



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Bijeenkomst Vliegtuiggeluid RTHA

Ministerie IenW



Inhoud

1. Rekenmodellen en invoergegevens
2. Nederlands rekenmodel NRM
3. Europees rekenmodel Doc29
4. Luchthavenbesluit RTHA

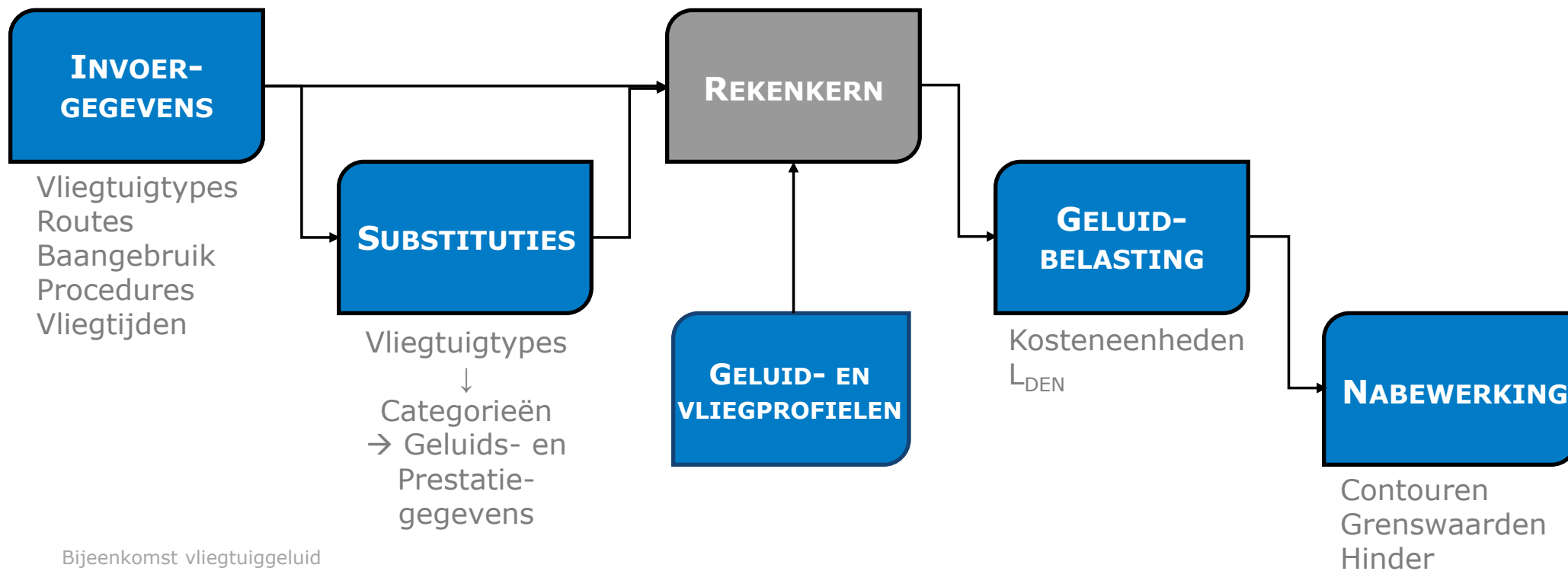


Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Rekenmodellen en invoergegevens



Rekenmodellen

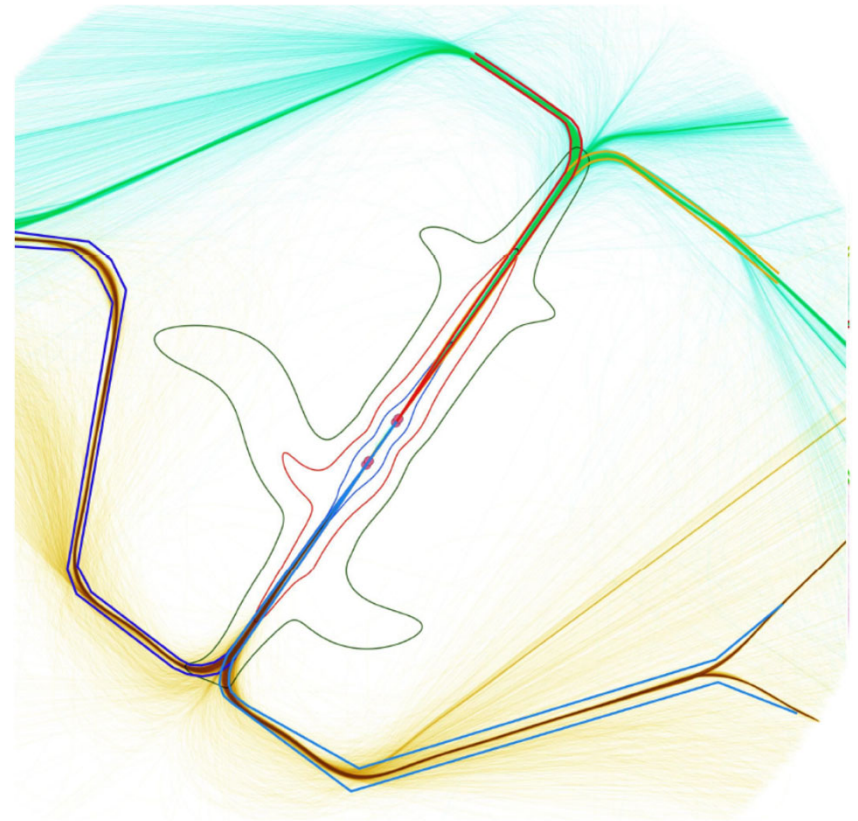




Invoergegevens

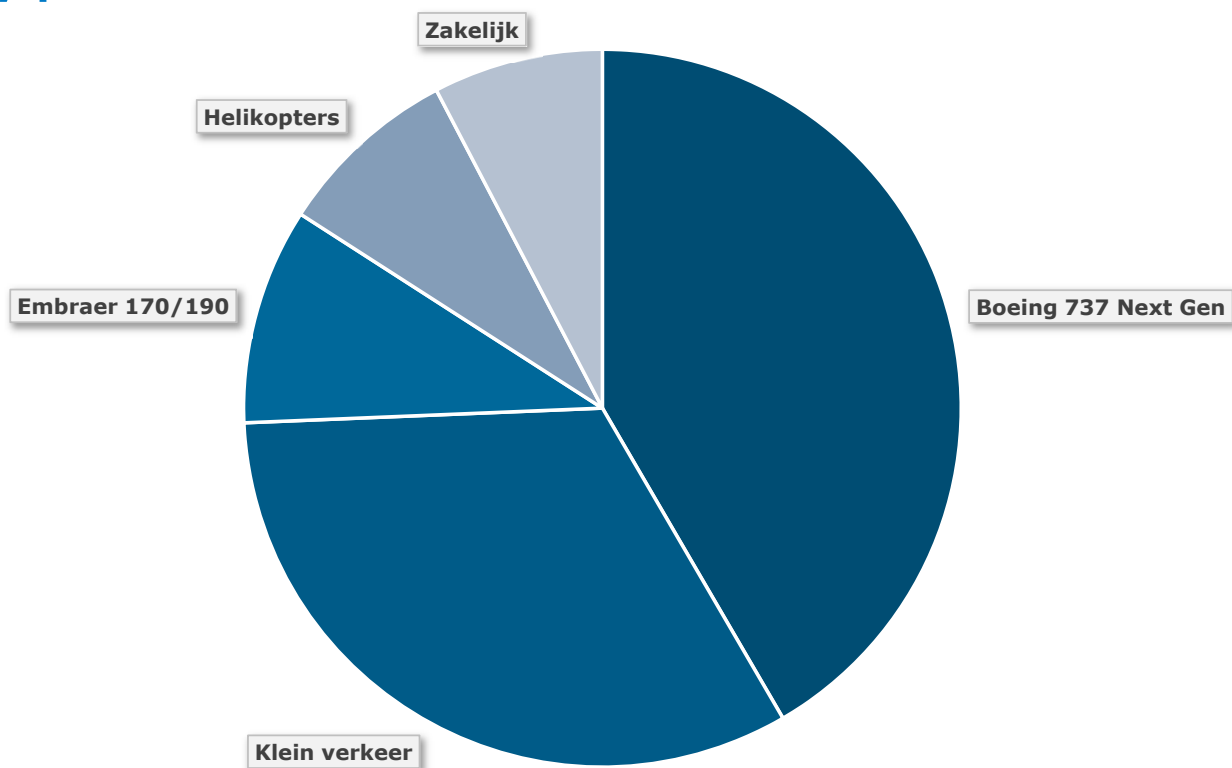
Routes en baangebruik

- Baangebruik
 - Landen en starten tegen de wind in
 - Veiligheid
- Routes
 - Aan-/uitvliegrichtingen
 - Spreiding
 - Modelroutes





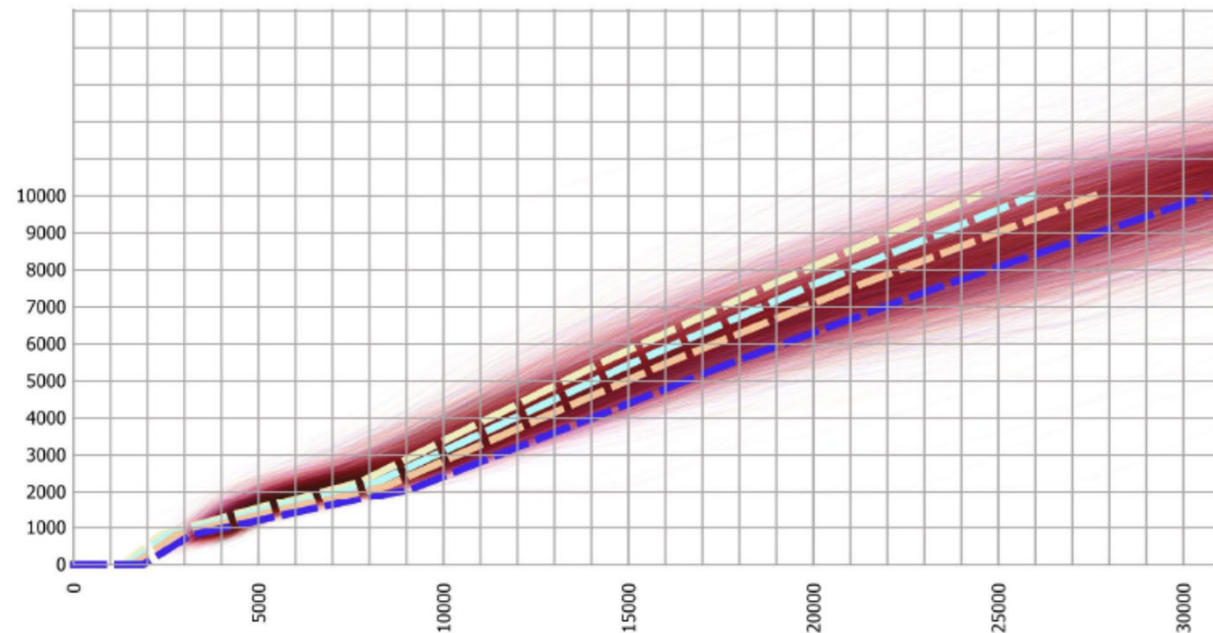
Invoergegevens Toesteltypes





Invoergegevens Startprofielen

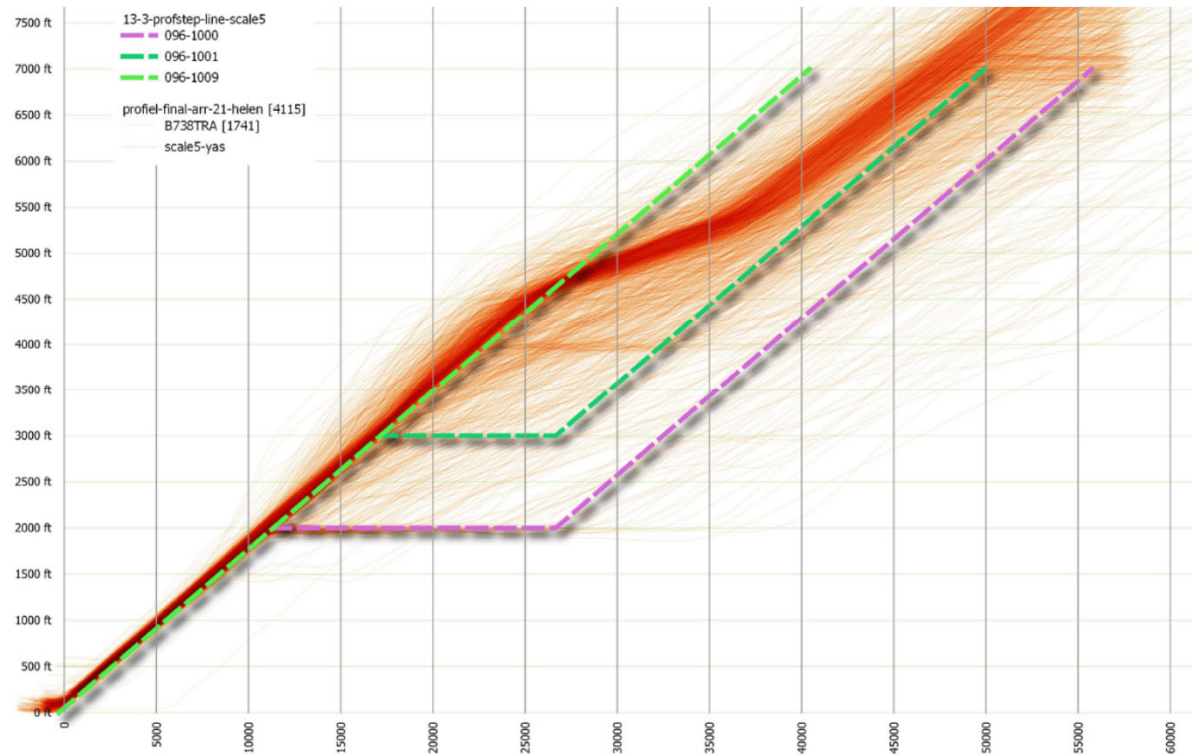
- Standaard procedures gedefinieerd door ICAO:
 - NADP 1: focus op stijgen
 - NADP 2: focus op accelereren
- Het betreft een procedure
 - De uitwerking zal door weer, startgewicht e.d. telkens anders zijn
- Maatschappijen gebruiken varianten op deze procedures
- Startprofielen uit de appendices geven een representatief gemiddelde





Invoergegevens Naderingsprofielen

- Voorgescreven door de luchtverkeersleiding
- Naderingsprofielen geven een representatief gemiddelde





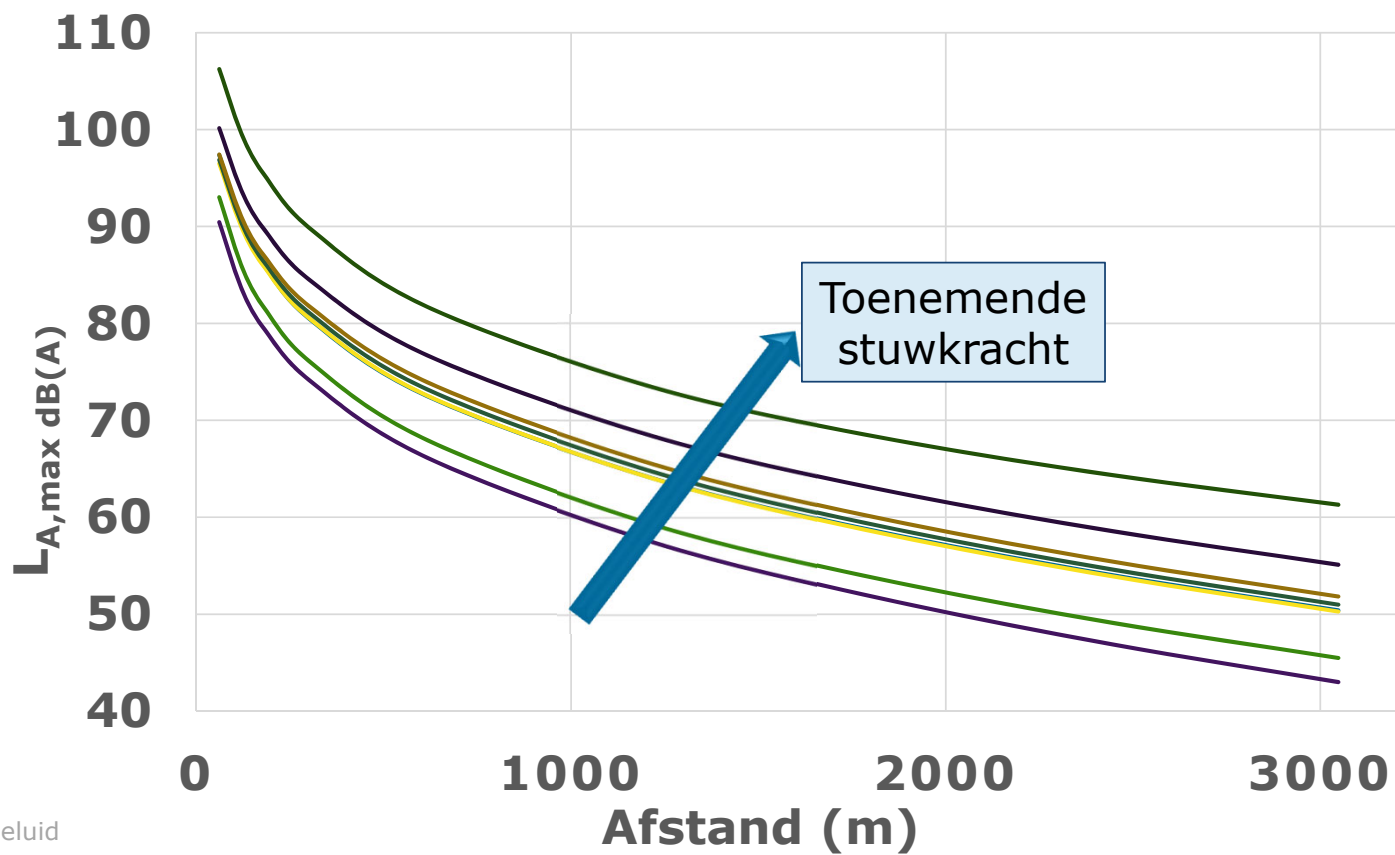
Invoergegevens Substitutie

Substitutie is nodig vanwege beschikbaarheid van data. Bij substitutie wordt rekening gehouden met:

- Maximaal startgewicht
- Certificatiewaarden van geluid
- Type vliegtuig



Invoergegevens Geluidstabellen





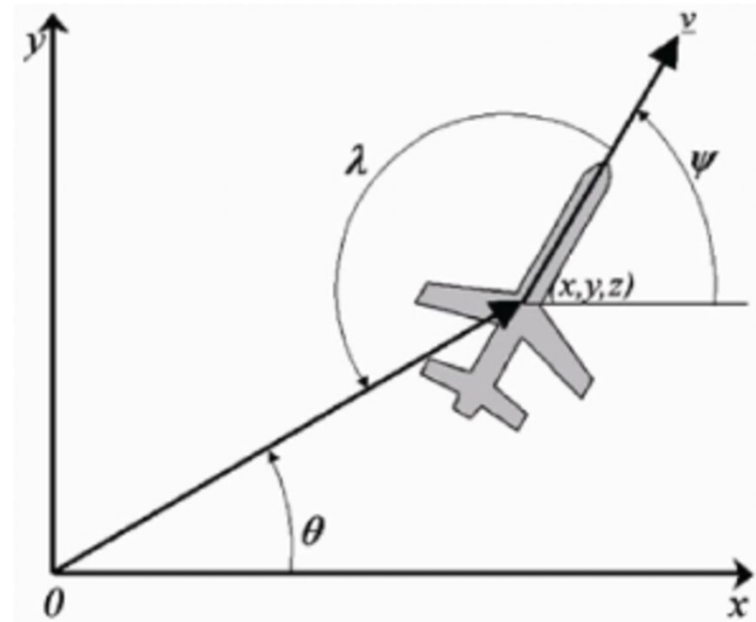
Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Nederlands Rekenmodel NRM



Stappenplan

1. Bepaal de positie van het vliegtuig t.o.v. een rekenpunt → afstand tot vliegtuig





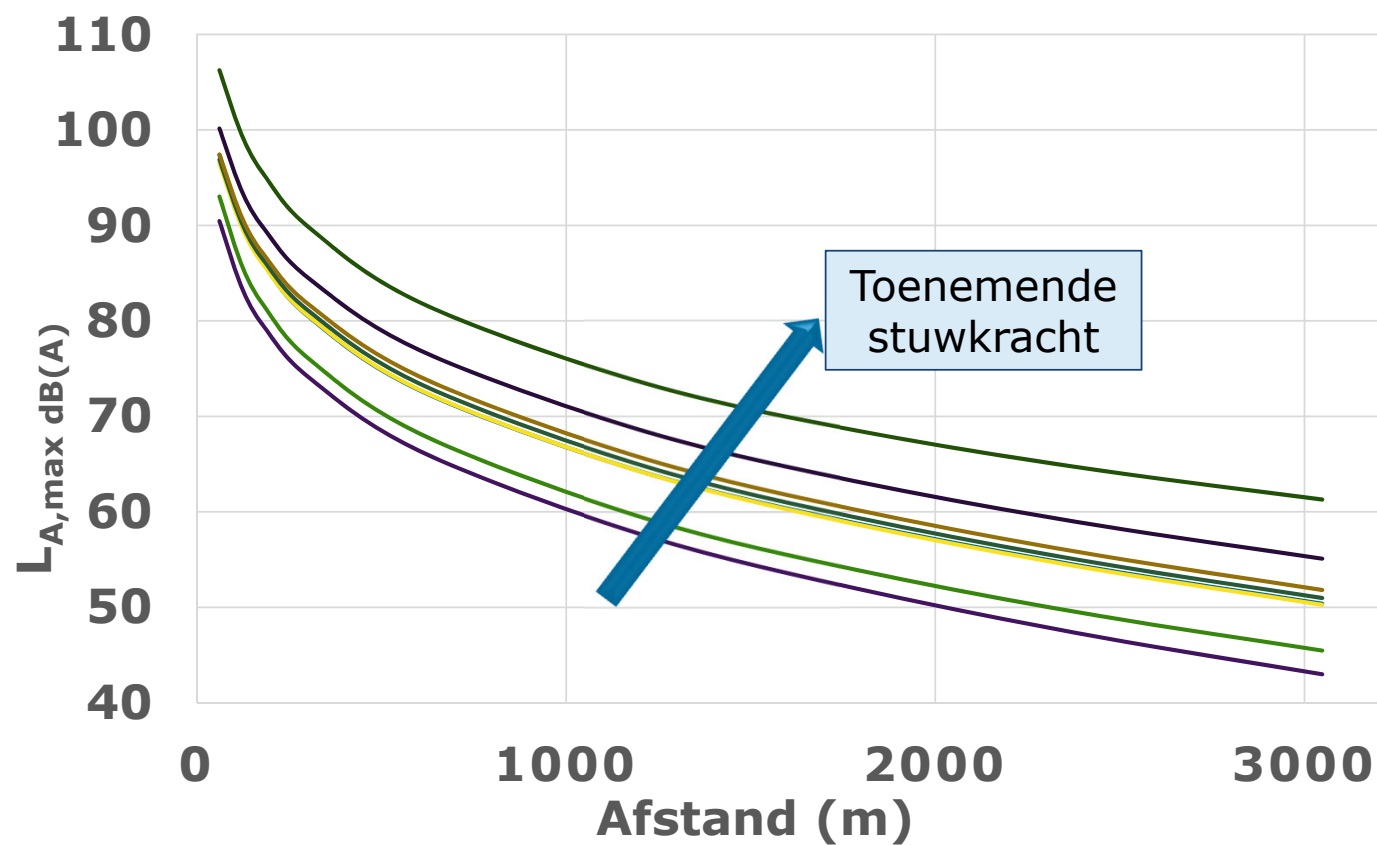
Stappenplan

1. Bepaal de positie van het vliegtuig t.o.v. een rekenpunt → afstand tot vliegtuig
2. Bepaal het bijbehorende geluidsniveau
 - Afstand uit stap 1
 - Stuwkracht uit profielen



Stappenplan

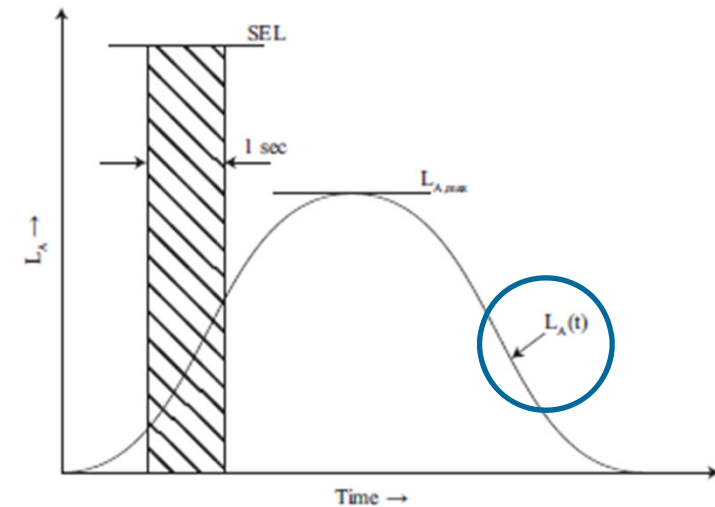
1. Bepaal de positie van tot vliegtuig
2. Bepaal het bijbehorende
 - Afstand uit stap 1
 - Stuwkracht uit profielen





Stappenplan

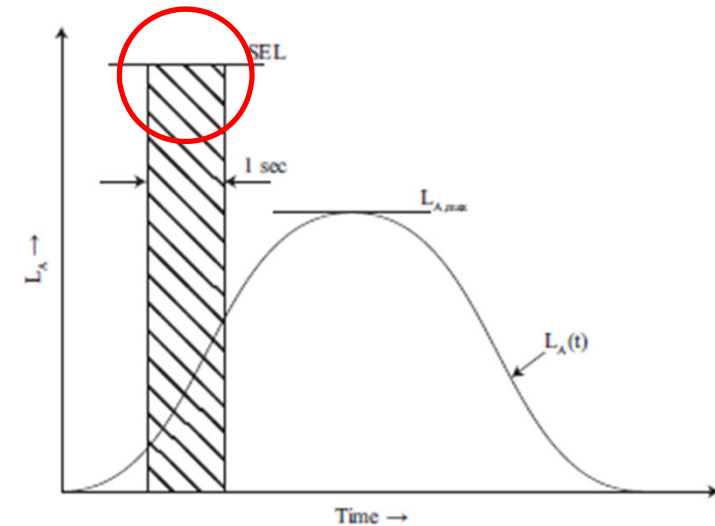
1. Bepaal de positie van het vliegtuig t.o.v. een tot vliegtuig
2. Bepaal het bijbehorende geluidsniveau
 - Afstand uit stap 1
 - Stuwkracht uit profielen
3. Corrigeer voor *laterale geluidsverzwakking* → Geluidsniveau L_A





Stappenplan

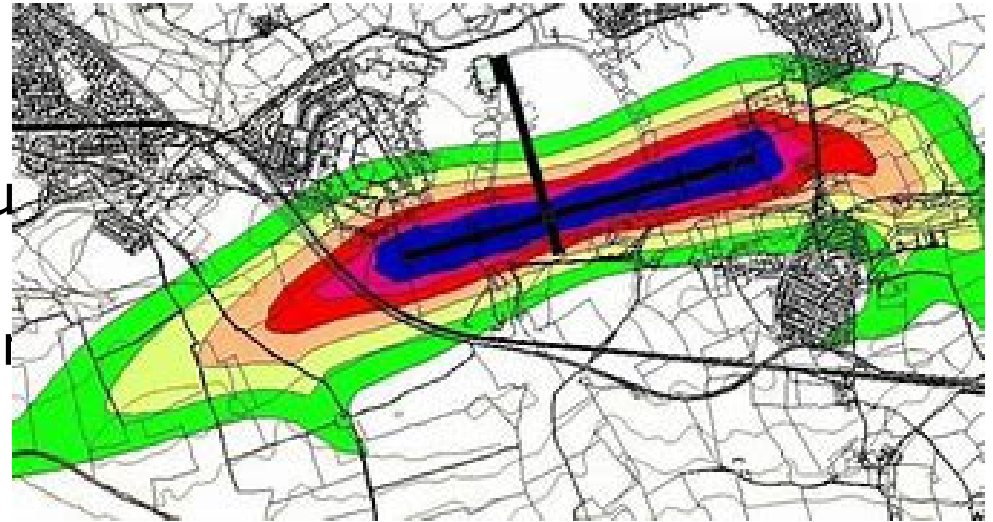
1. Bepaal de positie van het vliegtuig t.o.v. een tot vliegtuig
2. Bepaal het bijbehorende geluidsniveau
 - Afstand uit stap 1
 - Stuwkracht uit profielen
3. Corrigeer voor *laterale geluidsverzwakking* → Geluidsniveau L_A
4. *Integreer* over tijd → Sound Exposure Level (SEL)





Stappenplan

1. Bepaal de positie van het vliegtuig tot vliegtuig
2. Bepaal het bijbehorende geluidsniveau
 - Afstand uit stap 1
 - Stuwkracht uit profielen
3. Corrigeer voor *laterale geluidsverzwakking* → Geluidsniveau L_A
4. *Integreer* over tijd → Sound Exposure Level (SEL)
5. Tel bijdrage van alle vluchten bij elkaar op → Geluidbelasting L_{DEN}

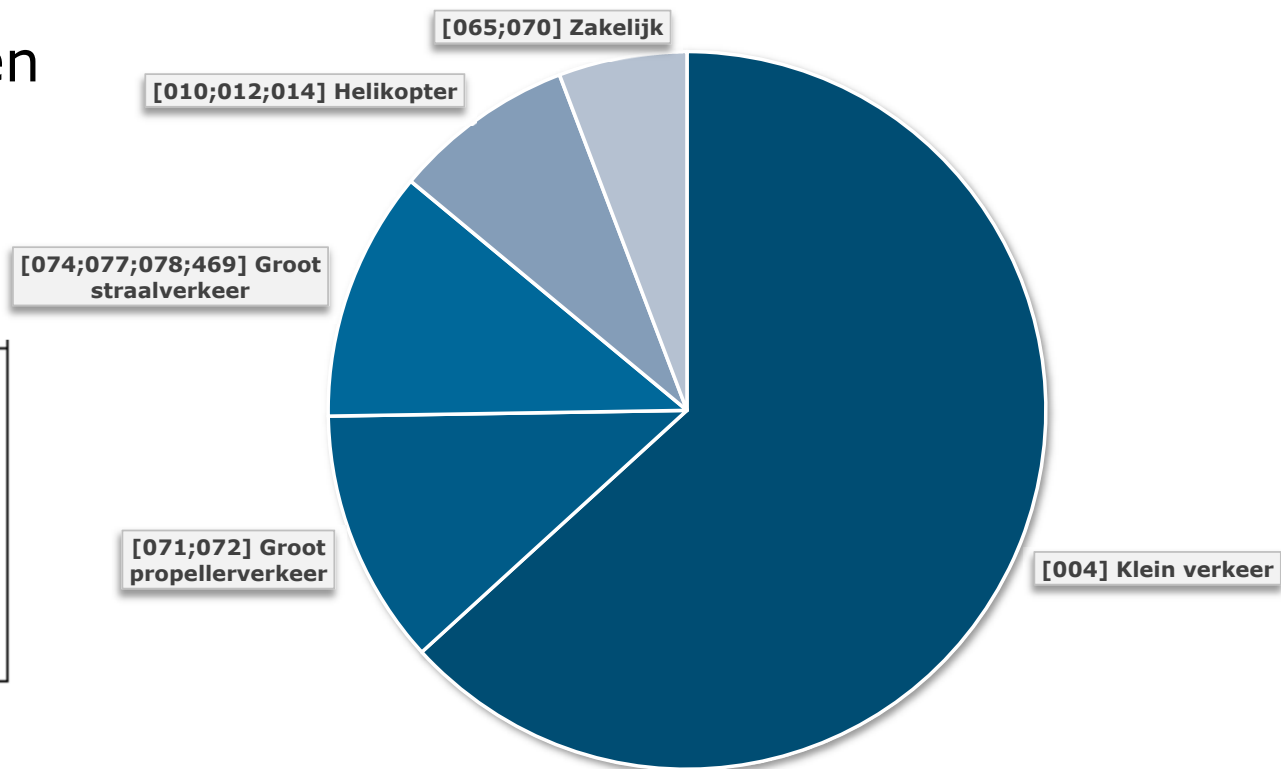




NRM invoergegevens: 'Appendices'

- › Start- en naderingsprofielen
- › Geluidstabellen
- › Categorie-indeling

B733	BOEING 737-300	469
B736	BOEING 737-600	469
B737	BOEING 737-700	469
B738	BOEING 737-800, BBJ2	469
B739	BOEING 737-900	469





NRM invoergegevens: 'Appendices' Actualisatie

- › Actualisatie bestaat m.n. uit:
 - Het vervangen van oudere gegevens
 - Het aanvullen van gegevens van ontbrekende toestellen (uitsplitsen)
 - Het aanvullen met gegevens van nieuwe toestellen
 - Het opnieuw analyseren en aanmaken van vliegprofielen
- › Grote stap gemaakt met beschikbaarheid van Europese *Aircraft Noise and Performance* (ANP) database
 - Betere gegevens beschikbaar van meer toesteltypes
- › Actualisatie is bijna afgerond
 - Validatie in uitvoering
 - Definitieve profielen verwacht in november



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Europees rekenmodel Doc29



Doc29 voor regionale luchthavens

- > Momenteel loopt een verkenning naar de invoering van Doc29 op regionale luchthavens
- > Aanleiding:
 - 2016: Advies commissie m.e.r. over NRM geluidberekeningen Schiphol
 - 2017: Implementatie Doc29 voor Schiphol
 - 2018: Toezegging Minister voor onderzoek naar invoering Doc29 voor regionale luchthavens



Wat is Doc29?

- ECAC Doc29: "Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports"
 - Een voor Europa geharmoniseerde methode om de geluidbelasting rondom civiele luchthavens te bepalen
 - Verplicht bij invoering van operationele restricties voor luchthavens met meer dan 50.000 vliegtuigbewegingen groot verkeer
 - Verplicht voor het aanleveren van geluidbelastingskaarten voor luchthavens met meer dan 50.000 vliegtuigbewegingen of luchthavens met een substantiële geluidbelasting in agglomeraties

- + Internationale database met vliegtuiggegevens (Aircraft Noise and Performance database, ANP)
- Niet geschikt voor helikopterverkeer



Wat zijn de belangrijkste verschillen?

- › **Kwaliteitverbetering berekeningen**
 1. Rekenmodel, o.a. invloed atmosfeer en invloed bochten
 2. Meer detail in vliegtuiggegevens
 3. Best practices:
 - Input, bijv. modellering vliegtuigroutes
 - Output, bijv. contour



Waarom een verkenning?

- Implementatie Doc29 voor Schiphol: afgestemd op kenmerken Schiphol. Deze geldt als leidraad voor regionale luchthavens, maar rekening houden met:
 - Verschillen tussen luchthavens
 - Weer, terreinhoogte, etc.
 - Verschillen in luchthavengebruik:
 - Bijv. grote verschillen in vlootsamenstelling (luchthavens van nationale en regionale betekenis)
 - Ander normen- en handhavingssysteem
- Heroverweging waar nodig / gewenst



Stand van zaken en planning

- › Stand van zaken
 - 11 augustus 2021: methodenrapport 'Ontwikkeling rekenmethode Doc29 voor Nederlandse regionale luchthavens' naar Tweede Kamer
 - Conclusie is dat Doc29 inderdaad toepasbaar is op regionale luchthavens
- › Vervolgtraject aangekondigd door minister IenW
 - Ontwikkelen systematiek invoergegevens
 - Op basis van methode Schiphol – aanpassen waar nodig en wenselijk
 - Aanmaken invoergegevens
 - Analyse naar de impact van invoering Doc29
 - Vergelijkende berekeningen NRM / Doc29
- › Daarna besluitvorming over opname Doc29 in rekenvoorschrift
- › IenW zal betrokkenen binnen dit traject op de hoogte houden van deze ontwikkelingen



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Luchthavenbesluit RTHA



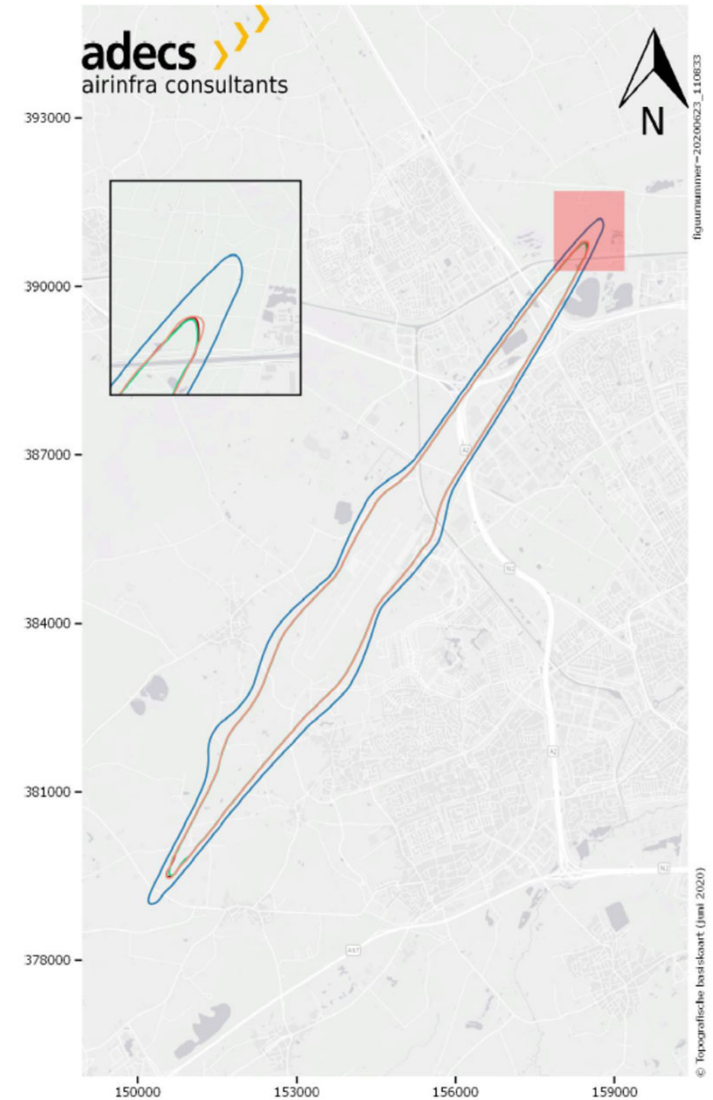
Wat betekent dit voor het LHB RTHA?

- > De contouren voor Ruimtelijke ordening gaan wijzigen
 - Huidige contouren o.b.v. Kosteneenheden (Ke) en Belasting Kleine Luchtvaart (BKL) worden vervangen door een 70, 56 en 48 L_{DEN} contour
 - Dit staat geheel los van nieuwe appendices of invoering Doc29
 - Desalniettemin beïnvloeden deze ontwikkelingen wél de grootte en ligging van de RO-contouren
- > Ook nieuwe handhavingspunten en/of grenswaarden
 - Huidige handhavingspunten liggen bij de baankoppen (2) en op de 35 Ke-contour daar waar aaneengesloten woonbebouwing is (4)
 - Nieuwe handhavingspunten liggen bij de baankoppen (2) en op de nog vast te stellen 56 L_{DEN} -contour daar waar aaneengesloten woonbebouwing is



Impact rekenmodellen

- > Actualisatie appendices:
 - Impactanalyse Eindhoven laat substantiële verschillen zien
 - Niet één-op-één toe te passen op RTHA
 - RTHA heeft bijvoorbeeld meer diverse vloot (ca. 80% Boeing 737-800 op Eindhoven)
- > Invoering Doc29
 - Moeilijk te vergelijken met situatie Schiphol





Wat doet huidige traject met contouren en geluidbelasting?

- > Het vaststellen van een Luchthavenbesluit met nieuwe appendices en Doc29 zal invloed hebben op contouren en grenswaarden
- > De ontwikkeling van de luchthaven in de komende jaren speelt ook een grote rol:
 - De berekende geluidbelasting kan verlaagd worden door:
 - Vlootvernieuwing
 - Minder vliegen in de avond en nacht
 - Andere start- en naderingsprocedures
 - Minder vliegen
 - De ligging van de contour kan beïnvloed worden door:
 - Andere start- en naderingsprocedures
 - Andere vertrek- en naderingsroutes
 - Mogelijkheden zijn hiervoor echter zeer beperkt!



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Vragen?