



M+P | Onderdeel van
Müller-BBM groep
Mensen met oplossingen

www.mp.nl

Vlootvernieuwing, wat levert het op?

—
GTL

12 november 2025

Jan Hooghwerff

Thijs van Bon



Inhoud



- Nieuwe generatie vliegtuigen
- Claims over effecten
- Metingen en analyses
- Resultaten
- Hinder
- Walvisgeluid
- Conclusies

Geluidmetingen aan nieuwe Airbus A321neo

Begin januari 2024 vertrok de eerste nieuwe Airbus A321neo van Transavia vanaf Schiphol als commerciële vlucht. Daarmee start een grootschalige vervanging van de narrowbody vloot van meer dan 100 Transavia- en KLM-vliegtuigen. En dat betekent bij elke vlucht minder CO2-emissie en minder geluid.

Gemiddelde Sound Exposure Level voor Aalsmeerbaan take-offs
Annotatie voor het totaal aantal metingen | Foutbalk met 99% betrouwbaarheidsinterval

Vliegtuig type	Aantal metingen	Gemiddelde SEL dBA
Transavia Boeing 737-800	1229 metingen	~81
Airbus A321-NEO	253 metingen	~77

www.mp.nl/verhaal/geluidmetingen-aan-nieuwe-airbus-a321neo



Claims over effecten

- Uitfasering van de Boeing 737-700: 'nieuwe Airbusen maken aanzienlijk minder geluid'
- Airbus A320neo van KLM en Transavia: 'een geluidsreductie van gemiddeld 33%'
- Airbus A320-familie 'verkleint de zogeheten noise footprint tot 50 procent'
- Vlootvernieuwing KLM: 'geen hoorbaar verschil voor omwonenden, want slechts een vermindering van 0,6 to 0,8 EPNdB'
- 'Afname geluidsniveaus 2 – 10 EPNdB en geluidsafname bij starts 2x zo veel als voor landingen'

Aanpak metingen nieuwe generatie vliegtuigen

- Allerlei verschillen, effecten zou je afzonderlijk moeten onderzoeken
 - Vliegtuigtype (merk, type, motor)
 - Operatie: start, landing
 - Procedure (startbaan, route, verkeersleiding)
 - Instructies van airlines aan piloten
 - Take-off gewicht / afstandsklasse
 - Weersinvloeden
- Aanpak: gemiddelde effecten van groot aantal metingen
 - Nomos
 - M+P



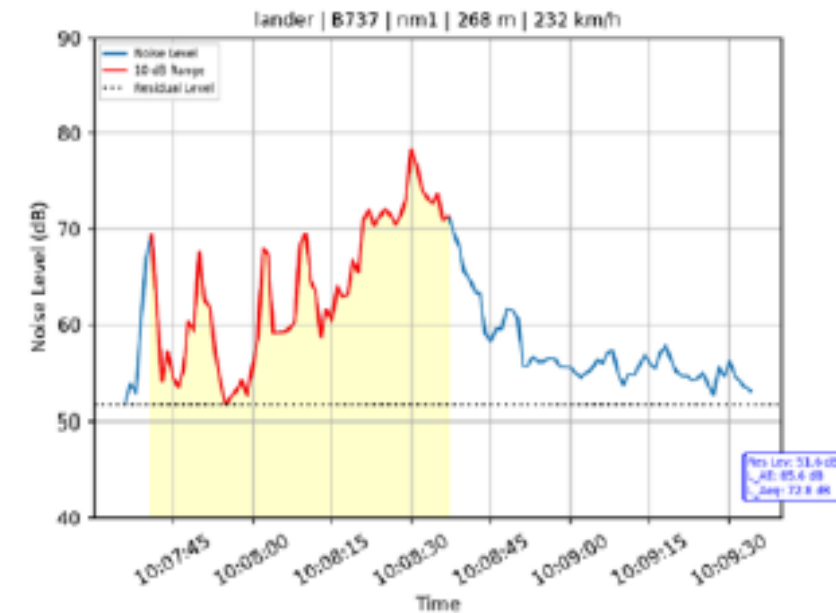
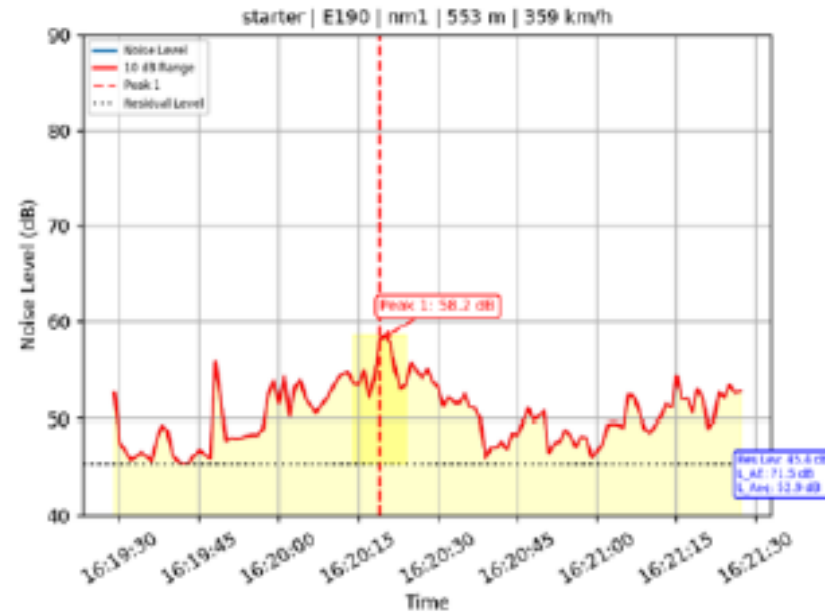
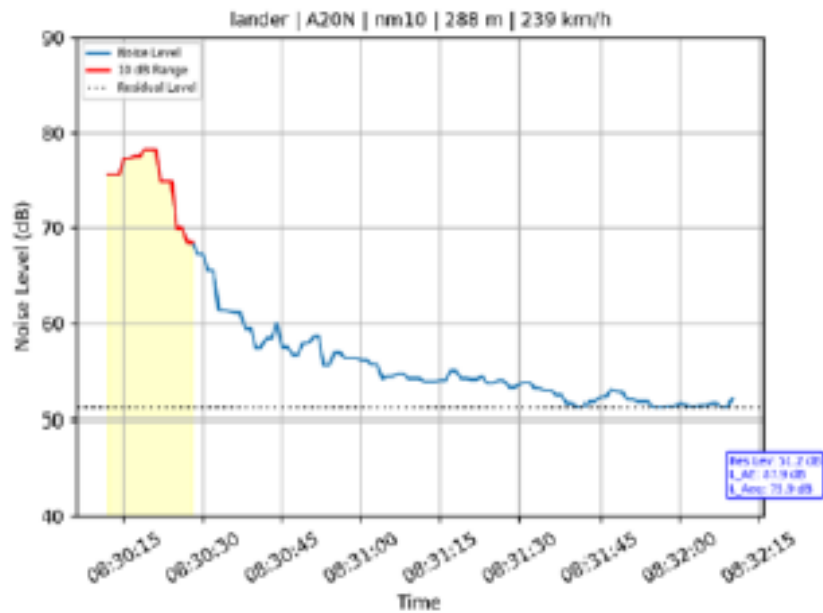


Metingen Aalsmeerbaan vanaf dak M+P Aalsmeer

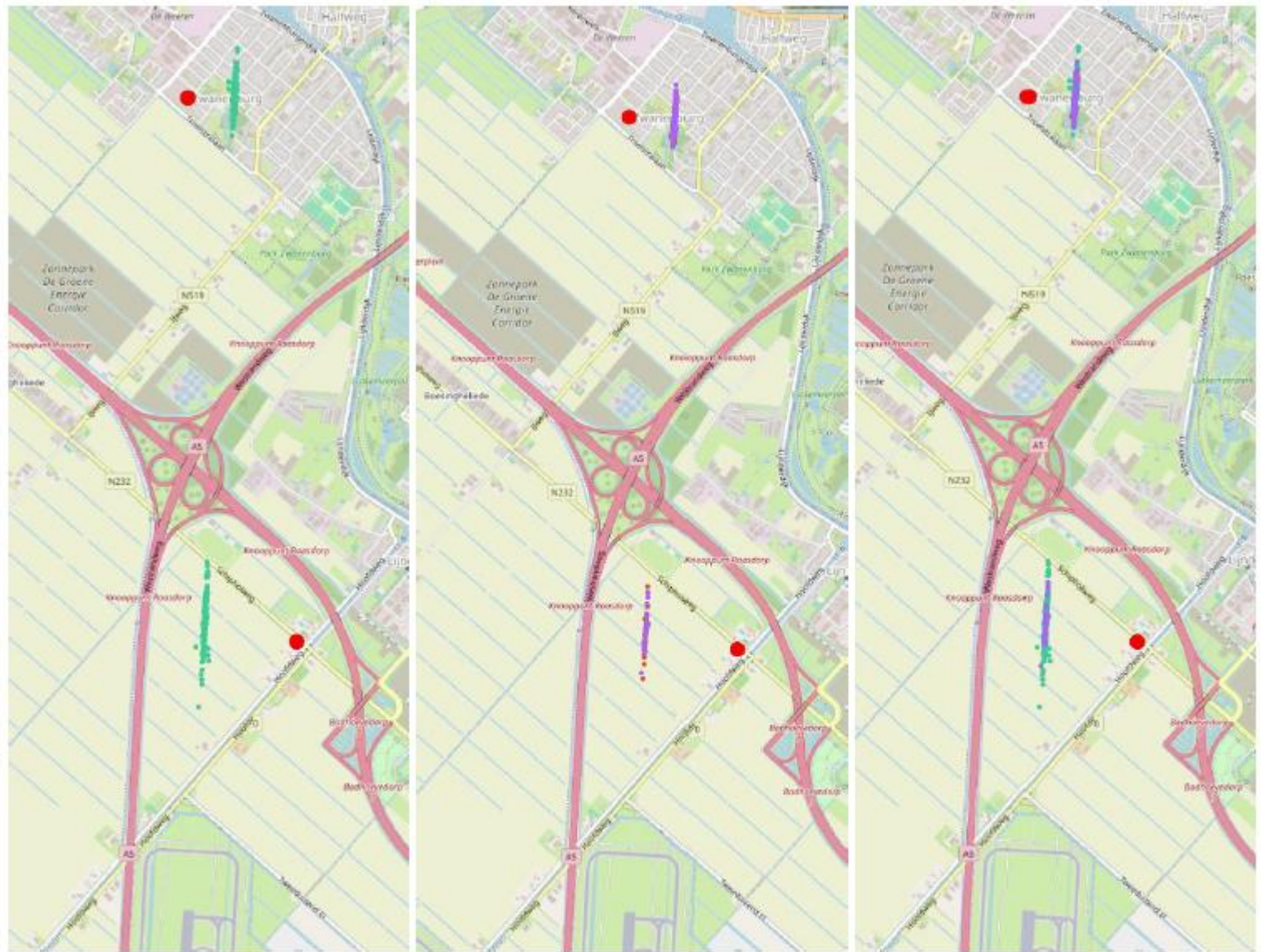




Beoordeling afzonderlijke passages

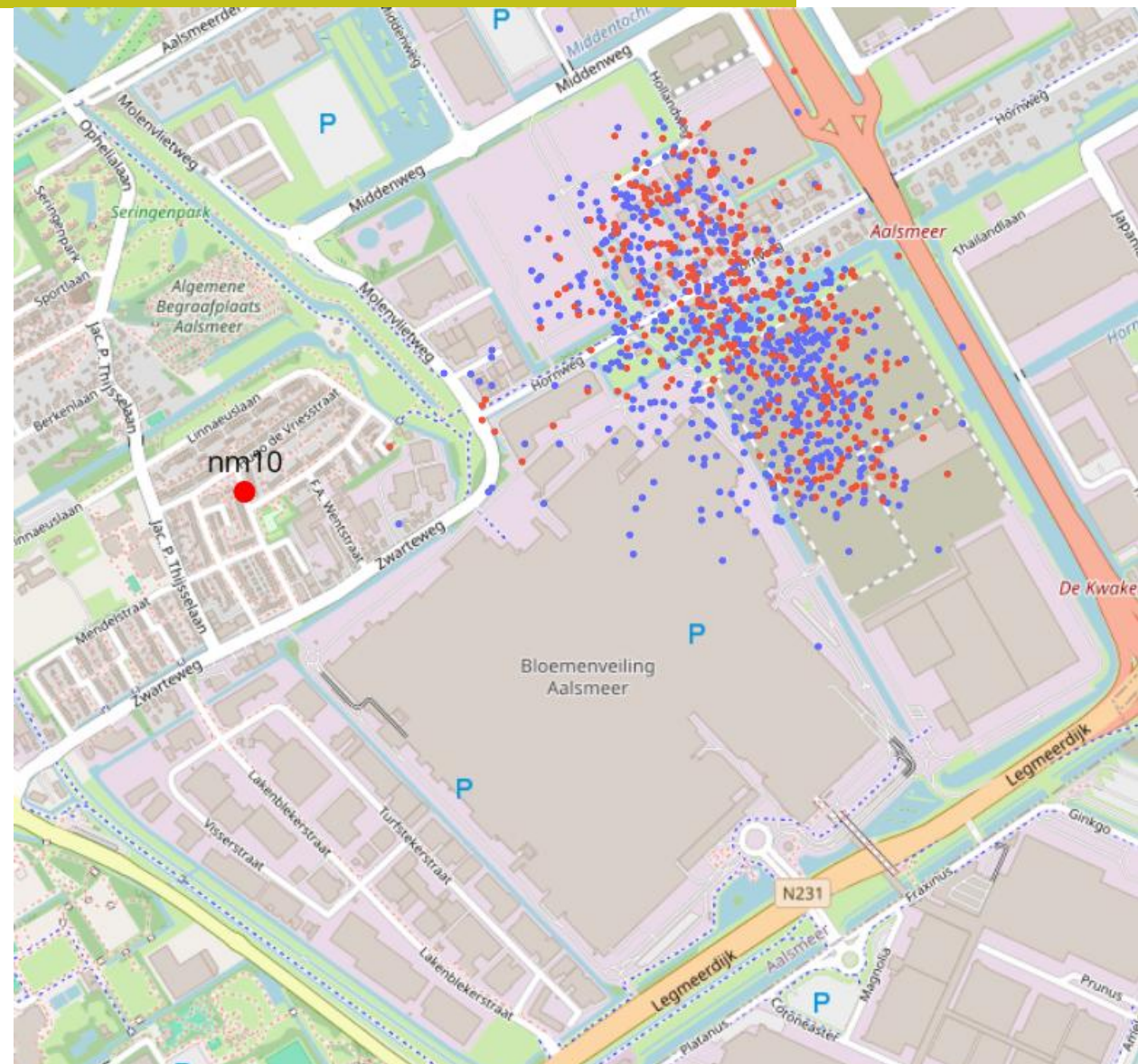
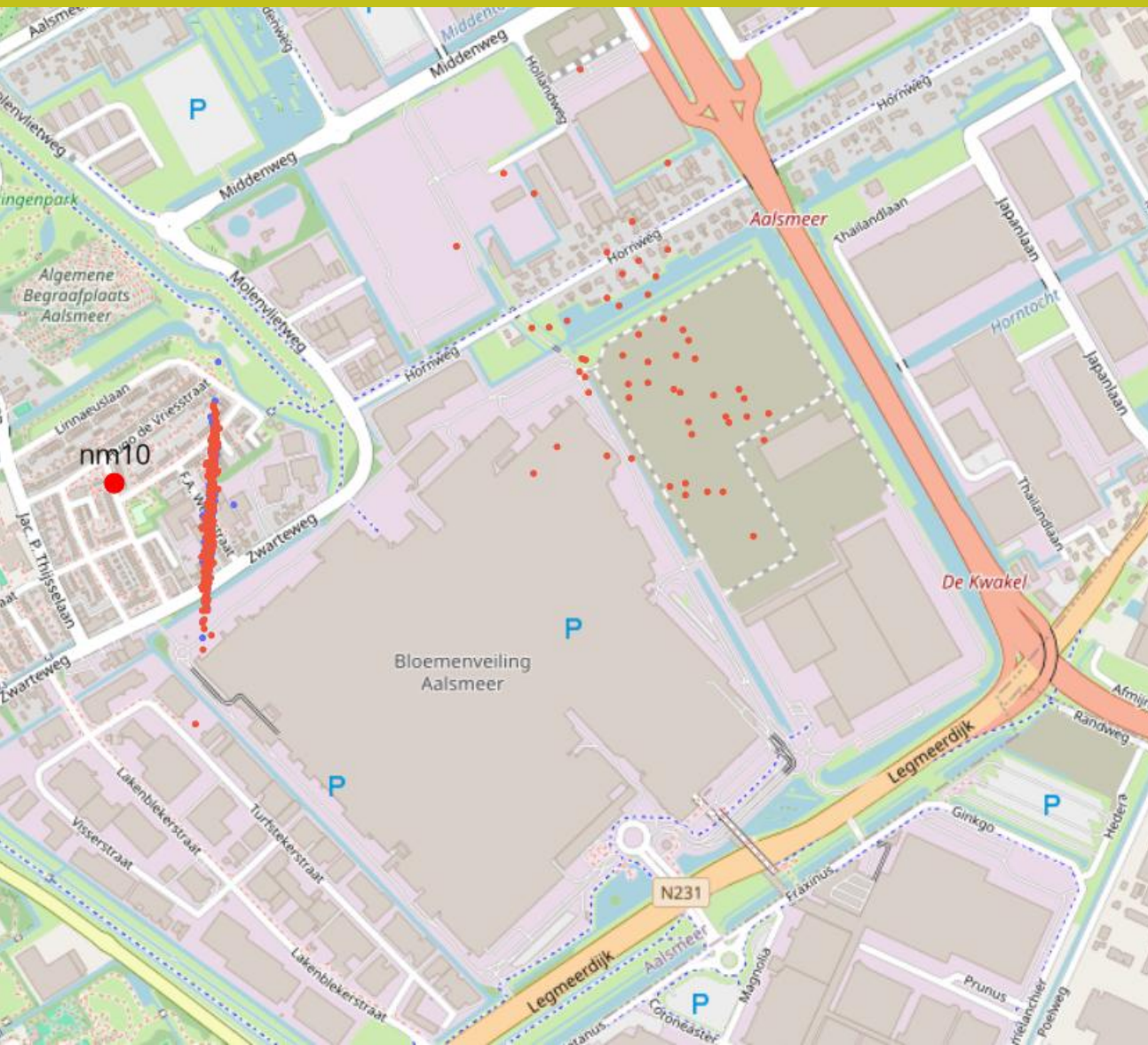


Aanpak metingen



Landende passages op de Zwanenburgbaan en meetlocaties mp1 (bovenste rode stip) en mp94 (onderste rode stip), waarbij elk groen punt een passage is van een A320 (links, referentie type), een rode punt is een A320N, een paarse punt een A321N (middelste figuur); in de rechter figuur zijn alle punten over elkaar heen geplot

Voorbeeld analyse Aalsmeerbaan





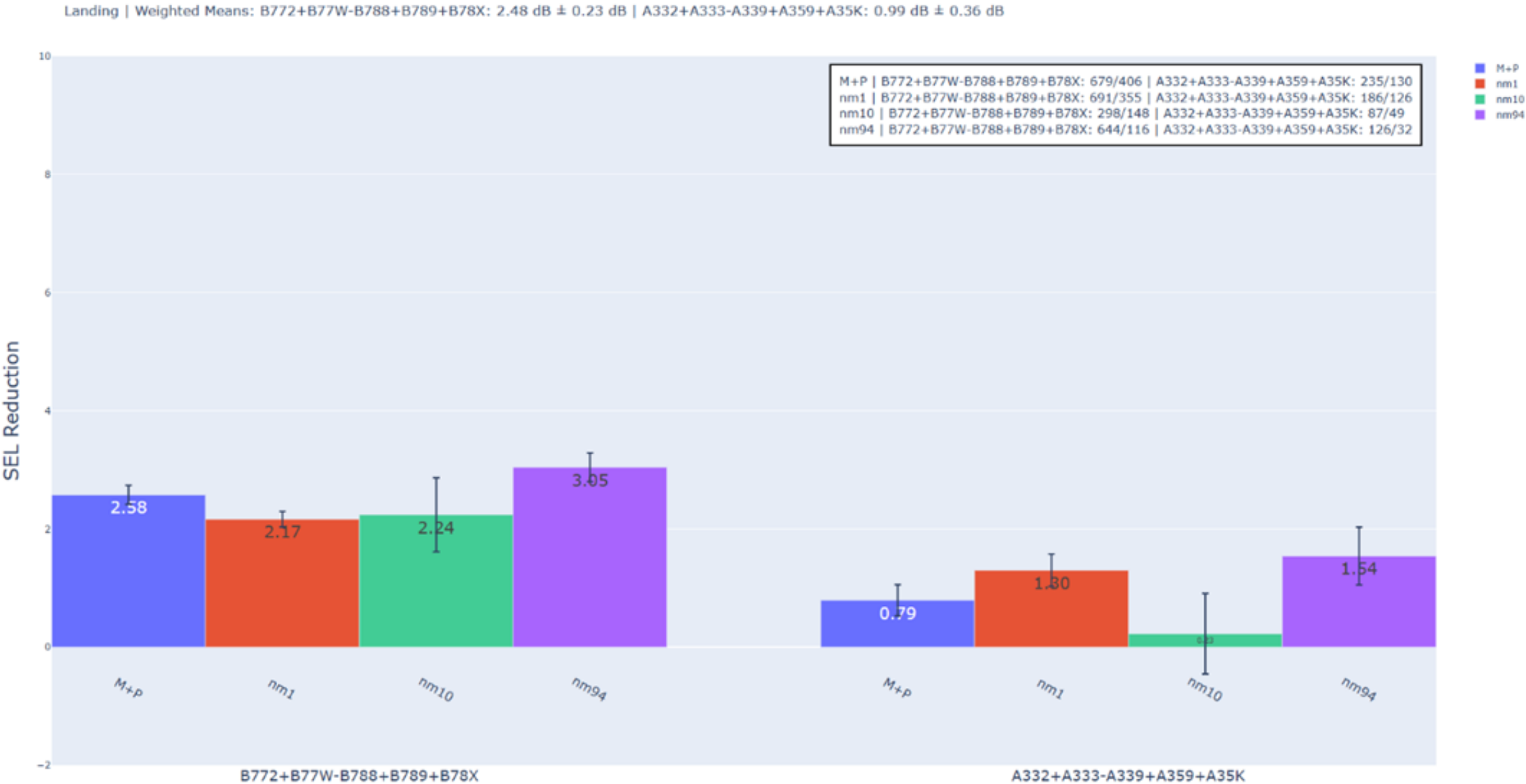
Nieuwe generatie vliegtuigen

- Narrow body
 - Airbus A320N en A321N in vergelijking met de A320 en de Boeing 737-800
 - Boeing 737-MAX als vervanging van de Boeing 737-800

- Wide body
 - Boeing 787 (Dreamliner) als vervanging van de Boeing 777
 - Airbus A350 als vervanging van de A330



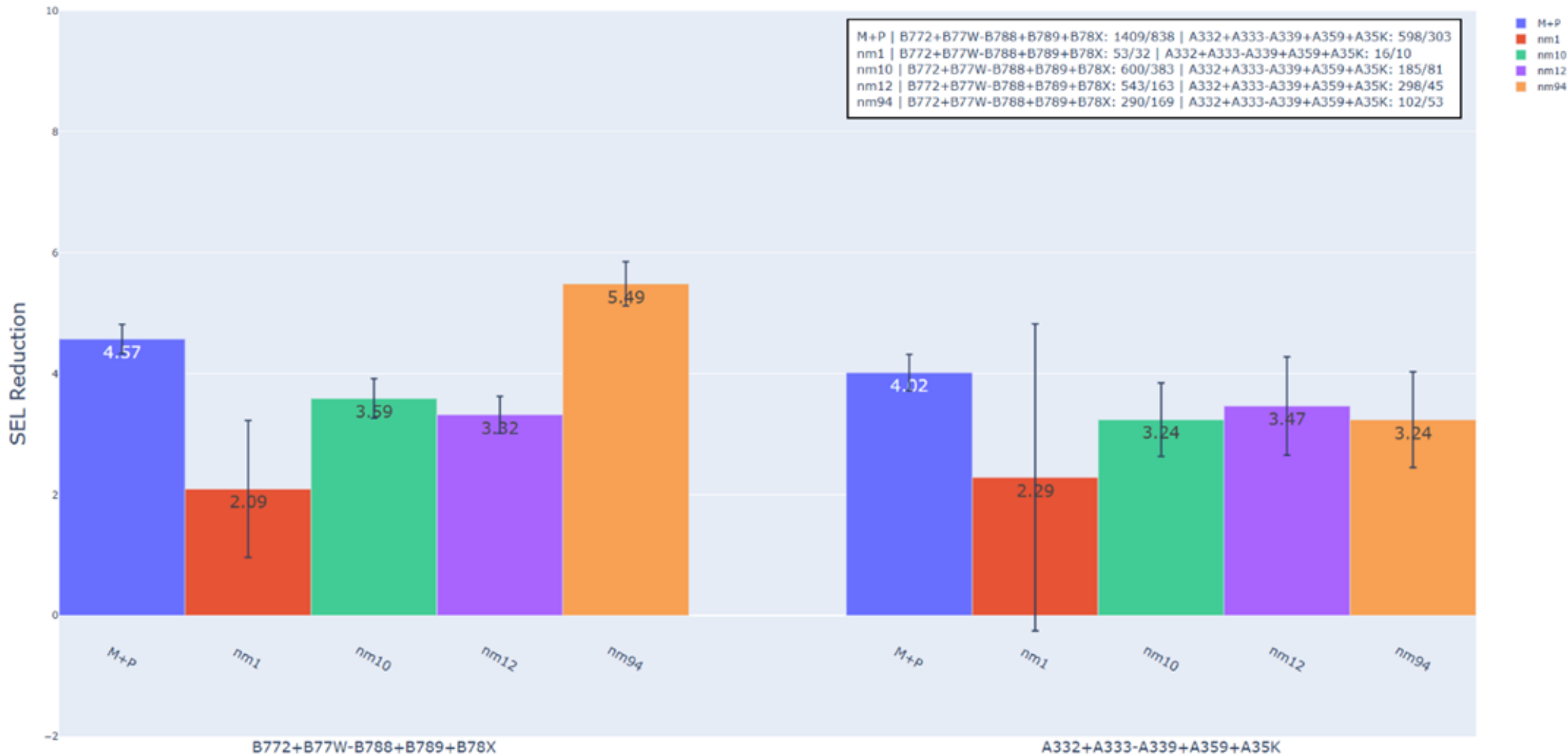
Resultaten wide body – landen





Resultaten wide body – starten

Takeoff | Weighted Means: B772+B77W-B788+B789+B78X: 4.23 dB ± 0.3 dB | A332+A333-A339+A359+A35K: 3.7 dB ± 0.52 dB



Resultaten wide body

Traditioneel	Vervangend	Landen (reductie in dB)	Start (reductie in dB)
Boeing 777 (B772, B77W)	Boeing 787 Dreamliner (B788, B789, B78X)	2.5 ± 0.2	4.2 ± 0.3
Airbus A330 (A332, A333)	Airbus A350: (A359, A35K, A339)	1.0 ± 0.4	3.7 ± 0.5

Resultaten narrow body

Traditioneel	Vervangend	Landen (reductie in dB)	Start (reductie in dB)
Airbus A320 (A320)	Airbus A320neo Airbus A321neo	1.3 ± 0.2 0.7 ± 0.3	3.8 ± 0.4 2.2 ± 0.4
Boeing 737-800 (B738)	Airbus A320neo Airbus A321neo	2.1 ± 0.2 1.6 ± 0.2	4.8 ± 0.4 3.1 ± 0.4
Boeing 737-800 (B738)	Boeing 737-MAX B38M B39M	1.4 ± 0.4 1.0 ± 0.4	3.8 ± 0.6 4.1 ± 0.7

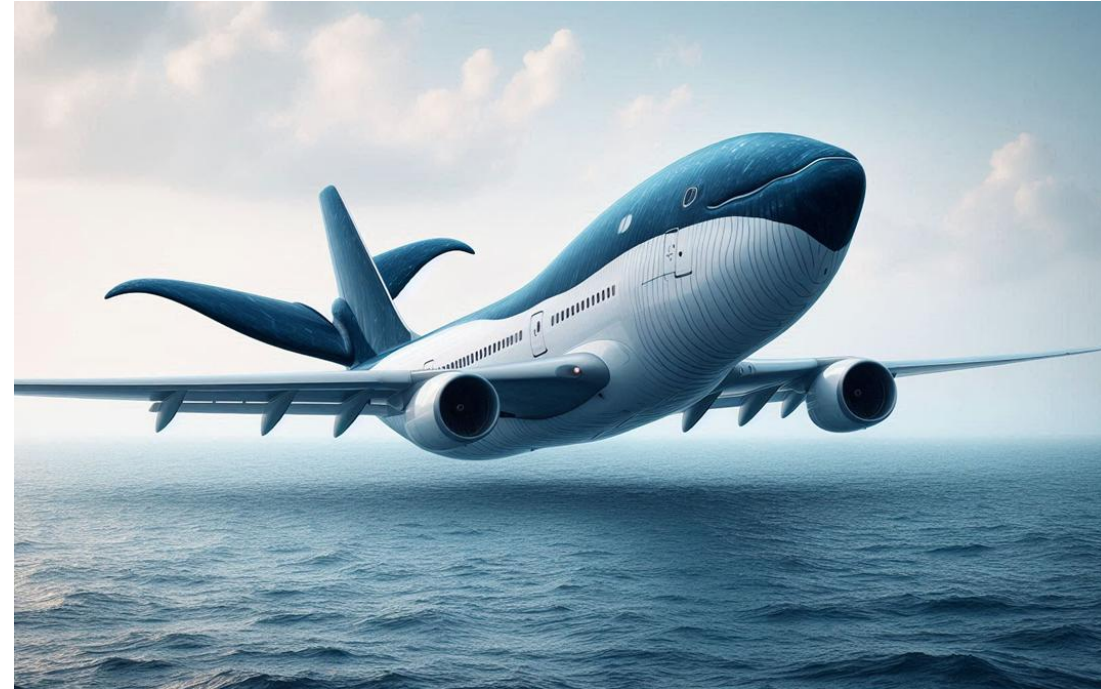


Tussentijdse conclusies

- significant en meetbaar verschil: alle onderzochte nieuwere vliegtuigtypes zijn stiller dan de typen die ze vervangen
- effect is op het geluid is voor alle categorieën bij het starten significant groter dan bij het landen
- geluidreducties in de orde grootte van
 - 0.5 tot 2.5 dB voor landende vliegtuigen
 - 2 tot bijna 5 dB bij het opstijgen

Walvisgeluid

- Airbus / Embraer
- GTF-motoren van Pratt & Whitney
- Geared Turbofan



Vliegtuigen met P&W GTF-motoren

Airbus A220-300



Airbus A320-271N



Embraer 190-300STD



Airbus A220-100



Airbus A321-271NX

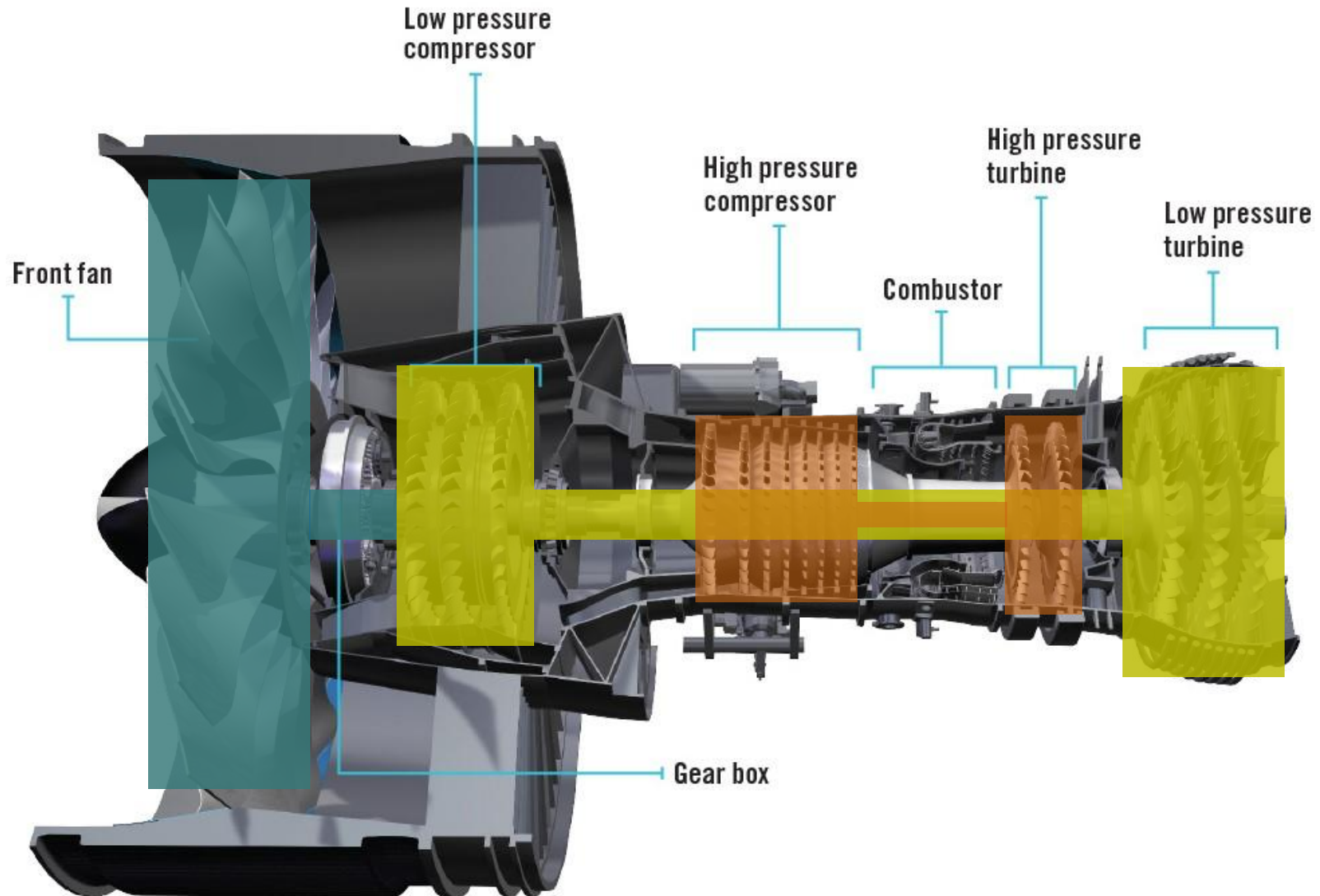


Embraer 190-400STD

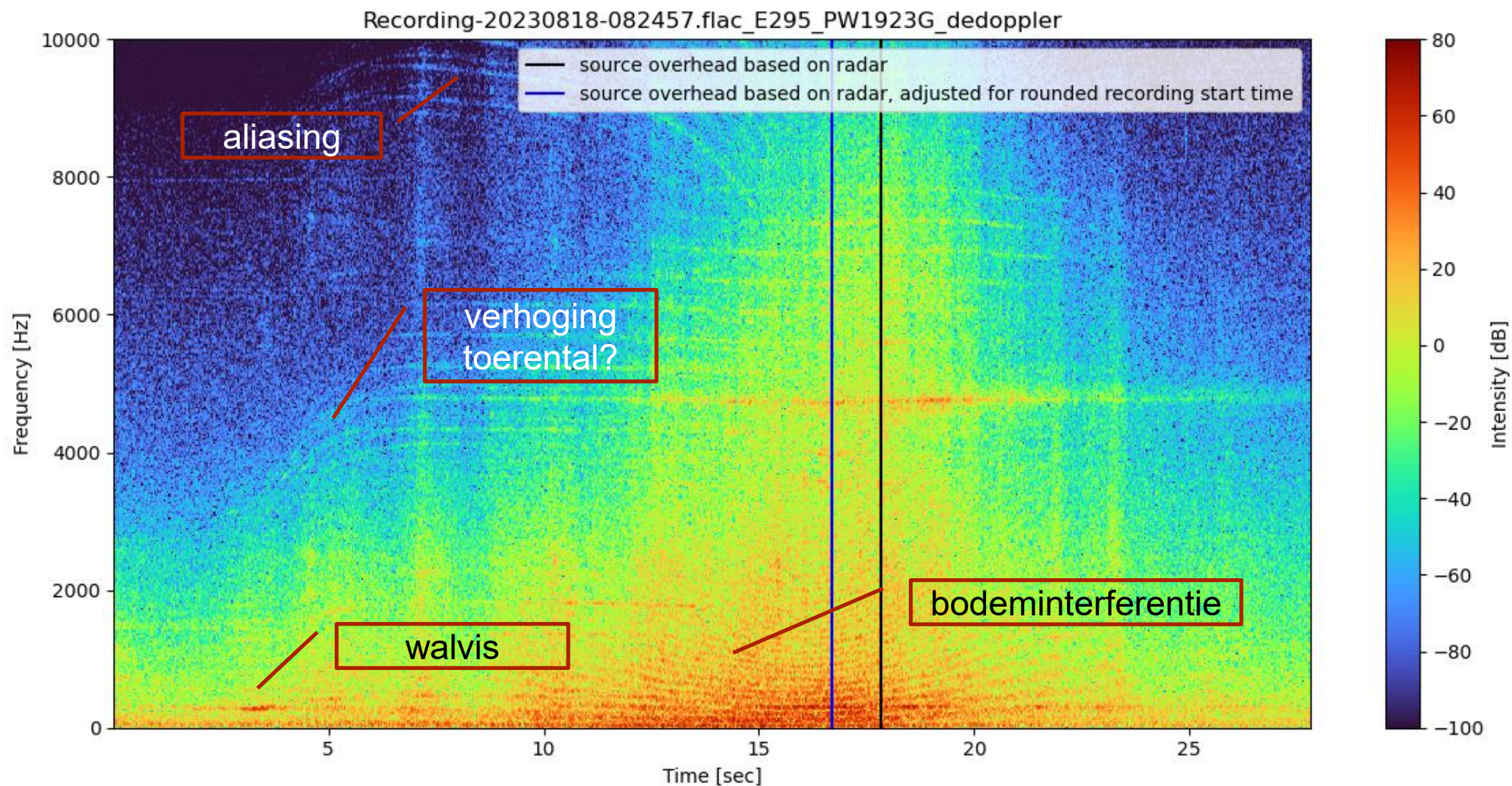


GTF-motoren

- N1: LP spool
- N2: HP spool
- fan: N1 1:3,06

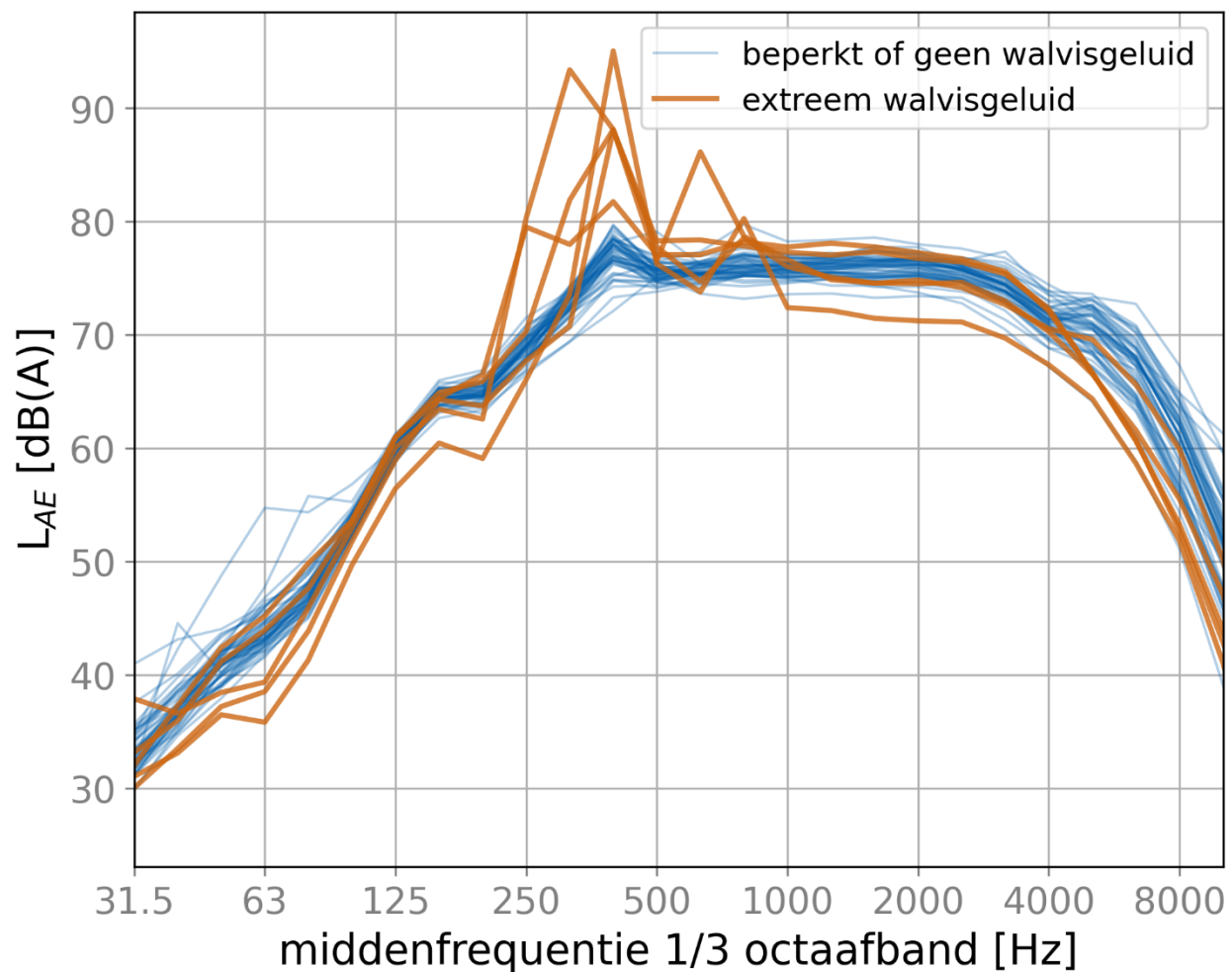


Voorbeeld spectrale analyse passage



Walvisgeluid

op Aalsmeerbaan landende Embraer 195-E2
van 2024-03-03 tot 2024-03-07



Walvisgeluid - voorbeelden

- Passages van landende Embreair 195-E2 op Aalsmeerbaan
- Hoogte tijdens passage: ca. 220 meter

2024-03-07 11:33 uur
Geen walvisgeluid



2024-03-07 11:44 uur
Gemiddeld walvisgeluid



2024-03-07 12:29 uur
Extreem walvisgeluid





Conclusies

- significant en meetbaar verschil: alle onderzochte nieuwere vliegtuigtypes zijn stiller dan de typen die ze vervangen
- geluidreducties in de orde grootte van
 - 0.5 tot 2.5 dB voor landende vliegtuigen
 - 2 tot bijna 5 dB bij het opstijgen
- relevantie voor hinder in omgeving niet overschatten
 - individuele passages belangrijk voor hinder
 - karakter van de bron en psycho-akoestische factoren
 - specifieke effecten relevant (walvisgeluid)

Vragen?

THANK YOU