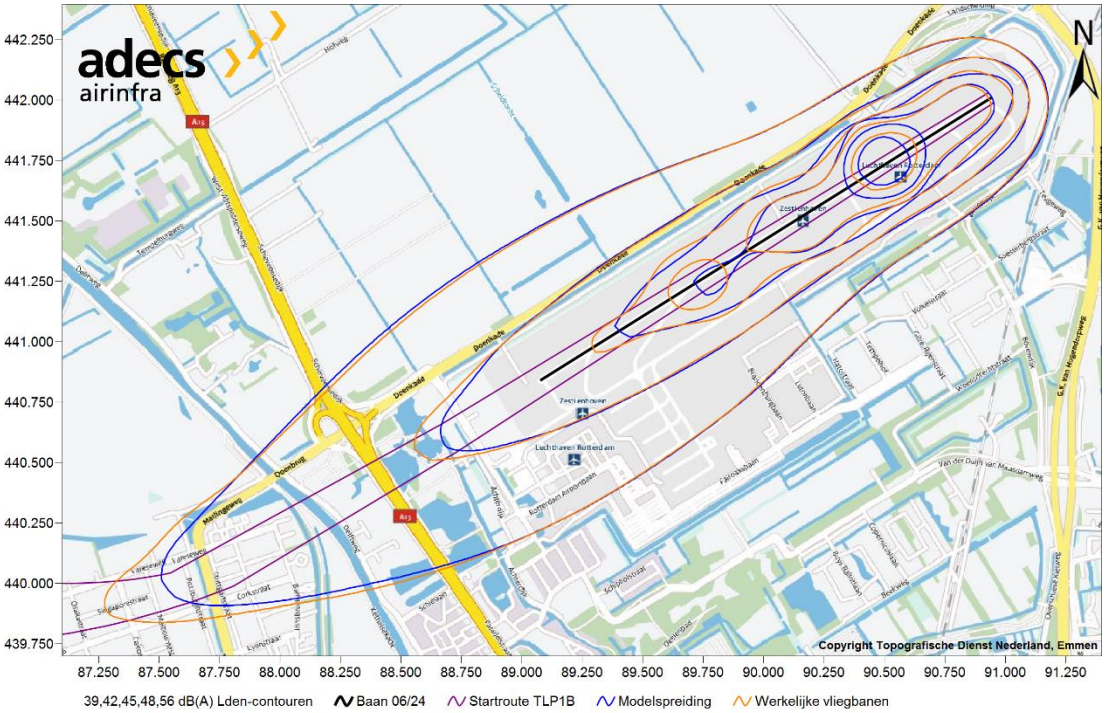
Figuur 16 L_{den}-contouren modelspreiding versus werkelijke vliegbanen van de startroutes naar INKET.



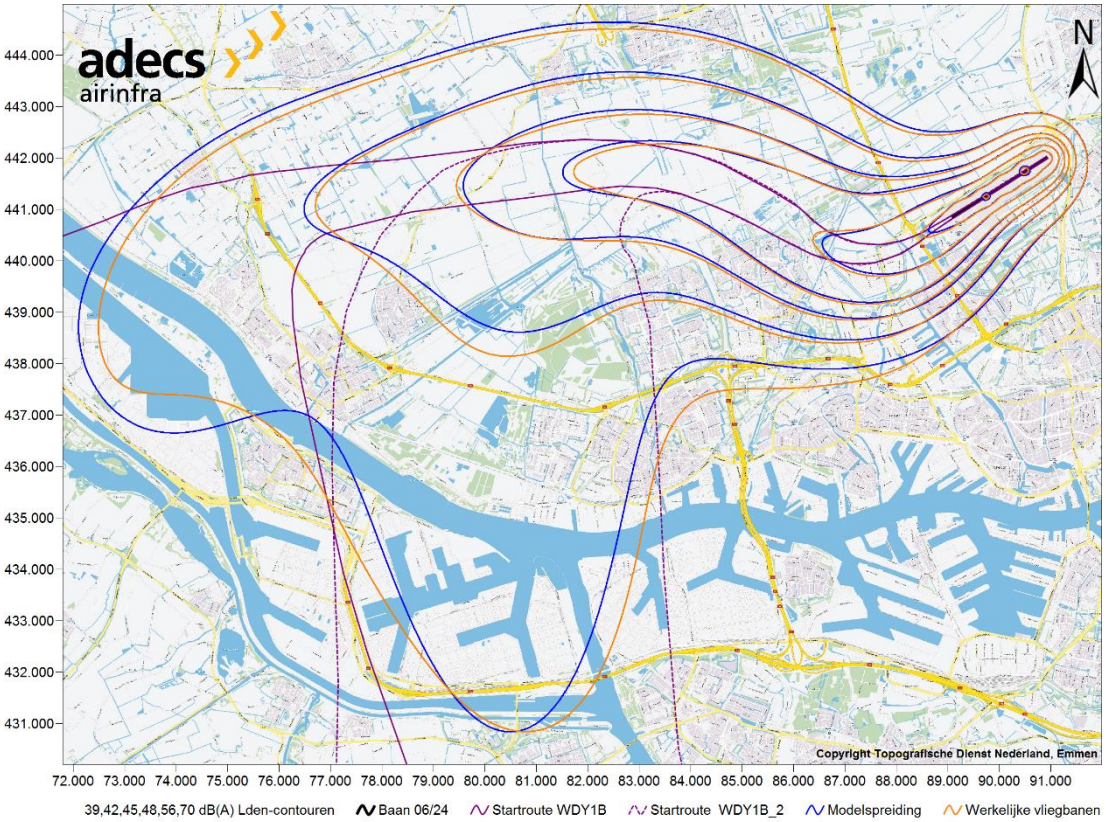
Figuur 17 L_{den}-contouren modelspreiding versus werkelijke vliegbanen van startroute LUN1B.



Figuur 18 L_{den}-contouren modelspreiding versus werkelijke vliegbanen van startroute RFS1B.



Figuur 19 L_{den}-contouren modelspreiding versus werkelijke vliegbanen van startroute TLP1B.



Figuur 20 L_{den}-contouren modelspreiding versus werkelijke vliegbanen van de startroutes naar WOODY.