



## Bijlage 2 - Voorstellen van BVM2 voor hinderbeperkende maatregelen bij vliegveld Eindhoven

### Wie is BVM2 ?

Het Beraad Vliegghinder Moet Minder (BVM2) vertegenwoordigt in federatief verband een groot aantal bewoners- en milieuorganisaties rond het Eindhovense vliegveld en wordt door duizenden omwonenden ondersteund.

### Waarom deze lijst met voorstellen?

Wij als BVM2 hebben kennis genomen van het recente Regeerakkoord, dat o.a. *“inzet op hinderbeperking in plaats van het aantal vliegbewegingen”*. BVM2 hanteert een ruim begrip van ‘hinder’. Daaronder vallen geluid en te ruime openingstijden, toxische emissies en aantasting van het klimaat.

Een door staatssecretaris Mansveld toegezegd onafhankelijk onderzoek heeft nog steeds niet plaatsgevonden. BVM2 wil nog steeds dat dat onderzoek er komt. Echter, om niet van andermans doen en laten afhankelijk te zijn, heeft BVM2 zelf alvast nagedacht over een lijst met maatregelen die zowel bijdragen aan minder geluid, minder toxische emissies en een minder vergaande aantasting van het klimaat.

In deze bijlage een overzicht van deze door BVM2 voorgestelde maatregelen.

BVM2 wil dat deze maatregelen zo vèrgaand mogelijk toegepast worden, en dat 50% van de behaalde milieuwinst ten goede komt aan verbetering van de leefomgeving van omwonenden en aan het klimaat. Het is mogelijk om op de drie gebieden (geluidhinder, toxische stoffen en klimaat) zoveel technische vooruitgang realiseren dat 50% daarvan een echt positief effect heeft om de omgeving. De korte termijn en de lokale schaal hoeven niet te conflicteren met de lange termijn en de mondiale schaal.

Verdere groei van het aantal vliegbewegingen moet dus verdiend worden met geluid-, milieu- en klimaatmaatregelen.

### Kanttekeningen vooraf

Vliegveld Eindhoven is een militair vliegveld waarop inmiddels het civiele medegebruik de overhand heeft.

Sommige maatregelen zijn niet specifiek voor Eindhoven Airport en kunnen slechts door de landelijke of internationale politiek gerealiseerd worden, zoals de fiscale aspecten en de modal split tussen vliegen en treinverkeer. Andere maatregelen, die wel specifiek voor Eindhoven zijn, kunnen direct door autoriteiten op en rond vliegveld Eindhoven uitgevoerd worden. Beide komen hieronder aan de orde.

We gaan nu alleen in op maatregelen voor het civiele vliegverkeer. Sommige maatregelen zijn ook toepasbaar op en relevant voor het militaire vliegverkeer.

Deze maatregelen pretenderen niet om alle mondiale vliegtuigleed op te lossen. Bij één regionale luchthaven is dat teveel gevraagd.

Bovendien gaat de groei zo hard dat er geen kruid tegen gewassen is. Bij ongewijzigde exponentiele groei gaat de mondiale luchtvaart tussen nu en 2050 ca 4 a 5 maal over de kop en blazen de straalmotoren het Klimaatakkoord van Paris aan stukken. Het beleid van de EU en de ICAO om dat tegen te gaan, zal weinig uithalen. Het enige dat echt helpt is minder, en dus selectiever, vliegen.

Deze maatregelen beogen wel om de omwonenden van vliegveld Eindhoven een perspectief te bieden.

Veel van de hierna volgende beweringen komen uit de mond van ontwikkelaars en fabrikanten van vliegtuigen en brandstoffen. Enige reserve is hier op zijn plaats.

BVM2 wordt gedragen door serieuze belanghebbenden met enige ervaring op het gebied van luchtvaartbeleid en milieu- en klimaataspecten van luchtvaart. Wij zijn echter geen professionele luchtvaartexperts, dus enkele voorbehouden bij voorstellen zijn wel op zijn plaats. Wij nodigen geïnteresseerde deskundigen en overheidsvertegenwoordigers uit om met ons in gesprek te gaan.

### **Onze voorstellen voor mogelijke maatregelen die niet specifiek voor vliegveld Eindhoven/Eindhoven Airport zijn**

#### **1. Accijns en BTW**

Bij gratie van een internationale afspraak, die teruggaat tot 1944, hoeft de luchtvaart geen BTW en accijns te betalen. Dit geheel in afwijking van alle andere bedrijfstakken.

Deze fiscale derving kost de Staat der Nederlanden ongeveer €3,5 miljard per jaar, waarvan een kleine 9% voor rekening van Eindhoven Airport komt.

**Voor de vliegsector moeten dezelfde fiscale bepalingen gaan gelden, die ook van toepassing zijn op alle andere bona fide economische activiteiten.**

#### **2. Omschakelen op treinverkeer**

Treinen rijden nu vaak al op groene stroom. Met een goed HSL- en Intercitynet duurt de reis op afstanden tot 500 a 700 km van stadscentrum naar stadscentrum nu vaak al korter dan dezelfde reis per vliegtuig.

**Het spoorwegnet moet worden verbeterd, zodat op de kortere afstanden de trein de plaats gaat innemen van het vliegtuig. Op deze trajecten moeten geen vluchten meer worden aangeboden.**

#### **3. Vliegen zonder fossiele brandstof?**

Puur elektrisch vliegen op accu's werkt als alternatief slechts voor korte afstanden.

Hybride elektrisch vliegen wordt op termijn (bijvoorbeeld 10 jaar) een alternatief. Het is een terugkeer naar het propellervliegtuig voor afstanden tot zo'n 1000km. Het wordt een alternatief voor plaatsen waar men moeilijk met de trein kan komen, zoals bijvoorbeeld Dublin en Oslo. De propeller draait op een elektromotor, die gevoed wordt met een accu die onderweg bijgeladen wordt met een relatief kleine benzinemotor of aan een brandstofcel, die gevoed wordt met waterstof. Prototypes van dergelijke vliegtuigen vliegen al of worden ontwikkeld.

Grote vliegtuigfabrikanten hebben research op dit gebied.

Hier is ruimte voor Europese industriepolitiek met Nederlandse cq Brabantse betrokkenheid.

Er moet een politiek ontwikkeld worden die deze techniek met voorrang ondersteunt en verder ontwikkelt.

Onze voorstellen voor maatregelen specifiek voor vliegveld Eindhoven/Eindhoven Airport van belang zijn

#### 4. Het ribbelpark tegen grondgeluid

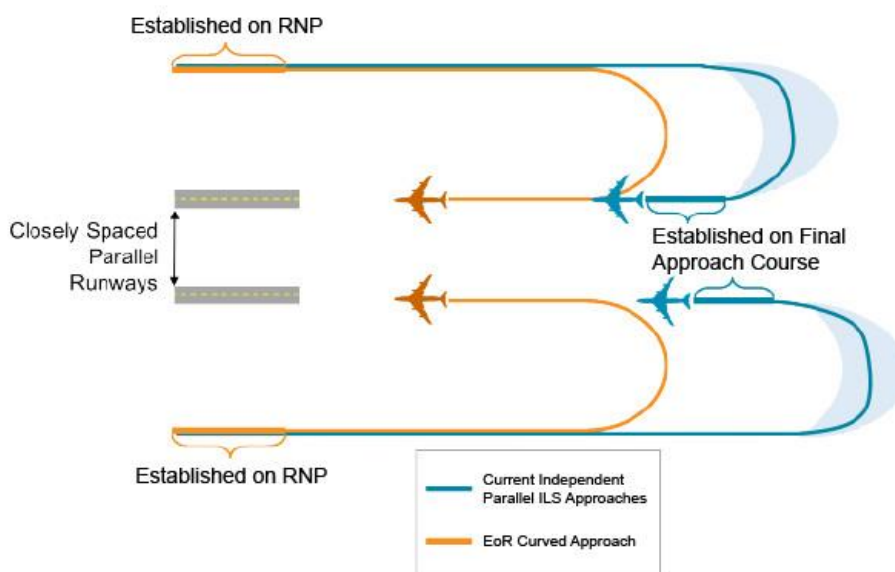
Aan één kant van de Polderbaan van Schiphol ligt een groot ribbelpark (Landartpark Buitenschot) met vele tankgrachtachtige constructies. Dat werkt goed, zegt TNO, maar alleen tegen grondgeluid. Zo gauw er een zichtlijn met het vliegtuig is, houdt de demping op.

De regio moet kosten en baten van een dergelijk park onderzoeken daar waar grondgeluid een rol speelt, zoals bij Wintelre en Oerle.



*Landartpark Buitenschot onder de Polderbaan*

#### 5. Satellietcommunicatie



Satellietgestuurde vliegtuigbanen bij Denver.

A new FAA Established on RNP rule allows controllers at Denver to instruct pilots to make a U-turn much closer to the runway (orange) than with legacy procedures (blue). The aircraft experiences all the benefits of flying a shorter path. (Image courtesy of MITRE)



Source: forum flughafen & region – Gemeinnützige Umwelthaus GmbH; maps: OpenStreetMap.org

Satellietcommunicatie kan de nauwkeurigheid van de aanvliegeroute bij starts en landingen verbeteren. De woongebieden rond het vliegveld kunnen daardoor beter ontzien worden. Zie bijvoorbeeld voor een eerste indruk [https://en.wikipedia.org/wiki/Performance-based\\_navigation](https://en.wikipedia.org/wiki/Performance-based_navigation) of [www.faa.gov/nextgen/update/progress\\_and\\_plans/pbn/](http://www.faa.gov/nextgen/update/progress_and_plans/pbn/)

Het eerste plaatje komt uit deze FAA-tekst, het tweede uit de Lufthansa-brochure Aircraft Noise Report 2015.

Een dergelijk systeem moet het bestaande ILS Cat.1 systeem op vliegveld Eindhoven vervangen of aanvullen. In samenhang hiermee moet de routing van vluchten rond het vliegveld verder geoptimaliseerd worden.

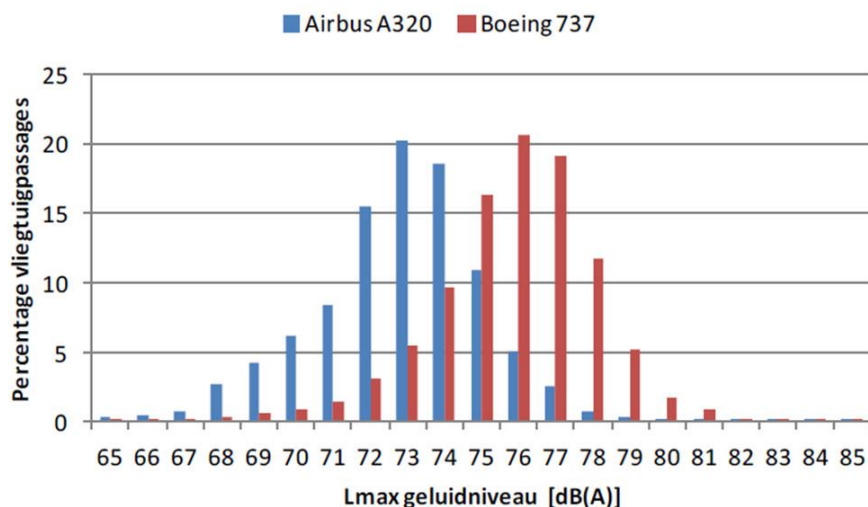
## 6. Beter conventionele vliegtuigen

Er kunnen scherpere eisen aan de toestellen gesteld worden.

Zoiets is eerder gebeurd: in de nasleep van het Aldersadvies uit 2010 zijn op Eindhoven Airport de luidruchtigste geluidsklassen F, E en D uitgefaseerd.

Dat kan opnieuw gebeuren. Dit kan worden uitgelegd aan de hand van het voorbeeld van de A320, maar dergelijke voorbeelden bestaan ook voor andere merken.

Een kwart van de vliegtuigen op Eindhoven Airport zijn Airbusen en die zitten nu in klasse B. De rest is Boeing 737 en die zitten in geluidsklasse C.



Figuur 20: overzicht spreiding tussen type vliegtuigen

In deze metingen van de gemeente Best schelen de geluidsklassen B en C aan de grond 3 dB.

### Benefit of Current Airbus A/C Developments SA NEO : EIS in 2015 for A320 NEO

#### The new eco-efficient single-aisle

The New Engine Options for the A320 NEO offer high bypass ratio engines (PW GTF and CFM Leap 1A) with latest propulsion system acoustic design and technologies.

~ 19 EPNdB below Chapter 4

**Sharklets**  
Improved aerodynamic performance

**Air Flow Deflectors**  
Cavity noise suppression

**New engines**  
 Bypass ratio 9 to 12  
 Up to 81 inch fan diameter  
 Lower noise levels  
 Latest nacelle liners technology

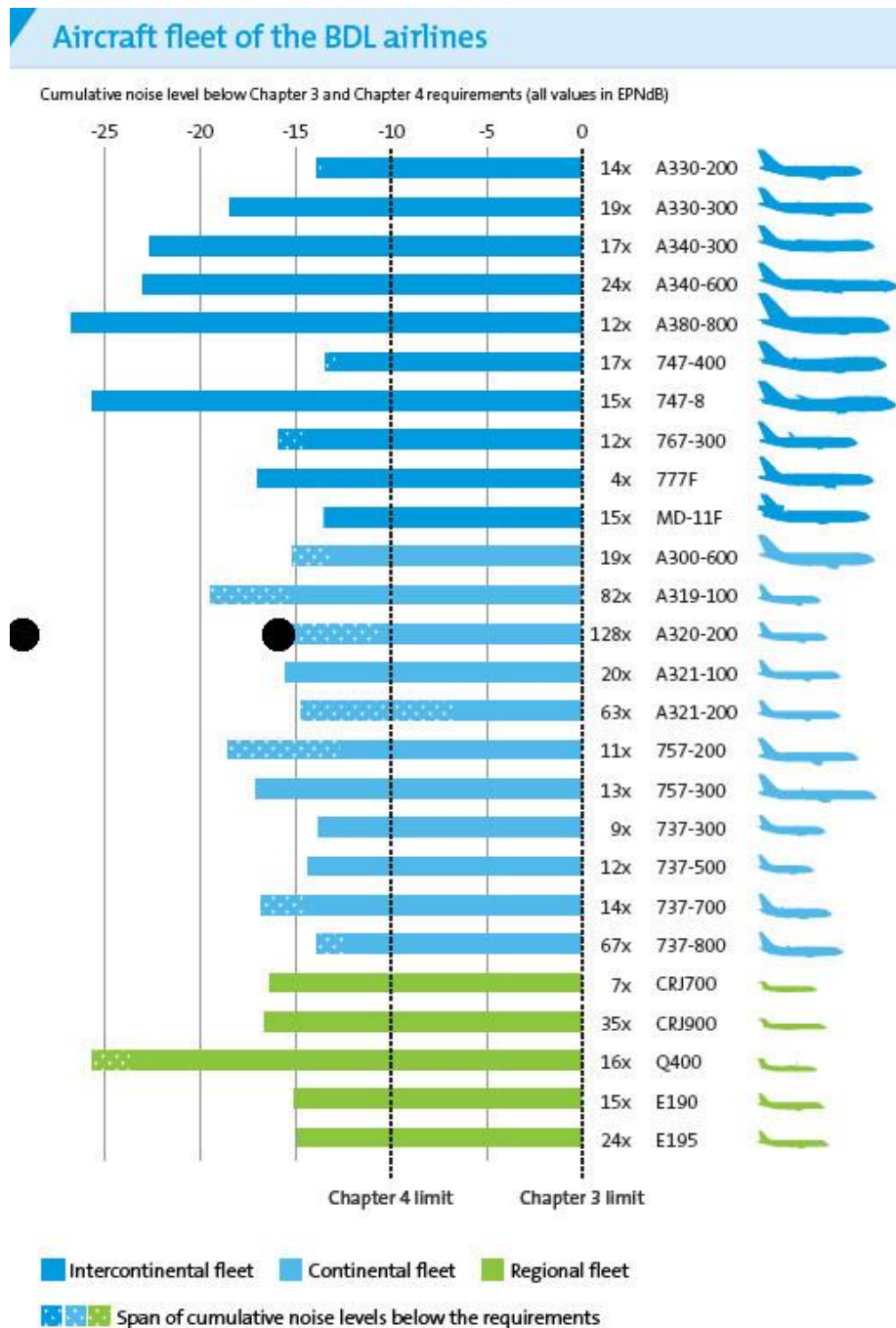
Page 14  
 © AIRBUS Operations S.A.S. All rights reserved. Confidential and proprietary document.

**AIRBUS**

A320NEO (info = zelfrapportage!)

Van de A320 is begin 2016 een nieuwe versie uitgekomen, de A320neo ('New Engine Option'). Deze wordt momenteel al in grote aantallen verkocht. Een vliegtuig gaat echter 30 a 40 jaar mee en er vliegen nog heel lang oudere vliegtuigen rond. Het is dus de vraag waar de nieuwe machines het eerst worden ingezet.

Airbus zegt dat de A320neo 19 EPNdB onder chapter 4 ligt.  
 Die informatie valt in context te plaatsen met een afbeelding uit een publicatie uit dezelfde Lufthansa-brochure Forum Flughafen & Region als genoemd bij de afbeelding over satellietcommunicatie. De oude A320 is de rechtse zwarte stip, de nieuwe de linkse (als het waar is wat Airbus zegt). Daarmee zit de oude A320 in geluidsklasse B (R5) en de A320neo in A+ (R7).



*De positie in een geluidsoverzicht van de Airbus A320 en A320neo.*

Over niet al te lange tijd moeten andere vliegtuigen dan de A320NEO (en vergelijkbare typen van andere fabrikanten) op Eindhoven Airport worden uitgefaseerd. Home carriers gaan vanaf 2020 verplicht met deze kwaliteit toestellen vliegen.

## 7. Minder en betere kerosine op vliegveld Eindhoven

Volgens Airbus zou de A320NEO 15% minder brandstof verbruiken dan de A320. Als dat waar is, betekent dat bij gelijke kerosinesamenstelling automatisch een 15% kleinere aanslag op het klimaat en 15% minder roet en fijn stof.

Maar er bestaat betere kerosine.

Kort door de bocht veroorzaakt de verbranding van kerosine ultrafijn stof omdat er veel zwavel in de kerosine zit, en roet omdat er benzeen en afgeleide verbindingen in zitten. Men kan synthetische kerosine maken waarin nauwelijks zwavel zit (autobrandstofspecificaties, <10ppm versus pakweg 600ppm in kerosine), en waarin nauwelijks benzeen zit.

Overigens ontwijkt de benzeen in vliegtuigkerosine ook in onverbrande toestand. 20% van de benzeen in de Eindhovense stadsatmosfeer is afkomstig uit het vliegverkeer (zegt de gemeente Eindhoven).

Benzeen wordt in verband gebracht met leukemie.

Er bestaan twee routes naar (nagenoeg) zwavel- en benzeenvrije brandstof, te weten de Gas To Liquid-route (GTL) en de biodieselmroute.

De GTL-route maakt voor vliegtuigen geschikte (nagenoeg) zwavel- en benzeenvrije brandstof uit aardgas. De Shell en Sasol hebben elk een grote productie-eenheid in Qatar. De techniek kan moeiteloos opgeschaald worden als er voldoende vraag is. Tot de olieprijs inzakte, was GTL-brandstof in prijs vergelijkbaar met gewone kerosine. Op dit moment kan GTL-brandstof tot 50% bijgemengd worden met standaardkerosine.

De andere route is via biodiesel. Biodiesel kan even zwavel- en benzeenarm zijn als GTL-brandstof, zoals onderstaande tabel laat zien. Het betreft een studie van een Finse universiteit met medewerking van Neste Oil (een Finse staatsonderneming). HVO staat voor de Hydrotreated Vegetable Oil (een biomassaproduct van Neste Oil). EN 590 is de Europese normalisatie voor standaard-diesel (zie [https://en.wikipedia.org/wiki/EN\\_590](https://en.wikipedia.org/wiki/EN_590)). GTL is bovengenoemde Gas To Liquid.

Table 1. Typical properties of HVO, European EN 590:2004 diesel fuel, GTL and FAME. [1]

	HVO	EN 590 (summer grade)	GTL	FAME (from rape seed oil)
Density at 15 °C (kg/m <sup>3</sup> )	775 ... 785	≈ 835	770 ... 785	≈ 885
Viscosity at 40 °C (mm <sup>2</sup> /s)	2.5 ... 3.5	≈ 3.5	3.2 ... 4.5	≈ 4.5
Cetane number	≈ 80 ... 99	≈ 53	≈ 73 ... 81	≈ 51
Distillation range (°C)	≈ 180 ... 320	≈ 180 ... 360	≈ 190 ... 330	≈ 350 ... 370
Cloud point (°C)	-5 ... -25	≈ -5	-0 ... -25	≈ -5
Heating value, lower (MJ/kg)	≈ 44.0	≈ 42.7	≈ 43.0	≈ 37.5
Heating value, lower (MJ/l)	≈ 34.4	≈ 35.7	≈ 34.0	≈ 33.2
Total aromatics (wt-%)	0	≈ 30	0	0
Polyaromatics (wt-%) <sup>(1)</sup>	0	≈ 4	0	0
Oxygen content (wt-%)	0	0	0	≈ 11
Sulfur content (mg/kg)	< 10	< 10	< 10	< 10
Lubricity HFRR at 60 °C (µm)	< 460 <sup>(2)</sup>	< 460 <sup>(2)</sup>	< 460 <sup>(2)</sup>	< 460
Storage stability	Good	Good	Good	Very challenging

<sup>(1)</sup> European definition including di- and tri+ -aromatics

<sup>(2)</sup> With lubricity additive

*Finse SAE-studie naar kenmerken van gewone en synthetische diesel. (medewerking Neste Oil)*

HVO komt uit plantaardige olie, EN590 is normale diesel, GTL komt uit aardgas, en FAME uit raapzaad. Het zwavelgehalte van normale jet fuel zit ergens rond de 400-800mg/kg. Autodiesel is ontzwaveld. Benzeen en derivaten heten "total aromatics".

Deze tabel gaat over biodiesel van Neste Oil die bijgemengd kan worden in vliegtuigkerosine. De tabel heeft betrekking op dieselolie en niet op kerosine, maar het verschil tussen beide is niet groot. Daarom kan HVO-diesel nu al 5 a 10% probleemloos gemengd worden met bestaande kerosine. Zie bijv. [www.neste.com/na/en/customers/products/renewable-products/nexbtl-renewable-aviation-fuel-0](http://www.neste.com/na/en/customers/products/renewable-products/nexbtl-renewable-aviation-fuel-0) .

Biobrandstoffen moeten met de nodige voorzichtigheid ingezet worden. Bovengenoemde HVO moet bijvoorbeeld niet uit palmolie of soja komen, en niet uit kwetsbare natuurgebieden. Biobrandstofbedrijven zeggen dat ze niet of niet meer concurreren met voedsel (en dat ze "advanced" zijn) en wegblijven uit natuurgebieden. Op papier kloppen die afspraken soms. De milieudiscussie zou in dit verband niet zozeer moeten gaan over wat er op papier staat, maar wat er in praktijk gebeurt.

Het voornaamste probleem is dat er nog niet genoeg biobrandstof is.

Men zou zich een tijdschema kunnen voorstellen waarin Eindhoven Airport in 2020 bijvoorbeeld 5% synthetische kerosine bijmengt (in een nader te bepalen mix uit beide procédés), en dat dat percentage elk jaar met 5% opgehoogd wordt tot (voorlopig) 50% als eindresultaat. Dat zou de toxische emissies per liter brandstof verlagen en een niet groot, maar positief klimaateffect hebben.

Er wordt een tijdschema opgesteld, startend met 5% bijmenging van synthetische kerosine in 2020, welk percentage elk volgend jaar ambitieus opgehoogd wordt, waarbij de overeengekomen beperkingen m.b.t. de herkomst van biobrandstoffen in acht genomen worden.

## **8. Hybride elektrisch vliegen**

Eindhoven Airport en Brainport moeten als zelfbenoemde hightechregio's eisen dat Eindhoven Airport het eerste vliegveld van de wereld wordt waar hybride elektrische vliegtuigen landen en vertrekken.

Ryanair moet vanaf Eindhoven Airport hybride elektrisch op Dublin gaan vliegen.