

**Voorstel voor de evenwichtige verdeling van
de vertrekkende en landende
vliegtuigbewegingen van de luchthaven
Brussel – Nationaal**

1. Samenvatting

Het voorstel bevat de volledig uitgewerkte modaliteiten om tot een zo gelijk mogelijke behandeling van alle omwonenden van de luchthaven Brussel-Nationaal te komen, dag, weekend en nacht, waarbij een fair balance wordt bereikt tussen het individueel belang en het algemeen belang, met juridische stabiliteit en zo miniem mogelijke gezondheidsschade tot gevolg.

Basisprincipe is het minimaal aantasten van de grondrechten en het bieden van eenzelfde bescherming aan elke burger die zich op gelijke afstand van het centrum van de luchthaven bevindt, in het verlengde of buiten het verlengde van een start-of landingsbaan, door het vastleggen van de maximale hoeveelheid gezondheidsschadende geluidsevents die de burger dient te dragen ten behoeve van het algemeen belang (cfr. principe van handhavingspunten in voege in de buurt van de Nederlandse luchthaven Schiphol).

Deze maximale aantallen geluidsevents zijn dusdanig dat de stabiliteit van de werkgelegenheid en verdere economische ontwikkeling gewaarborgd zijn: er is nog een zekere groei mogelijk met de huidige vloot die de luchthaven frequenteert. Nog verdere groei is mogelijk met stillere vliegtuigen.

De uitwerking van deze basisprincipes is gebeurd o.a. volgens:

- o de reglementering van de International Civil Aviation Organisation ICAO;
- o de standpunten en adviezen van de Belgische beroepsorganisatie van piloten BeCA;
- o informatie van BIAC, Belgocontrol over mogelijke baanconfiguraties, capaciteiten, baanwissels, routegebruik;
- o veiligheidstudies;
- o mogelijke routes zoals gevalideerd door Eurocontrol;
- o best practices in voege op andere luchthavens;
- o vluchtlijsten van 2005;
- o windgegevens van het KMI en Belgocontrol;
- o footprints van een aantal vliegtuigtypes die de geluidsafbouw weergeven;
- o geluidscontouren zoals opgesteld door de KU Leuven;
- o metingen van Amina/LNE;
- o recente medische studies en dosis-effectrelaties.

Een flexibiliteitsmarge voor meteorologische omstandigheden en capaciteitsvereisten is voorzien.

Het voorstel respecteert de recente rechtspraak mbt de luchthavenproblematiek en voldoet aan de vereisten van de Europese richtlijnen inzake luchthavens, waaronder 2002/30/EG en 2002/49/EG. Het voorstel voldoet aan de vereiste van de Vlarem regelgeving die bepaalt dat een hinderlijke activiteit een zo minimaal mogelijke impact mag hebben op haar omgeving – daartoe is in het voorstel voorzien dat de geluidsproductie en vervuiling als gevolg van vermijdbaar kerosineverbruik zo klein mogelijk worden gehouden door binnen de technische beperkingen van de infrastructuur zo optimaal mogelijk op te stijgen waarbij het vliegen met rugwind wordt beperkt gehouden en omleidingsroutes worden vermeden, maatregelen die tevens de veiligheid verhogen.

Aldus vormt het voorstel een mogelijk kader voor ruimtelijke ordening en geluidsnormering.

In de volgende hoofdstukken volgt een gedetailleerde beschrijving.

Bijlagen:

- 1) Artikel in de krant “De Tijd” van 15 juni 2005 – Iedereen wint bij een logische verkeersstroom op Zaventem
- 2) Schematisch overzicht met beperkingen qua dag- en nachtbewegingen in voege op andere luchthavens
- 3) Keuze van een geluidsbelastingsindicator

- 4) Artikel in de krant “De Tijd” van 28 maart 2006 over de rode draad in de recente rechtspraak mbt luchthavenproblematiek
- 5) Vergelijking zones voorstel met zones Brusselse geluidsnormen

2. Wettelijk kader

2.1. Grondwet

De grondrechten van elke Belgische burger zijn o.a.:

Art. 10: De Belgen zijn gelijk voor de wet.

Art. 11: Het genot van rechten en vrijheden aan de Belgen toegekend moet zonder discriminatie verzekerd worden.

Art. 22: Ieder heeft recht op eerbiediging van zijn privéleven en zijn gezinsleven.

Art. 23: Ieder heeft het recht een menswaardig leven te leiden. Meer in het bijzonder heeft ieder recht op bescherming van de gezondheid en recht op de bescherming van een gezond leefmilieu.

2.2. EVRM

Grondrechten van elke Europese burger zijn o.a.:

Art. 8: Eenieder heeft recht op eerbiediging van privé-, familie- en gezinsleven en bescherming van de gezondheid.

Bovenvermelde Belgische en Europese grondrechten kunnen door de overheid enkel worden “aangetast” wanneer dit noodzakelijk zou zijn voor het economisch welzijn van het land en op de strikte voorwaarden dat deze aantasting

- gelijk is voor alle betrokkenen
- minimaal wordt gehouden

2.3. Recente rechtspraak (1997 – 2007)

Alle uitspraken bevestigen dat burgers in de omgeving van de luchthaven recht hebben op respect van hun grondrechten door de overheid: recht op privéleven (art. 22 GW) en het recht op gezondheid en een gezond leefmilieu (art. 23 GW + art. 8 EVRM).

Het merendeel van de uitspraken bevestigen dat ook de burgers in de omgeving van de luchthaven recht hebben op gelijk respect van hun grondrechten door de overheid: concentraties van opstijgende of landende vluchten boven bepaalde bevolkingsgroepen in bepaalde periodes (art. 10 en 11 GW) worden verboden omdat zij het recht op privéleven (art. 22 GW) en het recht op gezondheid en een gezond leefmilieu (art. 23 GW + art. 8 EVRM) miskennen.

De Raad van State stelt uitdrukkelijk:

“... dat de overheid er zorg moet voor dragen dat de hinder zo gelijkmatig mogelijk wordt verdeeld over alle zones rond de luchthaven, ...”

Verder stelt de Raad van State ook uitdrukkelijk dat andere gerechtelijke uitspraken, Brusselse geluidsnormen, technische uitrusting van de banen, capaciteitsvereisten van de luchthavenuitbater, de Belgische Staat “niet vrijstelt van **de verplichting om op gelijke wijze aan alle burgers het recht op gezondheid en het recht op bescherming van een gezond leefmilieu van alle burgers, zoals neergelegd in artikel 23, derde lid, 2° en 4° van de Grondwet te verzekeren**; dat hoewel de verwerende partij ook terecht aanvoert dat zij als overheid een belangenafweging dient te maken tussen het algemeen belang en het individueel

belang en hierbij van oordeel is dat een groep burgers redelijkerwijze en noodgedwongen hinder moet aanvaarden ten bate van het algemeen belang, zij hierbij evenwel **niet uit het oog mag verliezen dat, zoals hiervoor reeds aangegeven, zij er over moet waken de noodzakelijke hinder zo ruim en gelijkmatig mogelijk te verdelen over die groep burgers, ...**"

Het Arbitragehof erkent de WHO-richtlijnen inzake vliegtuiglawaai als grenzen voor gezondheidsschade¹.

Het Hof van Beroep oordeelt dat de Brusselse geluidsnormen dienen gerespecteerd te worden ter bescherming van de gezondheid van de Brusselse bevolking en dat zij de exploitatie van de luchthaven niet onmogelijk maken aangezien slechts 5 à 10 % van de opstijgende vluchten deze normen overschrijdt².

Worden systematisch veroordeeld:

1. onevenwichtige verdeling van het **totaal** aantal vliegbewegingen (baangebruik)³;
2. onevenwichtige verdeling van vliegbewegingen **in de tijd** (weekenddagen, nachten, weekdag), recht op rustperiodes⁴;
3. onevenwichtige verdeling van vliegbewegingen **in de ruimte** (concentraties boven bepaalde zones⁵): hinder per individu werd door de Belgische Staat als criterium naar voor geschoven en wordt door de rechtbanken als criterium gehanteerd.

3. Uitgangspunt van het voorstel dat juridische stabiliteit kan garanderen

3.1. Gelijke behandeling

In principe moet elke burger in de omgeving van de luchthaven **gelijk** worden behandeld.

De artikelen 10 en 11 van de Grondwet worden niet geschonden wanneer de burgers **op gelijke afstand** van het centrum van de luchthaven gelijk worden behandeld (ruimtelijke ordening en geluidsnormering in zones die concentrische cirkels vormen).

De artikelen 10 en 11 van de Grondwet worden niet geschonden wanneer de burgers die zich in **dezelfde positie t.o.v. een start- of landingsbaan** bevinden op gelijke wijze worden behandeld (situatie in het verlengde van de start- of landingsbanen): burgers die zich bevinden in het verlengde van een start- of landingsbaan weten of konden weten dat deze start- of landingsbaan wordt gebruikt of gebruikt zal worden.

Het is in het kader van de artikelen 10 en 11 van de Grondwet verdedigbaar dat omwille van meteorologische omstandigheden en capaciteitsvereisten een **beperkte flexibiliteitsmarge** wordt voorzien (uitgangspunt: maximaal 25% van alle vliegbewegingen op één baan ipv maximaal 16,67% van alle vliegbewegingen op één baan).

¹ Op de manier waarop het in WHO geformuleerd staat: 45 dB(A) L_{Amax}, het Hof wijst de (foute!) interpretatie van WHO dat 45 dB(A) tot tien keer per nacht in de slaapkamer mag worden overschreden uitdrukkelijk af.

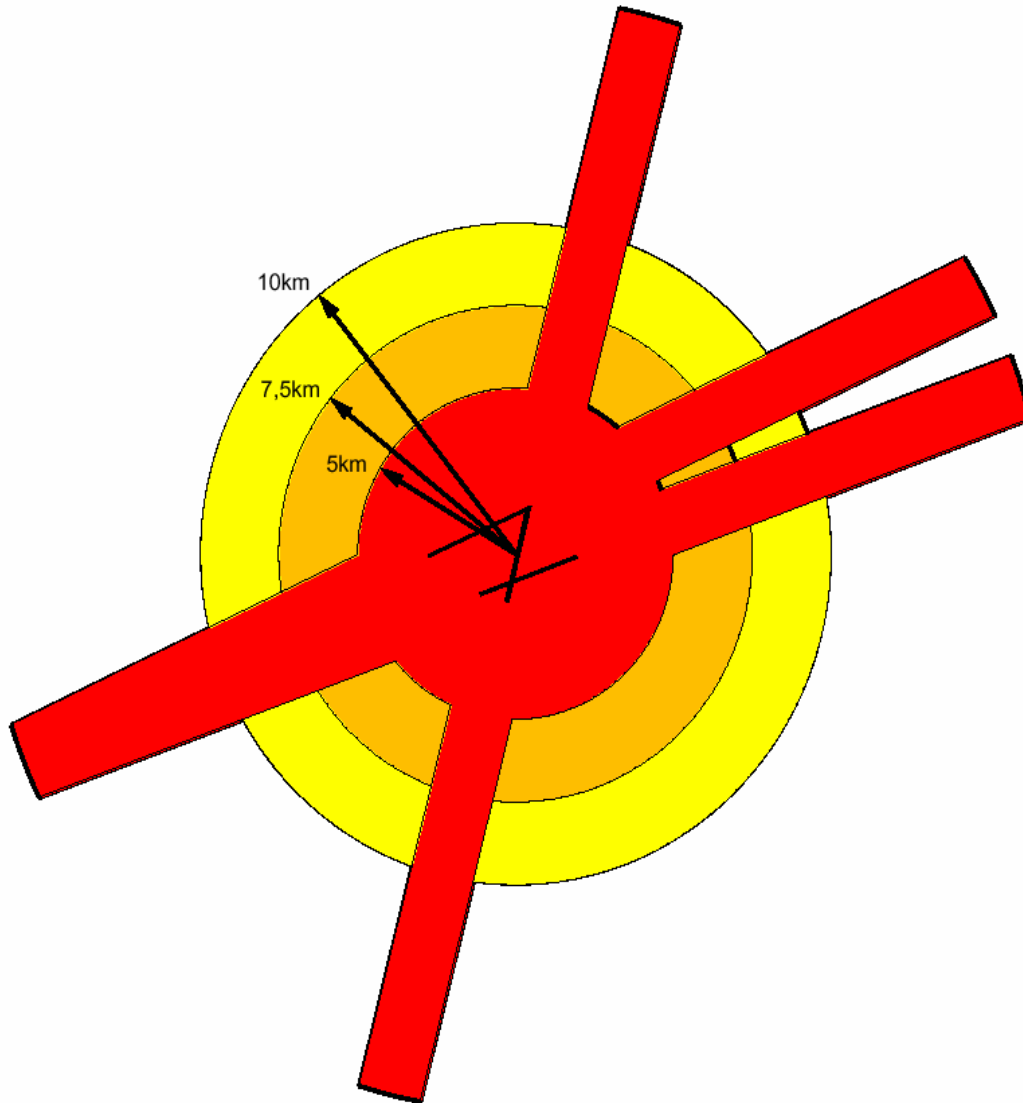
² Hof van Beroep, arrest 9 juni 2007: "Il s'ensuit qu'une large partie des avions admis à l'aéroport de Bruxelles-National respecte les normes acoustiques régionales, et que la liberté du commerce et de l'industrie n'est pas limitée de façon disproportionnée.

³ O.a. Hof van Beroep, 21 juni 2006 en Raad van State, 13 juni 2005 en 14 juli 2005

⁴ O.a. Raad van State, 11 mei 2005, 13 juni 2005, 14 juli 2005, 22 september 2005, 10 mei 2006

⁵ Arrest Hof van Beroep, 17 maart 2005: "Ordonne la cessation provisoire de l'utilisation de la piste 02 à l'atterrissage telle qu'elle résulte de l'application du plan Anciaux bis, dans l'attente d'un réexamen et de l'adoption, par l'Etat belge, d'une approche plus équilibrée des nuisances sonores résultant des atterrissages en piste 02"

Het voorstel is **gebaseerd op de MAXIMALE PROPORTIONELE BELASTING PER ZONE**: wat een individuele inwoner uit een bepaalde zone maximaal aan hinder kan worden opgelegd ten behoeve van het algemeen belang. Dit impliceert dat niet noodzakelijk elke inwoner effectief met zijn maximale proportionele hinder wordt of zal worden belast.



Rood (zone in de onmiddellijke omgeving van de luchthaven: de zone binnen een straal van 5 km van het centrum⁶ van de luchthaven + zones in het verlengde van de start- en landingsbanen: op minder dan 1000 meter links en rechts van de verlengde as van de start- en landingsbanen⁷): **maximaal 25% van alle vliegbewegingen.**

⁶ Het centrum van de luchthaven is het middelpunt van de baan met benaming 02/20, NZ georiënteerd.

⁷ De breedte van deze zone is afgeleid uit de breedte van de landingscontouren uit het rapport "Geluidscontouren rond de luchthaven Brussel Nationaal JAAR 2004", met referentie p.v. 4771 van 25/04/2005, opgesteld door het laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica (ATF) onder leiding van prof. J. Thoen van de Katholieke Universiteit Leuven in opdracht van de luchthavenuitbater BIAC.

Oranje (zones buiten het verlengde van de start- en landingsbanen op een afstand⁸ van 5 tot 7,5 km van het centrum van de luchthaven): maximaal 12,5% van alle vliegbewegingen (zijnde de **helft van de vliegbewegingen in de rode zone**).

Geel (zones buiten het verlengde van de start- en landingsbanen op een afstand van 7,5 tot 10 km van het centrum van de luchthaven): maximaal 6,25% van alle vliegbewegingen (zijnde een **vierde van de vliegbewegingen in de rode zone**).

Wit (zones buiten het verlengde van de start- en landingsbanen op een afstand van meer dan 10 km van het centrum van de luchthaven): maximaal 4,17% van alle vliegbewegingen (zijnde een **zesde van de vliegbewegingen in de rode zone**).

Verantwoording voor spreiding:

Het zeer intensief overvliegen van bepaalde zones levert een groot aantal "zeer zwaar gehinderden" en "zwaar gehinderden" met grote gezondheidsschade op (zie bijlage 3). Het voorstel doet de hinder en gezondheidsschade drastisch afnemen, door de vliegbewegingen te verdelen zodat de drempel vanaf dewelke schade aan de gezondheid optreedt maximaal wordt vermeden.

Dit voorstel biedt een (grond)wettelijk kader voor een zo evenwichtig mogelijke **verdeling** van het **maximaal aantal vliegbewegingen** per burger waarbij er noodgedwongen een verschil bestaat tussen burgers die in het verlengde van een start-of landingsbaan wonen en burgers die buiten die zones wonen en waarbij in functie van de afstand tot het centrum van de luchthaven de hinder afneemt tot de helft vanaf 5 km, tot een kwart vanaf 7,5 km en tot een zesde vanaf 10 km voor burgers die niet in het verlengde van de start- en/of landingsbanen wonen.

Verantwoording afbakening zones

De formulering "inwoners in het verlengde van een start-of landingsbaan" is ingegeven vanuit 2 uitgangspunten:

1. de landingen moeten noodgedwongen vanaf 18 tot 20 km voor het begin van de landingsbaan in het verlengde van de landingsbaan gaan vliegen waardoor spreiden bij het landen (tot op heden) onmogelijk is en de inwoners van deze zones tot op meer dan 10 km van de luchthaven zo goed als alle vliegtuigen die landen op de betreffende baan over zich krijgen. Teneinde geen discriminatie van de inwoners in het verlengde van een baan teweeg te brengen en in de toekomst ook landingen boven Brussel niet uit te sluiten, werd deze formulering voor alle banen – ook degene waarop nu niet wordt geland – voorzien.
2. de ligging van een woonplaats in het verlengde van een start- of landingsbaan is een feit voor de betreffende inwoners die zich minstens bewust moeten zijn van de daaraan verbonden risico's op hinder van de exploitatie van de luchthaven.

De andere zones zijn voorzien in functie van de afstand tot het centrum van de luchthaven en de mogelijkheden om effectief de routes te spreiden, gebaseerd op de (door Belgocontrol uitgewerkte en door Eurocontrol gevalideerde) routes uit het spreidingsplan zoals voorgesteld door de Federale Minister van Mobiliteit op 3 november 2003.

⁸ De afstand tussen de zones is bepaald op basis van de effectieve mogelijkheid tot uitsplitsing van de opstijgroutes.

3.2. Minimale aantasting van de grondrechten

Bovenvermelde “**gelijke**” verdeling van de hinder garandeert het respect voor de artikelen 10 en 11 van de Grondwet, evenwel nog niet dat de artikelen 22 en 23 van de Grondwet en 8 EVRM worden gerespecteerd. Hier blijft het principe gelden van “**trop is teveel**”.

Bijgevolg moet de garantie worden geboden dat de “aantasting” van het recht op privé-leven en gezinsleven en het recht op gezondheid en gezond leefmilieu van elke burger in de omgeving van de luchthaven niet alleen “gelijk” maar ook “**gelijk minimaal**” aangetast wordt gehouden.

De overheid dient als uitvoerende macht zowel in theorie (wetgeving) als in praktijk (uitvoering en controle) aan te tonen dat haar beleid een “**fair balance**” respecteert tussen

- het individueel belang en respect voor de grondrechten van elke burger in de omgeving van de luchthaven en
- het gemeenschappelijk belang

Teneinde de gelijke aantasting van de grondrechten van de burgers in de omgeving van de luchthaven ook op lange termijn minimaal te houden, dient een **absoluut plafond** op het aantal **dagvluchten** en op het aantal **nachtvluchten** dat meer dan 55 dB LA_{max} produceert (= hinderende vliegbewegingen⁹) te worden vastgelegd. Hierdoor wordt aan alle burgers in de omgeving van de luchthaven de **rechtszekerheid** geboden omtrent een gelijke maximale proportionele belasting per individu op lange termijn.

Dit (grond)wettelijk kader kan eveneens dienen als kader voor geluidsnormering en andere milieubepalingen.

3.3. Practische invulling (evenwichtige verdeling van het totaal aantal vliegbewegingen)

Teneinde de burgers in de omgeving van de luchthaven gelijk en in de grootst mogelijke mate (voor zover mogelijk bij een luchthaven in verstedelijkt gebied) te beschermen tegen de (over)last (lawaaï, trillingen, luchtpollutie) die de exploitatie van de luchthaven veroorzaakt, worden aan de exploitatie van de luchthaven onderstaande bijzondere verplichtingen opgelegd:

3.3.1. Dag

Het totale aantal vliegbewegingen¹⁰ tijdens de **dag**¹¹ wordt beperkt tot **234.000 bewegingen per kalenderjaar**¹².

Burgers met woonplaats in het verlengde van een baan:

Een burger met woonplaats in het verlengde van een baan (**rode zone** op de kaart) mag per kalenderjaar met **maximaal 58.500 vliegbewegingen worden belast die afbreuk doen aan zijn leefkwaliteit**¹³

⁹ Een hinderende vliegbeweging die afbreuk doet aan de leefkwaliteit van de inwoners wordt gedefinieerd als elk door een vliegtuigbeweging veroorzaakt geluidsevenement dat aan de buitenzijde van de woning gemeten meer dan 55 dB LA_{max} produceert. Dit is een algemeen aanvaarde grens voor slaap- en spraakstoornissen.

¹⁰ vliegbeweging = het opstijgen en landen van een vliegtuig van en op de luchthaven Brussel-Nationaal

¹¹ dag = 07.00 uur tot 22.59 uur lokale tijd

¹² In 2006 waren er 223.556 dagvertrekken, dus dit voorstel laat nog ruimte voor groei tijdens de dag met vliegbewegingen die afbreuk doen aan de leefkwaliteit, en verdere groei met stillere vliegtuigen (dwz. vliegbewegingen die geen afbreuk doen aan de leefkwaliteit)

Burgers met woonplaats buiten het verlengde van een baan:

Een burger met woonplaats buiten het verlengde van een baan maar op minder dan 5 km afstand van het centrum van de luchthaven¹⁴ (rode zone op de kaart) mag tijdens de dag per kalenderjaar met **maximaal 58.500 vliegbewegingen** worden belast die afbreuk doen aan zijn leefkwaliteit.

Een burger met woonplaats buiten het verlengde van een baan maar op 5 tot 7,5 km afstand van het centrum van de luchthaven (**oranje** zone op de kaart) mag tijdens de dag per kalenderjaar met **maximaal 29.250 vliegbewegingen** worden belast die afbreuk doen aan zijn leefkwaliteit.

Een burger met woonplaats buiten het verlengde van een baan maar op 7,5 tot 10 km afstand van het centrum van de luchthaven (**gele** zone op de kaart) mag tijdens de dag per kalenderjaar met **maximaal 14.625 vliegbewegingen** worden belast die afbreuk doen aan zijn leefkwaliteit.

Een burger met woonplaats buiten het verlengde van een baan maar op meer dan 10 km afstand van het centrum van de luchthaven (**witte** zone) mag tijdens de dag per kalenderjaar met **maximaal 9.750 vliegbewegingen** worden belast die afbreuk doen aan zijn leefkwaliteit.

Opmerking

58.500 bewegingen overdag komt overeen met gemiddeld 160 bewegingen per dag, dit betekent een gemiddelde¹⁵ van 10 keer per uur spraakverstoring en communicatiestoornissen in het klaslokaal, elke zes minuten: een hoger aantal is bijgevolg niet meer te verantwoorden in het kader van de artikelen 22 en 23 van de GW en artikel 8 EVRM.

Voor Sydney Airport worden 50 bewegingen per dag (= 18.200 per jaar) als “niet hinderend” beschouwd.

3.3.2. Nacht

Het totale aantal vliegbewegingen tijdens de nacht¹⁶ wordt beperkt vanaf 2008 tot **16.000 per kalenderjaar¹⁷ waarvan maximaal 40% vertrekken**.

Burgers met woonplaats in het verlengde van een baan:

Een burger met woonplaats in het verlengde van een baan (**rode** zone op de kaart) mag tijdens de nacht per kalenderjaar met **maximaal 4000 vliegbewegingen worden belast (waarvan maximaal 40% vertrekken) die afbreuk doen aan zijn leefkwaliteit**.

Burgers met woonplaats buiten het verlengde van een baan:

Een burger met woonplaats buiten het verlengde van een baan maar op minder dan 5 km afstand van het centrum van de luchthaven (rode zone op de kaart) mag tijdens de nacht per kalenderjaar met **maximaal 4000 vliegbewegingen** worden belast (waarvan maximaal 40% vertrekken) die afbreuk doen aan zijn leefkwaliteit.

¹³ een vliegbeweging die afbreuk doet aan de leefkwaliteit van de inwoners wordt gedefinieerd als elk door een vliegtuigbeweging veroorzaakt geluidsevenement dat aan de buitenzijde van de woning gemeten meer dan 55 dB LAmax produceert. Dit is een algemeen aanvaarde grens voor slaap- en spraakstoornissen.

¹⁴ het centrum van de luchthaven is het middelpunt van de baan met benaming 02/20, NZ georiënteerd.

¹⁵ gemiddeld: dwz dat tijdens de periodes dat er effectief over een zone wordt gevlogen het aantal toestellen per uur ongeveer het dubbele bedraagt.

¹⁶ nacht = 23.00 uur tot 06.59 uur lokale tijd

¹⁷ 16.000 nachtbewegingen per kalenderjaar is het uitgangspunt, verdere afbouw wordt opgelegd via de “niet-vervangingsregel”: elke beweging tijdens de nacht die een luchtvaartmaatschappij niet meer wenst uit te voeren of wenst te verplaatsen naar de dagperiode mag niet worden vervangen door een andere nachtbeweging

Een burger met woonplaats buiten het verlengde van een baan maar op 5 tot 7,5 km afstand van het centrum van de luchthaven (**oranje** zone op de kaart) mag tijdens de nacht per kalenderjaar met **maximaal 2000 vliegbewegingen** worden belast (waarvan maximaal 40% vertrekken) die afbreuk doen aan zijn leefkwaliteit.

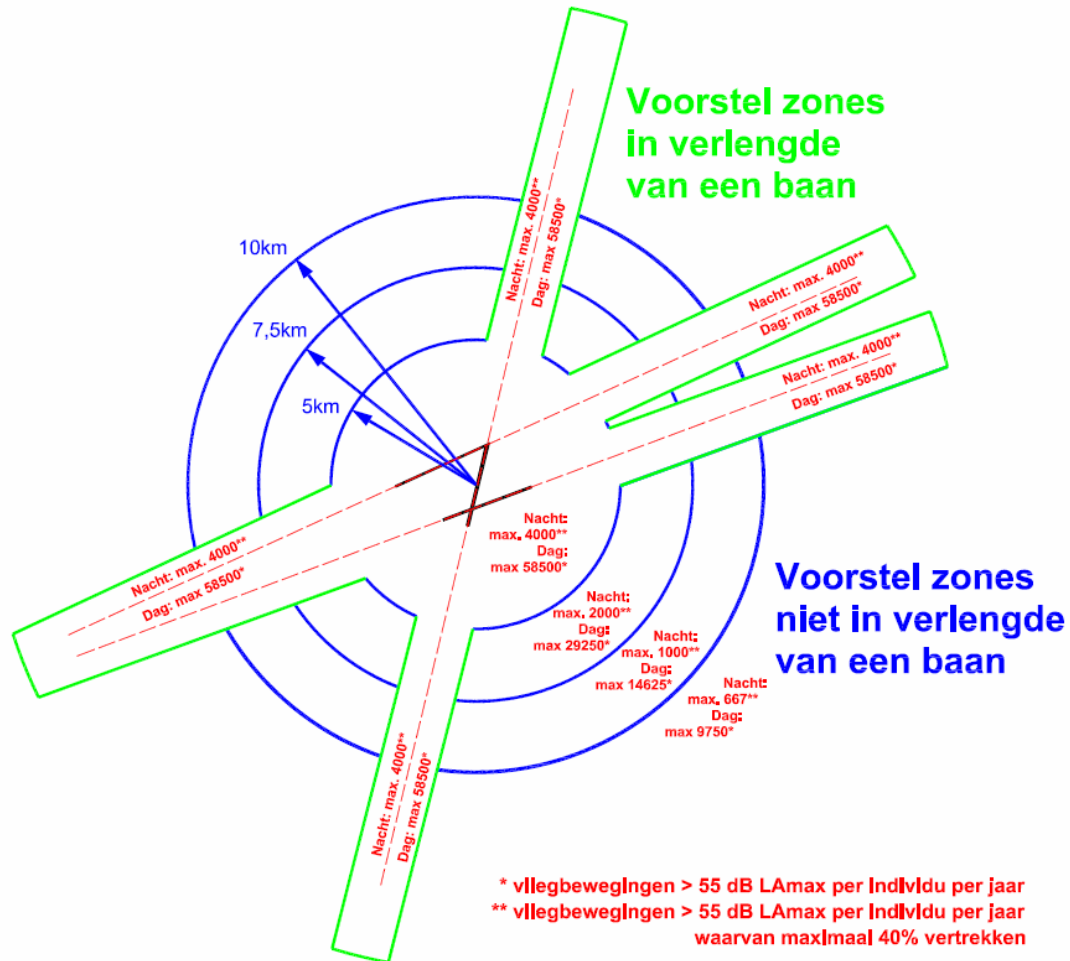
Een burger met woonplaats buiten het verlengde van een baan maar op 7,5 tot 10 km afstand van het centrum van de luchthaven (**gele** zone op de kaart) mag tijdens de nacht per kalenderjaar met **maximaal 1000 vliegbewegingen** worden belast (waarvan maximaal 40% vertrekken) die afbreuk doen aan zijn leefkwaliteit.

Een burger met woonplaats buiten het verlengde van een baan maar op meer dan 10 km afstand van het centrum van de luchthaven (**witte** zone) mag tijdens de nacht per kalenderjaar met **maximaal 667 vliegbewegingen** worden belast (waarvan maximaal 40% vertrekken) die afbreuk doen aan zijn leefkwaliteit.

Opmerking

4000 bewegingen per kalenderjaar komt overeen met een gemiddelde¹⁸ van 11 bewegingen per nacht, dit is een gemiddelde ontwakingskans volgens de Nederlandse gezondheidsraad van 50% tot 42%, volgens FICAN van 72% tot 58,5% in de zone tot 5 km van het centrum van de luchthaven.

¹⁸ gemiddeld: dwz dat tijdens de nachten dat er effectief over een zone wordt gevlogen het aantal toestellen per nacht meer kan bedragen en de ontwakingskans veel groter is.



Behoud van het huidige aantal dagvluchten:
 234.000 dagvluchten

- Verdere groei is mogelijk met stille vliegtuigen (< 55 dB LAmax)
- 234.000 dagvluchten + 16.000 nachtvluchten is het maximum voor een luchthaven in volledig verstedelijkt gebied cfr. andere luchthavens in verstedelijkt gebied
- Is conform de eis van het Brussels Gewest vooraleer routes toe te laten boven Brussels Gewest
- Standvastig en juridisch verantwoord kader voor combinatie economie/ecologie

Afbouw van het huidige aantal nachtvluchten:

Vanaf 2008 maximaal 16.000 nachtvluchten waarvan max 40% vertrekken.

Verdere afbouw wordt opgelegd via de "niet-vervangingsregel": elke vlucht tijdens de nacht die een luchtvaartmaatschappij niet meer wenst uit te voeren of wenst te verplaatsen naar de dagperiode mag niet worden vervangen door een andere nachtvlucht.

Ook wanneer de nachtvluchten worden afgebouwd zal worden gezorgd dat nog steeds elke baan maximaal 25% van het aantal nachtbevegingen dient te dragen, en dat de **MAXIMALE**

PROPORTIONELE BELASTING PER ZONE wordt gerespecteerd zoals beschreven in het basisschema vervat in paragraaf **3.1** Gelijke behandeling.

De federale overheid (minister van mobiliteit) heeft vervolgens de “vrijheid” om – binnen dit (grond)wettelijk kader – **het baangebruik en het routegebruik zo te organiseren dat er geen onevenwichten meer bestaan in de tijd en in de ruimte.**

De recente juridische uitspraken hebben evenwel die “vrijheid” ernstig beknot aangezien concentratie van vliegbewegingen in de tijd en in de ruimte systematisch door de rechtbanken en hoven werden veroordeeld.

Teneinde hieraan tegemoet te komen kan onderstaande detail van praktische invulling van het grondwettelijk kader een antwoord bieden op de verbodsbepalingen en richtlijnen van de rechtbanken en hoven.

3.4. Overgangsperiode

Binnen een termijn van **drie jaar** (dus tegen januari 2010) dienen alle banen uitgerust te zijn met ILS (te voorzien voor banen 07L en 07R) en een volledige taxibaan (te vervolledigen voor baan 25L).

Teneinde de uitbater van de luchthaven toe te laten de nodige investeringen te realiseren om de technische uitrusting van alle start- en landingsbanen te optimaliseren en de overheid de mogelijkheid te bieden om praktische uitvoering te geven aan dit wettelijk kader door bijsturing van de windnormen, het baangebruik en de routes, wordt een overgangsregeling voorzien waarbij gedurende het **eerste jaar** een afwijking van maximaal **10%** op bovenvermelde aantallen vliegbewegingen per burger wordt getolereerd, het **tweede jaar** een afwijking van maximaal **5%** op bovenvermelde aantallen per burger. Vanaf het **derde jaar** zijn bovenvermelde aantallen vliegbewegingen per burger van kracht.

De totale aantallen dagbewegingen en nachtbewegingen worden onmiddellijk van kracht.

In deze **overgangsperiode** kan de overheid enkel **maatregelen** treffen die **in functie zijn van het bereiken van deze evenwichtige situatie van baangebruik en routegebruik**. Wanneer deze maatregelen passen in het kader van de realisatie van deze vooraf omschreven evenwichtige situatie (= grondwettelijk kader) zullen zij de **toets van de rechterlijke macht** doorstaan.

Het **wisselend baangebruik** overdag tijdens de namiddagluwte en 's nachts dient **onmiddellijk** te worden ingevoerd (tijdelijke schema cfr. bespreking). De **gespreide routes** vanaf elke baan dienen **onmiddellijk** te worden ingevoerd. Minstens dit **maximaal wisselend baangebruik binnen de huidige infrastructuur en de gespreide routes vanaf elke baan** dienen als **uitgangssituatie van het (grond)wettelijk kader** te worden opgenomen.

3.5. Detail praktische invulling

3.5.1. Baangebruik schema (evenwichtige verdeling van de vliegbewegingen in de tijd – recht op rustperiodes)

Teneinde tegemoet te komen aan het door de juridische uitspraken opgelegde verbod tot bepaalde concentraties van opstijgende of landende vliegbewegingen boven bepaalde bevolkingsgroepen in bepaalde tijdsperiodes (weekenddagen, nachten, weekdays) dient het **baangebruik systematisch te worden afgewisseld binnen elk etmaal en binnen elke week**. Dit zorgt tevens voor een systematische afwisseling van zones die belast worden door grondlawaai.

3.5.1.1. Dag

Principe : de dagperiode van 16 uren wordt opgedeeld in **3 tijdsblokken**¹⁹:

1. ochtend (spits)
2. namiddag (luwte)
3. avond (spits)

De uitgangspunten zijn:

Voor de “**spitsperiodes**” wordt een van de **parallele banen** gebruikt om op te stijgen en de andere parallelle baan om te landen. De parallelle baan die tijdens de ochtend is gebruikt om op te stijgen, wordt 's avonds gebruikt om te landen. De parallelle baan die tijdens de ochtend is gebruikt om te landen, wordt 's avonds gebruikt om op te stijgen.

Voor de “**luwte**” wordt de **dwarsbaan** gebruikt om op te stijgen en om te landen (geen kruisende banen). **De rustperiodes voor elke zone zijn gelijkwaardig.**

De zones waar er 's avonds werd gevlogen, worden ook de daaropvolgende ochtend gebruikt zodat de zwaarst belaste zones afwisselend de avond- en de ochtendspits hebben en dit ook in het weekend wisselt.

Logische en gescheiden landings- en vertrekstromen²⁰: geen artificiële omleiding van landende vliegtuigen en geen shortcuts voor landende vliegtuigen waardoor ze hinder veroorzaken in de zones die reeds hinder ondervinden van opstijgende vliegtuigen.

Windnorm: maximaal 5 kts rugwind/15 kts zijwind - gusts included. Overschrijden van windnorm heeft tot gevolg dat de baan in de andere richting wordt gebruikt: er wordt geland over de zone waar de vertrekken voorzien waren en er wordt opgestegen over de zone waar de landingen voorzien waren.

Dit vereist evenwel dat alle banen gelijkwaardig zijn uitgerust. Hierna volgt bijgevolg een “huidig mogelijk” schema dat rekening houdt met de huidige uitrusting, en vervolgens een “toekomstig” schema van toepassing wanneer alle banen gelijkwaardig zijn uitgerust.

3.5.1.2. Huidig mogelijk schema dag

In afwachting van de volwaardige uitrusting van baan 25L voor vertrekken en 07R en 07L voor landingen.

¹⁹ Volgens de tijdsvensters van BIAC met aanduiding van ogenblikken waarin baanwissels mogelijk zijn

²⁰ Zie bijlage 1 – Artikel De Tijd waarin de ex-piloot Lode Van Dessel het conflict tussen vertrekkend verkeer op (omleidings)routes naar het zuiden, westen en noorden met de naderingsroutes uit het zuiden en noorden aanklaagt, en oplossingen voorstelt.

Westenwindconfiguratie

	7u-12u (5u)	12u-17u (5u)	17u-23u (6u) ²¹
Maandag	D: 25R	D: 20	D: 25R
	A: 25R/L	A: 20	A: 25R/L
Dinsdag	D: 25R	D: 20	D: 25R
	A: 25R/L	A: 20	A: 25R/L
Woensdag	D: 25R	D: 20	D: 25R
	A: 25R/L	A: 20	A: 25R/L
Donderdag	D: 25R	D: 20	D: 25R
	A: 25R/L	A: 20	A: 25R/L
Vrijdag	D: 25R	D: 20	D: 25R
	A: 25R/L	A: 20	A: 25R/L
Zaterdag	D: 25R	D: 20	D: 20
	A: 25R/L	A: 20	A: 20
Zondag	D: 20	D: 25R	D: 25R
	A: 20	A: 25R/L	A: 25R/L
Maandag	D: 25R	D: 20	D: 25R
	A: 25R/L	A: 20	A: 25R/L
Dinsdag	D: 25R	D: 20	D: 25R
	A: 25R/L	A: 20	A: 25R/L
Woensdag	D: 25R	D: 20	D: 25R
	A: 25R/L	A: 20	A: 25R/L
Donderdag	D: 25R	D: 20	D: 25R
	A: 25R/L	A: 20	A: 25R/L
Vrijdag	D: 25R	D: 20	D: 25R
	A: 25R/L	A: 20	A: 25R/L
Zaterdag	D: 25R	D: 20	D: 25R
	A: 25R/L	A: 20	A: 25R/L
Zondag	D: 20	D: 20	D: 25R
	A: 20	A: 20	A: 25R/L

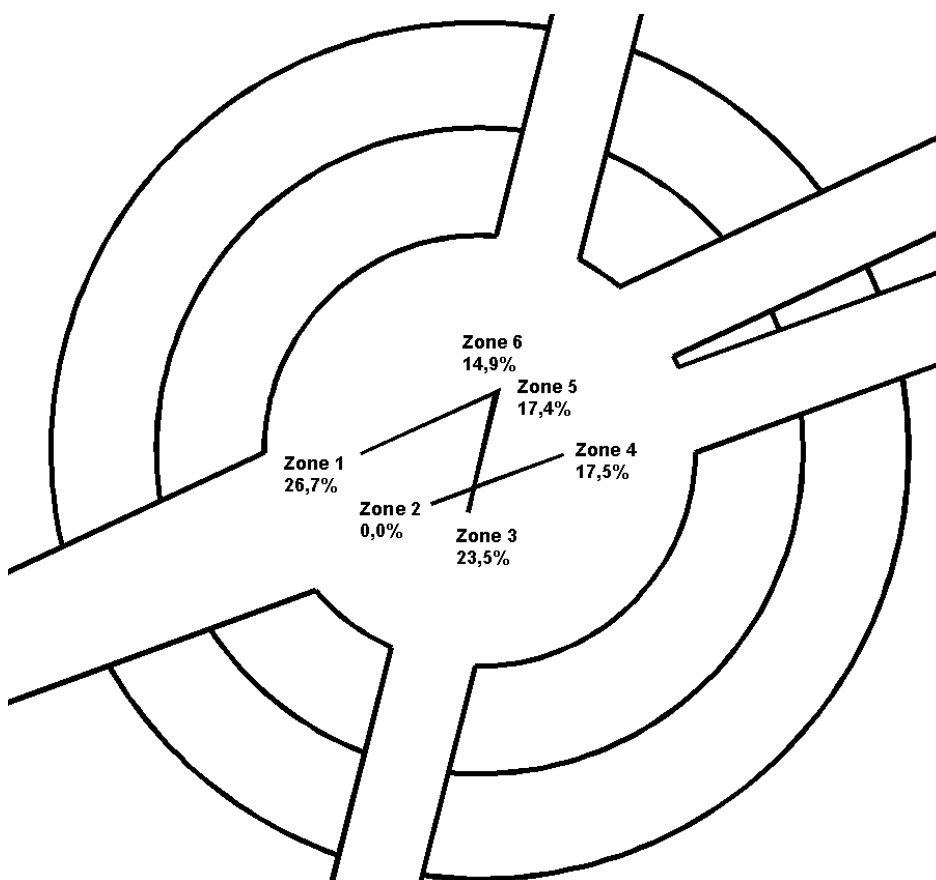
Oostenwindconfiguratie

	7u-12u (5u)	12u-17u (5u)	17u-23u (6u)
Maandag	D: 07R/L	D: 02	D: 07R/L
	A: 02	A: 02	A: 02
Dinsdag	D: 07R/L	D: 02	D: 07R/L
	A: 02	A: 02	A: 02
Woensdag	D: 07R/L	D: 02	D: 07R/L
	A: 02	A: 02	A: 02
Donderdag	D: 07R/L	D: 02	D: 07R/L
	A: 02	A: 02	A: 02
Vrijdag	D: 07R/L	D: 02	D: 07R/L
	A: 02	A: 02	A: 02
Zaterdag	D: 07R/L	D: 02	D: 02
	A: 02	A: 02	A: 02
Zondag	D: 02	D: 07R/L	D: 07R/L
	A: 02	A: 02	A: 02

²¹ Periode tussen 22u en 23u is de kalmste periode voor vertrekken.

Maandag	D: 07R/L	D: 02	D: 07R/L
	A: 02	A: 02	A: 02
Dinsdag	D: 07R/L	D: 02	D: 07R/L
	A: 02	A: 02	A: 02
Woensdag	D: 07R/L	D: 02	D: 07R/L
	A: 02	A: 02	A: 02
Donderdag	D: 07R/L	D: 02	D: 07R/L
	A: 02	A: 02	A: 02
Vrijdag	D: 07R/L	D: 02	D: 07R/L
	A: 02	A: 02	A: 02
Zaterdag	D: 07R/L	D: 02	D: 07R/L
	A: 02	A: 02	A: 02
Zondag	D: 02	D: 02	D: 07R/L
	A: 02	A: 02	A: 02

Bespreking van het evenwicht in dit baangebruik schema



Onderstaande tabellen tonen aan welke gemiddelde aantallen vluchten per dag en per week dit oplevert. Daaruit blijkt dat met het huidig schema er geen concentratie van weekendvertrekken of -landingen ontstaat.

Westenwindconfiguratie even weken dag

	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
Zone 1	201	203	211	204	203	79	169
Zone 2	0	0	0	0	0	0	0
Zone 3	71	68	70	70	73	101	57
Zone 4	89	111	92	114	85	0	57
Zone 5	106	91	115	89	113	64	102
Zone 6	74	71	75	72	76	120	41

Westenwindconfiguratie oneven weken dag

	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
Zone 1	201	203	211	204	203	125	100
Zone 2	0	0	0	0	0	0	0
Zone 3	71	68	70	70	73	55	126
Zone 4	106	91	115	89	113	64	102
Zone 5	89	111	92	114	85	58	0
Zone 6	74	71	75	72	76	63	98

Oostenwindconfiguratie even weken dag

	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
Zone 1	0	0	0	0	0	0	0
Zone 2	0	0	0	0	0	0	0
Zone 3	269	273	282	274	274	185	200
Zone 4	104	98	106	101	103	0	70
Zone 5	97	106	105	103	100	79	100
Zone 6	71	68	70	70	73	101	57

Oostenwindconfiguratie oneven weken dag

	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
Zone 1	0	0	0	0	0	0	0
Zone 2	0	0	0	0	0	0	0
Zone 3	269	273	282	274	274	185	200
Zone 4	97	106	105	103	100	79	100
Zone 5	104	98	106	101	103	46	0
Zone 6	71	68	70	70	73	55	126

3.5.1.3. Toekomstig schema dag

Te realiseren binnen de 3 jaar, na volledige uitrusting van alle banen.

Westenwindconfiguratie

	7u-12u (5u)	12u-17u (5u)	17u-23u (6u) ²²
Maandag	D: 25R	D: 20	D: 25L
	A: 25L	A: 20	A: 25R

²² Periode tussen 22u en 23u is de kalmste periode voor vertrekken.

Dinsdag	D: 25L	D: 20	D: 25R
	A: 25R	A: 20	A: 25L
Woensdag	D: 25R	D: 20	D: 25L
	A: 25L	A: 20	A: 25R
Donderdag	D: 25L	D: 20	D: 25R
	A: 25R	A: 20	A: 25L
Vrijdag	D: 25R	D: 20	D: 25L
	A: 25L	A: 20	A: 25R
Zaterdag	D: 25L	D: 20	D: 25R
	A: 25R	A: 20	A: 25L
Zondag	D: 20	D: 25R	D: 25L
	A: 20	A: 25L	A: 25R
Maandag	D: 25L	D: 20	D: 25R
	A: 25R	A: 20	A: 25L
Dinsdag	D: 25R	D: 20	D: 25L
	A: 25L	A: 20	A: 25R
Woensdag	D: 25L	D: 20	D: 25R
	A: 25R	A: 20	A: 25L
Donderdag	D: 25R	D: 20	D: 25L
	A: 25L	A: 20	A: 25R
Vrijdag	D: 25L	D: 20	D: 25R
	A: 25R	A: 20	A: 25L
Zaterdag	D: 25R	D: 25L	D: 20
	A: 25L	A: 25R	A: 20
Zondag	D: 25L	D: 20	D: 25R
	A: 25R	A: 20	A: 25L

Oostenwindconfiguratie

	7u-12u (5u)	12u-17u (5u)	17u-23u (6u)
Maandag	D: 07R	D: 02	D: 07L
	A: 07L	A: 02	A: 07R
Dinsdag	D: 07L	D: 02	D: 07R
	A: 07R	A: 02	A: 07L
Woensdag	D: 07R	D: 02	D: 07L
	A: 07L	A: 02	A: 07R
Donderdag	D: 07L	D: 02	D: 07R
	A: 07R	A: 02	A: 07L
Vrijdag	D: 07R	D: 02	D: 07L
	A: 07L	A: 02	A: 07R
Zaterdag	D: 07L	D: 02	D: 07R
	A: 07R	A: 02	A: 07L
Zondag	D: 02	D: 07R	D: 07L
	A: 02	A: 07L	A: 07R
Maandag	D: 07L	D: 02	D: 07R
	A: 07R	A: 02	A: 07L
Dinsdag	D: 07R	D: 02	D: 07L
	A: 07L	A: 02	A: 07R
Woensdag	D: 07L	D: 02	D: 07R
	A: 07R	A: 02	A: 07L
Donderdag	D: 07R	D: 02	D: 07L
	A: 07L	A: 02	A: 07R
Vrijdag	D: 07L	D: 02	D: 07R
	A: 07R	A: 02	A: 07L

Zaterdag	D: 07R	D: 07L	D: 02
	A: 07L	A: 07R	A: 02
Zondag	D: 07L	D: 02	D: 07R
	A: 07R	A: 02	A: 07L

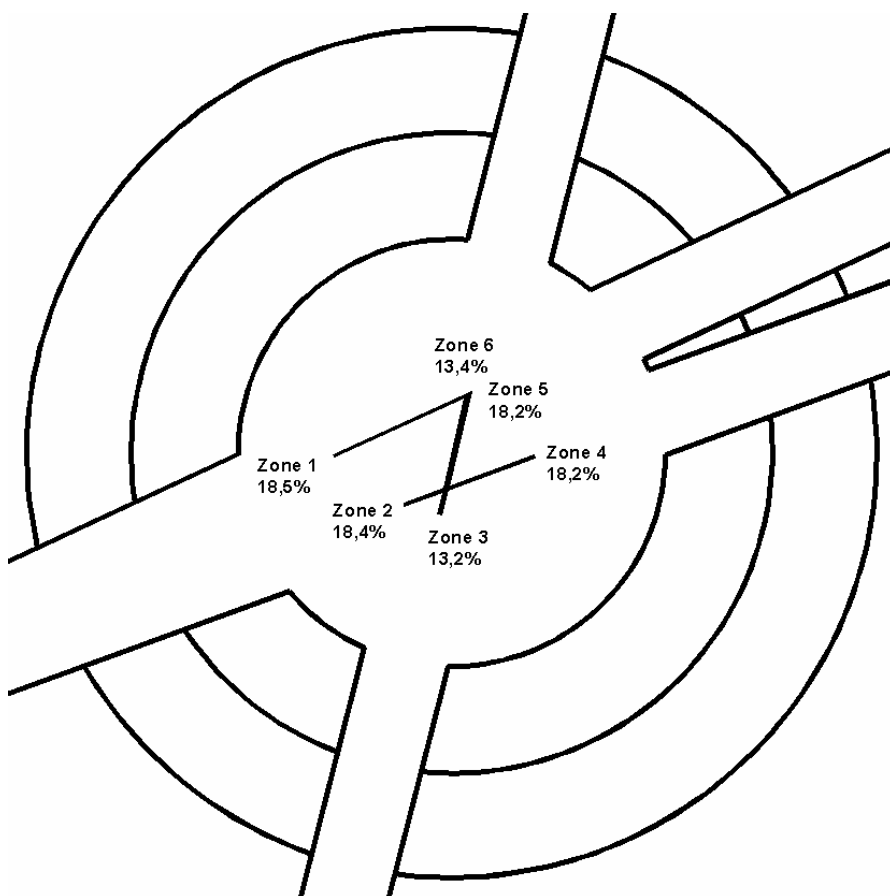
Bespreking van het evenwicht in dit baangebruik schema

Gedurende weekdays zijn drukste periodes de ochtend en de avond. Deze periodes worden beschouwd als 'rustmomenten' (doorslapen 's ochtends, avonddrusten). Ochtend- en avondspits worden op weekdays gelijkmatig verdeeld over de zones 1, 2, 4 en 5. De zones 3 en 6 worden gedurende de week niet belast met ochtend- of avondlijke vliegbewegingen.

Gedurende het weekend worden de ochtendvertrekken en ochtendlandingen op zaterdag afwisselend verdeeld over de zones 1, 2, 4 en 5. De avondvertrekken en avondlandingen op zaterdag worden afwisselend verdeeld over de zones 2, 3, 5 en 6. Op zondag worden de ochtendvertrekken en ochtendlandingen afwisselend verdeeld over de zones 1, 3, 4 en 6. De avondvertrekken en avondlandingen op zondag worden afwisselend verdeeld over de zones 1, 2, 4 en 5.

Concreet komt dat erop neer dat de zones 1, 2, 4 en 5 gedurende elk weekend zowel ochtendvertrekken/ochtendlandingen (waaronder steeds de drukste ochtend, op zaterdag) als avondvertrekken/avondlandingen (steeds de drukke zondagavond) te verduren krijgen. De zones 3 en 6 hebben gedurende het weekend enkel ochtendvertrekken/ochtendlandingen (kalme zondagochtend) of enkel avondvertrekken/avondlandingen (kalme zaterdagavond).

Optimaal gespreide routes vanaf elke baan dienen er voor te zorgen dat elke zone niet meer dan een andere zone wordt overvlogen door vertrekken vanaf andere banen. Bovenstaand baangebruik schema is duidelijk voordelig voor de zones 3 en 6, een situatie die enkel ontstaan is omwille van capaciteitsvereisten: de capaciteit is lager omdat op dezelfde baan wordt vertrokken/geland.



Westenwindconfiguratie even weken dag

	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
Zone 1	104	98	106	101	103	46	70
Zone 2	97	106	105	103	100	79	100
Zone 3	71	68	70	70	73	55	57
Zone 4	89	111	92	114	85	58	57
Zone 5	106	91	115	89	113	64	102
Zone 6	74	71	75	72	76	63	41

Westenwindconfiguratie oneven weken dag

	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
Zone 1	97	106	105	103	100	79	100
Zone 2	104	98	106	101	103	55	57
Zone 3	71	68	70	70	73	46	70
Zone 4	106	91	115	89	113	64	102
Zone 5	89	111	92	114	85	63	41
Zone 6	74	71	75	72	76	58	57

Oostenwindconfiguratie even weken dag

	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
Zone 1	89	111	92	114	85	58	57
Zone 2	106	91	115	89	113	64	102
Zone 3	74	71	75	72	76	63	41
Zone 4	104	98	106	101	103	46	70
Zone 5	97	106	105	103	100	79	100
Zone 6	71	71	70	70	73	55	57

Oostenwindconfiguratie oneven weken dag

	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
Zone 1	106	91	115	89	113	64	102
Zone 2	89	111	92	114	85	63	41
Zone 3	74	71	75	72	76	58	57
Zone 4	97	106	105	103	100	55	100
Zone 5	104	98	106	101	103	79	57
Zone 6	71	68	70	70	73	46	70

3.5.1.4. Nacht

De uitgangspunten zijn:

Logische en gescheiden landings- en vertrekstromen cfr. supra.

Windnorm: maximaal 5 kts rugwind/15 kts zijwind – gusts included. Overschrijden van windnorm heeft tot gevolg dat de baan in de andere richting wordt gebruikt: er wordt geland over de zone waar de vertrekken voorzien waren en er wordt opgestegen over de zone waar de landingen voorzien waren.

3.5.1.5. Huidig mogelijk schema nacht

In afwachting van de volwaardige uitrusting van baan 25L voor vertrekken en 07R en 07L voor landingen.

Elke baan 2 nachten per week als unieke baan gebruiken voor opstijgen en landen.

Baan 02 enkel gebruiken om tegen de wind in te landen wanneer de windnorm van 5 kts rugwind/15 kts zijwind op de banen 25R, 25L of 20 is overschreden.

25L te gebruiken gedurende 3 nachten als compensatie voor het voorlopig niet gebruiken van deze baan voor dagvluchten en het bijkomend gebruik van baan 02 om tegen de wind in te landen wanneer de windnorm van 5 kts rugwind/15 kts zijwind op de banen 25R, 25L of 20 is overschreden (cfr. tijdens de werken in augustus 2004 werd 25L zonder problemen gebruikt voor 50% van de nachtvluchten)

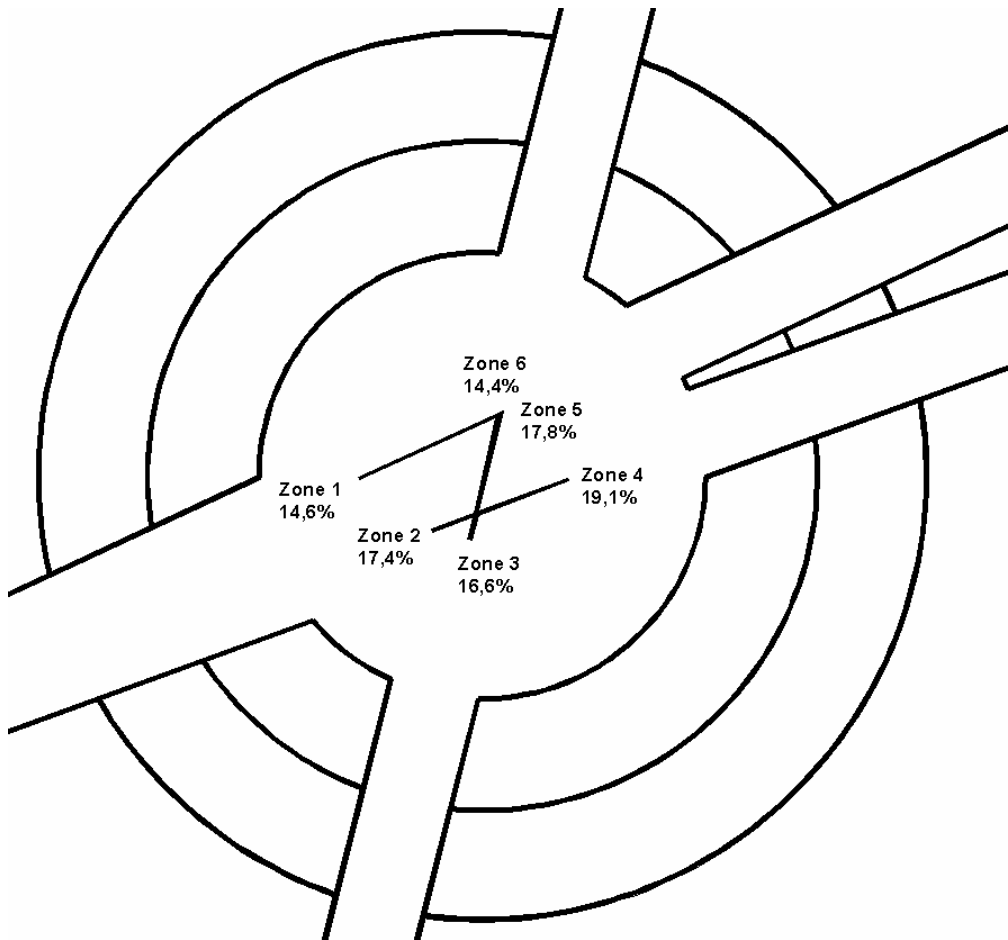
Westenwindconfiguratie

	23-7 uur
Zondag-Maandag	D: 20
	A: 20
Maandag-Dinsdag	D: 25R
	A: 25L
Dinsdag-woensdag	D: 25L
	A: 25R
Woensdag-donderdag	D: 25R
	A: 25L
Donderdag-vrijdag	D: 25L
	A: 25R
Vrijdag-zaterdag	D: 20
	A: 20
Zaterdag-zondag	D: 25L
	A: 25R/25L

Oostenwindconfiguratie

	23-7 uur
	D: 02/07R/07L
	A: 02

Bespreking van het evenwicht in dit baangebruik schema



Westenwindconfiguratie nacht

	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
Zone 1	32	0	32	0	0	0	0
Zone 2	0	32	0	32	0	13	0
Zone 3	0	0	0	0	21	0	18
Zone 4	31	0	32	0	0	10	0
Zone 5	0	25	0	33	0	10	0
Zone 6	0	0	0	0	35	0	18

Oostenwindconfiguratie nacht

	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
Zone 1	0	0	0	0	0	0	0
Zone 2	0	0	0	0	0	0	0
Zone 3	31	25	32	33	35	20	18
Zone 4	11	11	11	11	7	4	6
Zone 5	11	11	11	11	7	4	6
Zone 6	11	11	11	11	7	4	6

3.5.1.6. Toekomstig schema nacht

Te realiseren binnen de 3 jaar, na volledige uitrusting van alle banen.

Elke nacht twee banen gebruiken voor vertrekken, twee banen voor landingen. Vertrekken zijn gelijk te verdelen over de twee banen en landingen zijn gelijk te verdelen over de twee banen (desgevallend systematisch afwisselend 1 toestel vanaf elke baan laten opstijgen/ op elke baan laten landen).

Elke zone heeft minstens twee volledige nachten per week geen vliegbewegingen (waarbij ook het grondlawaai over die zone zo klein mogelijk wordt gehouden). De zones die de avondspits hebben gehad, worden indien mogelijk niet belast gedurende de nacht. Dit is niet altijd mogelijk – het aantal keer dat een zone zowel de avondspits als nachtvluchten krijgt, is gelijkmatig verdeeld over de zones 1, 2, 4 en 5. Zones 3 en 6 hebben slechts éénmaal per 14 dagen avondspits en kennen dus 13 dagen op 14 een rustperiode voorafgaand aan nachtbewegingen.

Basisconfiguratie

	23-7 uur
Zondag-Maandag	D: 07L/07R
	A: 07L/07R
Maandag-Dinsdag	D: 02/07L
	A: 02/07L
Dinsdag-woensdag ²³	D: 25L/20
	A: 25L/20
Woensdag-donderdag ²⁴	D: 07R/02
	A: 07R/02
Donderdag-vrijdag	D: 20/25R
	A: 20/25R
Vrijdag-zaterdag	D: 25R/25L
	A: 25R/25L
Zaterdag-zondag	kalmste nacht, ofwel: a) Vliegtuigvrij b) Vertrekken gespreid over drie banen, landingen gespreid over drie banen, de windrichting bepaalt of de baan in de ene dan wel in de andere richting wordt gebruikt voor vertrekken en landingen.

²³ Alternatief is deze configuratie als « split night » invoeren : gedurende de oneven weken het eerste deel van de nacht vertrekken van 25L/landen op 25L en gedurende het tweede deel van de nacht vertrekken vanaf 20 en landen op 20. Tijdens de even weken het eerste deel van de nacht vertrekken vanaf 20 en landen op 20 en het tweede deel van de nacht vertrekken van 25L/landen op 25L.

²⁴ Dit kan eveneens als « split night » worden ingevoerd.

Alternatieve configuratie

	23-7 uur
Zondag-Maandag	D: 25R/25L
	A: 25R/25L
Maandag-Dinsdag	D: 20/25R
	A: 20/25R
Dinsdag-woensdag ²⁵	D: 07R/02
	A: 07R/02
Woensdag-donderdag ²⁶	D: 25L/20
	A: 25L/20
Donderdag-vrijdag	D: 02/07L
	A: 02/07L
Vrijdag-zaterdag	D: 07L/07R
	A: 07L/07R
Zaterdag-zondag	kalmste nacht, ofwel: c) Vliegtuigvrij d) Vertrekken gespreid over drie banen, landingen gespreid over drie banen, de windrichting bepaalt of de baan in de ene dan wel in de andere richting wordt gebruikt voor vertrekken en landingen.

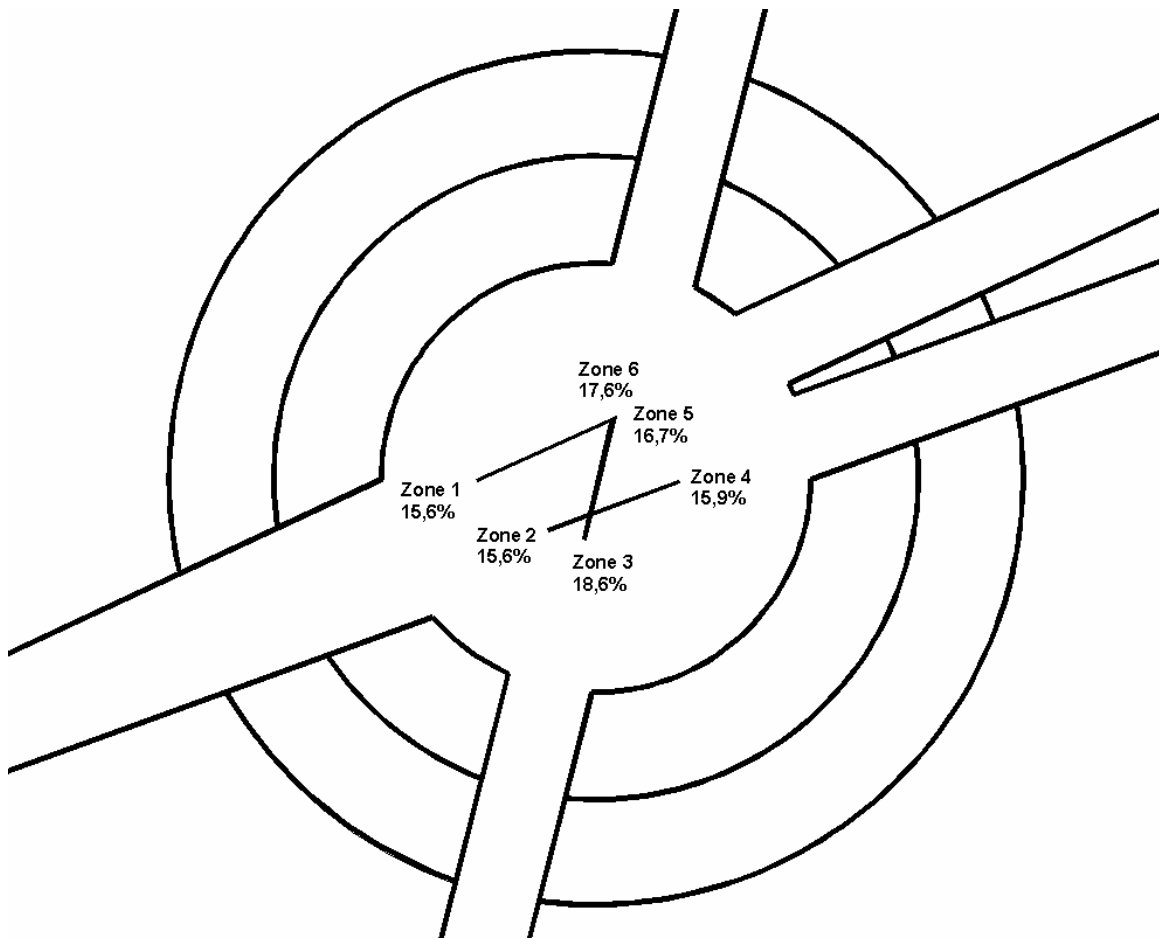
Tijdens weekdays worden gedurende de nacht tegelijkertijd twee banen gebruikt voor vertrekken en twee andere banen voor landingen. De verdeling van de vliegbewegingen over deze banen dient zo te zijn dat elke startbaan gebruikt wordt voor de helft van de vertrekken, en elke landingsbaan voor de helft van de landingen.

Tijdens de nacht van zaterdag op zondag worden drie banen gebruikt voor vertrekken, en drie andere banen voor landingen. De verdeling van de vliegbewegingen over deze banen dient zo te zijn dat elke startbaan gebruikt wordt voor een derde van de vertrekken, en elke landingsbaan voor een derde van de landingen.

²⁵ Alternatief is deze configuratie als « split night » invoeren : gedurende de oneven weken het eerste deel van de nacht vertrekken van 25L/landen op 25L en gedurende het tweede deel van de nacht vertrekken vanaf 20 en landen op 20. Tijdens de even weken het eerste deel van de nacht vertrekken vanaf 20 en landen op 20 en het tweede deel van de nacht vertrekken van 25L/landen op 25L.

²⁶ Dit kan eveneens als « split night » worden ingevoerd.

Bespreking van het evenwicht in dit baangebruik schema



Westenwindconfiguratie nacht

	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
Zone 1	16	0	0	16	10	7	9
Zone 2	0	16	16	0	10	7	9
Zone 3	16	16	16	16	0	7	0
Zone 4	0	12	16	0	17	4	9
Zone 5	16	0	0	16	17	4	9
Zone 6	16	12	16	16	0	4	0

Oostenwindconfiguratie nacht

	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
Zone 1	16	0	0	16	17	4	9
Zone 2	0	12	16	0	17	4	9
Zone 3	16	12	16	16	0	4	0
Zone 4	0	16	16	0	10	7	9
Zone 5	16	0	0	16	10	7	9
Zone 6	16	16	16	16	0	7	0

3.5.2. Routegebruik principes (evenwichtige verdeling van de vliegbewegingen in de ruimte – maximale proportionele hinder per individu binnen de zones)

Vanaf elke baan dienen de routes op dezelfde wijze te worden georganiseerd:

1. Ofwel wordt overal minimaal tot 1700 voet rechtdoor opgestegen alvorens af te draaien in de richting van de eindbestemming ofwel worden **systematisch variabele afdraaihoogtes in de richting van de eindbestemming voorzien**: 700 voet voor de bestemmingen die het verst uit de as van de baan gesitueerd zijn, 1200 en 1700 voet voor de tussenliggende bestemmingen en 3000 en 4000 voet voor de bestemmingen die het meest in het verlengde van de as van de baan gesitueerd zijn;
2. Vanaf elke baan minstens 3 opstijgroutes per bestemming (1 route per 5% van de opstijgende vliegtuigen) **rechtstreeks in de richting van de eindbestemming** (1 route op de klassieke manier gedefinieerd - vanaf de afdraaihoogte 1 bocht volgens track en vervolgens rechtstreeks naar het baken – via dewelke ook de minder dan 1% niet-RNAV-uitgeruste toestellen probleemloos kunnen opstijgen en minstens 2 RNAV-gedefinieerde routes naar dezelfde bestemming cfr. Copenhagen)
3. Waarbij elke route minstens 12 radiaalgraden (cfr. centrum van de luchthaven) verwijderd ligt van de naastliggende routes zodat er **vanaf 5 km buiten de luchthaven geen overlapping** meer is van de lawaaihinder van deze route met de lawaaihinder van de naastliggende routes. De routes met dezelfde bestemming komen op grote hoogte (minimaal 10.000 voet) opnieuw samen om de rest van hun traject af te leggen cfr. Copenhagen;
4. **Systematisch afwisselend gebruik van deze routes naar dezelfde bestemming**: de vliegtuigen met een bepaalde bestemming worden systematisch afwisselend over de verschillende routes naar die bestemming verdeeld zodat voor de omwonenden de frequentie van de overvliegende vliegtuigen leefbaar blijft.
5. Routes naar dezelfde bestemming vanaf de **verschillende banen** dienen zoveel mogelijk **gescheiden** gehouden te worden.

3.6. Practische opvolging

De uitbater van de luchthaven zal trimestriëel een gedetailleerd overzicht van alle vliegbewegingen met vermelding van dag, uur, landing of opstijging, type toestel, QC, bestemming, gebruikte baan en gevolgde SID, evenals de radartracks tot een hoogte van minstens 9000 voet per dag en per nacht en de gedetailleerde geluidsmetingen die de uitbater zelf uitvoerde, overmaken aan de milieudiensten van het Vlaamse, Brusselse en Waalse Gewest en aan elk gemeentebestuur dat daarom bij aangetekende brief verzoekt. De radartracks dienen geijkt te worden door een onafhankelijke en centrale instantie.

Elke burger wiens woning zich bevindt op maximaal 400 meter van een geluidsmeter van de uitbater of van de milieudiensten van het Vlaamse, Brusselse en Waalse Gewest, zal zich op deze metingen kunnen beroepen om het al dan niet naleven door de uitbater van deze milieuvergunning aan te tonen, ongeacht zijn recht om eigen metingen door een erkend expert te laten uitvoeren en als bewijs aan te voeren.

4. Geharmoniseerde geluidsnormen

4.1. Parallel met wettelijk kader

Dit (grond)wettelijk kader dient noodzakelijkerwijze te worden aangevuld met geharmoniseerde geluidsnormen die in overeenstemming zijn met dit (grond)wettelijk kader teneinde te vermijden dat systematisch de toestellen met een laag QC over bepaalde zones worden gestuurd, en de toestellen met een hoog QC over andere zones worden gestuurd, waardoor opnieuw een schending van bovenvermelde grondrechten (art. 10, 11, 22, 23 GW en 8 EVRM) zou ontstaan.

4.2. Uitgangspunten voor geharmoniseerde geluidsnormen

Teneinde ook inzake geluidsnormen te beantwoorden aan de bepalingen van art. 10, 11, 22, 23 GW en 8 EVRM, dient voor piekgeluid en gemiddeld geluid uitgegaan te worden van

- bovenvermelde aantallen en
- toestellen met een maximale QC van 16 overdag en een maximale QC van 8 gedurende de nacht en
- de gemiddelde QC van het deel van de huidige vloot met $QC < 16$.

Een evenwichtig voorstel voor geluidsnormen bestaat uit drie delen.

1. Aantalbeperkingen per zone. Dit moet ervoor zorgen dat de aantallen overvlichten, een belangrijke maatstaf voor hinder, binnen de perken blijft.
Immers, één vliegtuig van 90 dB SEL geeft eenzelfde LA_{eq} of L_{den} contour als 8 vliegtuigen van 81 dB SEL, of 64 vliegtuigen van 72 dB SEL.
Wie heeft het meeste last, de inwoner die éénmaal overvlogen wordt door een toestel dat buiten 90 dB SEL produceert, of de inwoner die 64 maal overvlogen wordt door toestellen die nog steeds lawaai maken tot ver boven de hindergrens, en dit zowel overdag als 's nachts?
2. Normen voor piekgeluid in SEL of LA_{max} of QC naar analogie met de Brusselse geluidsnormen. Dit zijn maxima per event, die nodig zijn om het lawaai per individuele vlucht te beperken, maar die niet garanderen dat de vliegbewegingen evenredig verdeeld worden over de omwonenden, en die niet verhinderen dat alle zware vliegtuigen op éénzelfde plaats vliegen.
3. Normen voor gemiddelde geluidsbelasting in LA_{eq} of L_{den}/L_{night} naar analogie met de Brusselse geluidsnormen. De tekortkomingen van normen voor piekgeluid kunnen voor een stuk opgevangen worden door LA_{eq} of L_{den}/L_{night} normen toe te voegen, indien deze gemiddelden zo berekend worden dat de vliegbewegingen kunnen plaatsvinden, maar enkel indien ze evenredig verdeeld worden, zowel qua aantallen als qua geluidsproductie per vliegtuig (QC of heavy, medium, light).
 LA_{eq} of L_{den}/L_{night} contouren worden berekend op basis van een aantal veronderstellingen (o.a. vlootsamenstelling, gevolgde trajecten, windsterkte). Daaruit volgen grenswaarden op verschillende plaatsen. Volgens BIAC/Belgocontrol, en uit de vergelijkingen tussen de contouren van de KULeuven en de metingen van Aminal blijkt dat de berekeningen van de modellen altijd bevestigd worden, met een onderschatting van gemiddeld 3dB. Als de werkelijkheid 3dB LA_{eq} of L_{den}/L_{night} meer blijkt te zijn dan volgens de contour of de berekende grenswaarden, dan komt dat overeen met dubbel zoveel vliegtuigen als waarmee gerekend is bij het opmaken van de contour en bij het opstellen van de LA_{eq} of L_{den}/L_{night} normen.

Vandaar dat de aantalbeperking de basis vormt van een evenwichtige, fundamentele en duurzame normering, en de belangrijkste garantie is op een leefbare omgeving voor de bevolking.

De verificatie of de opgelegde aantalbeperkingen per zone en de opgelegde norm voor gemiddelde geluidsbelasting (LA_{eq} of L_{den}/L_{night}) wordt gerespecteerd dient te gebeuren aan de hand van metingen.

BIJLAGE

Verantwoording

1. Algemene verantwoording

Dit voorstel laat toe om:

1. Vertrekken en landingen evenwichtig te verdelen over alle banen (rechtbank heeft tot hertoe concentraties van opstijgende of landende vluchten boven bepaalde bevolkingsgroepen en in bepaalde periodes (art. 10 en 11 GW) verboden omdat zij het recht op privéleven (art. 22 GW) en het recht op gezondheid en een gezond leefmilieu (art. 23 GW + art. 8 EVRM) miskennen);
2. De landingen te verdelen over minstens 2 banen;
3. De vertrekken te verdelen over minstens 2 banen;
4. Landende vliegbewegingen te concentreren in het verlengde van de banen;
5. Opstijgende vliegbewegingen evenwichtig te verdelen buiten het verlengde van de banen;
6. Bepaalde zones meer vertrekkende bewegingen te geven en andere zones meer landende bewegingen te geven ("historische situatie");
7. De gecumuleerde hinder die een bepaalde zone ondergaat vanaf verschillende banen in rekening te brengen;
8. Laat invoering van een modern routesysteem toe;
9. Legt de verantwoordelijkheid voor de investeringen en de timing ervan bij de luchthavenuitbater: of investeren in infrastructuur of minder vliegen;
10. Geeft kader voor geluidsnormen;
11. Geeft kader voor milieuvergunning

2. Simultane uitvoering van diverse vonnissen en arresten

Haalbaarheid /mogelijkheid tot gelijktijdige uitvoering van de diverse arresten van het Hof van Beroep te Brussel en de Raad van State door de overheid:

Essentie van de diverse uitspraken:

1. Oostrand:
 - a. Verbod tot preferentiëel (= volgens een vooraf vastgelegd dag/uur schema) landen op baan 02 in afwachting van een meer evenwichtige verdeling van de hinder (Hof van Beroep)
 - b. Verbod tot concentratie van vluchten boven de Oostrand in het weekend vanaf baan 20 (Raad van State)
2. Noordrand:
 - a. Verbod tot concentratie van vluchten en tot ongelijke behandeling mbt hinder van vliegtuigen van de inwoners van zone 1 en van de Noordrand (Hof van Beroep)
 - b. Verbod tot concentratie van vluchten en tot ongelijke behandeling mbt hinder van vliegtuigen van de inwoners van zone 1 en van de Noordrand (Raad van State)
3. Brussel:
 - a. Verbod tot het overschrijden van de Brusselse geluidsnormen, ter bescherming van de gezondheid van de Brusselse bevolking waarbij het Hof oordeelt dat de Brusselse geluidsnormen de exploitatie van de luchthaven niet onmogelijk maken

aangezien slechts 5 à 10 % van de opstijgende vluchten deze normen overschrijdt.

Dit impliceert dat het niet verboden is om om meteorologische redenen te landen op baan 02, dat het niet verboden is om in de week op te stijgen vanaf baan 20, dat het niet verboden is om de inwoners van zone 1 en de Noordrand een gelijk deel van de hinder van vliegtuigen te laten ondergaan en dat het niet verboden is om de inwoners van het Brussels Gewest door hun deel van de resterende 90 à 95% van de vluchten te laten overvliegen. “

3. Verantwoording absoluut aantal nachtvluchten

Het voorstel van de Vlaamse regering – als milieuvergunningverlenende overheid - om tot een akkoord te komen met de Brusselse regering houdt een maximaal aantal nachtvluchten van 16.000 per kalenderjaar in, vanaf 2008.

Andere luchthavens blijken minder nachtbewegingen te kennen dan Brussel-Nationaal. Op andere luchthavens zijn nog (strengere) beperkingen in voege²⁷:

- Schiphol: maximum 8.405 slots voor zomerseizoen 2003.
- Berlijn: alle vliegbewegingen verboden tussen 23u en 6u.
- Düsseldorf: alle vliegbewegingen verboden tussen 23u30 en 6u.
- Frankfurt: Landingen verboden na 23u.
- Genève: alle vliegbewegingen verboden tussen 0u en 6u.
- Hamburg: alle vliegbewegingen verboden tussen 23u en 6u.
- Londen Gatwick: alle vliegbewegingen met QC >= 8 verboden tussen 23u en 7u. Tussen 23u en 6u maximaal 250 vliegbewegingen gedurende het winterseizoen en maximaal 11.200 vliegbewegingen gedurende het zomerseizoen, met een maximum van 45 bewegingen per nacht.
- Londen Heathrow: alle vliegbewegingen met QC >= 8 verboden tussen 23u en 7u. Tussen 23u en 6u maximaal 2550 vliegbewegingen gedurende het winterseizoen en maximaal 3.250 vliegbewegingen gedurende het zomerseizoen, met een maximum van 16 bewegingen per nacht. Op één uitzondering na enkel landingen.
- London Stansted: alle vliegbewegingen met QC >= 8 verboden tussen 23u en 7u. Tussen 23u en 6u maximaal 5000 vliegbewegingen gedurende het winterseizoen en maximaal 7.000 vliegbewegingen gedurende het zomerseizoen, met een maximum van 33 bewegingen per nacht.
- London City: gesloten gedurende bepaalde uren op weekdays, zaterdag en zondag en op feestdagen. Maximaal 140 vliegbewegingen op zaterdag en zondag. Maximaal 240 vliegbewegingen op weekdays. Maximaal 73.000 vliegbewegingen per jaar.
- Manchester: alle vliegbewegingen met QC >= 8 verboden tussen 23u30 en 6u. Tussen 23u en 6u maximaal 3.895 vliegbewegingen gedurende het winterseizoen en maximaal 10.150 vliegbewegingen gedurende het zomerseizoen.
- Madrid: alle vliegbewegingen met QC >= 4 verboden tussen 0u en 6u.
- Munchen: alle vliegbewegingen verboden tussen 0u en 5u.
- Parijs – Orly: alle vliegbewegingen verboden tussen 23u30 en 6u15. Maximum 250.000 dagvluchten per jaar²⁸.
- Stuttgart: alle vliegbewegingen verboden tussen 23u30 en 6u.
- Wenen: alle vliegbewegingen verboden tussen 23u30 en 6u.
- Zurich: alle vliegbewegingen verboden tussen 0u en 6u.

²⁷ Huglo Lepage Associés Conseils – Les dispositifs juridiques et opérationnels de maîtrise des nuisances sonores des avions en Europe

²⁸ Zie Arrête du 6 octobre 1994 relatif aux créneaux horaires sur l'aéroport d'Orly

- Belfast City: alle vliegbewegingen verboden tussen 21u30 en 6u30, maximaal 45.000 vliegbewegingen per jaar.
- Berlijn-Tempelhof: alle vliegbewegingen verboden tussen 22u en 6u.
- Stockholm: alle vliegbewegingen verboden tussen 22u en 7u op weekdays, tussen 17u en 9u op zaterdag, tussen 20u en 10u op zondag, tussen 22u en 8u tijdens de vakantie.

Zie bijlage 3 – overzicht van beperkingen op andere Europese luchthavens.

4. Verantwoording absoluut aantal dagvluchten

Er zijn ongeveer tienmaal meer dagvluchten dan nachtvluchten. In 2003 bedroeg het aantal dagvluchten tussen 06.00 en 23.00 uur 231.349, in 2004 waren er 228.960 dagvluchten tussen 06.00 en 23.00 uur.

Sinds 2005 worden de aantallen weergegeven voor de periode tussen 07.00 en 23.00 uur. Voor 2005 bedraagt het aantal dagvluchten 222.472, in 2006 waren er 223.556 dagvluchten.

Het totaal aantal vliegbewegingen per jaar:

Jaar	Aantal
2003	252.255
2004	252.068
2005	253.228
2006	254.633

Bepaalde zones worden zowel overdag als 's nachts overvlogen.

De medische wereld en de rechterlijke uitspraken erkennen ook de hinder veroorzaakt door de dagvluchten en de noodzaak tot evenwichtige verdeling ervan op de grond en spreiding in de lucht.

Op de luchthaven Belfast City (BHD) is het aantal toegelaten dagvluchten beperkt tot 45.000 per jaar.

London City (LCY): maximum 73.000 dagbewegingen, maximaal 140 per dag op zaterdag en zondag waarbij niet meer dan 220 dagvluchten op het hele weekend mogen voorkomen. Maximaal 240 per dag gedurende weekdays.

Op de luchthaven van Orly, eveneens in verstedelijkt gebied gelegen, werd het aantal vliegbewegingen beperkt tot 250.000.

Het overgrote deel van de 4923 bezwaarschriften tegen de milieuvergunning eist eveneens een plafonnering van de het aantal dagvluchten.

De gemeente Steenokkerzeel formuleerde de eis tot plafonnering van het aantal dagvluchten op 250.000.

De Brusselse Minister van milieu sprak zich eveneens uit over een plafonnering van het totale aantal vliegbewegingen (dag én nacht samen) op 250.000.

Na uitspraken van de afgevaardigd bestuurder van BIAC omtrent de mogelijkheid om 450.000 vliegbewegingen op de luchthaven te laten plaatsvinden, lieten ook Federale en Vlaamse ministers weten dat een ongebreidelde groei van een luchthaven in verstedelijkt gebied onverantwoord zou zijn.

De actiegroepen uit Brussel en de Oostrand eisen een maximum van 250.000 vliegbewegingen.

Gezien de ligging van de luchthaven in sterkt verstedelijkt gebied, is het bijgevolg aangewezen en verantwoord om ook een maximum voor het aantal dagvluchten op te nemen.

Zie bijlage 3 – overzicht van beperkingen op andere luchthavens.

5. Maximum per baan en per omwonende in het verlengde van de start- en landingsbanen en in de onmiddellijke omgeving van de luchthaven

Teneinde de evenwichtige verdeling van de hinder van de luchthaven op de grond in functie van de omwonenden in het verlengde van de start- en landingsbanen (= in praktijk de zone links en rechts op minder dan 1000 meter van de as van het verlengde van een start- en/of landingsbaan cfr landingszones) en in de onmiddellijke omgeving van de luchthaven (= in praktijk de zone op minder dan 5 km van het centrum van de luchthaven cfr mogelijkheden tot opsplitsing van de opstijgroutes vanaf de verschillende startbanen) te garanderen, dient het maximum gebruik van elke baan te worden bepaald.

Dit maximum per baan (dat groter is dan het absolute aantal gedeeld door het aantal banen) geeft de luchthavenuitbater de nodige ruimte om met inachtneming van de meteorologische omstandigheden, de veiligheid en de normale werking van een luchthaven zijn activiteiten te organiseren en garandeert anderzijds aan de omwonenden in het verlengde van de start- en landingsbanen en in de onmiddellijke omgeving van de luchthaven (zones waar de hinder onvermijdelijk is en enkel kan worden beperkt door maatregelen aan de bron cfr. grondlawaai, geluidsbeperking per beweging en gemiddelde geluidsbeperking, alternerend baangebruik en maxima per baan, ...) dat zij geen onevenwichtig aandeel in het huidige en toekomstige aantal vliegbewegingen zullen te verwerken krijgen.

6. Maxima per omwonende buiten het verlengde van de start- en landingsbanen en buiten de onmiddellijke omgeving van de luchthaven

Teneinde te voldoen aan artikel 30bis, § 2, 6°, VLAREM I (een implementatie van de Europese IPPC-richtlijn), dat stelt dat de milieuvergunningsvoorwaarden zodanig moeten worden vastgesteld dat *'ze in ieder geval bepalingen bevatten betreffende de minimalisering van de verontreiniging over lange afstand'*, dient gegarandeerd te worden dat voor de omwonenden die niet in het verlengde van de start- of landingbanen wonen of die niet in de onmiddellijke omgeving van de luchthaven wonen, de hinder systematisch afneemt in functie van de afstand van hun woonplaats tot het centrum van de luchthaven:

- de helft van het maximum aantal vliegbewegingen per baan in de zone op meer dan 5 maar minder dan 7,5 km afstand van het centrum van de luchthaven
- een kwart van het maximum aantal vliegbewegingen per baan in de zone op meer dan 7,5 maar minder dan 10 km afstand van het centrum van de luchthaven
- een zesde van het maximum aantal vliegbewegingen per baan in de zone op meer dan 10 km afstand²⁹ van het centrum van de luchthaven

Deze afstanden tot het centrum van de luchthaven zijn voorzien in functie van de mogelijkheden om effectief de routes te spreiden, gebaseerd op de (door Belgocontrol uitgewerkte en door

²⁹ 10 km afstand van het centrum van de luchthaven: een vliegtuig van of naar de luchthaven wordt tot op een afstand van minstens 25 km van het centrum van de luchthaven als opstijgend of landend vliegtuig gekwalificeerd cfr. Vlarem II.

Eurocontrol gevalideerde) routes uit het spreidingsplan zoals voorgesteld door de Federale Minister van Mobiliteit op 3 november 2003.

Door buiten het verlengde van de banen het aantal hinderende vliegbewegingen systematisch te doen afnemen, daalt het aantal ernstig gehinderden.

Ten behoeve van de verifiëerbaarheid van de maxima per omwonende voor de overheden, milieuadministraties, de omwonenden en de aanvrager/exploitant en ter aansporing van de aanvrager om geluidsbeperkende maatregelen aan de bron toe te passen ("stillere" vliegtuigen), kan worden overwogen om bovenvermelde maxima te specificeren en enkel de vliegbewegingen "die de leefkwaliteit van een omwonende belasten" (= in de praktijk vanaf 55 dB LA_{max}: de grens vanaf dewelke slaapverstoring, spraakverstoring, concentratie- en leerstoornissen optreden) te laten meetellen.

7. Verantwoording van 55 dB LA_{max} als grens voor hinder

55 dB LA_{max} wordt enkel aangehaald als maatstaf voor de bepaling van hinder en is dus geenszins een geluidsnorm (bevoegdheid van de Gewesten).

Het is wetenschappelijk bewezen dat vliegtuiggeluid vanaf 55 dB LA_{max} de normale communicatie verstoort³⁰.

Gemiddelde geluidsterkte van spraak is ongeveer 55 dB LA_{max}. Dat wil zeggen dat geluiden met een geluidsdruk > 55 dB een kans op gespreksverstoring geven. Kans op zinsverstaanbaarheid is 1 bij 55 dB en neemt lineair af, bereikt waarde 0 bij een geluidsdruk van 75 dB.

Geluidsgebeurtenissen met SEL < 65 dB (is ongeveer 55 dB LA_{max}) dragen in belangrijke mate bij aan de gerapporteerde communicatieverstoring. Deze leiden niet tot interrupties maar verminderen het spraak- en luistercomfort (harder moeten praten, beter moeten luisteren).

Het effect van lawaai op de communicatie gaat veel verder dan het maskerend effect van geluid alleen, zo vermeldt Scheuch K et al (Reviews on Environmental Health 2003;18:185 ev):

naast het maskerend effect

de fysische schade aan het gehoor

het element '**distraction**': waaronder wordt verstaan dat men zich niet goed op het auditief waarneembare kan concentreren, men wordt afgeleid door stoorgeluiden: dit is een belangrijke motivatie om de frequentie van indringende stoorgeluiden zoals vliegtuiglawaai te beperken.

Kinderen in de fase van taalontwikkeling hebben een veel grotere signaal ruis verhouding nodig om perfect auditief te kunnen waarnemen, hiervoor zijn dus zeer strenge normen noodzakelijk (Brooks et al. Need and Issues for American Standards and guidelines for classroom acoustics in: Carter N, Job RFS ed. Noise Effects 1998, Sydney, Australia, Pty Ltd 1998;174-194)

Kinderen slapen ook tijdens de dag : een gezonde kleuter van 3 jaar heeft behoefte aan ononderbroken slaap van 10.5 uur 's nachts en een middagdutje. Er is geen enkele reden om aan te nemen dat voor deze slapende kleuters (voor < 3 jaar is de slaapbehoefte nog groter!) andere standaarden voor lawaai zouden gelden dan voor volwassenen, in tegendeel in het TNO rapport 2000.042 (Noise and Health of Children) wordt melding gemaakt van de in het **algemeen sterkere fysiologische reactie van kinderen tijdens de slaap op geluidsstimuli** (kinderen vertonen in alle opzichten sterkere fysiologische reacties op omgevingsfactoren: bloeddruk, pols, cortisol, etc). Het weze duidelijk dat kinderen in de vroege fases van hun ontwikkeling een groot deel van het etmaal slapend doorbrengen.

³⁰ TNO PG/VGZ/99.023 - Beoordeling van geluidspieken in de woonomgeving - Miedema, Passchier-Vermeer

Als we wat dieper ingaan op de guidelines van de WHO bemerken we het volgende:

Bij een afstand tussen leraar en leerling van 1m is de spraak van de leraar slechts voor 100% verstaanbaar indien **achtergrond geluiden de 35 dBA niet overschrijden**, maar de leraar is redelijk (fairly) verstaanbaar indien de achtergrondgeluiden de 45 dBA niet overschrijden. We moeten dus niet moeilijk doen maar met een raam in het klaslokaal op verluchtingsstand (15 dB gevelwering) en rekening houden met het feit dat de leerlingen achteraan in de klas verder verwijderd zijn van de leraar dan 1 meter zodat een verzwakking moet worden ingebouwd van 3 tot 6 dB, geeft dit een limiet van 55 dB. Dit houdt nog geen rekening met kinderen met taalproblemen en met mineure gehoorsstoornissen of ADHD. Wie zal het in zijn hoofd halen om de ramen te sluiten bij warm zomer weer in een volle klas?

Ziekenhuizen: gedurende de nacht 40 L_{max} en 30 L_{aeq}, hoewel voor de dag geen pieknorm wordt voorop gesteld hanteert men een L_{aeq} norm van 30 dB.