



45. KADASTER VAN HET GELUID AFKOMSTIG VAN HET LUCHTVERKEER

De doelstellingen van de geluidskadasters en de terminologie, de methodologie en de beperkingen van de modelleringen worden beschreven in de methodologische fiche "geluid" nr.49. Voor een beter begrip van deze fiche is het sterk aan te bevelen parallel de fiche 49 te lezen. De blootstelling van de Brusselse bevolking aan het geluid afkomstig van het luchtverkeer (jaar 2016) wordt geëvalueerd in factsheet nr.46.

1. Instanties betrokken bij de opstelling van het kadaster

De uitwerking van het geluidskadaster voor de verschillende vervoerswijzen is onmogelijk zonder het aangaan van talrijke partnerschappen. Leefmilieu Brussel staat voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in voor het geluidskadaster van het luchtverkeer. Voor de eigenlijke uitvoering van het kadaster van het geluid afkomstig van het luchtverkeer zijn de andere betrokken instanties Belgocontrol en de BAC (Brussels Airport Company).

De geluidskaarten moeten worden overgemaakt aan de Europese Commissie en desgevallend om de 5 jaar worden herzien. Maar het geluid gegenereerd door het luchtverkeer maakt sinds 2009 elk jaar in principe het voorwerp uit van een kadaster. Het kadaster 2016 komt overeen met de "officiële" update van de kadasters 2006 en 2011, volgens de vijfjaarlijkse update die is vereist door de Europese Commissie. Kadasters van recentere jaren zijn beschikbaar in de studieverslagen die kunnen worden geraadpleegd via het documentatiecentrum van Leefmilieu Brussel. Bepaalde kadasters zijn ook overgenomen in de Brusselse staat van het leefmilieu.

2. Luchtverkeer boven het Brusselse Gewest

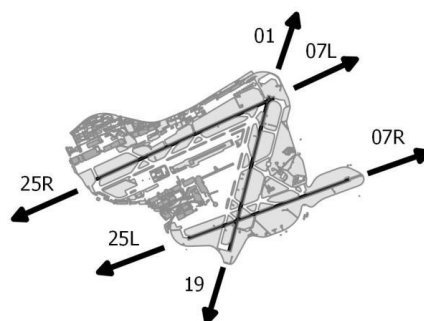
Brussels Airport is gelegen in het noordoosten van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, op 11 km van het centrum ervan en 1,7 km op de dichtstbijzijnde punten (Brusselse grens en begin van de baan 25R/07L).

De luchthaven heeft 3 start- en landingsbanen:

- 25R/07L (lengte: 3 638 m)
- 25L/07R (lengte 3.211 m)
- 02/20 (lengte 2.984 m).

Figuur 45.1: Brussels Airport - Start- en landingsbanen

Bron: Leefmilieu Brussel, dienst Gegevens geluid, 2017



Het is de belangrijkste Belgische luchthaven: in 2016 vonden er bijna 224.000 bewegingen (landen en opstijgen) plaats (Jaarverslag 2016 van Belgocontrol & BRU trends 2016, Brussels Airport). En er werd 494.637 ton vracht afgehandeld (BRU trends 2016, Brussels Airport).

Het luchtverkeer op Brussels Airport daalde in 2016 ten opzichte van de twee voorgaande jaren, na de aanslagen van 22 maart. Nadere informatie over de ontwikkeling ervan wordt verstrekt in factsheet nr.39.

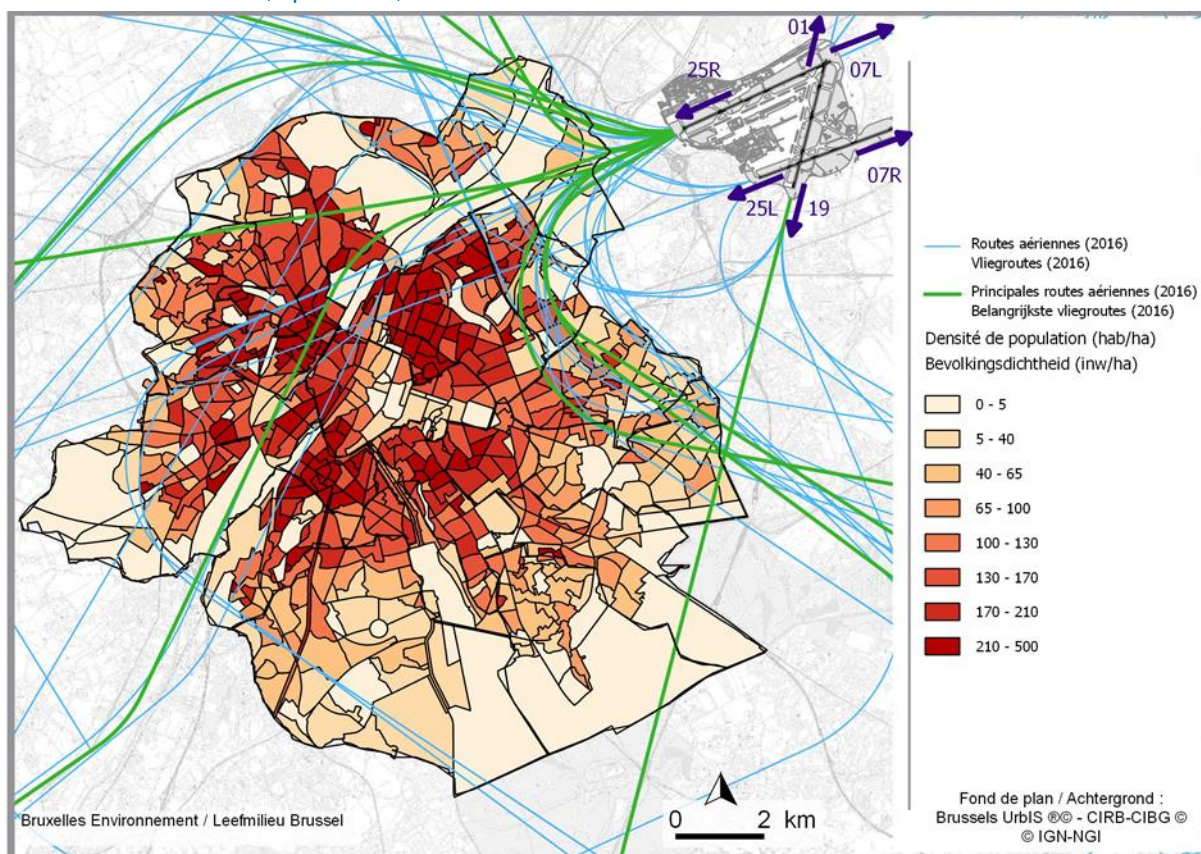
De nabijheid van deze grote luchthaven veroorzaakt geluidsoverlast door het overvliegen van vliegtuigen over het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Bijna de helft van de bewegingen heeft een invloed op de geluidsomgeving van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.



Onderstaande kaart toont de verschillende vliegroutes voor 2016 en de bevolkingsdichtheid per statistische sector op 31/12/2014 (Statistics Belgium).

Kaart 45.2: Vliegroutes die een impact kunnen hebben op het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (2016) en bevolkingsdichtheid per statistische sector (2014)

Bron: Leefmilieu Brussel, dpt. Geluid, 2017



Tabel 45.3:

Belangrijkste vliegroutes (top 10) die een geluidsimpact kunnen hebben op het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (2016)

Bron: Leefmilieu Brussel, 2017

Vliegroutes	Verkeer BHG	% Verkeer BHG	% Totaal verkeer *
SOP8C-25R	16.933	16,2%	7,8%
ARR-01	13.512	13,0%	6,3%
CIV4C-25R	12.827	12,3%	5,9%
ROU7C-25R	8.396	8,0%	3,9%
NIK3C-25R	7.813	7,5%	3,6%
CIV2D-25R	5.823	5,6%	2,7%
DEN6C-25R	5.814	5,6%	2,7%
HEL6C-25R	4.506	4,3%	2,1%
SPI5C-25R	4.114	3,9%	1,9%
ARR-07L_A	4.084	3,9%	1,9%
Subtotaal top 10	83.822	80,3%	38,8%
Andere routes	20.514	19,7%	9,5%
BHG	104.336	100,0%	48,3%

* 216.005 gemodelleerde bewegingen in 2016

De vliegroutes die een geluidsimpact kunnen hebben op het Brussels Gewest zijn de routes boven het Brussels grondgebied, namelijk de routes waarbij wordt opgestegen vanaf de banen 25R/L, waarbij



wordt opgestegen naar het noorden vanaf baan 19 en het waarbij wordt geland op de banen 01 en 07R/L.

88 van de 139 vliegroutes die in 2016 werden gebruikt, beïnvloeden de geluidsomgeving van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. De 10 routes met de grootste impact vertegenwoordigen 80% van het verkeer dat over het Brussels Hoofdstedelijk Gewest vliegt: zij komen overeen met opstijgingen vanaf baan 25R met een bocht naar links (SOP8C-25R, ROU7C-25R, SPI5C-25R), een bocht naar het noorden (CIV4C-25R, NIK3C-25R, DEN6C-25R, HEL6C-25R) of waarbij gebruik wordt gemaakt van de Kanaalroute (CIV2D-25R) en landingen op baan 01 (ARR-01) of 07L (ARR-07L_A).

3. Gevolgde methodologie voor het kadaster van het geluid afkomstig van het luchtverkeer

3.1. Verzameling van de gegevens

Om het geluid van het luchtverkeer te modelleren, is het noodzakelijk om te beschikken over:

- Theoretische vliegroutes beschreven in de AIP (Aeronautical Information Publication);
- Trajecten die in 2016 daadwerkelijk werden gevlogen op basis van radargegevens van Belgocontrol;
- Gegevens over vluchten van 2016 verstrekt door:
 - Belgocontrol enerzijds: de vluchttijd, het type beweging (landen of opstijgen), het callsign (roepletters van het vliegtuig), de gebruikte start- en landingsbanen en vliegroutes;
 - Brussels Airport Company anderzijds: vluchtidentificatie, type vliegtuig, ...
- Gegevens over de geluidsemisatie van de vliegtuigen.

3.1.1. Vliegroutes gebruikt in het model

De vliegtrajecten werden berekend volgens de beschreven theoretische routes van de vliegprocedures beschreven in de AIP.

Een vliegroute is een vastgelegd specifiek parcours dat de vliegtuigen moeten volgen bij het opstijgen of het landen. De definitie van een route omvat naast haar geometrische omschrijving ook de informatie bestemd voor de piloot, bijvoorbeeld tot op welke afstand hij hoogte mag winnen bij het opstijgen of de afstand waar hij zijn afdaling moet beginnen bij het landen. Het geheel van deze definities noemt men de "vliegprocedure".

De vliegprocedures opgenomen in de AIP's zijn theoretische beschrijvingen van de standaardprocedures waaraan de piloten zich moeten houden. Het handelt bijgevolg om de theoretische omschrijving van de geometrie van de door het vliegtuig te volgen route.

In de praktijk worden deze AIP's niet exact opgevolgd en is er sprake van een laterale dispersie rond de theoretische route. Deze dispersie is het resultaat van de mogelijkheden en de technische beperkingen van de vliegtuigen. Onder gelijkaardige omstandigheden zullen zware toestellen meer tijd nemen en zullen een grotere afstand afleggen om hun vlieghoogte te bereiken.

Bepaalde routes worden dus gecorrigeerd op basis van volgens de door de vliegtuigen werkelijk gevolgde trajecten (verkregen dankzij de radargegevens van Belgocontrol) met behulp van de software "KARLA - Beheerder van de luchthavendata". Die correcties bieden het voordeel dat de werkelijk waargenomen laterale dispersie ten opzichte van de theoretische route beter in aanmerking kan worden genomen. In 2016 werden ze op 18 routes toegepast.

3.1.2. Gemodelleerde bewegingen

Het bestudeerde verkeer vertegenwoordigt 96,6% van de in 2016 gebruikte vliegroutes, oftewel een grote meerderheid van het totale luchthavenverkeer.

De bewegingen die niet gemodelleerd werden, komen overeen met militaire bewegingen en bewegingen waarvoor bepaalde voor modellering vereiste gegevens niet beschikbaar waren.

3.1.3. Geluidsemisatiegegevens

De vliegtuigen worden, overeenkomstig de in Richtlijn 2002/49/EG aanbevolen ECAC-methode, ingedeeld in 23 emissiegroepen. Deze groepen onderscheiden zich door hun geluidsvermogen, hun spectrale geluidsverdeling, hun vermogen om langzaam/snel op te stijgen afhankelijk van het tracé



van de route. Elke groep heeft een overeenkomstig klimprofiel en emissiespectrum voor opstijgen en landen.

Op de luchthaven van Zaventem worden 15 volgens de ECAC-methode gedefinieerde groepen vliegtuigen geëxploiteerd. Verreweg het grootste deel van het verkeer komt overeen met middelgrote vliegtuigen.

3.2. Berekening van de geluidsniveaus

De indicatoren voor het geluidsniveau worden berekend op basis van een mathematisch model dat rekening houdt met de verschillende specifieke gegevens van elk segment van de bestudeerde vliegroute, zoals waargenomen door een hypothetische waarnemer die zich op 4 m hoogte (wat ongeveer overeenkomt met de eerste verdieping van een woning).

Bij de berekening van de geluidsbelastingsindicatoren L_d , L_e , L_n en L_{den} wordt enkel rekening gehouden met de vliegtuigen als geluidsbron. De geluidsniveaus van het kadaster voorgesteld in deze fiche hebben dus enkel betrekking op het geluid afkomstig van het luchtverkeer.

De geluidskaarten zijn opgesteld met behulp van CadnaA-software (versie 4.6), volgens de voorlopige berekeningsmethode ECAC.CEAC (European Civil Aviation Conference - Doc. 29 "Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports" uit 1997), zoals aanbevolen door de Europese Richtlijn 2002/49/EG. Met name voor de modellering van de vliegbanen wordt de in punt 7.5 vermelde segmenteringstechniek gebruikt. Deze methode wordt aanbevolen in Richtlijn 2002/49/EG voor het onderzoek naar luchtverkeerslawaaï.

De geluidsniveaus vermeld op de kaarten stemmen overeen met de geluidsenergie zoals waargenomen in de omgeving (immissie) over drie perioden van de dag: overdag, 's avonds en 's nachts (zie factsheet nr.49), voor de globale weekperiodes (7 dagen), voor de werkdagenperiodes (5 dagen: van 's zondags 23u tot 's vrijdags 23u) en voor de weekendperiodes (2 dagen: van 's vrijdags 23u tot 's zondags 23u). De individuele geluidshinder van elke voorbijvliegende vliegtuig is dus groter dan de waarde die op de kaarten wordt weergegeven. De indicatoren die representatief zijn voor de geluidsevenementen die optreden wanneer een vliegtuig voorbijvliegt, werden niet berekend. Dit is ten andere niet voorzien in de Richtlijn.

De waarden worden berekend voor de verschillende segmenten. Ze worden vervolgens gecodeerd, ingevoerd in een computerbestand en weergegeven in de vorm van een geluidsbelastingskaart. De geluidskaart wordt opgesteld op basis van een maaswijdte van 100 m op 100 m, het op kaart weergegeven geluidsniveau is de waarde die in het midden van de maas wordt waargenomen.

Het model wordt vastgelegd en gevalideerd aan de hand van de specifieke geluidsniveaus opgetekend in de stations van het meetnet die onder het luchtverkeerslawaaï liggen. Voor het kadaster 2016 is gebruik gemaakt van gegevens van 9 vaste en 2 tijdelijke stations.

Wat de nauwkeurigheid betreft, kan er altijd een systematische fout optreden bij dit type modellering: die vindt allicht zijn oorsprong in de database met geluidsemisatiegegevens en in de berekening van de geluidsvoortplanting. In totaal zouden zij ± 2 dB(A) kunnen bereiken.

4. Analyse van de resultaten van het kadaster van het luchtverkeer

De resultaten worden weergegeven in de vorm van geluidskaarten. Deze cartografische weergave heeft als voordeel dat een globaal overzicht van de toestand wordt gegeven en dat bijzonder luidruchtige zones van het grondgebied aan het licht worden gebracht. Deze sheet geeft alleen de kaarten van de L_{den} - en L_n -indicatoren weer. De kaarten van de twee andere indicatoren (L_d en L_e) zijn beschikbaar in het gedetailleerde rapport van het kadaster 2016.

4.1. Referentiewaarden gebruikt bij de analyse

De referentiewaarden die in het Brussels Gewest gehanteerd worden voor het geluid afkomstig van het luchtverkeer worden in detail voorgelegd in de factsheet nr.37. Er zijn 2 soorten van referentiewaarden:

- Richtwaarden (niet bindend);
- Grenswaarden grondgeluid (bindend).

4.1.1. Richtwaarden

De **richtwaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO)** die voor de analyse van de kaarten zijn gebruikt zijn ideale richtwaarden die men op lange termijn wil bereiken, te weten voor overdag en 's avonds, $L_{Aeq, 16h} = 55$ dB(A), en 's nachts, $L_{Aeq, 8h} = 45$ dB(A) (richtwaarde vóór de



wijziging van 2009). Ze worden overigens ook door de richtlijn 2002/49/EG voor de L_{den} en de L_n aangegeven.

4.1.2. Grenswaarden

Bovendien heeft het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in zijn besluit van 27 mei 1999 betreffende vliegtuiglawaai de grenswaarden gedefinieerd voor geluid op de grond (L_{Aeq} 7u-23u, L_{Aeq} 23u-7u) afhankelijk van de afstand tot opzichte van de luchthaven.

Van de meest afgelegen zone tot de dichtstbijzijnde bij de luchthaven (d.w.z. zones 0, 1 en 2) zijn de equivalente geluidsniveaus (L_{Aeq} per periode) respectievelijk:

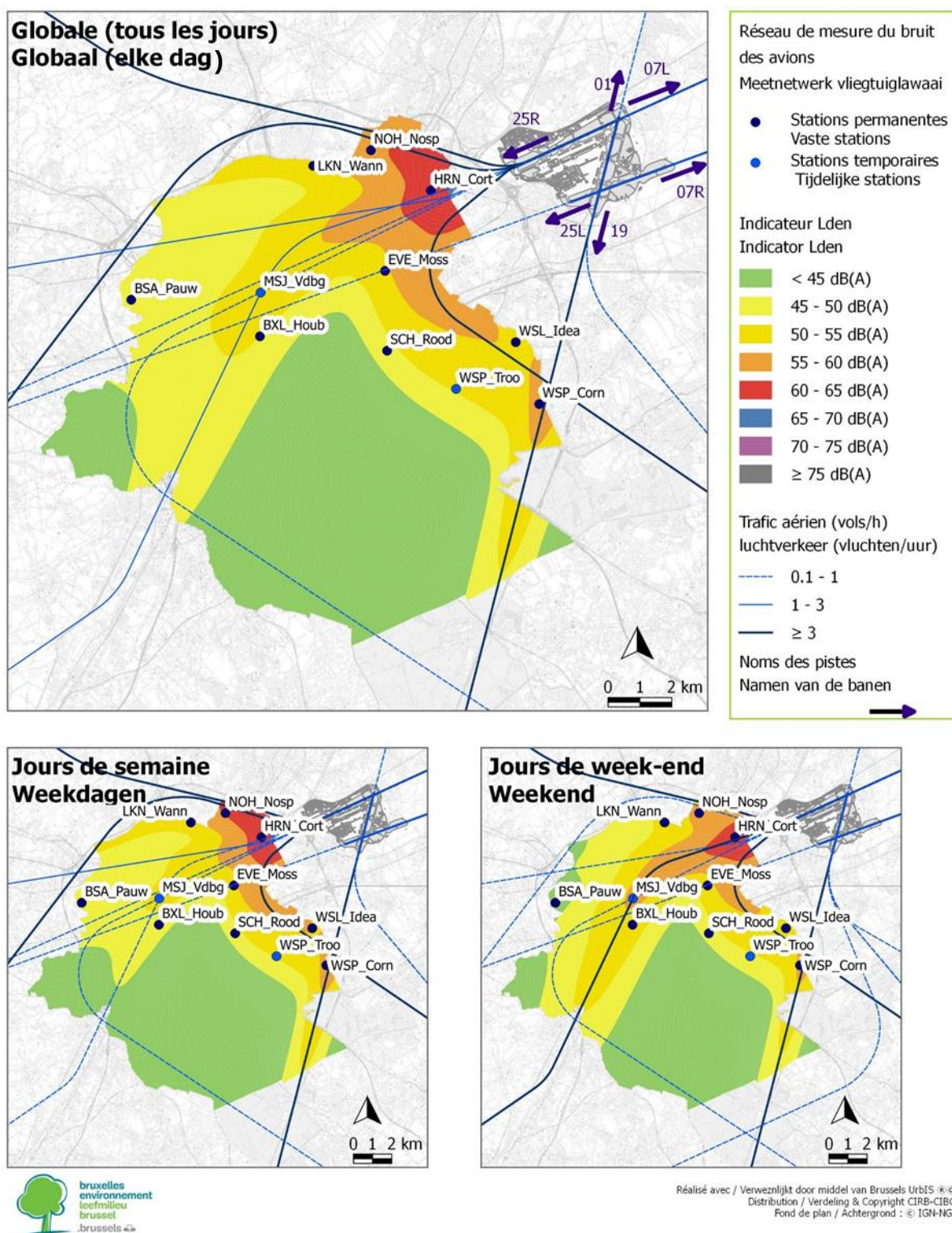
- 55, 60 en 65 dB(A) van 7u tot 23u,
- 45, 50 en 55 dB(A) van 23u tot 7u.



4.2 Modellerings van de geluidssituatie (immissie) in 2016

Kaart 45.4: Kadaster van het geluid afkomstig van het luchtverkeer – Indicator L_{den} voor het jaar 2016

Bron: Leefmilieu Brussel, 2017



Deze cartografie (over een totale periode van 24 uur) maakt het mogelijk om de door het luchtverkeer veroorzaakte geluidsniveaus in kaart te brengen waarmee het Gewest te kampen heeft. Iets meer dan de helft van het Brusselse grondgebied (58%) ondergaat de invloed van de luchthavenactiviteiten.



Wat betreft de hoogste geluidsniveauwaarden:

- Een deel van de gemeenten in de buurt van de luchthaven (Evere en Brussel) wordt blootgesteld aan niveaus van meer dan 60 dB(A);
- De gemeenten Brussel, Evere, Schaarbeek, Sint-Lambrechts-Woluwe en Sint-Pieters-Woluwe lijden gedeeltelijk aan geluidsniveaus boven 55 dB(A).

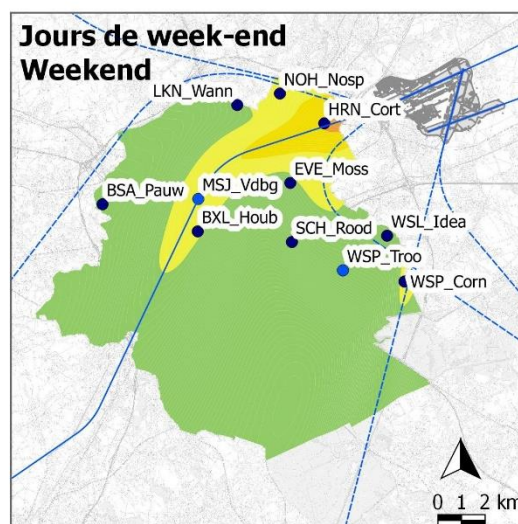
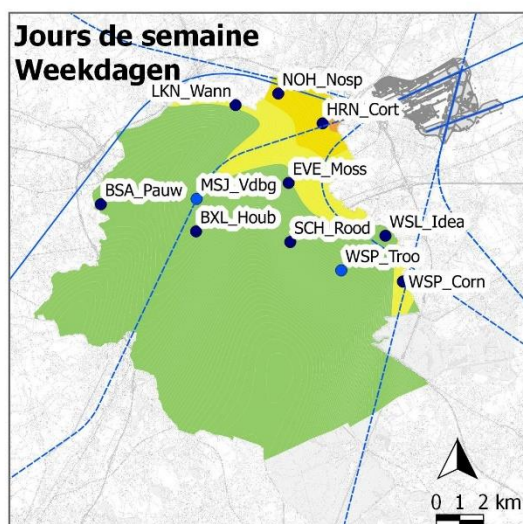
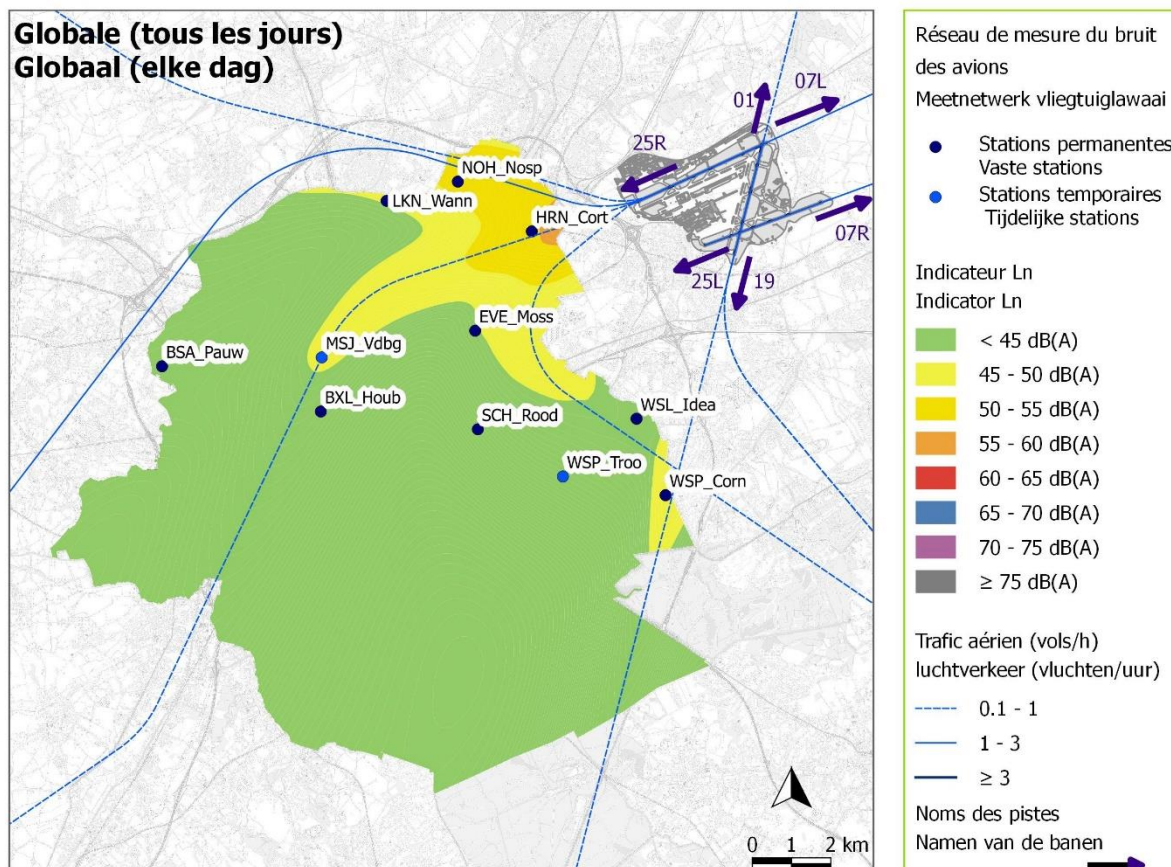
Wat nu de bron van de geluidsoverlast betreft, blijkt uit de resultaten dat enkele vliegroutes de grote boosdoener zijn. De grootste impact op het Brussels Hoofdstedelijk Gewest gaat uit van de "Routes van de Ring", de routes van het Noorden, de "Kanaalroute", die van de "Bocht naar links" die opstijgen vanaf baan 25R, de aankomsten op baan 01 en de aankomsten op baan 07.

De impact van de "Kanaalroute" is bijzonder uitgesproken in het weekend, in tegenstelling tot de "Routes van de Ring" en de aankomsten op baan 07.



Kaart 45.5: Kadaster van het geluid afkomstig van het luchtverkeer – Indicator L_n voor het jaar 2016

Bron: Leefmilieu Brussel, 2017



Réalisé avec / Verwezenlijkt door middel van Brussels UrbIS ©
Distribution / Verdeling & Copyright CIRB-CIBG
Fond de plan / Achtergrond : © IGN-NGI

's Nachts is Brussel minder blootgesteld aan luchtverkeerslawaai en zijn de geluidsniveaus lager. Maar de gemeenten Brussel, Evere, Schaarbeek, Sint-Jans-Molenbeek, Sint-Lambrechts-Woluwe en Sint-Pieters-Woluwe lijden gedeeltelijk aan geluidsniveaus boven de 45 dB(A), het maximaal aanbevolen geluidsniveau voor nachtlawaai buitenshuis.



De hoogste geluidsniveaus zijn waar te nemen in Brussel en Evere (meer dan 50 dB(A)) en in het noordelijk deel van Brussel (meer dan 55 dB(A)).

Uit de resultaten blijkt ook dat bepaalde vliegroutes de grote boosdoener zijn als bron van overlast. In het bijzonder is er een smalle zone die wijst naar het centrum van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, beïnvloed door de "Kanaalroute". Deze laatste heeft een bijzonder grote impact op weekendnachten.

5. Evolutie van de resultaten tussen de kadasters 2011 en 2016

Sinds 2006 worden de geluidskadasters van het luchtverkeer opgesteld volgens dezelfde methodologie, hetzelfde rekenmodel en dezelfde software. Enkel de gegevens met betrekking tot het luchtverkeer en de bevolking (voor de berekening van de blootstelling) worden aangepast in functie van het bestudeerde jaar.

Onderstaande tabel geeft de in de CadnaA-software ingevoerde luchtverkeersvolumes voor 2011 (het oude referentiejaar overeenkomstig Richtlijn 2002/49/EG) en 2016 (het nieuwe referentiejaar overeenkomstig deze richtlijn) en het verschil in bewegingen tussen deze twee jaren weer. Het verkeersvolume is in 2016 licht gedaald (met circa 8.000 bewegingen) ten opzichte van 2011.

Tabel 45.6:

Luchtverkeer (gemodelleerde bewegingen)	
Bron: Leefmilieu Brussel, 2017	
Jaar	Gemodelleerde bewegingen in CadnaA *
2011	223.997
2016	216.005
Vershil 2016-2011	-7.992
* van 01/01/jaar n 7u tot 01/01/jaar n+1 7u	

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de verkeersverschillen tussen 2011 en 2016 voor de routes die over het Brussels Hoofdstedelijk Gewest vliegen.

Tabel 45.7:

Luchtverkeer (gemodelleerde bewegingen*) die een geluidsimpact kunnen hebben op het Brussels Hoofdstedelijk Gewest									
Bron: Leefmilieu Brussel, 2017									
	Globaal (7 dagen)			Werkdagen (5 dagen)			Weekend (2 dagen)		
Jaar	Dag (7u-19u)	Avond (19u-23u)	Nacht (23u-7u)	Dag (7u-19u)	Avond (19u-23u)	Nacht (23u-7u)	Dag (7u-19u)	Avond (19u-23u)	Nacht (23u-7u)
2011	73.262	23.983	9.769	57.006	19.378	7.483	16.256	4.605	2.286
2016	69.417	24.266	10.653	52.822	19.196	8.184	16.595	5.070	2.469
Vershil 2016-2011	-3.845	283	884	-4.184	-182	701	339	465	183
Vershil 2016-2011 (%)	-5%	1%	9%	-7%	-1%	9%	2%	10%	8%
* Gemodelleerde bewegingen in CadnaA van 01/01/jaar n 7u tot 01/01/jaar n+1 7u									

- Voor de dagperiode: het verkeer daalde tussen 2011 en 2016 over het geheel genomen en voor doordeweekse dagen, terwijl er een lichte stijging was op weekenddagen.
- Voor de avondperiode: over het geheel genomen is het verkeer lichtjes toegenomen, tijdens de week lichtjes gedaald en in het weekend sterk toegenomen (+10%).
- Voor de nachtperiode: het verkeer is toegenomen, in het algemeen, voor werkdagen of voor weekenddagen.

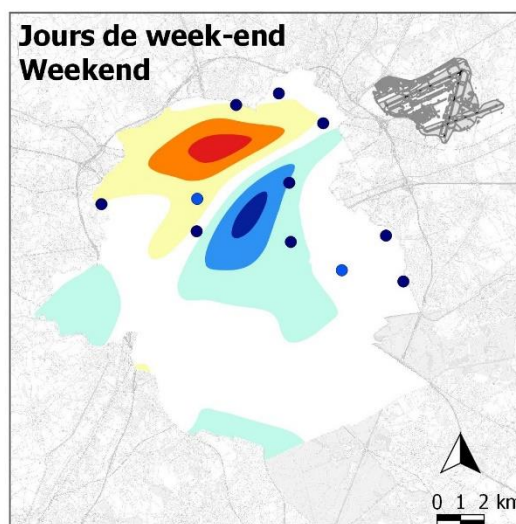
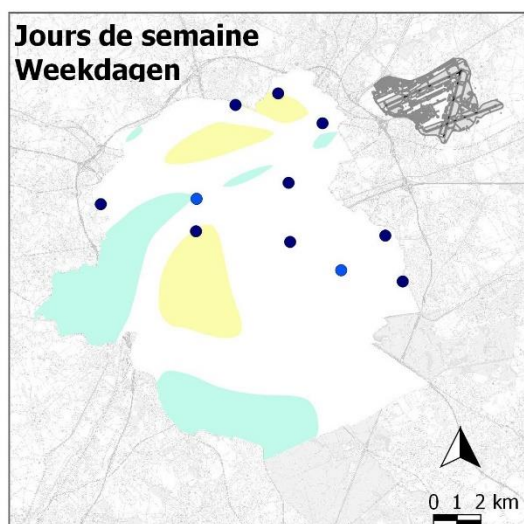
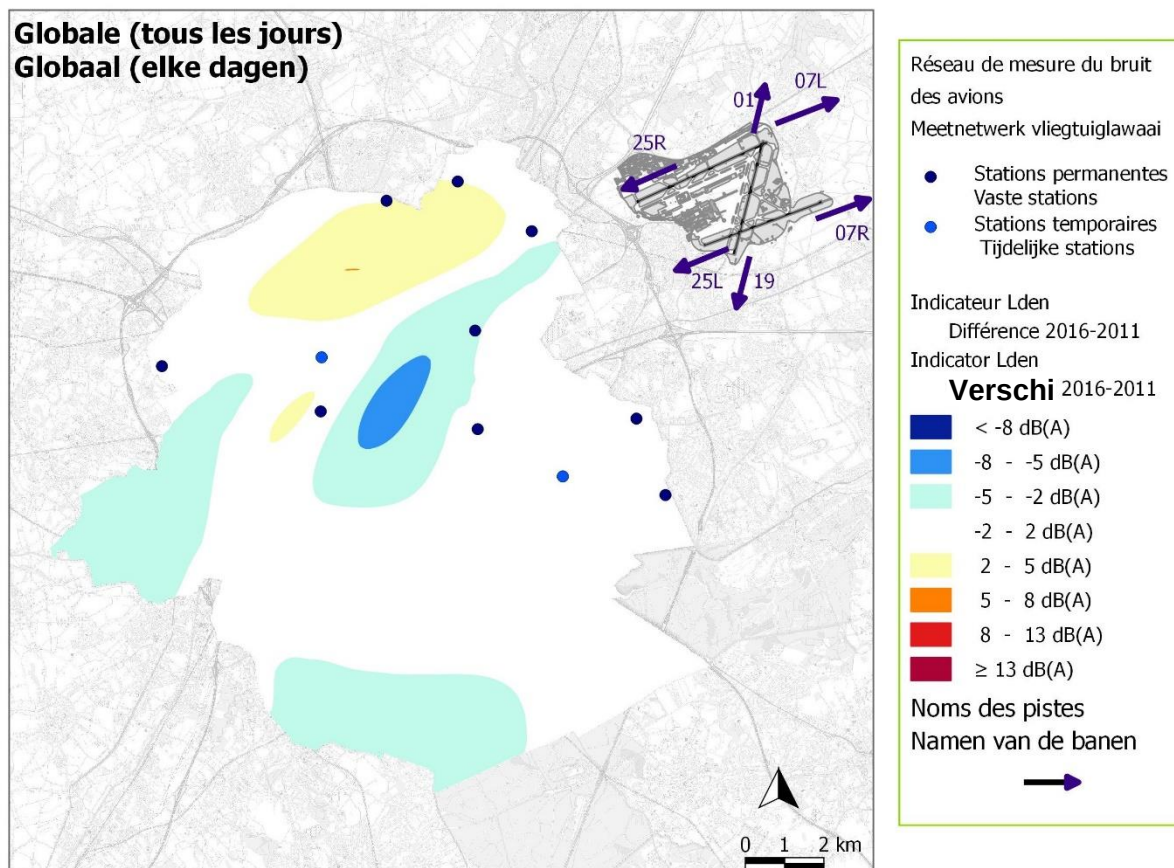
De verschilkaarten (vergelijking tussen de situaties in 2011 en 2016) werden verkregen door een eenvoudige rekenkundige aftreksom tussen de kaarten voor het jaar 2016 en die voor het jaar 2011.

Zij brengen zones met een status quo (verschillen tussen -2 en +2 dB(A)), zones met verhoogde geluidsniveaus (verschillen groter dan of gelijk aan 2 dB(A)) en zones met verlaagde geluidsniveaus (verschillen kleiner dan -2 dB(A)) in kaart.



Kaart 45.8: Verschilkaart van het geluid afkomstig van het luchtverkeer tussen 2011 en 2016 – Indicator L_{den}

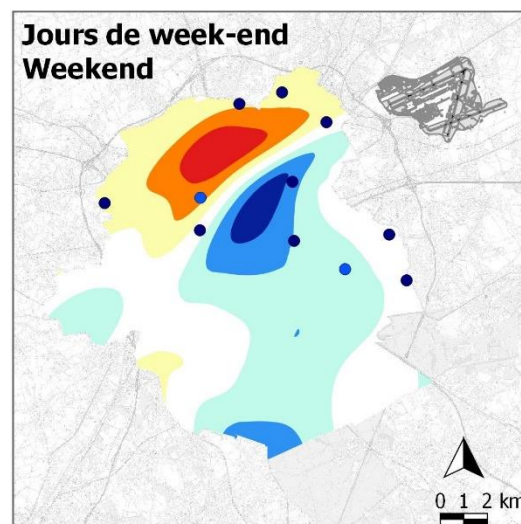
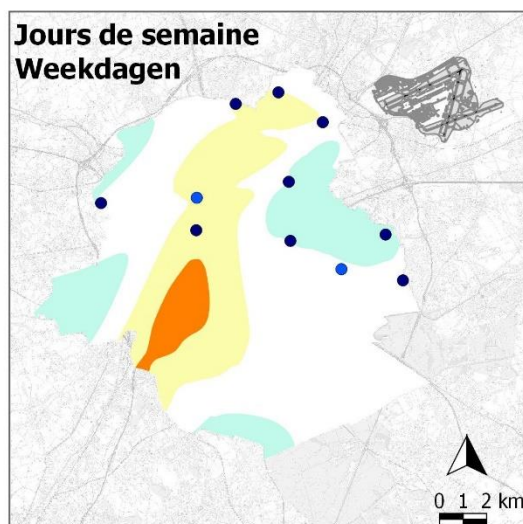
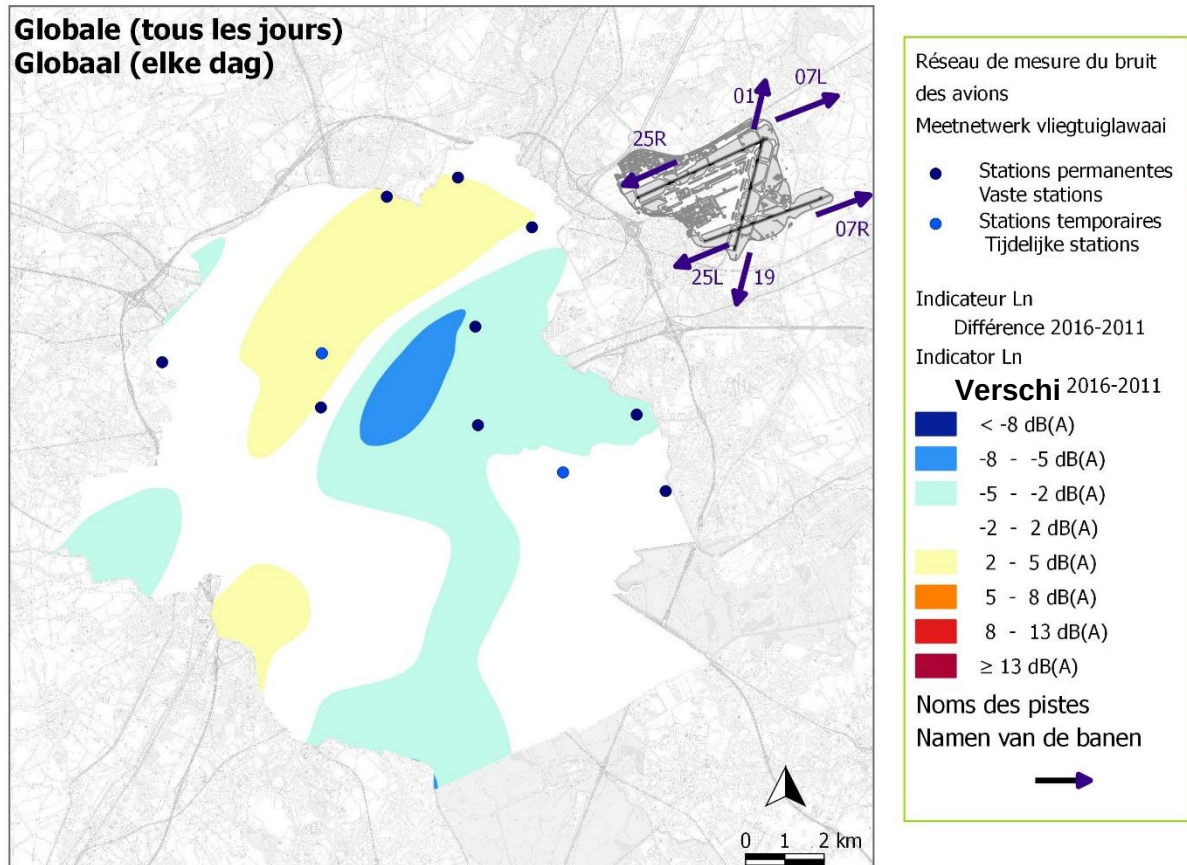
Bron: Leefmilieu Brussel, 2017





Kaart 45.9: Verschilkaart van het geluid afkomstig van het luchtverkeer tussen 2011 en 2016 – Indicator L_n

Bron: Leefmilieu Brussel, 2017



Réalisé avec / Verwezenlijkt door middel van Brussels UrbIS 8x©
Distribution / Verdeling & Copyright CIRB-CIBG
Fond de plan / Achtergrond : © IGN-NGI

Op niveau van het Gewest is de situatie voor de L_{den} -indicator in 2016 over het geheel genomen verbeterd ten opzichte van 2011: de oppervlakte van het grondgebied dat is blootgesteld aan luchtverkeerslawaai is met 11% afgenomen (totale periode van zeven dagen). Lokaal kan de situatie anders zijn. De situatie is weliswaar verbeterd in het westen, noordoosten, midden en zuiden van het Gewest, maar verslechterd in het noorden / noordwesten.



Voor de L_n -indicator is de situatie in 2016 voor de totale periode van zeven dagen vergelijkbaar met die in 2011. Maar die voor werkdagen is verslechterd (Kanaalzone) met een toename van 17% van de oppervlakte van het blootgestelde grondgebied. Terwijl dat van het weekend gunstig geëvolueerd is (noordoostelijke, centrale en zuidelijke zones) met een vermindering van 15% van de oppervlakte van het blootgestelde grondgebied.

De meest markante verschillen (verschil van meer dan 8 dB(A)) worden waargenomen in het weekend: met een verslechtering in het noorden van het Gewest, in het noorden van het Kanaal en een verbetering in het zuiden ervan, in het noordwesten en het centrum van het Gewest. Dit zou te verklaren zijn door de verschuiving van het verkeer van de route van het Centrum (afgevoerd in 2012) naar de route van het Kanaal, die iets noordelijker ligt dan de route van het Centrum.

6. Conclusies

Het geluidskadaster van het luchtverkeer dat inherent is aan de luchthavenactiviteiten van Brussels Airport is gebaseerd op een wiskundig model dat afhankelijk van de beschikbare gegevens een aantal parameters integreert m.b.t. de emissie en de verspreiding van geluid. Dit model berekent de geluidsindicatoren L_d , L_e , L_n en L_{den} waarvoor richt- en grenswaarden bestaan om de hinder in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest vanwege het luchtverkeer te evalueren. De analyse van de blootstelling van de bevolking aan de geluidsoverlast door het luchtverkeer wordt behandeld in factsheet nr.46.

Dit kadaster wordt jaarlijks opgesteld door Leefmilieu Brussel. Hetgeen op deze sheet staat, is representatief voor het luchtverkeer van Brussels Airport in 2016: 224.000 bewegingen (opstijgen en landen) 139 gebruikte vliegroutes.

Om de betrouwbaarheid van alle waarnemingen en conclusies die eruit kunnen afgeleid worden te verhogen, wordt deze cartografie vastgelegd en gevalideerd op basis van de geluidsgegevens die in 2016 verzameld werden in meetstations in het Brussels Gewest, beheerd door Leefmilieu Brussel en bestemd voor vliegtuiglawaai.

De geluidscontouren 2016 werden globaal bepaald voor alle dagen van het jaar, en afzonderlijk voor werkdagen en weekends.

Wat de L_{den} -indicator betreft, blijkt uit de resultaten dat de hoogste geluidsniveaus zich zeker bevinden in de gemeenten die het dichtst bij de luchthaven liggen, maar ook dat meer dan de helft van het Brusselse grondgebied de invloed van de luchthavenactiviteiten ondergaat. En 12% van het grondgebied wordt blootgesteld aan geluidsniveaus van meer dan 55 dB(A).

's Nachts (L_n -indicator), wordt Brussel minder blootgesteld aan luchtverkeerslawaai en zijn de geluidsniveaus lager. Maar de gemeenten Brussel, Evere, Schaarbeek, Sint-Jans-Molenbeek, Sint-Lambrechts-Woluwe en Sint-Pieters-Woluwe lijden gedeeltelijk aan geluidsniveaus boven de 45 dB(A), het maximaal aanbevolen geluidsniveau voor nachtlawaai buitenshuis. Het betrokken grondgebied vertegenwoordigt 14% van het regionale grondgebied.

Uit de resultaten blijkt ook dat bepaalde vliegroutes de grote boosdoener zijn als bron van overlast. Over de hele dag genomen hebben de "Routes van de Ring", de noordelijke routes, de "Route van het Kanaal", die van de "Bocht naar links" die opstijgen vanaf baan 25R, de aankomsten op baan 01 en die op baan 07 de grootste impact. Tijdens weekendnachten worden de geluidsniveaus sterk beïnvloed door de "Kanaalroute".

Een goed beheer van de vliegprocedures zou de geluidsniveaus in dichtbevolkte gebieden kunnen verminderen.

Bronnen

1. RICHTLIJN 2002/49/EG VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 25 juni 2002, inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai. PB L 189 van 18.07.2002. 14 pp. p.12-25. Beschikbaar op: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:189:0012:0025:NL:PDF>
2. AANBEVELING VAN DE COMMISSIE van 6 augustus 2003 betreffende de richtsnoeren inzake de herziene voorlopige berekeningsmethoden voor industrielawaai, vliegtuiglawaai, wegverkeerslawaai en spoorweglawaai en desbetreffende emissiegegevens [kennisgeving geschied onder nummer C(2003) 2807]. PB L 212 van 22.8.2003. 16 pp. p.49-64. Beschikbaar op: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003H0613>



3. ECAC-CEAC, 2-3 juli 1997. "Doc 29, Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports". Tweede editie, aangenomen door de eenentwintigste plenaire zitting van de CEAC
4. LEEFMILIEU BRUSSEL, januari 2018. "Cartographie du bruit du trafic aérien en Région de Bruxelles-Capitale – Année 2016". 78 pp. Beschikbaar (enkel in het Frans) op: http://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/RAP_20180115_CadastreBtAv2016.pdf
5. LEEFMILIEU BRUSSEL. "Staat van het Brussels leefmilieu" – "Hoofdstuk geluid" – "Indicator: Geluidskadaster van het luchtverkeer". Beschikbaar op: <https://leefmilieu.brussels/staat-van-het-leefmilieu>
6. BRUSSELS AIRPORT, 2016. "BRUtrends 2016". 29 pp. Beschikbaar (enkel in het Engels) op: <https://www.brusselsairport.be/uploads/media/default/0001/12/bed35081f331c65d88fe43346fb1c785c26b1a5.pdf>
7. BELGOCONTROL, 2017. "Jaarverslag 2016". 70 pp. Beschikbaar op: https://www.belgocontrol.be/documents/10180/11113/Annual-report-2016_NL.pdf/
8. LEEFMILIEU BRUSSEL, maart 2009. "Preventie en bestrijding van geluidshinder en trillingen in een stedelijke omgeving in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest – Plan 2008-2013". 48 pp. Beschikbaar op: http://document.leefmilieu.brussels/opac_css/electfile/Plan_Geluid_2008_2013_NL.PDF

Andere fiches in verband hiermee

Thema "Geluid"

- 1. Perceptie van de geluidsoverlast in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
- 2. Akoestische begrippen en hinderindices
- 3. Impact van lawaai op overlast, levenskwaliteit en gezondheid
- 5. Netwerk van de geluidsmetstations in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
- 6. Kadaster van het spoorweggeluid in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
- 8. Kadaster van het wegverkeersgeluid in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
- 37. De in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest gebruikte geluids- en trillingswaarden
- 40. Geluidsmetingen van de meetstations in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: Enkele voorbeelden van analyses
- 41. Brussels wettelijk kader inzake geluidshinder
- 43. Kadaster van het geluid afkomstig van trams en metro's in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
- 46. Blootstelling van de Brusselse bevolking aan het geluid afkomstig van het luchtverkeer
- 47. Kadaster van het globale verkeersgeluid (multi blootstelling) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
- 49. Doelstellingen en methodologie van de geluidskadasters in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Auteur(s) van de fiche

VANSLAMBROUCK Quentin

Herlezing: DAVESNE Sandrine, LECOINTRE Catherine, POUPE Marie, STYNS Thomas

Datum van update: Maart 2018