



Dedicated to innovation in aerospace

Juli 2023

# Geluidscontour Eindhoven Airport 2023

Monitoring – status t/m 7 juni 2023

Voor: Eindhoven Airport NV



NLR - Royal Netherlands Aerospace Centre



Dedicated to innovation in aerospace

Juli 2023

# Geluidscontour Eindhoven Airport 2023

Monitoring – status t/m 7 juni 2023

Voor: Eindhoven Airport NV

**AUTEURS:**

**B.J. Hoekerswever**

**R.H. Hogenhuis**

**NLR**

**NLR**

## Samenvatting

Dit document bevat de resultaten van een berekening en analyse van de geluidscontour voor het jaar 2023, uitgedrukt in Ke, voor de civiele vluchten op Eindhoven Airport. De berekende geluidscontour is samengesteld uit het gerealiseerde verkeer tot en met 7 juni 2023 en het verwachte verkeer voor het resterende deel van het jaar.

De uitgevoerde berekening laat zien dat de 35 Ke-contour van gerealiseerd én het verwachte verkeer voor het resterende deel van het jaar binnen de 35 Ke zone-contour ligt (zoals vastgelegd in het LHB 2014). Dit is het geval bij een verdeling tussen verkeer op baan 03 en baan 21 in de verhouding 30%-70% voor het verwachte verkeer.

Daarnaast blijkt dat de oppervlakte van de 35 Ke-contour van gerealiseerd én het verwachte verkeer voor het resterende deel van het jaar 0,06km<sup>2</sup> kleiner is dan de vergunde contouropervlakte voor 2023.

Om een zo goed mogelijke voorspelling te doen van de verwachte geluidbelasting zijn de tijdstippen waarop het verkeer naar verwachting landt of vertrekt gecorrigeerd voor gemiddelde taxitijden. Dit is een aanpassing ten opzichte van de werkwijze in eerdere rapportages.

## Verkeersgegevens

De verkeersgegevens bestaan uit 2 delen, te weten:

- Actueel verkeer t/m 7 juni 2023
- Planning van 8 juni t/m 31 december 2023

Voor de planning wordt een baangebruikspercentage toegepast van 30% op baan 03 en 70% op baan 21. Voor het actuele verkeer is de verdeling overgenomen van de aangeleverde gegevens.

Om een zo goed mogelijke voorspelling te doen van de verwachte geluidbelasting zijn de tijdstippen waarop het verkeer naar verwachting landt of vertrekt gecorrigeerd voor gemiddelde taxitijden. Dit is een aanpassing ten opzichte van de werkwijze in eerdere rapportages.

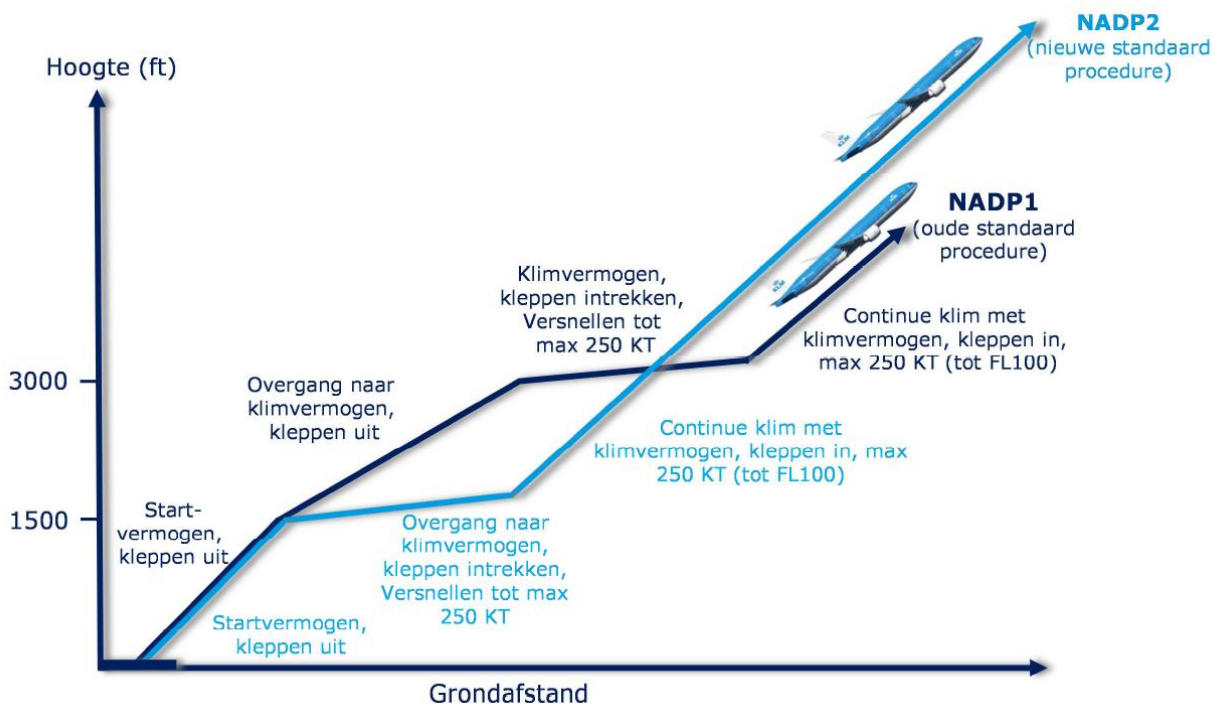
# Berekende geluidscontour

## Berekeningsmethode

Hierna worden enkele uitgangspunten van de gehanteerde berekeningsmethode besproken.

### NADP startprocedures

In de uitgevoerde berekeningen worden alle startprocedures op Eindhoven berekend met de standaard Noise Abatement Departure Procedures (NADP-1), terwijl door het grootste deel van de luchtvaartmaatschappijen in werkelijkheid NADP-2 procedures worden gevolgd. De NADP-2 procedure moet zorgen voor een afname van brandstofgebruik en lokaal de geluidbelasting en is destijds op Schiphol geïntroduceerd als hinderbeperkende maatregel. Figuur 1 geeft schematisch het verschil tussen de twee procedures weer. Er bestaan meerdere varianten van de NADP-2 procedure, waarbij de overgang van het startvermogen naar klimvermogen op andere hoogtes begint (bijvoorbeeld 800, 1000 of 1500 voet). Figuur 1 toont een voorbeeld van een 1500ft NADP-2 procedure. Hier zijn de NADP-1 en NADP-2 procedures tot een hoogte van 1500 voet identiek. Uiteindelijk wordt bij de NADP-2 procedure eerder en bij lagere hoogte begonnen aan de continue klim met klimvermogen. De hoogte in het continue klimdeel is daarbij niet per se hoger dan bij NADP-1.



Figuur 1: Hoogteverloop NADP-1 en 1500 ft NADP-2 procedures (bron: KLM, 2014)

Tijdens het uitvoeren van het MER en de daaropvolgende vaststelling van het LHB in 2014 zijn alle vluchten berekend als NADP1-procedures. Er werden toen ook al NADP-2 procedures uitgevoerd, maar op dat moment waren hier echter geen vliegprestatiegegevens voor beschikbaar. Daarom kon er alleen gebruik worden gemaakt van de NADP-1 gegevens. Omdat de in het LHB vastgelegde geluidzone dus is bepaald met NADP-1 procedures (ook waar in werkelijkheid NADP-2 procedures gevlogen werden) wordt hier ook in de handhaving van uitgegaan.

Met de handavingsberekening wordt de wettelijke geluidsbelasting berekend aan de hand van het Ke-rekenvoorschrift. In dit Ke-rekenvoorschrift wordt bepaald dat bij de berekening van de geluidbelasting een wijziging van een vliegprocedure – als daarvoor op een later moment wel gegevens beschikbaar zijn – kan worden meegenomen. Het is geen verplichting. Dit is tot nu toe niet gebeurd omdat er in de registratie niet vermeld staat met welke startprocedure wordt gestart.

### Indeling vliegtuigtypes

Voor de berekeningen is de indeling uit Tabel 1 van toepassing. Deze tabel geeft een overzicht van een aantal vliegtuigtypes, met name de indeling van het grotere vliegverkeer.

*Tabel 1: Indeling vliegtuigtypes*

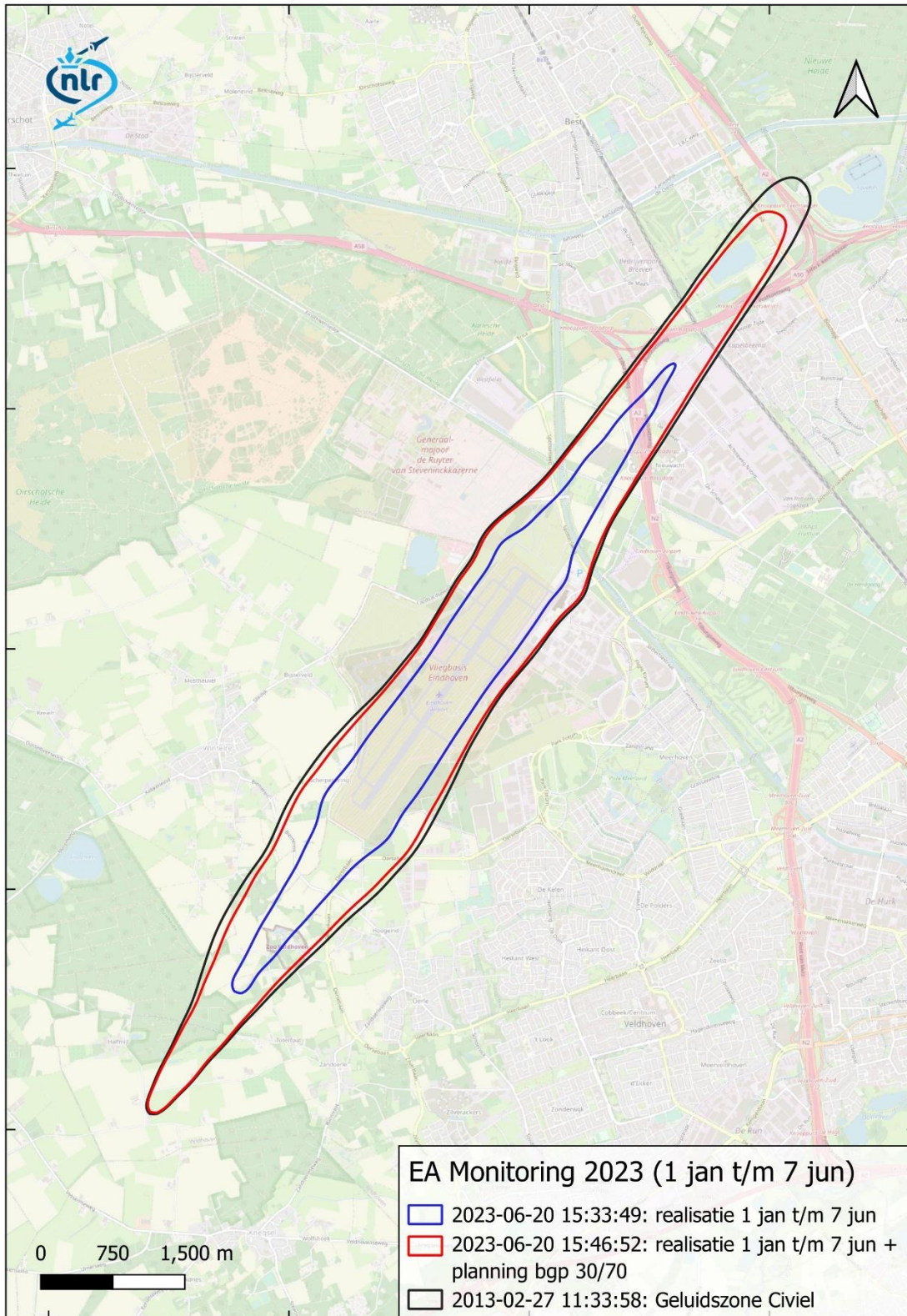
ICAO code vliegtuig	berekening EA in 2023
A306	078
A320	077
A20N	175
A321	077
A21N	176
B733	183
B734	069
B737	469
B738	469
B38M	167

## Resultaten

In Figuur 2 zijn de 35 Ke-contouren weergegeven van:

- 1) actueel verkeer t/m 7 juni 2023 (blauwe contour);
- 2) actueel verkeer t/m 7 juni 2023 plus het verwachte verkeer 2023 met een 30%-70% verdeling van het verkeer over baanrichtingen 03 en 21 (rode contour).
- 3) De 35 Ke-zoneringscontour (zwarte contour).

Te zien is dat de verwachte contour aan het einde van 2023 binnen de 35 Ke-zoneringscontour ligt.



Figuur 2: Berekende contour voor het verwachte resultaat, samen met de 35 Ke zone-contour



## Uitgevoerde analyses en controles

### Controle van baangebruikspercentages

NLR heeft de baangebruikspercentages voor het gerealiseerde verkeer bepaald en voor het geprognosticeerde verkeer het baangebruik toegepast zoals is gebruikt bij het bepalen van de geluidszone. De baangebruikspercentages zijn bepaald voor de werkelijke vliegbewegingen (d.w.z. zonder nachtstraffactor) en het aantal vliegbewegingen inclusief nachtstraffactor. De percentages zijn weergegeven in onderstaande tabellen.

Tabel 2: Baangebruikspercentage op basis van werkelijke aantallen

	baan 03	baan 21
Actueel verkeer t/m 7 juni 2023*	44%	56%
Planning van 8 juni t/m 31 december 2023	30%	70%
Totaal 2023*	36%	64%
LHB 2014	30%	70%

\* Weergegeven percentages zijn afgerond om hele getallen te weergeven

Tabel 3: Baangebruikspercentage op basis van effectieve aantallen

	baan 03	baan 21
Actueel verkeer t/m 7 juni 2023*	46%	54%
Planning van 8 juni t/m 31 december 2023	30%	70%
Totaal 2023*	37%	63%
LHB 2014	30%	70%

\* Weergegeven percentages zijn afgerond om hele getallen te weergeven

### Oppervlakte contouren

Onderstaande tabel geeft de contouropervlakken van de in Figuur 2 getoonde contouren.

Tabel 4: Oppervlakte contouren in km<sup>2</sup>

Omschrijving	Oppervlakte [km <sup>2</sup> ]	Berekend met meteo marge
Actueel verkeer t/m 7 juni 2023	4,14	Nee
Actueel verkeer t/m 7 juni 2023 inclusief het verwachte verkeer 2023	9,09	Nee
Vergunde oppervlakte voor 2023	9,15	Nee
LHB 2014	10,27	Ja

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de oppervlakte van de 35 Ke-contour van gerealiseerd én het verwachte verkeer voor het resterende deel van het jaar 0,06km<sup>2</sup> kleiner is dan de vergunde contouropervlakte voor 2023.

## Mogelijke mitigerende maatregelen

Op basis van het gerealiseerde verkeer tot en met 7 juni en het geplande verkeer vanaf 8 juni is de verwachting dat de oppervlakte van de uiteindelijke contour van 2023 lager is dan de vergunde oppervlakte en dat deze contour binnen de zone blijft. Desgewenst kunnen mitigerende maatregelen overwogen worden om de geluidbelasting in de rest van het jaar te reduceren. Hierbij kan gedacht worden aan:

- Waar mogelijk sturen op het verlagen van de nachtstraffactor.
- Bepalen welk baangebruikpercentage resulteert in een lagere contouroppervlakte en een overschrijding voorkomt en sturen op dit percentage.
- Onderzoeken of maatschappijen waar mogelijk zo stil mogelijke vliegtuigtypes kunnen inzetten bij vluchten van en naar Eindhoven Airport.
- Het verlagen van het aantal vliegtuigbewegingen, waarbij het grootste effect wordt bereikt indien:
  - Het aantal bewegingen wordt verlaagd van toestellen met een relatief hoge geluidproductie.
  - Het aantal bewegingen in de vroege ochtend en late avond gereduceerd wordt.
  - Het aantal bewegingen met een hoge afstandsklasse verlaagd wordt.