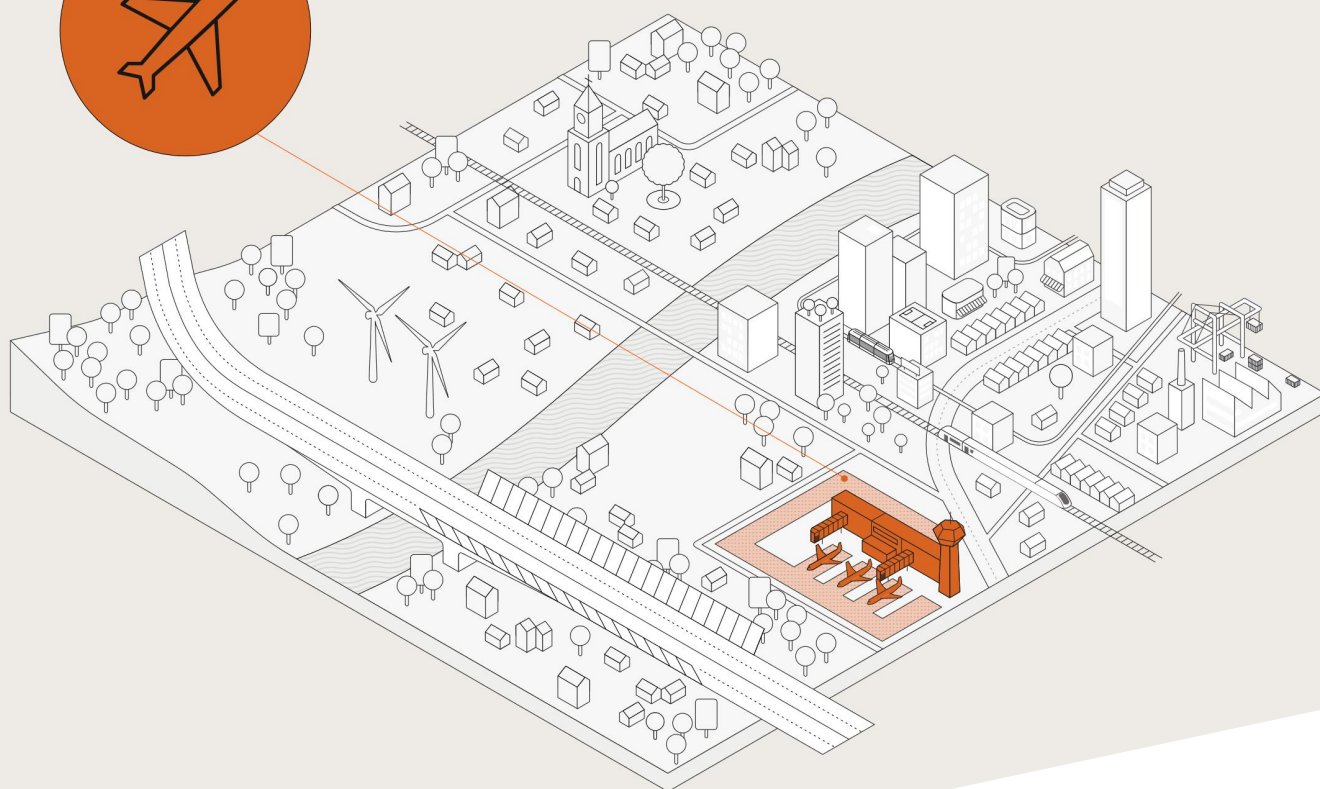




Vlaanderen
is kwaliteitsvolle
omgeving



Geluidsactieplan 2025-2029 voor de luchthaven Brussel-Nationaal

■ In uitvoering van Europese richtlijn 2002/49/EG inzake de
evaluatie en beheersing van omgevingslawaai

SAMENVATTING

Dit geluidsactieplan voor de luchthaven Brussel-Nationaal kadert in de uitvoering van de Europese richtlijn inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaaï (richtlijn 2002/49/EG), of kortweg de richtlijn omgevingslawaaï. De richtlijn omgevingslawaaï heeft tot doel in Europa een gemeenschappelijke aanpak in te voeren met het oog op het vermijden, voorkomen of verminderen van schadelijke effecten vanwege blootstelling aan omgevingslawaaï. De richtlijn is van toepassing op belangrijke wegen¹, belangrijke spoorwegen², belangrijke luchthavens³ en grote agglomeraties.

De aanpak is gebaseerd op:

- het opmaken van strategische geluidsbelastingkaarten volgens gemeenschappelijke methoden (voor geluidsindicator en berekening),
- het aannemen van geluidsactieplannen, op basis van deze geluidsbelastingkaarten en uitgaande van de criteria die door de lidstaten worden bepaald,
- het voorlichten van het publiek.

De strategische geluidsbelastingkaarten en geluidsactieplannen moeten minstens om de vijf jaar herzien worden. Bovendien moet de informatie vervat in de geluidsbelastingkaarten en geluidsactieplannen in het kader van een vijfjarige cyclus gerapporteerd worden aan de Europese Commissie.

Er werden al drie volledige cycli doorlopen; momenteel loopt de vierde. Op 6 oktober 2023 werden door de Vlaamse Regering de strategische geluidsbelastingkaarten voor de luchthaven Brussel-Nationaal voor referentiejaar 2021 goedgekeurd. Hoewel de strategische geluidsbelastingkaarten volgens de vijfjarige cyclus moesten opgesteld worden voor 2021, was dit geen representatief jaar voor de luchtvaart vanwege het herstel na de coronapandemie. Daarom baseert dit actieplan zich niet enkel op data van 2021, maar ook van 2019, wat beschouwd wordt als het meest recente representatieve jaar voor de luchthaven waarvoor data beschikbaar zijn bij het opstellen van dit actieplan.

Het voorliggend document is het geluidsactieplan 2025-2029 voor de luchthaven Brussel-Nationaal.

Wettelijke context

De Europese Unie deelt de bevoegdheid rond milieubeleid met de lidstaten. De richtlijnen die de Europese Unie vaststelt en die relevant zijn voor de bestrijding van omgevingslawaaï moeten worden omgezet in wetgeving van de lidstaten. Zo vormt voor Vlaanderen de richtlijn omgevingslawaaï het kader waarbinnen het gewestelijke beleid rond omgevingslawaaï wordt vormgegeven.

In bijlage 2.2.4.7. bij titel II van VLAREM zijn de bevoegde autoriteiten en instanties voor de uitvoering van Richtlijn 2002/49/EG opgenomen. Afdeling Beleidsontwikkeling en Juridische Ondersteuning van het Departement Omgeving (verder aangeduid als 'BJO') staat in voor de

¹ Regionale, nationale of internationale wegen, zoals aangeduid door de lidstaat, waar jaarlijks meer dan 3 miljoen voertuigen passeren.

² Spoorwegen zoals aangeduid door de lidstaat, waar jaarlijks meer dan 30 000 treinen of trams passeren.

³ Burgerluchthavens, zoals aangeduid door de lidstaat, waar jaarlijks meer dan 50 000 vliegbewegingen plaatsvinden, met uitzondering van oefenvliegvelden met lichte vliegtuigen. Zowel opstijgen als landen zijn vliegbewegingen.

De bevoegde instantie voor het opmaken van de geluidsactieplannen voor de luchthaven Brussel-Nationaal is het Departement Omgeving (DOMG). Er is een verplichte adviesvraag bij het Directoraat-Generaal Luchtvaart (DGLV) en de luchthavenuitbater Brussels Airport Company (BAC).

In het dichtbevolkte Vlaanderen worden heel wat mensen blootgesteld aan omgevingslawaai. Dit veroorzaakt niet enkel hinder, maar houdt ook gezondheidsrisico's in. In de geluidsactieplannen wordt de ambitie geformuleerd om op lange termijn (2050) het omgevingslawaai terug te dringen tot een niveau dat niet langer schadelijk is voor de gezondheid. Daarenboven streeft de Vlaamse Overheid ernaar om een leefomgeving te creëren die een positieve invloed heeft op de gezondheid en gezond gedrag stimuleert. De realisatie van deze langetermijn ambitie in een context van een Vlaanderen in verandering is een bijzonder uitdagende opgave, die samen met en in het belang van de Vlaamse samenleving moet opgenomen worden.

Passend binnen deze algemene beleidsvisie en -strategie wenst de Vlaamse Overheid te blijven inzetten op een vermindering van de geluidsimpact van de luchthavenregio, zonder evenwel de belangrijke functie van de luchthaven als economische motor van Vlaanderen uit het oog te verliezen. De Vlaamse Overheid stelde in de op 29 maart 2024 toegekende omgevingsvergunning als bijzondere milieuvoorwaarde dat men trapsgewijs tegen 2032 een reductie wenst te realiseren ten opzichte van 2019 van -30% in ernstig gehinderden alsook in aantal ernstig slaapverstoorden. Deze cijfers worden in het geluidsactieplan overgenomen als basis voor het doorlopen van Balanced Approach procedure zoals voorgeschreven door Verordening (EU) 598/2014.

Strategische geluidsbelastingkaarten

pagina 3 van 130

Overzicht van maatregelen, acties en flankerend beleid

De maatregelen en acties in dit actieplan zijn opgedeeld naar maatregelen voor de bestrijding van luchtverkeerslawaai, maatregelen voor de bestrijding van grondlawaai, acties en flankerende beleidsinitiatieven. De maatregelen voor luchtverkeerslawaai zijn verder opgedeeld overeenkomstig de vier elementen van de ICAO Balanced Approach. Elke maatregel, actie of flankerend beleid is opgenomen in een fiche.

Hieronder volgt een overzicht van de in dit actieplan opgenomen maatregelen, acties en flankerende beleidsinitiatieven:

1. Maatregelen voor luchtverkeerslawaai

1.1. Vermindering van geluid aan de bron

Referentie	Maatregel
LUCHT-2021-01	Gedifferentieerde landings- en opstijgvergoedingen
LUCHT-2021-02	Gedifferentieerde vergoeding voor ATC-diensten

1.2. Maatregelen in de sfeer van ruimtelijke ordening

Referentie	Maatregel
LUCHT-2021-03	Opbouw gebiedsprogramma en instrumentenmix
LUCHT-2021-04	Operationalisering en bekendmaking van gewestelijke stedenbouwkundige verordening voor akoestische gevelisolatie in de sterk belaste regio rond luchthaven Brussel-Nationaal

1.3. Operationele procedures voor lawaaibestrijding

Referentie	Maatregel
LUCHT-2021-05	Geluidarme naderingsprocedures – CDO-landingen
LUCHT-2021-06	Geluidarme naderingsprocedures – verhoogde dalingshoek

1.4. Exploitatiebeperkingen

Referentie	Maatregel
LUCHT-2021-07	Beperkingen op de toegestane geluidhoeveelheid per beweging (QC-beperkingen)
LUCHT-2021-08	Verbod op marginaal conforme vliegtuigen tijdens de nachtperiode
LUCHT-2021-09	Beperkingen op de totale geluidhoeveelheid van vertrekkende bewegingen tijdens de nachtperiode (seizoenquota)
LUCHT-2021-10	Beperkingen van het aantal operaties tijdens de nachtperiode
LUCHT-2021-11	Stille weekendnachten
LUCHT-2021-12	Plafond op het aantal bewegingen

2. Maatregelen ter beheersing van het grondlawaai

Referentie	Maatregel
LUCHT-2021-13	Aanleg van een definitieve centrale proefdraaiplaats met geluidsscherm
LUCHT-2021-14	Geluidswallen en -schermen
LUCHT-2021-15	Monitoringsysteem voor APU-gebruik
LUCHT-2021-16	Taxiën met 1 motor uitgeschakeld waar mogelijk
LUCHT-2021-17	Verbod op <i>reverse thrust</i> boven <i>idle thrust</i>

3. Andere acties en flankerend beleid

Referentie	Maatregel
LUCHT-2021-18	Doorlopen Balanced Approach procedure
LUCHT-2021-19	Uitvoering geven aan de doelstellingen van de CEM-werkgroep
LUCHT-2021-20	Stargate-project
LUCHT-2021-21	Communicatie en consultatie
LUCHT-2021-22	Voortzetting en optimalisatie van geluidsmonitoring door Departement Omgeving
LUCHT-2021-23	Voortzetting en optimalisatie van geluidsmonitoring door BAC
LUCHT-2021-24	Onderzoek gezondheidsspoor Brussel-Nationaal
LUCHT-2021-25	Studie 'Ruimtelijke ordening en beheer als onderdeel van de evenwichtige aanpak om de geluidsproblematiek van de luchthaven Brussel-Nationaal aan te pakken: vergelijkende studie naar Europese luchthavens en evaluatie van Vlaamse voorstellen'
LUCHT-2021-26	Aanpassing van sectorale voorwaarden van VLAREM Hst. 5.57
LUCHT-2021-27	Handhaving van vergunningsvoorwaarden
LUCHT-2021-28	Opvolging en evaluatie van maatregelen en acties

Verwachte resultaten van de uitvoering van het actieplan

Het te verwachte resultaat van de uitvoering van voorliggend geluidsactieplan kon slechts gedeeltelijk worden berekend. Uitgangspunt daarbij waren de geluidscontouren die werden opgemaakt in het kader van het MER voor de hervergunning van de luchthaven. Er werd in deze berekeningen immers enkel rekening gehouden met de verwachte evolutie van het luchtverkeer op de luchthaven, het stiller worden van de vloot bij vernieuwing van vliegtuigen door technologische vooruitgang en een stijging van het aandeel CDO-bewegingen.

De verwachte reductie in het aantal blootgesteld aan een L_{den} -waarde van minstens 55 dB en L_{night} -waarde van minstens 50 dB binnen het toepassingsgebied van dit actieplan en na het nemen van voormelde maatregelen is gegeven in § 9.2.

Tabel 0-2: Aantal personen in Vlaanderen die in 2019 werden blootgesteld aan $L_{den} \geq 55$ dB en $L_{night} \geq 50$ dB, het verwachte aantal personen dat in 2029 aan deze geluidsniveaus zullen worden blootgesteld en de verwachte afname.

Blootgestelden	2019	2029	afname	
$L_{den} \geq 55 \text{ dB}$	67 530	58 497	-9 033	-13,4%
$L_{night} \geq 50 \text{ dB}$	32 907	27 702	-5 205	-15,8%

Tabel 0-3: Aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden binnen het toepassingsgebied van dit actieplan in 2019, het aantal verwachte ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden in 2029 en de verwachte afname.

pagina 7 van 130

LIJST VAN AFKORTINGEN

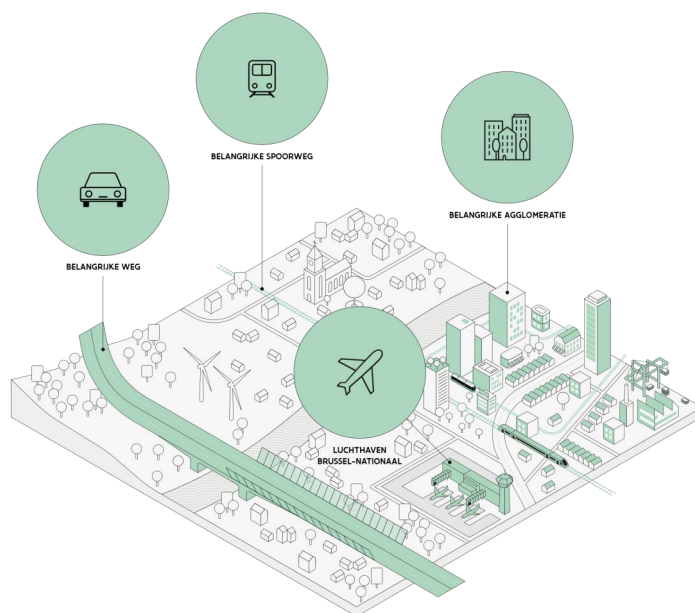
ACI	<i>Airports Council International</i>
AIP	<i>Aeronautical information publication</i> , luchtvaartinformatie publicatie
ANP	<i>Aircraft Noise and Performance</i>
APU	<i>Auxiliary power unit</i> , hulpmotor
ATC	<i>Air Traffic Control</i> , luchtverkeersleiding
BAC	Brussels Airport Company NV
BRV	Beleidsplan Ruimte Vlaanderen
BSC	Vzw Belgium Slot Coordination
CDO	<i>Continuous descent operation</i>
CEM	<i>Collaborative Environmental Management</i>
dB	Geluid wordt gekenmerkt door sterkte en toonhoogte. De sterkte van het geluid wordt uitgedrukt in decibel (dB). Het menselijk gehoor neemt midden en hoge tonen beter waar dan lage en zeer hoge tonen van eenzelfde sterkte. Met deze selectieve gevoeligheid van het gehoor wordt rekening gehouden door het toepassen van een zogenaamd A-filter. De L_{den} en L_{night} geluidsniveau zijn geluidswaarden waarbij deze A-filter werd toegepast.
ECAC	<i>European Civil Aviation Conference</i>
EIONET	<i>European Environment Information and Observation Network</i>
EMA	Europees Milieuagentschap (<i>European Environmental Agency</i> , EEA)
EPNL	<i>Effective perceived noise level</i>
FOD	Federale Overheidsdienst
GB/QC	Geluidshoeveelheid per beweging/ <i>quota count</i>
GPU	<i>Ground Power Unit</i>
HA	<i>Highly annoyed</i> = personen die hoge mate van hinder ondervinden, hier ook ernstig gehinderden genoemd
HSD	<i>Highly sleep disturbed</i> = personen die hoge mate van slaapverstoring ondervinden, hier ook ernstig slaapverstoorden genoemd
IATA	<i>International Air Transport Association</i>
ICAO	<i>International Civil Aviation Organization</i>
INM	<i>Integrated Noise Model</i>
L_{den}	Het gewogen jaarlijks gemiddelde van de geluidsniveaus voor de dag (07.00-19.00), de avond (19.00-23.00) en de nacht (23.00-07.00). De avond- en nachtniveaus krijgen daarbij een straffactor van +5 resp. +10 dB aangerekend. Hierdoor wegen ze zwaarder door in het L_{den} -niveau, wat overeenkomt met de vaststelling dat geluidsoverlast 's avonds en 's nachts doorgaans als hinderlijker wordt ervaren.
L_{night}	Het jaarlijks gemiddelde geluidsniveau tijdens de nachtperiode (23.00-07.00).
LTO	<i>Landing and takeoff</i>
MER	Milieueffectenrapport
MTOW	<i>Maximum takeoff weight</i> , startgewicht
RSV	Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen
VLAREM	Vlaams reglement betreffende de milieuvergunning
VSGB	Vlaamse Strategisch Gebied rond Brussel
WHO	<i>World Health Organization</i> , Wereldgezondheidsorganisatie

INHOUDSTAFEL

pagina 9 van 130

1 INLEIDING

Voorliggend document kadert in de uitvoering van de Europese richtlijn 2002/49/EG inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai, of kortweg de richtlijn omgevingslawaai^[1]. Deze richtlijn heeft als doel om binnen Europa een gemeenschappelijke aanpak in te voeren met het oog op het vermijden, voorkomen of verminderen van schadelijke effecten van blootstelling aan omgevingslawaai.



De richtlijn is van toepassing op de belangrijke wegen⁴, spoorwegen⁵, luchthavens⁶ en agglomeraties⁷. De luchthaven Brussel-Nationaal valt in Vlaanderen als enige belangrijke luchthaven onder de toepassing van de richtlijn.

De aanpak van de richtlijn is gebaseerd op:



Het opmaken van strategische geluidsbelastingkaarten volgens gemeenschappelijke methoden (voor geluidsindicator en berekeningen),



Het aannemen van actieplannen, op basis van deze geluidsbelastingkaarten en uitgaande van de criteria die door de lidstaten worden bepaald,

⁴ Regionale, nationale of internationale wegen, als aangeduid door de lidstaten, waarop jaarlijks meer dan 3.000.000 voertuigpassages plaatsvinden.

⁵ Spoorwegen als aangeduid door de lidstaten, waarop jaarlijks meer dan 30.000 treinpassages plaatsvinden.

⁶ Burgerluchthavens, als aangeduid door de lidstaten, waar jaarlijks meer dan 50.000 vliegbewegingen (opstijgen en landen) plaatsvinden, met uitzondering van oefenvluchten met lichte vliegtuigen.

⁷ Deel van het grondgebied van een lidstaat, zoals aangeduid door die lidstaat, met een bevolking van meer dan 100.000 personen en een zodanige bevolkingsdichtheid dat de lidstaat het als een stedelijk gebied beschouwd.



De strategische geluidsbelastingkaarten en actieplannen moeten volgens de richtlijn minstens om de vijf jaar herzien worden. De informatie vervat in de geluidsbelastingkaarten en actieplannen moet in het kader van deze vijfjarige cyclus binnen vastgestelde termijnen gerapporteerd worden aan de Europese Commissie. Tot dusver werden in Vlaanderen al drie volledige rondes van opmaak van geluidsbelastingkaarten en geluidsactieplannen doorlopen; momenteel loopt de vierde ronde.

Voorliggend document is het geluidsactieplan 2025-2029 voor de luchthaven Brussel-Nationaal. Het geluidsactieplan geeft inzicht in de geluidblootstelling en gezondheidsschade, op basis van de meest recente strategische geluidbelastingkaarten. De strategische geluidbelastingkaarten bij het voorliggend geluidsactieplan werden volgens de cyclus van de richtlijn opgesteld voor 2021 en werden op 6 oktober 2023 goedgekeurd door de Vlaamse Regering. In tegenstelling tot voor wegverkeer en spoorverkeer was 2021 echter geen representatief jaar voor de luchtvaart. De luchthaven Brussel-Nationaal was zich nog aan het herstellen van de gevolgen van coronapandemie. Daarom werd er gekozen om voor dit actieplan 2019 als referentiejaar te hanteren, het meest recente jaar dat als representatief kan worden beschouwd voor de activiteiten van de luchthaven. Dit is eveneens het referentiejaar in het milieueffectenrapport (MER) dat werd opgesteld in het kader van de hervergunning van de luchthaven. De omgevingsvergunning werd op 29 maart 2024 afgeleverd aan Brussels Airport Company (BAC).

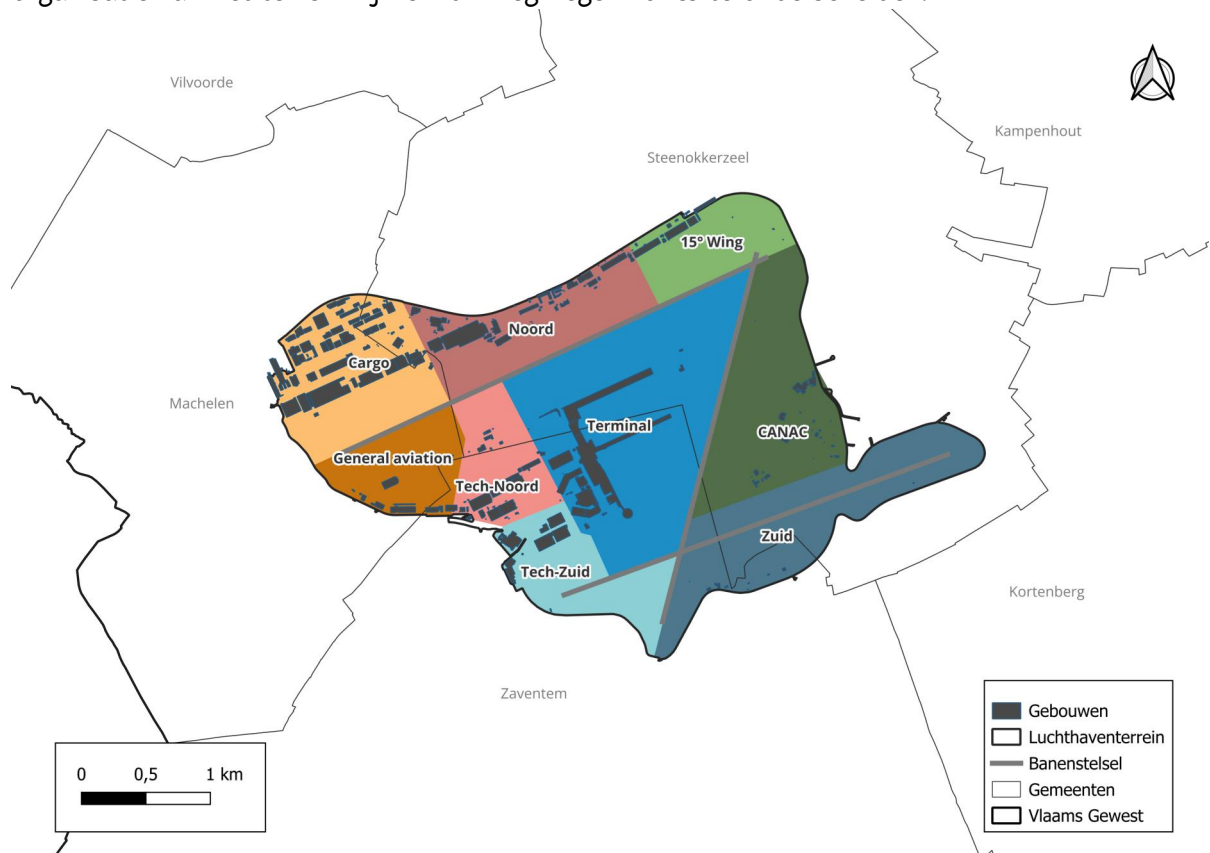
2 RAADPLEGING VAN HET PUBLIEK

Het ontwerp van geluidsactieplan voor de luchthaven Brussel-Nationaal werd kenbaar gemaakt aan het publiek in het kader van een openbaar onderzoek, dat werd uitgevoerd overeenkomstig VLAREM Titel II, art. 2.2.4.4.1, §8:

- 1° het ontwerp van actieplan wordt door de Vlaamse minister na kennisgeving aan de Vlaamse Regering bij uittreksel bekendgemaakt in het Belgisch Staatsblad en voor een termijn van een maand ter inzage gelegd bij het bestuur. Gedurende deze termijn kan iedereen bezwaren of opmerkingen schriftelijk ter kennis brengen van het bestuur;
- 2° tegelijkertijd met de bekendmaking ervan wordt het ontwerp bezorgd aan de Milieu- en Natuurraad van Vlaanderen en de Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen, die een met redenen omkleed advies uitbrengen binnen een vervaltermijn van een maand na ontvangst van het ontwerp. Deze adviezen zijn niet bindend;

3.2 LAY-OUT

Het luchthaventerrein beslaat een oppervlakte van 1245 ha (Figuur 3-2). Aan de hand van de organisatie van het terrein zijn er ruwweg negen zones te onderscheiden.



Figuur 3-2: Afbakening en zonering van het terrein van de luchthaven Brussel-Nationaal.

De terminalzone bevindt zich tussen de twee bijna parallelle start- en landingsbanen en wordt in het oosten begrensd door de kortere dwarsbaan. Deze zone omvat de voorzieningen voor de afhandeling van de passagiers en de bijhorende manoeuvreerruimte. Tech-Noord is de technische zone ten westen van de terminal zone en ten noorden van de bundel toegangswegen. Het zuidelijke deel van de technische zone (Tech-Zuid), aan de overkant van de toegangswegen, is de zone voor het onderhoud van vliegtuigen met de bijhorende platformen. De zone voor algemene luchtvaart⁹ (*general aviation*) bevindt zich in het westelijk deel van het terrein. Aan de oostelijke zijde van de dwarsbaan ligt de CANAC zone, waar de voorzieningen van de luchtverkeersleider skeyes zich bevinden. Ten noorden van baan 07L/25R (de meest noordelijke startbaan) en gelegen langs de noordelijke rand van het luchthaventerrein is de Brucargo zone (Cargo) en de militaire zone (15° Wing).

⁹ Algemene luchtvaart (*general aviation*) is alle luchtvaart dat geen commerciële lijn- of chartervluchten inhoudt. Hieronder vallen bijvoorbeeld sportvluchten, reddingshelikoptervluchten, vluchten voor humanitaire hulp en privévluchten.

De luchthaven Brussel-Nationaal heeft een banenstelsel bestaande uit drie start- en landingsbanen (Figuur 3-3). De cijfercodes toegekend aan de banen komen overeen met de hoek die wordt gevormd tussen het magnetische noorden en de vliegrichting van het toestel op de baan in kwestie, gedeeld door tien¹⁰. Letters worden toegevoegd indien twee of meerdere banen parallel liggen, wat hier het geval is voor de twee langste banen. 'L' duidt op de linkse baan wanneer men kijkt in de vliegrichting, 'R' op de rechtse baan.



Het preferentiële baangebruik en de vliegprocedures voor de luchthaven Brussel-Nationaal zijn vastgesteld door de Federale Overheid en zijn gepubliceerd in de AIP (*Aeronautical Information*

pagina 16 van 130

Publication Belgium and G.D. of Luxembourg), een uitgave door skeyes onder verantwoordelijkheid van de Staat.

3.4 TAXIWEGEN

Het systeem van taxiwegen op de luchthaven Brussel-Nationaal kan omschreven worden als een bijna dubbel systeem van parallelle taxiwegen die de terminal, de technische, algemene luchtvaart en onderhoudszones omvat. Beide koppen van zowel de banen 25R/07L als de banen 01/19 zijn via een parallelle taxiweg bereikbaar. Voor de baan 25L/07R is enkel de kop van de baan 07R bereikbaar via een parallelle taxiweg.

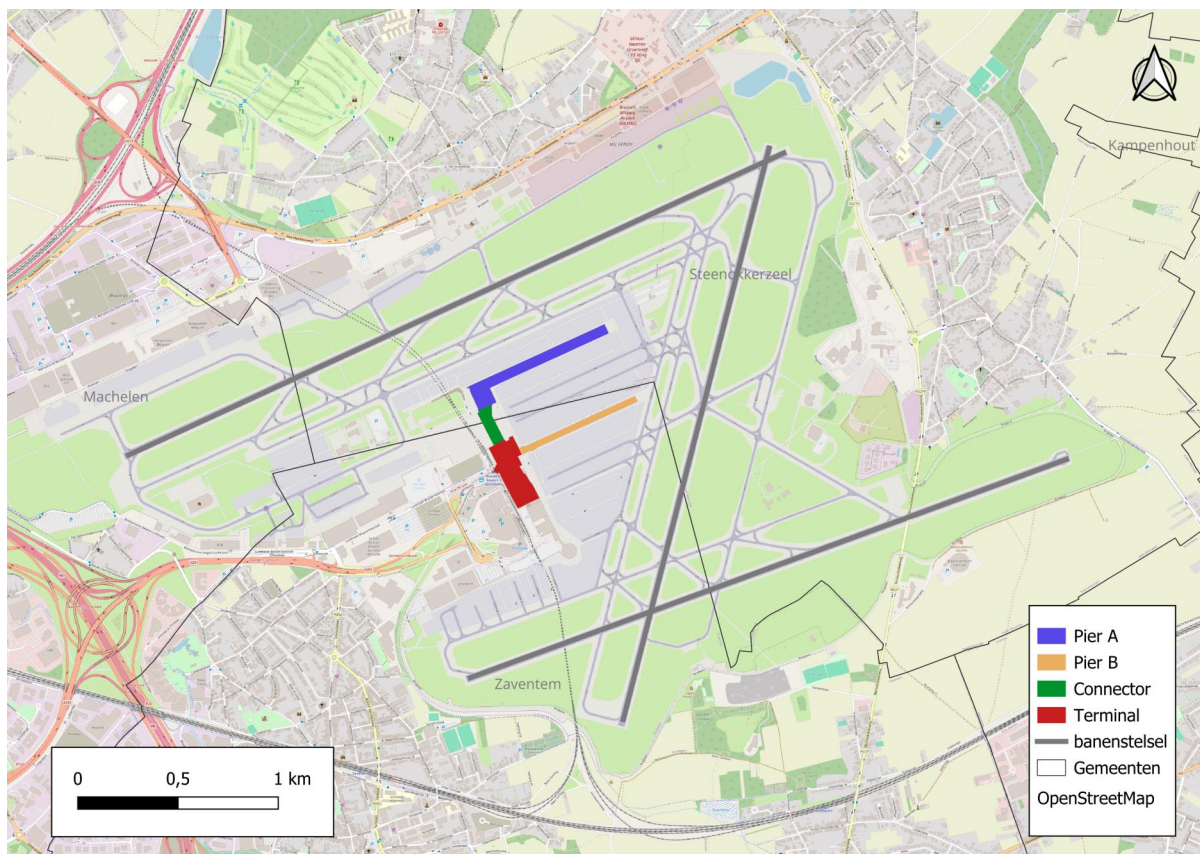
3.5 PLATFORMS EN STANDPLAATSEN

De luchthaven Brussel-Nationaal heeft meerdere platforms waar vliegtuigen kunnen worden geparkeerd. Naast de platforms aan de pieren, zijn er ook standplaatsen op afstand gelegen, die bediend worden met bussen. Bovendien zijn er ook standplaatsen uitsluitend bedoeld voor vracht.

3.6 TERMINAL EN PIEREN

Het terminalgebouw werd geopend in 1994. In dit gebouw checken alle passagiers centraal in (Figuur 3-4). Het connectorgebouw verbindt sinds de opening in 2015 het terminalgebouw ook bovengronds met Pier A. Het connectorgebouw huisvest het centrale screeningsplatform voor alle passagiers. Pier A heeft in totaal 45 gates, Pier B heeft 35 gates. De totale jaarlijkse capaciteit van deze gebouwen bedraagt 28 miljoen passagiers.

Pier B wordt in principe enkel gebruikt voor non-Schengen vluchten. Op bepaalde momenten is er echter te weinig operationele ruimte hiervoor. Daarom wordt dagelijks een deel van Pier A omgevormd naar non-Schengen zone. Hiertoe is er een extra paspoortcontrole ingesteld halverwege de pier tijdens deze momenten. BAC plant een optimalisatie van Pier B in de vorm van een uitbreiding, met als doel de douane- en screeningsactiviteiten meer ruimte te geven.



Figuur 3-4: Terminal zone met de aanduiding van de terminalgebouwen en de pieren van de luchthaven Brussel-Nationaal.

Binnen het kader van het Airport Business District-project plant BAC onder andere een uitbreiding van de terminal. Volgens hun projecties zal vanaf 2030 namelijk meer check-in- en doorstromingsruimte nodig zijn.

3.7 TRANSPORT EN BEREIKBAARHEID

De luchthaven beschikt over een geïntegreerd spoorwegstation. Onder de terminal bevindt zich eveneens een busstation. De ligging van de luchthaven, net buiten de Brusselse grote ring, zorgt voor een goede wegontsluiting.

Er zijn rechtstreekse treinverbindingen naar verschillende delen van het land. De bereikbaarheid via het spoor is sterk verbeterd met de uitvoering van het DIABOLO-project. Een eerste stap hierin was de ingebruikname van een oostelijke spoorontsluiting richting Leuven (bocht van Nossegem) in 2005. Sinds juni 2012 werd een nieuwe noordelijke spoorwegontsluiting in gebruik genomen op de as Brussel-Antwerpen. De nieuwe spoorverbinding bestaat uit een ondergrondse spoorverbinding tussen het vernieuwde station Brussel-Nationaal-Luchthaven en de nieuwe lijn Schaarbeek – Mechelen (L.25N) op de middenberm van de E19-snelweg.

Samen met de spooraanleg werden ook nog volgende werken uitgevoerd: aanpassing van het bestaande afrittencomplex nr. 12 Vilvoorde-Luchthavenlaan op de E19, herinrichting van de Luchthavenlaan, de Bataviastraat en het kruispunt met de Haachtsesteenweg te Melsbroek, waardoor de capaciteit van de vrachtoegang verhoogd werd en de aansluiting op de ingang van de cargozone sterk verbeterd is.

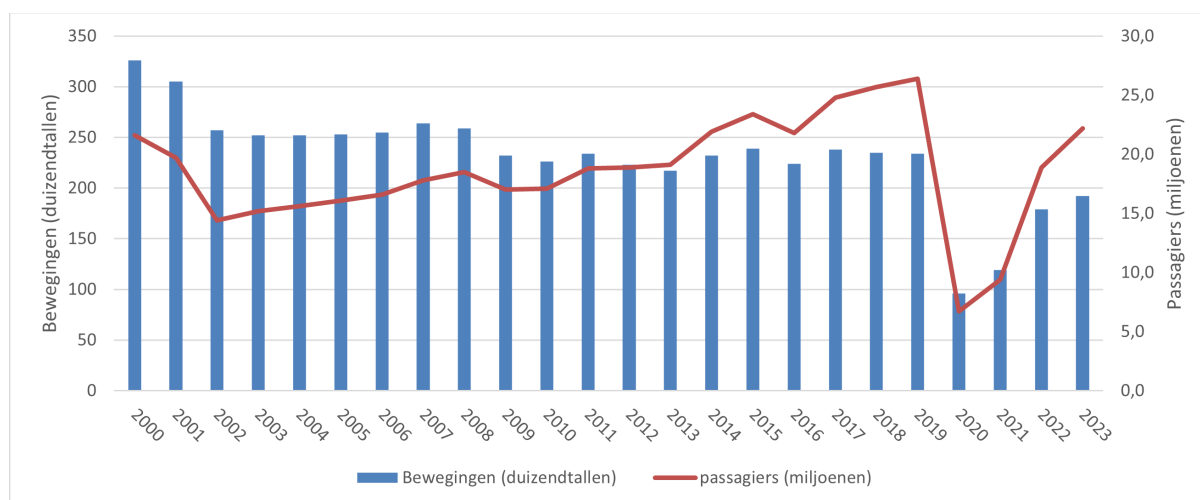
3.8 VOLUME EN SAMENSTELLING LUCHTVERKEER

Tabel 3-1: Evolutie van het jaarlijks aantal bewegingen per dag- en nachtperiode voor de luchthaven Brussel-Nationaal (bron: BAC en Technische Werkgroep (cursief)).

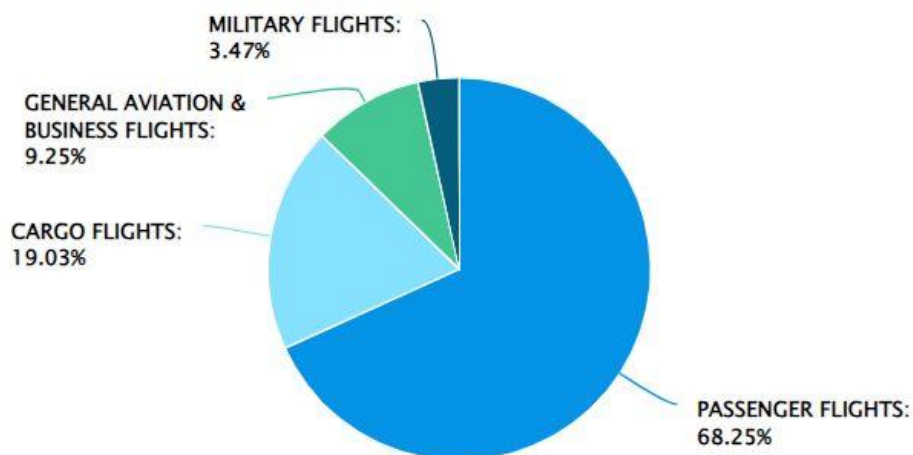
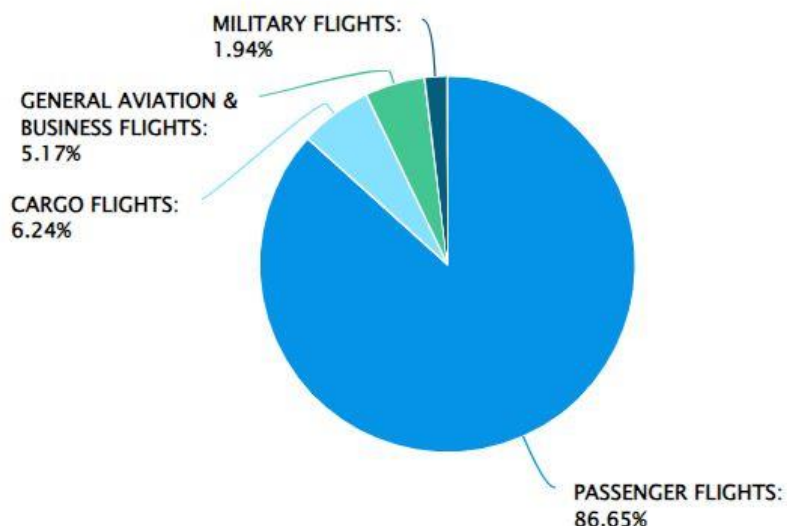
pagina 19 van 130

Tabel 3-2: Evolutie van de activiteiten op de luchthaven Brussel-Nationaal (bron: brusselsairport.be).

Jaar	Aantal bewegingen (in duizendtallen)	Aantal passagiers (in miljoenen)	Cargovolume (in ton)
2000	326	21,6	687 385
2001	305	19,7	583 729
2002	257	14,4	536 826
2003	252	15,2	607 136
2004	252	15,6	664 375
2005	253	16,1	702 819
2006	255	16,6	719 561
2007	264	17,8	783 727
2008	259	18,5	661 143
2009	232	17,0	449 132
2010	226	17,1	476 135
2011	234	18,8	475 124
2012	223	18,9	459 265
2013	217	19,1	429 938
2014	232	21,9	453 954
2015	239	23,4	489 303
2016	224	21,8	494 637
2017	238	24,8	535 634
2018	235	25,7	543 493
2019	234	26,4	500 702
2020	96	6,7	646 550
2021	119	9,4	843 140
2022	179	18,9	775 721
2023	192	22,2	700 846



Figuur 3-6: Het jaarlijks aantal vliegbewegingen en het jaarlijkse aantal vervoerde passagiers voor de luchthaven Brussel-Nationaal.



4 BELEIDSCONTEXT

In dit hoofdstuk wordt de beleidscontext geschetst waarbinnen dit geluidsactieplan voor de luchthaven Brussel-Nationaal werd opgesteld. De bevoegdheden omtrent de luchthaven zijn opgenomen in bijlage B1.

4.1 INTERNATIONALE CONTEXT

De luchtvaartsector is een internationaal gereguleerde sector. In 1947 werd de Internationale Burgerluchtvaartorganisatie (*International Civil Aviation Organization*, ICAO) opgericht als deel van de Verenigde Naties, met als doel het vaststellen van principes en standaarden voor de internationale burgerluchtvaart. De activiteiten van de ICAO situeren zich onder meer op het vlak van geluidscertificering, veiligheid en obstakelwetgeving.

De toegestane geluidsemissie van burgervliegtuigen is onder invloed van ICAO-certificatiestandaarden steeds verder aangescherpt. Hierdoor moeten nieuwe vliegtuigen aan steeds strengere geluidseisen voldoen. De beperking van vliegtuiggeluid aan de bron door nieuwe geluidscertificeringseisen, en de bijhorende, geleidelijke uitfasering van de meest lawaaierige vliegtuigen, heeft op de meeste internationale luchthavens een gunstige impact op de geluidsblootstelling, ook al is mondiaal het vliegverkeer de voorbije decennia sterk toegenomen.

ICAO erkent de autonomie van lidstaten in het formuleren van lokale milieudoelstellingen, maar spoort lidstaten aan om bij de ontwikkeling van een lokaal geluidshinderbeleid rekening te houden met ICAO-richtsnoeren betreffende een 'evenwichtige aanpak' (*Balanced Approach*), aangenomen door ICAO in resolutie A33-7 van oktober 2001^[6]. De evenwichtige aanpak steunt op een zorgvuldige evaluatie van vier elementen van lawaaihinderbestrijding:

1. Vermindering van geluid bij de bron¹²
2. Maatregelen in de sfeer van ruimtelijke ordening
3. Operationele procedures voor lawaaibestrijding
4. Exploitatiebeperkingen

Exploitatiebeperkingen maken deel uit van een bredere strategie van lawaaibestrijding, waarbij deze niet als eerste maatregel naar voor worden geschoven, maar waarbij de meest optimale combinatie van maatregelen gezocht moet worden die maximale milieubaten oplevert op de meest kosteneffectieve wijze. ICAO-richtlijnen betreffende de toepassing van de Balanced Approach zijn terug te vinden in ICAO Doc 9829^[7].

In resolutie A33-7 wijst ICAO erop dat de geluidswinst die op luchthavens werd geboekt door de introductie van nieuwe certificatie-eisen en de uitfasering van de meest lawaaierige vliegtuigen, niet gecompromitteerd mag worden door een inefficiënte ruimtelijke ordening. Lidstaten worden aangespoord om op het vlak van ruimtelijke ordening een preventief beleid te voeren en hierbij rekening te houden met ICAO-aanbevelingen van ICAO Doc. 9184 Airport Planning Manual^[8].

¹² Het beperken van vliegtuiggeluid aan de bron valt in het kader van de evenwichtige aanpak van de ICAO in principe buiten het bereik van de individuele luchthavens. Dit wordt namelijk op internationaal niveau gereguleerd. Internationale certificatie-eisen leiden ertoe dat de mondiale vloot van vliegtuigen progressief 'stiller' wordt.

4.2.1 Verordening (EU) 598/2014

Exploitatiebeperkingen zoals nader gedefinieerd onder Verordening (EU) 598/2014 omvatten elke geluidsgerelateerde actie die de toegang tot of de operationele capaciteit van een luchthaven vermindert, inclusief exploitatiebeperkingen die gericht zijn op de uitdienstneming van marginaal conforme luchtvaartuigen en partiële exploitatiebeperkingen, die bijvoorbeeld gedurende bepaalde tijdsperioden van de dag of alleen voor bepaalde start- en landingsbanen gelden.

De verordening 598/2014 beoogt ook een nauwe integratie met de richtlijn 2002/49/EG betreffende de evaluatie en beheersing van omgevingslawaai, met onder meer de toepassing van een gemeenschappelijke en geharmoniseerde rekenmethode voor geluidsmodelleringen. De verordening (EU) 598/2014 bepaalt voorts dat bij het omschrijven van doelstellingen inzake de bestrijding van geluidshinder (op luchthavens waar een geluidprobleem wordt vastgesteld) 'waar passend' rekening dient gehouden te worden met de actieplannen overeenkomstig artikel 8 en bijlage V van richtlijn 2002/49/EG.

De Lidstaten dienen één of meer bevoegde instanties aan te wijzen die verantwoordelijk zijn voor de procedure die moet worden gevolgd bij het vaststellen van geluidsgerelateerde exploitatiebeperkingen (art. 3 Verordening (EU) 598/2014). De volgende bevoegde instanties werden aangewezen voor wat betreft de luchthaven Brussel-Nationaal:

- Met Besluit van de Vlaamse Regering van 2 juni 2023 tot aanwijzing van een bevoegde instantie als vermeld in artikel 3 van Verordening 598/2014 (BS 7 september 2023) werd het Departement Omgeving aangewezen als bevoegde instantie.
- Met Koninklijk Besluit van 11 juni 2023 tot uitvoering van Verordening 598/2014 (BS 2 augustus 2023), werd de minister bevoegd voor de luchtvaart aangewezen als bevoegde instantie.

Indien uit de evaluatie van de geluidssituatie op de luchthaven blijkt dat geluidsgelateerde exploitatiebeperkingen nodig zouden zijn om een geluidsprobleem op een luchthaven op te lossen, dienen welomschreven regels en procedures gevolgd te worden, beschreven onder

artikels 5, 6 en 8 van Verordening (EU) 598/2014. In de nieuwe omgevingsvergunning die aan BAC werd verleend op 29 maart 2024 ter exploitatie van de luchthaven, wordt gesteld dat de procedure van de 'balanced approach' parallel wordt opgestart.

4.2.2 EU Zero Pollution Action Plan

In 2017 leden ongeveer 18 miljoen mensen in de EU aan hoge mate van hinder als gevolg van verkeerslawaaï (weg, spoor en luchtverkeerslawaaï)^[10]. De Europese Commissie stelde in 2021 in haar Zero Pollution Action Plan een ambitie voorop om tegen 2030 het aantal mensen dat chronisch verstoord wordt door verkeerslawaaï te reduceren met 30%, vergeleken met de situatie in 2017^[11]. Uit een analyse van het Europees Milieuagentschap blijkt dat dit wellicht in zijn globaliteit voor verkeerslawaaï erg ambitieus is^[12]. Het Europees Milieuagentschap geeft aan dat deze doelstelling binnen een Europese context het minst haalbaar wordt geacht voor railverkeerslawaaï, maar anderzijds voor luchtverkeerslawaaï wel binnen het bereik ligt, door implementatie van betere start- en landingsprocedures en een progressieve vlootvernieuwing. Bovenvermelde analyse werd herbevestigd in een recente publicatie van de het Europees Milieuagentschap en Joint Research Centre uit 2025. [12bis].

4.3 GEWESTELIJK LUCHTHAVENBELEID

4.3.1 Strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen

De strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen werd op 20 juli 2018 door de Vlaamse Regering goedgekeurd met volgende doelstellingen: het maximaal vrijwaren van de open ruimte en werk maken van een bouwshift^[13]. Slimme groei voor wonen, leven en werken gaat gepaard met kwalitatieve verdichtingen van het bestaand ruimtebeslag. Ruimtelijke ontwikkelingen houden rekening met de nabijheid van vervoersknooppunten, voorzieningen, maar ook met de aanwezigheid van eventuele hinderaspecten, en de ligging ten opzichte van de open ruimte en groenblauwe aders.

Nieuwe kwalitatieve ruimtelijke ontwikkelingen zorgen voor een gezonde en aantrekkelijke woon- en werkomgeving. De realisatie van ruimtelijke projecten gebeurt daarom zoveel mogelijk op basis van een aantal kernkwaliteiten voor ruimtelijke ontwikkeling. Ruimtelijke projecten houden zo onder andere naast aspecten op het vlak van biodiversiteit, klimaatbestendigheid, energetische aspecten, aanpasbaarheid en sociale inclusie ook rekening met gezondheidsaspecten. De omgeving beperkt zo veel mogelijk de schadelijkheid voor de gezondheid: er is minimale milieuhinder in relatie tot de omgevingsfuncties.

De luchthaven Brussel-Nationaal en haar omgeving kunnen zich verder transformeren tot een aantrekkelijke internationale knoop voor zowel transit als verblijf. De hoogwaardige bereikbaarheid en de luchthavenactiviteiten vormen troeven voor de ontwikkeling van een airport-city, via een specifiek programma van voorzieningen en werklocaties (zoals horeca, entertainment, cultuur, toerisme). De mogelijkheden voor woonontwikkeling tot 2050 evolueren mee met de technologische vooruitgang en in de mate van het mogelijke met de vliegroutes.

De verdere ontwikkeling als internationaal logistiek knooppunt gebeurt door uitbreiding vanuit het principe van ruimtelijk rendement, door transformatie van de logistieke terreinen, door gerichte duurzame investeringen in bereikbaarheid en dit met respect voor de leefkwaliteit rond de luchthaven. Het doel daarvan is enerzijds ruimte geven aan een sterke en efficiënte logistieke sector en anderzijds versnippering voorkomen en waar mogelijk terugdringen, alsook de leefkwaliteit in dorpskernen versterken.

Meer info omtrent het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen is beschikbaar op <https://omgeving.vlaanderen.be/beleidsplan-ruimte-vlaanderen>.

4.3.2 Gezondheidsdoelstellingen rond milieugezondheidszorg

Het Departement Zorg lanceerde op 5 december 2023 een nieuwe gezondheidsdoelstelling rond milieugezondheidszorg^[14]:

“Tegen 2030 is er een gunstige tendens van de milieugerelateerde ziektelast van de Vlaming. We streven naar een gezonder leven voor de Vlaming door de impact te verlagen van de klimaatverandering, de blootstelling aan zeer zorgwekkende stoffen en van factoren die de leefomgevingskwaliteit bepalen zoals lucht- en geluidspollutie.”

In het kader hiervan stelde Departement Zorg heel wat acties voor die inzetten vanuit de invalshoek “*health in all policies*”:

- Een Vlaams coördinatieteam oprichten rond leefomgevingskwaliteit dat keuzes maakt rond welke gezondheidsaspecten en/of omgevingsdeterminanten we prioritair aanpakken;
- Gedragen engagement rond gezondheidkundige streefdoelen en/of criteria formuleren voor de leefomgevingskwaliteit;
- Een leefkwaliteitstoets ontwikkelen voor het lokale niveau en het ondersteunen van het lokale niveau met een lerend netwerk en ondersteuningsaanbod.

De nieuwe gezondheidsdoelstelling milieugezondheidszorg is op 1 maart goedgekeurd door de Vlaamse Regering en op 30 april 2024 aangenomen door het Vlaams Parlement.

4.3.3 Vlaams Regeerakkoord 2024-2029

Het nieuwe Vlaams Regeerakkoord stelt te willen streven naar een oplossing omtrent de rechtsonzekerheid en de geluidshinder die de luchthaven met zich meebrengt, dit doormiddel van een evenwichtige vliegwet waarin routes worden vastgelegd. Daarbij wordt rekening gehouden met het principe van een billijke spreiding van de lasten binnen de Vlaamse Rand en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Het regeerakkoord legt tevens nogmaals de nadruk op het naleven van de voorwaarden die werden opgenomen in de nieuwe omgevingsvergunning, op 29 maart 2024 verleend aan BAC.

4.4 FEDERAAL LUCHTHAVENBELEID

Met het federaal regeerakkoord 2025-2029 van 31 januari 2025 wenst de nieuwe federale regering werk te maken van een evenwichtige oplossing voor de geluidhinder van de luchthaven Brussel-Nationaal, zoals nader vermeld onder het hoofdstuk “Luchtvaart”:

- *De federale regering stelt een werkgroep samen, onder regie van één minister per taalrol en de premier, die werk maakt van een vliegwet. De werkgroep zal bestaan uit internationale experts uit elk van de buurlanden en het Verenigd Koninkrijk, één vertegenwoordiger per gefedereerde entiteit, en één vertegenwoordiger per regeringspartij. De internationale experts werken een voorstel van vliegwet uit, dat zal worden voorgelegd aan de gezamenlijke regering. Dit voorstel dient rekening te houden met geluidsoverlast, volksgezondheid, economische activiteit, en werkzaamheid.*
- *Gezien het bijzonder grote belang van de luchthaven van Brussel-Nationaal voor onze economie, de tewerkstelling en de connectiviteit van ons land zal de regering de economische ontwikkeling van de luchthaven ondersteunen met in achtneming van de leefomstandigheden van de omwonenden en van alle burgers die geluidshinder ondervinden.*

5 LANGETERMIJNSTRATEGIE VOOR 2050

5.1 OMGEVINGSLAWAAI IN VLAANDEREN

Inwoners van Vlaanderen hechten terecht veel belang aan de kwaliteit van hun leefomgeving. Zij willen kunnen wonen, schoollopen, werken en zich ontspannen in een aangename, veilige en gezonde leefomgeving, en zij willen dat dit ook zo blijft. Volgens de meest recente Burgerbevraging Leefomgevingskwaliteit Vlaanderen (BLV)^{13,151} is 3 op de 4 burgers in Vlaanderen eerder tevreden tot zeer tevreden over zijn/haar buurt, o.m. omdat er voldoende groen is in de buurt, of plekken waar men tot rust kan komen. Een Vlaanderen waar het goed is om te leven, is dus ook een Vlaanderen waar omgevingslawaaï zoveel als mogelijk wordt beperkt, de schadelijke gezondheidseffecten ervan worden vermeden, en waar men bovendien plekken waar de geluidskwaliteit nog goed is, beschermt.

Ons dichtbevolkte Vlaanderen met haar dense en druk gebruikte verkeersnetwerk stelt ons uiteraard voor verschillende omgevingsuitdagingen, waaronder op vlak van geluidshinder. Volgens de BLV peiling stoort bijna 36% van de Vlamingen zich aan geluid in en om zijn/haar woning. Wegverkeer is de belangrijkste bron van geluidshinder in Vlaanderen. Bijna 1 op 3 Vlamingen (29,4%) stoort zich eraan in en om zijn/haar woning. Ander belangrijke bronnen van geluidshinder volgens de BLV peiling zijn burenlawaai (16,0%) en de bouw- en sloopwerkzaamheden (14,4%). 9,6% van de Vlamingen ondervindt geluidshinder van vliegverkeer (waaronder ook militaire vliegtuigen en helikopters) en 4,1% stoort zich aan het geluid van railverkeer (passagierstreinen, goederentreinen en trams).



Figuur 5-1: Overzicht van bronnen van geluidshinder op basis van de BLV bevraging, uitgevoerd in oktober tot december van 2023.

Waar voor heel wat milieustressoren, zoals fijnstof, zwaveldioxide, dioxines of NO_x, over de voorbije decennia een positieve, dalende trend in blootstelling kan worden vastgesteld, kan dat niet gezegd voor de meeste vormen van omgevingslawaaï. Het aantal klachten is nog steeds hoog, de ervaren hinder ook, en ook de objectief gemeten en berekende geluidblootstelling blijft

¹³ . Onderzoek, uitgevoerd in opdracht van het Departement Omgeving bij ruim 7500 burgers in Vlaanderen in de periode oktober-december 2023 waarbij gepeild werd naar hun mening over hinder van geluid, geur en licht in en om hun woning. Het is de 6e maal dat dergelijk onderzoek is uitgevoerd. De eerste maal was in 2000 (SLO-0). De meest recente editie is gekend onder de naam Burgerbevraging Leefomgevingskwaliteit Vlaanderen (BLV). Omdat de methodiek gevoelig is bijgestuurd ten opzichte van vorige SLO bevragingen, is vergelijking met voorgaande edities moeilijk. BLV dient te worden beschouwd als een nieuwe referentiemeting.

voor sommige bronnen hoog. Nochtans werden de voorbije jaren al heel wat inspanningen geleverd om omgevingslawaai te beperken, maar dat vertaalt zich niet voor alle bronnen in een merkbare daling van de geluidshinder.

De blootstelling aan omgevingslawaai veroorzaakt niet enkel hinder, maar houdt ook significante gezondheidsrisico's in. De blootstelling aan lawaai is immers een milieustressor met een belangrijke ziektelast. De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) duidt niet enkel op geluidshinder en slaapverstoring als de meest duidelijke gezondheidseffecten, maar wijst ook gezondheidseffecten als hart- en vaatziekten en cognitieve beperkingen toe aan omgevingslawaai^[16].

5.2 DOELSTELLINGEN EN LANGETERMIJN AMBITIES VAN DE VLAAMSE OVERHEID

De Vlaamse Regering zette in 2016 de uitdagingen waar Vlaanderen voor staat vast in een langetermijnstrategie: Visie 2050. Een langetermijnstrategie voor Vlaanderen^[17]. Hoewel dit beleidsdocument geen expliciete ambities benoemd op vlak van omgevingslawaaï, zetten de transitie die erin worden vooropgesteld (o.m. rond verdichting) wel een zekere druk op onze leefomgevingskwaliteit, en dus ook op onze geluidskwaliteit. In Europese beleidsdocumenten die recent tot stand zijn gekomen in uitvoering van de Europese Green Deal, m.n. het EU Zero Pollution Action Plan uit 2021^[18] en het 8e EU-milieuactieprogramma uit 2022^[19] zijn wel expliciete langetermijn ambities voor geluidskwaliteit geformuleerd.

Op basis hiervan kan volgende langetermijndoelstelling worden geformuleerd (horizon 2050):

“Het is de ambitie van de Vlaamse Overheid om omgevingslawaai terug te dringen tot op een niveau dat niet langer schadelijk is voor de gezondheid.

Daarenboven streeft de Vlaamse Overheid ernaar om een leefomgeving te creëren die een positieve invloed heeft op de gezondheid en gezond gedrag stimuleert.”

De WHO heeft in haar rapport van 2018 gezondheidkundige aanbevelingen opgenomen. Het is belangrijk op te merken dat deze waarden bedoeld zijn om beleidsmakers te ondersteunen in beslissingsprocessen. De waarden houden geen rekening met technische, economische en maatschappelijke afwegingen, het zijn m.a.w. geen normen of wettelijke waarden, maar zijn bedoeld om als maatstaf te dienen bij het bepalen van langetermijn ambities voor geluidskwaliteit. In de directe nabijheid van druk gebruikte infrastructuren worden deze gezondheidkundige WHO aanbevelingen soms als bijzonder ambitieus ervaren en kan de haalbaarheid ervan, zelfs op lange termijn, in vraag gesteld worden.

De realisatie van langetermijn ambities kadert in een context van een Vlaanderen in verandering zoals die onder meer ook in de Visie 2050 en de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen wordt voorgehouden en die vandaag al wordt ingezet. Het gaat om opgaven zoals het verhogen van het ruimtelijk rendement, het verhogen van de basisbereikbaarheid en het versterken van collectieve vervoersknooppunten. Een belangrijke uitdaging daarbij is dit alles realiseren en tegelijk ook de leefomgeving aantrekkelijk houden/maken (dus met een minimale geluidshinder en voldoende stilte/rust). Daarbij verliezen we de belangrijke functie van Vlaanderen als logistieke draaischijf voor welvaart niet uit het oog. Bijgevolg moeten keuzes in

de loop van dit transitieproces gemaakt worden vanuit een geïntegreerde benadering, samen met en in het belang van de Vlaamse samenleving.

Waar sommige van de transitieprioriteiten een uitdaging vormen, leveren andere kansen op. Zo zullen de omslag naar een groene mobiliteit en het bewerkstelligen van een ambitieuze modale shift op lange termijn de nadelen van wegverkeer, in eerste instantie filevorming en luchtverontreiniging, tegengaan, en zullen zij ongetwijfeld ook het wegverkeerslawaai terugdringen. Anderzijds zullen de gewenste toename van het gebruik van het spoorvervoer in Vlaanderen en de verdichting bij vervoersknopen die daarvoor nodig is dan weer aanleiding kunnen geven tot een toename in de geluidsoverlast vanwege spoorverkeer.

5.3 AANPAK OP MIDDELLANGE TERMIJN

Vizier 2030, vastgesteld in 2019 als een Vlaams 2030-doelstellingenkader^[19], wordt als een tussenstap aanzien in de realisatie van Visie 2050, en tegelijk vertaalt het de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties naar Vlaanderen.

Voor de middellange termijn (horizon 2030) formuleert de Vlaamse Overheid volgende doelstelling:

“De Vlaamse Overheid voorziet maatregelen en acties om een trendbreuk te realiseren richting minder ernstige geluidshinder en minder slaapverstoring vanwege verkeer tegen 2030.

Zij moedigt andere bevoegde entiteiten aan om dat ook te doen zodat met gezamenlijke inspanningen kan toegewerkt worden naar de substantiële reductie van het percentage mensen dat chronisch last heeft van verkeerslawaaï.”

De Europese Commissie stelt in het Zero Pollution Action Plan een reductiedoelstelling van 30% voorop tegen 2030 voor omgevingslawaai, in vergelijking met de situatie in 2017. Hoewel het onwaarschijnlijk is dat de reductiedoelstelling voor alle bronnen van verkeerslawaai samen zal worden gehaald, lopen de prognoses sterk uiteen voor weg-, spoor- en luchtverkeerslawaai. Uit prognosecijfers van het Europees Milieuagentschap blijkt dat de doelstelling van -30 % tegen 2030 in een Europese context het minst haalbaar is voor railverkeerslawaai, maar voor luchtverkeerslawaai wel binnen het bereik ligt^[12]. Het valt evenwel niet uit te sluiten dat deze prognoses bijgesteld zullen moeten worden voor de specifieke Vlaamse context.

De trendbreuk richting minder ernstige hinder en minder slaapverstoring zal in Vlaanderen gerealiseerd moeten worden door een tweesporenbeleid.

In een eerste spoor richt de Vlaamse overheid zich, in de lijn met de filosofie van de richtlijn omgevingslawaaï^[1], op prioritaire zones met een hoge geluidsbelasting vanwege verkeerslawaaï. Het gaat hierbij zowel om het milderen van bestaande knelpuntzones als het voorkomen van het ontstaan van nieuwe. In deze zones zijn voorlopig de meeste gezondheidswinsten te boeken.

De effecten van langdurige blootstelling aan omgevingslawaai, met mogelijke impact op de gezondheid, treden gradueel op en worden ernstiger naarmate de geluidblootstelling toeneemt. Wanneer prioriteiten moeten worden gesteld, is dat een belangrijk element om rekening mee te houden. De gezondheidkundige advieswaarden van de WHO komen bijgevolg pas op langere termijn in beeld.

Bij het vaststellen van de plandrempel in de geluidsactieplannen voor de periode 2025-2029 wordt rekening gehouden met eerder bepaalde plandrempels (consequentie in beleid), met de gezondheidswinsten die kunnen volgen uit de gekozen waarde, maar ook met de haalbaarheid, niet enkel technisch maar ook financieel, om de problemen te kunnen saneren binnen de looptijd van het actieplan.

De middelen om de geluidsbelasting vanwege verkeerslawaaï in Vlaanderen te beperken zijn schaars; verstandig prioriteren is dus de boodschap. Dit zal steeds onderbouwd moeten gebeuren, vanuit gedegen kosten-baten analyses, waarbij zowel de generieke als locatiespecifieke gezondheidswinsten in rekening worden gebracht.

5.4 EEN INTEGRALE AANPAK BIJ DE KEUZE VAN ACTIES EN MAATREGELEN

pagina 31 van 130

Het beleid dat kadert in de uitvoering van de richtlijn omgevingslawaaï beperkt zich in principe enkel tot infrastructuuren gevat door de richtlijn omgevingslawaaï, wat slechts een deel is van het volledige infrastructuurnet in Vlaanderen. Toch werken heel wat bestaande en voorgenomen maatregelen uit de geluidsactieplannen ook door naar infrastructuuren die niet gevat zijn door de richtlijn.

De geluidsactieplannen hebben de verdienste de verantwoordelijkheden en engagementen van de verschillende bevoegde instanties en autoriteiten te expliciteren. Het federale bestuursniveau is bevoegd voor de productnormering, met inbegrip van de normen voor geluidsemissies van motorvoertuigen (veelal vanuit Europa aangestuurd) en voor de overheidsbedrijven die de spoorweginfrastructuur beheren (Infrabel) en exploiteren (NMBS), of die het Belgisch luchtruim controleren (skeyes). Het Vlaamse bestuursniveau heeft belangrijke bevoegdheden op vlak van het mobiliteit, het exploiteren van tramlijnen (De Lijn), het bewaken van de milieukwaliteit van onze leefomgeving en het ruimtelijk ordenen van onze leefomgeving. De gemeenten ten slotte kunnen vanuit de ruimte voor gemeentelijke autonomie ook heel wat maatregelen nemen om op lokale schaal verkeerslawaaï te voorkomen of te bestrijden en te bouwen aan een goede geluidskwaliteit, o.a. vanuit hun ruimtelijk en mobiliteitsbeleid, alsook vanuit hun vergunningenbeleid.

5.5 EEN DEUGDELIJK INSTRUMENTARIUM DAT ZORGT VOOR DOORWERKING IN BESLUITVORMINGSPROCESSEN

De toepassing van voldoende ambitieuze, goed onderbouwde en breed gedragen afwegingskaders voor omgevingslawaaï is daarbij essentieel. De doorwerking ervan in besluitvormingsprocessen is al even essentieel. We beschikken op vandaag alvast over richtlijnen voor de beoordeling van infrastructuurgeluid en voor nieuwe woonontwikkelingen in geluidsbelaste zones die worden toegepast binnen de milieueffectrapportage. Deze afwegingskaders houden rekening met belangrijke principes als het voorzorgsprincipe, het principe dat de vervuiler betaalt, het niet-afwentelingsprincipe (niet naar toekomstige generaties, niet naar elders) en het wederkerigheidsprincipe. Wat dit laatste betreft, dit houdt in dat bij het voorkomen van nieuwe hindersituaties veroorzaker en ontvanger een gedeelde

Een generieke regelgeving die voorziet in afdwingbare geluidsimmissienormen wordt in Vlaanderen vooralsnog niet voorzien.

6.1 STRATEGISCHE GELUIDSBELASTINGKAARTEN

De geluidsbelasting zoals die op de geluidskaarten staat aangegeven, is het resultaat van een modelberekening, zoals deze jaarlijks in opdracht van luchthavenbeheerder BAC wordt uitgevoerd conform de bijzondere voorwaarden uit de omgevingsvergunning, en in overeenstemming met de sectorale voorwaarden uit VLAREM Hoofdstuk 5.57. De geluidskaarten geven de geluidsbelasting weer in de vorm van iso-contourlijnen voor vastgestelde contourintervallen van L_{den} en L_{night} . Het L_{den} -niveau is het gewogen gemiddelde van de geluidsniveaus voor de dag (07.00-19.00), de avond (19.00-23.00) en de nacht (23.00-07.00). De avond- en nachtniveaus krijgen daarbij een straffactor van respectievelijk +5 en +10 dB aangerekend. Deze indicator is representatief voor de mogelijke hinder. Het L_{night} -niveau geeft het gemiddelde geluidsniveau aan tijdens de nachtperiode (23.00-07.00) en is daarmee een maat voor mogelijke slaapverstoring.

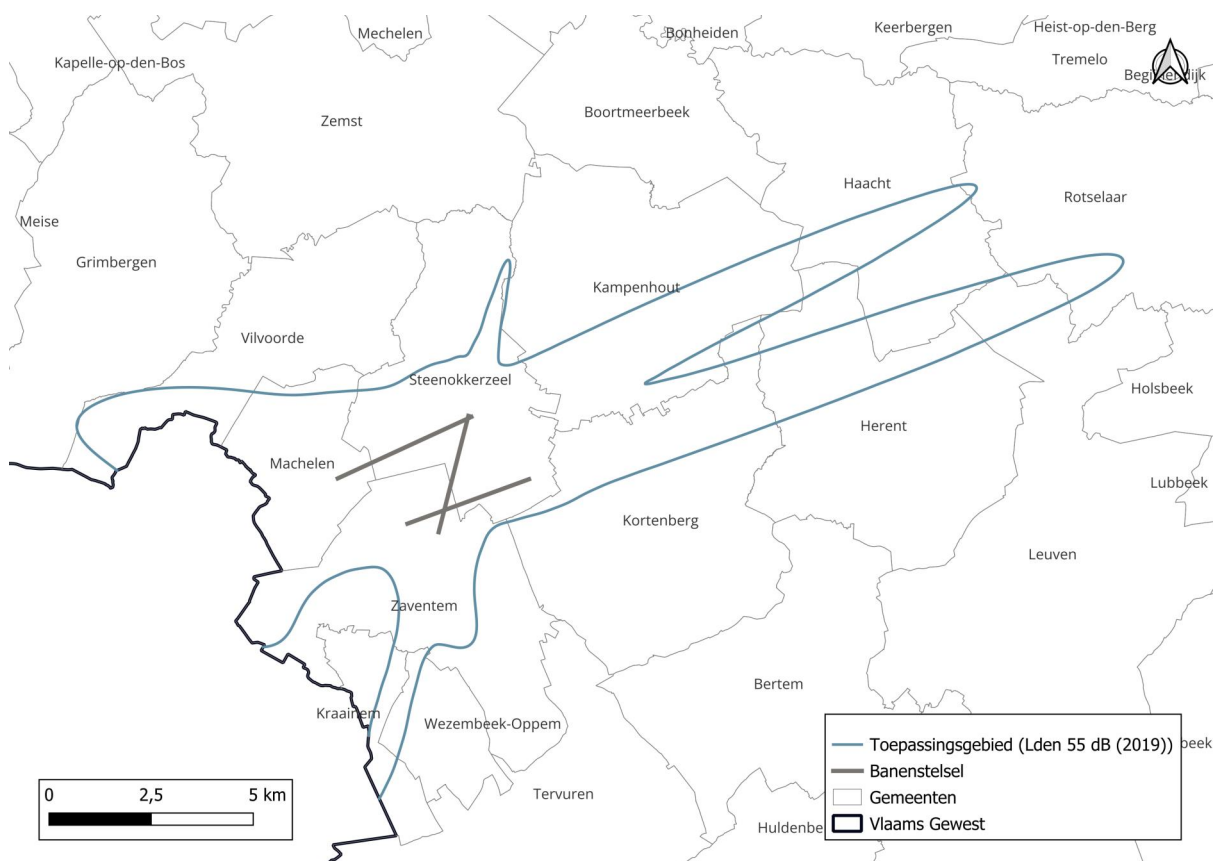
Sinds 2021 is de gebruikte methode die zoals geïmplementeerd in het Echo geluidberekeningsmodel. Van 2011 tot en met 2020 werd het INM versie 7.0b geluidsmodel gebruikt. Daarvoor werd versie 6.0c van INM gebruikt. Het Echo geluidsmodel werkt volgens de methodologie vermeld in ECAC Doc. 29 4^e editie en maakt gebruik van de ANP-databank versie 2.3. Het model voldoet aan de vereisten met betrekking tot de rekenmethode voor luchtverkeerslawaaï zoals opgelegd in bijlage II van richtlijn 2002/49/EG (CNOSSOS-EU).

Voor meer informatie over de strategische geluidsbelastingkaarten voor het jaar 2021 wordt verwezen naar de betreffende rapporten opgemaakt door luchtvaartadviesbureau To70^[21], waarin naast de indicatoren L_{den} en L_{night} , ook de EU-indicatoren L_{day} en $L_{evening}$, zijn opgenomen, evenals de gedetailleerde frequentiecontouren met overschrijding van het maximale geluidsdrukniveau L_{Amax} van 60 en 70 dB tijdens de dag- en nachtperiode. Al deze indicatoren worden jaarlijks berekend overeenkomstig algemene en bijzondere vergunningsvoorwaarden.

Zoals vermeld, is het referentiejaar bij deze ronde van actieplannen 2021. Voor dit jaar werden de strategische geluidsbelastingkaarten opgesteld. Dit omdat de richtlijn omgevingslawaaai stelt dat dit elke vijf jaar moet gebeuren. 2021 was echter geen representatief jaar voor de luchthaven Brussel-Nationaal, aangezien de luchtvaartsector zich nog aan het herstellen was na de coronapandemie (Tabel 3-1, Tabel 3-2, Figuur 3-5, Figuur 3-6). Daarom werd er gekozen om voor dit actieplan eveneens de blootstellings- en hindergegevens te berekenen op basis van de situatie in 2019, het meest recente representatieve jaar waarvan data voorhanden is tijdens het opstellen van dit actieplan. Dit is tevens het referentiejaar dat werd gehanteerd in het milieueffectenrapport (MER) opgesteld in het kader van de hervergunning van de luchthaven, verleend op 29 maart 2024. De strategische geluidsbelastingkaarten en bijhorende resultaten zijn opgenomen in bijlage (B2, B3, B4 en B5).

6.2 TOEPASSINGSGEBIED VAN HET ACTIEPLAN

Het toepassingsgebied van dit actieplan is bijgevolg ook bepaald op basis van de geluidscontouren voor de situatie in 2019. De grens van het toepassingsgebied is bepaald door de buitenste grenzen van de L_{den} -contour van 55 dB (Figuur 6-1). Binnen deze grens wordt het aantal blootgestelden en gehinderden bepaald, zowel voor 2019 als voor de toekomst (zie hoofdstuk 9). Deze grens werd gekozen op basis van de rapportageverplichting aan de Europese Commissie, die rapportage van blootgestelden vanaf een L_{den} -waarde van 55 dB oplegt.



Figuur 6-1: Als toepassingsgebied voor het voorliggende geluidsactieplan is de L_{den} -contour van 55 dB voor het jaar 2019 gekozen.

6.3 BLOOTSTELLINGSGEGEVENS

Zowel de blootstellingsgegevens voor 2021 als voor 2019 worden hieronder weergegeven (Tabel 6-1 en Tabel 6-2). De cijfers voor 2021 zijn de gegevens over de blootstelling van inwoners aan bepaalde geluidsniveaus van L_{den} en L_{night} zoals deze in uitvoering van de Europese Richtlijn Omgevingslawaai aan de Europese Commissie via EIONET werden gerapporteerd na goedkeuring van de strategische geluidsbelastingkaarten door de Vlaamse Regering op 6 oktober 2023. De cijfers voor 2019 zijn gegevens die overgenomen werden uit het milieueffectenrapport (MER) in het kader van de hervergunning voor exploitatie van de luchthaven die werd verleend op 29 maart 2024^[22]. Voor dit MER werden de geluidscontouren voor 2019 opnieuw berekend, ditmaal met het Echo geluidsmodel, dat ook gebruikt werd voor de contourberekening voor 2021.

Van 2006 tot 2016 is er een dalende trend in het aantal blootgestelden. In 2019 is het aantal blootgestelden gestegen, naar een niveau boven dat van 2011, en dit voor zowel L_{den} als L_{night} . Deze getallen volgen de trend van het aantal vliegbewegingen (Tabel 3-1). Zoals hierboven al aangegeven, is 2021 geen representatief jaar voor de luchtvaart vanwege de coronapandemie. Er is een grote afname in het aantal vliegbewegingen en bijgevolg ook van het aantal blootgestelden.

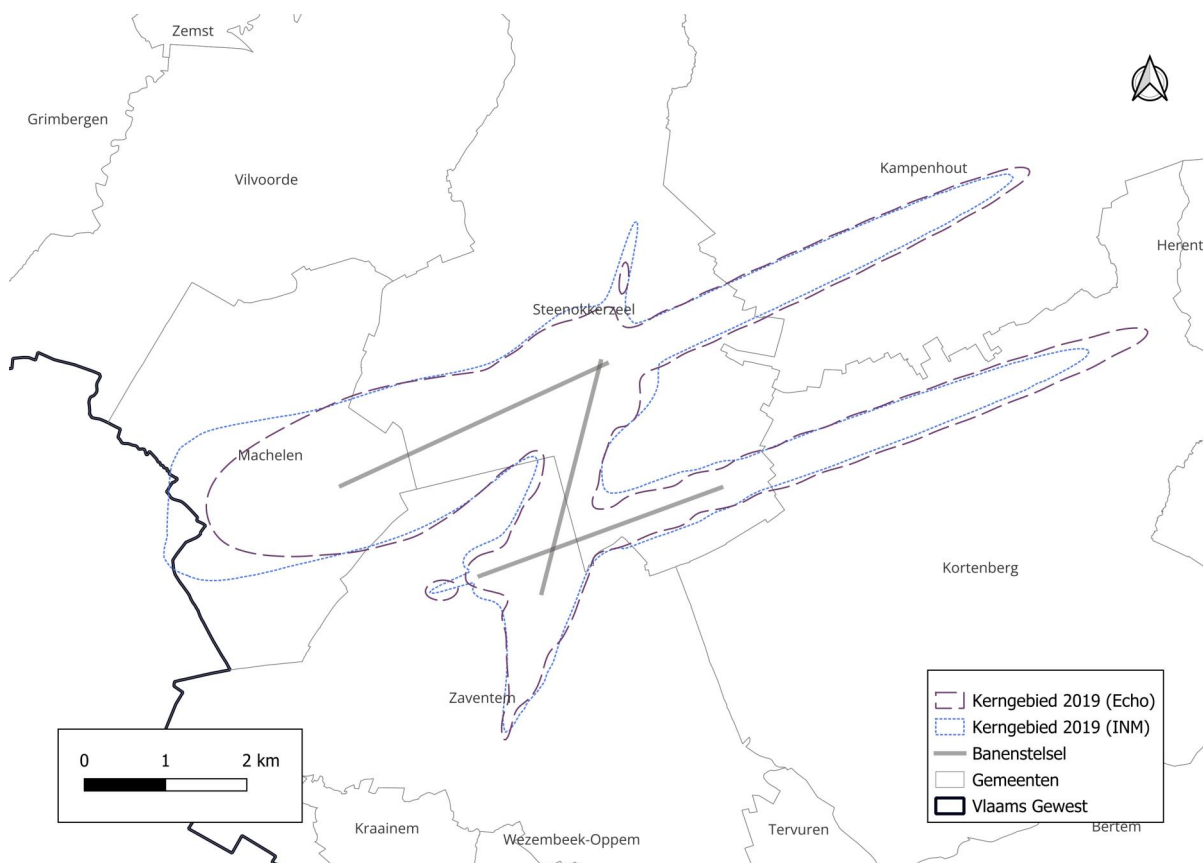
personen		L _{den} (dB)						
Referentie- jaar	Reken- model	55-59	60-64	65-69	70-74	≥75	Totaal	Bevolkings- gegevens
2006	INM 7.0b	62 138	15 265	5 029	560	63	83 055	01/01/2003
2011	INM 7.0b	48 070	12 025	4 463	362	13	64 933	01/01/2008
2016	INM 7.0b	44 039	12 543	5 039	450	23	62 095	01/01/2011
2019	INM 7.0b	48 080	14 280	5 306	383	0	68 049	01/01/2019
	Echo	45 891	19 102	2 455	78	0	67 526	01/01/2022
2021	INM 7.0b	22 429	7 316	2 321	117	0	32 183	01/01/2022
	Echo	32 153	9 291	930	30	0	42 404	01/01/2022

personen		L _{night} (dB)							
Referentie- jaar	Reken- model	45-49	50-54	55-59	60- 64	65-69	≥70	Totaal	Bevolkings- gegevens
2006	INM 7.0b	89 789	25 530	8 255	1 167	174	8	124 923	01/01/2003
2011	INM 7.0b	76 700	18 607	6 259	622	94	5	102 287	01/01/2008
2016	INM 7.0b	68 147	19 140	7 571	715	131	0	95 705	01/01/2011
2019	INM 7.0b	80 953	22 577	7 942	530	66	0	112 068	01/01/2019
	Echo	89 549	26 839	5 543	521	3	0	122 455	01/01/2022
2021	INM 7.0b	43 405	12 690	3903	332	68	0	60 399	01/01/2022
	Echo	57 683	21 098	1 479	413	0	0	80 673	01/01/2022

Sinds 2021 wordt er voor het modelleren van de geluidscontouren het Echo geluidsmodel gebruikt. Voorheen werden de contouren berekend met het INM model, versie 7.0b. Voor de milieueffectenrapportage opgemaakt in het kader van de hervergunningsaanvraag van BAC voor de exploitatie van de luchthaven, werden echter de geluidcontouren voor 2019 opnieuw berekend met het nieuwe model. Voor 2019 en 2021 kan het effect van het geluidsmodel op de ligging van de geluidcontouren dus bekeken worden.

Het rekenmodel beïnvloedt de ligging van de geluidscontouren, de oppervlakte die ze beschrijven en het aantal inwoners binnen de geluidscontouren. De belangrijkste verandering in het rekenmodel is de implementatie van een nieuwere manier om atmosferische demping te bepalen. Dit heeft een toename van de geluidsniveaus als gevolg, waarbij de verschillen tussen de resultaten van oud en nieuw model nabij de luchthaven klein zijn. Op grotere afstand van de luchthaven kan het verschil met de oude rekenmethode echter 1 à 2 dB bedragen^[21]. De verschillen werden hoger in detail aangetoond met cijfers over het aantal inwoners binnen de contouren van L_{den} en L_{night} voor het jaar 2021, berekend met respectievelijk INM 7.0b en het Echo rekenmodel (tabellen 6-5 en 6-6).

Figuur 6-2 toont de impact van het rekenmodel op het kerngebied (het gebied dat lijdt onder de zwaarste geluidsbelasting, zie hoofdstuk 7). Het kerngebied beslaat in 2019 volgens het INM rekenmodel 18,6 km². Volgens het Echo model beslaat datzelfde gebied voor hetzelfde jaar 17,3 km². Het verschil in oppervlakte dat de contouren bestrijken beïnvloedt ook het aantal blootgestelden binnen bepaalde geluidsklassen en bijgevolg ook het aantal mensen die hoge mate van hinder en slaapverstoring ondervinden. Wanneer het kerngebied in beschouwing genomen wordt (Figuur 6-2), zullen er door de verschuivende landingslobben verhoudingsgewijs minder blootgestelden bijkomen in Kampenhout en Kortenberg, dan het aantal blootgestelden dat wegvalt door de verschuiving van het kerngebied in Machelen. Dit kan gewijd worden aan het feit dat Machelen relatief dicht bevolkt is. Het verschuiven van de landingslobben is grotendeels te wijten aan de actualisatie van de brongegevens voor Airbus toestellen.



Figuur 6-2: Het kerngebied voor 2019, berekend met het INM en Echo geluidsmodel.

6.5.2 Invloed van de coronapandemie

De coronapandemie zorgde voor een serieuze daling in het aantal vliegbewegingen (zie ook 3.8) en de luchtvaartsector is zich nog steeds aan het herstellen. De daling in het aantal gehinderden tussen 2019 en 2021 mag dus niet toegeschreven worden aan de maatregelen en acties die ondernomen werden om de hinder te beperken.

6.6 BEOORDELING VAN DE GEZONDHEIDSEFFECTEN

Individuele blootstelling aan geluid kan in bepaalde gevallen aanleiding geven tot het ervaren van geluidshinder en het optreden van negatieve gezondheidseffecten. Geluidshinder is een verzamelterm die doorgaans wordt gebruikt voor alle vormen van negatieve beleving van geluiden in de woon- en/of leefomgeving. De ervaring is subjectief en persoonsgebonden. Wanneer geluid als hinderlijk wordt ervaren spreken we van 'lawaai'. De mate waarin geluid hinder veroorzaakt is niet alleen afhankelijk van de fysische kenmerken van het geluid (o.a. het geluidsdrukniveau, de duur, het tijdstip of de frequentie van de geluidsblootstelling), maar is ook afhankelijk van niet-akoestische factoren. Mogelijke niet-akoestische factoren zijn de individuele gevoeligheid voor geluid, angst bij vliegtuigpassages, de aard van de uitgeoefende activiteit, de houding ten opzichte van de bron of autoriteiten, verwachtingen over toekomstige geluidsniveaus, controle over de situatie, sociale en/of economische voordelen, enz.

De ondervonden geluidshinder kan leiden tot negatieve gezondheidseffecten. Die kunnen zowel reversibel als irreversibel zijn, en zowel niet-pathologisch als pathologisch (met ontstaan van een klinisch ziektebeeld). Voorbeelden daarvan zijn:

- Reversibel, niet-pathologisch: wijziging van het hartritme, tijdelijke bloeddrukstijging, verschuiving van het slaapstadium;
- Pathologisch: aanhoudende bloeddrukverhoging, hart- en vaatziekten (cardiovasculaire aandoeningen), chronische vermoeidheid door aanhoudende slaapverstoring.

Om de negatieve impact van geluid op onze gezondheid te kwantificeren wordt er gebruik gemaakt van zogenaamde 'dosis-effectrelaties'. Deze relaties beschrijven mathematisch het effect van een specifieke dosis geluidsblootstelling op een bepaald aspect van onze gezondheid.

In oktober 2018 publiceerde de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) het rapport 'Environmental Noise Guidelines for the European Region'^[16]. Dit rapport bevat onder meer nieuwe dosis-effectrelaties voor hoge mate van hinder, slaapverstoring en ischemische hartziekten vanwege weg-, spoor- en luchtverkeerslawaai. Deze nieuwe inzichten uit het rapport werden door de Europese Commissie gebruikt om Bijlage III van de richtlijn Omgevingslawaai (2002/49/EG) te actualiseren. Volgende dosis-effectrelaties zijn opgenomen in de geactualiseerde bijlage (Richtlijn 2020/367)^[3]:

- Ischemische hartziekten vanwege wegverkeerslawaaï
- Hoge mate van hinder (*highly annoyed*, HA) vanwege weg-, spoor- en luchtverkeerslawaaï
- Hoge mate van slaapverstoring (*highly sleep disturbed*, HSD) vanwege weg-, spoor- en luchtverkeerslawaaï

Indien beschikbaar, geeft de richtlijn de voorkeur aan dosis-effectrelaties voor de lokale context. Voor Vlaanderen is er echter onvoldoende informatie voorhanden om lokale dosis-effectrelaties op te stellen. Daarom werd in het besluit van de Vlaamse Regering van 28 januari 2022 de

In tegenstelling tot de WHO aanbevelingen van 2018 formuleerde de HGR in haar advies wel aanbevelingen met betrekking tot het gebruik van 'Single-Event Noise Indicatoren' als basis voor het beoordelen van gezondheidseffecten, met een concrete aanbeveling om de frequentie van piekniveaus boven de drempel van L_{Amax} 60 dB, zowel tijdens de dag- als nachtperiode, te beperken.

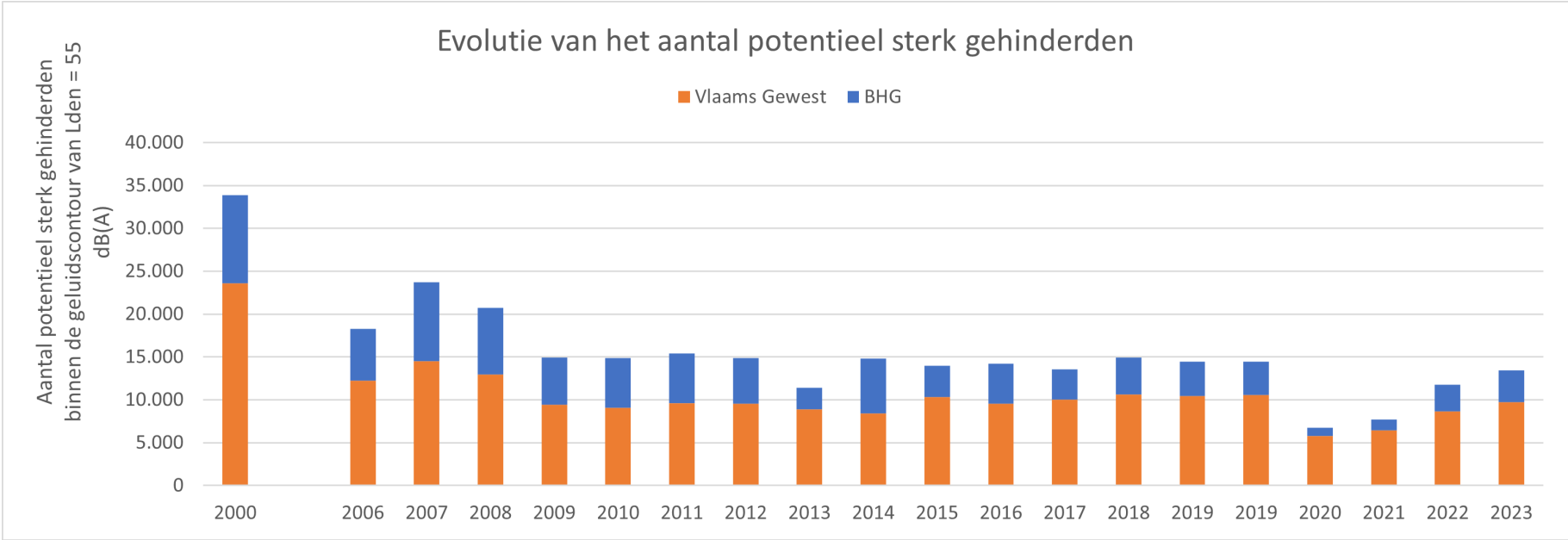
Volgende dosis-effectrelatie is opgenomen in VLAREM II Bijlage 2.2.4.3, voor de bepaling van de fractie van de bevolking die hoge mate van hinder ondervindt vanwege luchtverkeerslawaai:

AR is het absolute risico van het schadelijk effect, of het voorkomen van het schadelijke effect in bevolking die is blootgesteld aan een specifieke niveaus van omgevingslawaai.

Tabel 6-7: Het aantal personen dat vanwege de luchthaven Brussel-Nationaal hoge mate van hinder ondervindt in Vlaanderen, binnen de geluidscontour van $L_{den} = 55$ dB.

Om ondanks het gebruik van de nieuwe dosis-effectrelatie toch een vergelijking te kunnen maken van het aantal gehinderden in 2019 en 2021 ten opzichte van vorige jaren, werd ook de oude dosis-effectrelatie zoals opgenomen in VLAREM art. 5.57.1.2 § 5 toegepast op de cijfers van 2019, 2020 en 2021 (Figuur 6-4). Deze figuur toont dat het aantal gehinderden stabiel is sinds 2015. In 2013 was er een vermindering van het aantal gehinderden, wat gelinkt kan worden aan een terugval van het aantal vliegbewegingen (zie ook 3.8) en groot aandeel alternatief baangebruik dat jaar. De impact van de coronapandemie in 2020 en 2021 die leidde tot een drastische terugval van het aantal vluchten is ook duidelijk te zien in de daling van het aantal gehinderden.

Figuur 6-4: De evolutie van het aantal potentieel sterk gehinderden vanwege de luchthaven Brussel-Nationaal in België en per gewest, zoals berekend volgens de formule opgenomen in VLAREM art. 5.57.1.2. § 5. Zowel het geluidsmodel waarmee de geluidscontouren berekend werden als de methode die gehanteerd werd om bewoners geografisch te verdelen beïnvloedden het aantal gehinderden. De methode 'opp' staat voor het homogeen verdelen van inwoners per statistische sector. Methode 'adres' staat voor de homogene verdeling van inwoners over de adrespunten.



Jaar	2000	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2019	2020	2021	2022	2023
Geluids-model	INM 7.0b	INM 7.0b	INM 7.0b	INM 7.0b	INM 7.0b	INM 7.0b	INM 7.0b	INM 7.0b	INM 7.0b	INM 7.0b	INM 7.0b	INM 7.0b	INM 7.0b	INM 7.0b	INM 7.0b	Echo	INM 7.0b	Echo	Echo	Echo
Methode	opp	opp	opp	opp	opp	opp	opp	opp	opp	opp	opp	opp	adres	adres	adres	adres	adres	adres	adres	adres
Bevolkings-gegevens	1jan'00	1jan'03	1jan'06	1jan'07	1jan'07	1jan'08	1jan'08	1jan'10	1jan'10	1jan'10	1jan'11	1jan'11	1jan'16	1jan'17	1jan'19	1jan'22	1jan'20	1jan'22	1jan'23	1jan'24
Totaal	33 889	18 257	23 732	20 737	14 950	14 861	15 409	14 886	11 399	14 825	13 965	14 226	13 575	14 948	14 420	14.468	6 756	7 715	11 744	13 432
Vlaams Gewest	23 618	12 227	14 521	12 924	9 427	9 089	9 631	9 565	8 863	8 423	10 349	9 528	10 028	10 636	10 441	10 539	5 797	6 458	8 668	9 704
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	10 272	6 029	9 210	7 813	5 522	5 773	5 778	5 321	2 536	6 402	3 615	4 698	3 546	4 311	3 978	3 929	959	1 258	3 075	3 728

7.1 KEUZE VAN PLANDREMPELS

Ter prioritering van de op te lossen problemen zullen in het kader van dit actieplan plandrempels gehanteerd worden. Om de meest kritieke situaties in beeld te brengen is er gekozen om de plandrempel uit de vorige rondes van actieplannen te behouden. De plandrempel geeft het geluidsniveau aan waarboven we vinden dat de geluidssituatie moet verbeterd worden. Het betreft bestaande situaties die vanuit gezondheidsoverwegingen om een urgente aanpak vragen, zonder evenwel uit te sluiten dat in situaties met een geluidsblootstelling beneden deze drempel ook geluidshinder en negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden. De plandrempel(s) die in het kader van dit actieplan voorgesteld worden zijn:

- Beide drempelwaarden bakenen gebieden rond de luchthaven af die elkaar grotendeels overlappen, met een uitgebreider gebied afgebakend door de L_{night} contour van 55 dB. De gebieden die door de voorgestelde plandrempels worden afgebakend, zijn in paragraaf 7.3 weergegeven. Het gebied binnen de grenzen van deze plandrempels wordt verder ook het 'kerngebied' genoemd.

Ter motivering van de gekozen plandrempels en gezondheidsrisico's die vanaf deze drempel optreden kan verwezen worden naar de inzichten van de Wereldgezondheidsorganisatie, en meer bepaald de bevindingen in hun rapport *Environmental Noise Guidelines for the European Region*^[16] dat gebruikt werden om Bijlage III van de Europese richtlijn Omgevingslawaaai in te vullen. Hierin worden dosis-effectrelaties beschreven op gezondheid vanwege weg-, spoor- en luchtverkeerslawaaai.

Volgens deze dosis-effectrelaties, geeft een geluidsblootstelling vanwege luchtverkeerslawaai van $L_{den} = 65$ dB aanleiding tot een percentage van 45,5 % ernstig gehinderden. Een nachtelijke geluidsblootstelling vanwege luchtverkeerslawaai van $L_{night} = 55$ dB geeft volgens deze dosis-effectrelaties aanleiding tot een percentage van 25,6 % sterk slaapverstoorden.

In hetzelfde rapport beveelt de WHO in het geval van luchtverkeersgeluid een drempel aan van $L_{den} = 45$ dB ter bescherming van de volksgezondheid. Boven deze drempel zal namelijk 10% van

¹⁷ De richtlijn spreekt van 'grenswaarden', terwijl in VLAREM het begrip 'drempelwaarde' wordt gehanteerd. Een laatste wijziging, vooral met het oog op de aligering van de gebruikte terminologie met de richtlijn en de invoering van het begrip "drempelwaarden" ter vervanging van het begrip "milieukwaliteitsnormen", werd ingevoerd met het wijzigingsbesluit van 16 december 2016 (B.S. 17 februari 2017).

Tot voor kort, voordat hun nieuwe rapport werd gepubliceerd in 2018, beval WHO tussentijdse doelstellingen aan in situaties waar om diverse redenen het bereiken van de ultieme na te streven doelstellingen niet haalbaar is. De tussentijdse doelstelling was die van een L_{night} van 55 dB. Op basis hiervan werd in vorige actieplannen de L_{night} contour van 55 dB als plandremmel gekozen voor het bepalen van het kerngebied.

In dit actieplan wordt er toch voor gekozen om verder te werken met de tussentijdse doelstelling, die ook verankerd zit in de definitie van het kerngebied. We maken de keuze om nog steeds te focussen op dit gebied, aangezien blootstelling aan deze hoogste geluidsniveaus ook de meest ernstige gezondheidseffecten met zich meebrengen. Bovendien wordt de vergelijking tussen verschillende referentie jaren van actieplannen vergemakkelijkt, aangezien deze plandrempel in alle rondes van actieplannen werd gebruikt. Ten slotte vormt dit kerngebied de basis voor meerdere gebiedsafhankelijke maatregelen en acties (zie 8.2), aangezien redelijkerwijs aangenomen kon worden dat dit gebied doorheen de jaren quasi constant blijft (zie 7.3), al kan dit sinds het gebruik van het Echo rekenmodel, gebruikt vanaf ronde 4 voor de opmaak van de strategische geluidsbelastingkaarten (zie §6.1) niet meer eenduidig vastgesteld worden.

Op basis van bovengenoemde criteria kunnen uit de strategische geluidsbelastingkaarten van 2019 de geluidscontouren van $L_{den} = 65$ dB en $L_{night} = 55$ dB gehaald worden. Het prioritaire gebied dat we als knelpunt beschouwen wordt gevormd door de unie van beide geluidscontouren. We noemen dit verder het 'kerngebied' (Figuur 7-1). Het kerngebied wordt afgebakend aan de hand van de contouren die gemodelleerd werden met het Echo rekenmodel.

Tabel 7-2: Evolutie van de geluidsblootstelling in Vlaanderen binnen de L_{den} en L_{night} contouren van respectievelijk 65 en 55 dB, zoals vermeld in de jaarlijkse rapporten van BAC. Vanaf 2017 werd de rekenmethode bijgesteld en wordt er gewerkt met de adrespunten waarover de bevolking binnen de statistische sectoren uniform verdeeld wordt. Daarvoor werd de bevolking over de hele statistische sectoren uniform verdeeld.

pagina 51 van 130

8 MAATREGELEN EN ACTIES

De kern van het geluidsactieplan zijn de maatregelen en acties die genomen worden om de geluidshinder te beperken. In voorliggend actieplan zijn bestaande, lopende en voorgenomen maatregelen en acties opgenomen voor de beheersing van de geluidshinder vanwege de luchthaven Brussel-Nationaal, en dit onder de vorm van fiches:

LUCHT-2021-NR	Benaming van maatregel, actie of flankerend beleidsinitiatief		
Rapporteringscode	Verwijzing naar Reportnet code (Europees rapporteringssysteem)		
Omschrijving	Waarover gaat het?		
Coördinerende instantie voor rapportering	Welke instantie of autoriteit draagt de verantwoordelijkheid en/of kan erover rapporteren	Betrokken instantie(s)	Welke instanties en autoriteiten zijn te betrekken
Status actie	Hoever is deze maatregel/actie/beleidsinitiatief al gevorderd medio 2024?		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	Hoe zal deze maatregel/actie/beleidsinitiatief uitgevoerd worden in de periode 2025-2029		
Vooropgestelde mijlpalen	Welke concrete output is wanneer voorzien?		

8.1 TYPE ACTIES EN MAATREGELEN

In het geval van geluidshinder vanwege de luchthaven Brussel-Nationaal, kan er een onderscheid gemaakt worden tussen luchtverkeersgeluid en grondgeluid. Het luchtverkeersgeluid is het geluid voortgebracht door vertrekkende en landende vliegtuigen. Hierbij worden de geluidsemissies van de vliegtuigen in rekening gebracht vanaf het ogenblik dat de vliegtuigen vertrekken aan het begin van de startbaan of tot het ogenblik dat ze de landingsbaan verlaten. De strategische geluidsbelastingkaarten bevatten enkel de bijdrage van luchtverkeersgeluid. Grondgeluid omvat andere vliegtuiggerelateerde geluidsemissies op de luchthaven, zoals bijvoorbeeld tijdens het taxiën, het proefdraaien of bij het gebruik van de hulpmotor of APU (*Auxiliary Power Unit*). Grondgeluid is niet begrepen in de strategische geluidsbelastingkaarten, wat uiteraard niet wil zeggen dat er geen hinder kan worden ondervonden vanwege grondgeluid.

8.2 OVERZICHT MAATREGELEN EN ACTIES

8.2.1 Maatregelen voor luchtverkeerslawaai

De maatregelen worden hieronder geordend overeenkomstig de indeling zoals de internationale Burgerluchtvaartorganisatie ICAO die heeft voorzien in het kader van de zogenaamde Balanced Approach. We hanteren bijgevolg volgende indeling:

1. Vermindering van vliegtuiggeluid bij de bron
2. Maatregelen in de sfeer van ruimtelijke ordening en beheer
3. Operationele procedures voor lawaaibestrijding
4. Exploitatiebeperkingen

LUCHT-2021-02	Gedifferentieerde vergoeding voor ATC-diensten		
Rapporteringscode	Measures at the source, change in emission levels, quiet airplanes		
Omschrijving	Luchtvaartmaatschappijen betalen een vergoeding aan skeyes voor het verstrekken van luchtnavigatiediensten, ook wel ATC-diensten genoemd (ATC: <i>Air Traffic Control</i>). Het verschuldigde tarief is afhankelijk van de geluidsemissies van het vliegtuig in kwestie en van de periode (dag/nacht) dat het vliegtuig opstijgt of landt. Hierdoor worden luchtvaartmaatschappijen gestimuleerd om stillere vliegtuigen in te zetten. Sinds 1 april 2023 zijn nieuwe gedifferentieerde tarieven voor ATC diensten van toepassing. Het nieuwe differentiatiesysteem dat op voorstel van federaal minister voor Mobiliteit Gilkinet via een wijziging van het beheerscontract voor skeyes werd ingevoerd, voegt een criterium toe voor luchtkwaliteit (NO_x), een criterium voor broeikasgassen (CO₂) en een criterium voor vluchten van minder dan 500 km (zoals gedefinieerd in het kader van de instapbijdrage). Het geluidscriterium, dat reeds werd opgenomen in de vorige berekening van de heffing, wordt aangepast om nachtvluchten te ontmoedigen en vliegtuigen met een hoger geluidsquotum (<i>quota count</i>, QC) dan het toegestane geluidsquotum tijdens de betrokken periode verder te ontmoedigen om zo stillere vliegtuigen en maatschappijen met een recente vloot te bevoordelen. Gemiddeld wordt de heffing 25% goedkoper tot 40% duurder, afhankelijk van de performantie en het moment van de dag. Voor de oudste, meest vervuilende en luide vliegtuigen, verdubbelt de heffing afhankelijk van het moment. De tarieven van skeyes voor luchtnavigatiediensten zijn gepubliceerd in de AIP (Aeronautical Information Publication) onder de sectie "GEN. 4.2 Air Navigation Services Charges"		
Coördinerende instantie voor rapportering	skeyes	Betrokken instantie(s)	FOD Mobiliteit en Vervoer
Status actie	Voortzetting van bestaande maatregel		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	Toepassing van de nieuwe tarieven voor ATC-diensten, zoals van kracht sinds 1 april 2023		
Vooropgestelde mijlpalen	Voorlopig geen nieuwe tariefaanpassingen in het vooruitzicht gesteld.		

8.2.1.2 Maatregelen in de sfeer van ruimtelijke ordening en beheer

Deze groep van maatregelen omvat ruimtelijke plannings- en beheersinstrumenten gericht op het verenigen van de luchthavenactiviteiten met ander landgebruik. Ter beperking van het aantal mensen getroffen door vliegtuiglawaai rond individuele luchthavens bestaat de keuze uit verschillende opties die verder ingedeeld kunnen worden in:

- planningsinstrumenten
- mitigatie instrumenten
- financiële instrumenten

Maatregelen in de sfeer van de ruimtelijke ordening vormen een typische gewestelijke bevoegdheid. Geluidswinsten kunnen geboekt worden door een oordeelkundig beleid op het vlak van ruimtelijke ordening (of worden teniet gedaan door een onoordeelkundig beleid op RO-vlak. Dit vraagt een preventief ruimtelijk orderingsbeleid met de invoering van beperkende maatregelen en voorwaarden voor de ontwikkeling van nieuwe geluidsgevoelige functies binnen de grenzen van vastgestelde geluidscontouren. De inzet binnen dit actieplan is gericht op het vermijden van toekomstige (nieuwe) ontwikkelingen in sterk geluidsbelaste zones (LUCHT-2021-03) en het voorkomen dat nog geluidsgevoelige functies worden opgericht zonder aangepaste bouwkundige voorzieningen (LUCHT-2021-04).

Aanpak 2025 t.e.m. 2029	Het gebiedsprogramma 'luchthavenregio Brussel-Nationaal' wordt opgemaakt en gerealiseerd. Hiertoe zal worden voorzien in een door de nieuwe Vlaamse Regering vast te stellen startdocument. Hierna volgt de opmaak van het uitvoeringsprogramma (onderzoeksagenda) en effectieve realisatie.
Vooropgestelde mijlpalen	– Zomer 2025: startdocument voorgelegd aan Vlaamse Regering – Jaarlijks: evaluatie van het gebiedsprogramma

LUCHT-2021-04	Operationalisering en bekendmaking van gewestelijke stedenbouwkundige verordening voor akoestische gevelisolatie in de sterk belaste regio rond luchthaven Brussel-Nationaal
Rapporteringscode	Building insulation, education and awareness raising, information dissemination, land use planning, planning measures and ordinances between receivers and aircraft sources, urban planning, window insulation
Omschrijving	In Vlaanderen bestaat er tot nog toe geen akoestische isolatieverplichting voor woningen tegen omgevingslawaaï. De eisen uit de Belgische norm NBN S01-400-1:2022 gelden weliswaar als 'code van goede praktijk' maar worden in de praktijk maar op beperkte schaal toegepast. Bovendien biedt de norm voor de toepassing rond de luchthaven Brussel-Nationaal onvoldoende houvast. Daarom werden er in uitvoering van vorige actieplannen isolatie-eisen ontwikkeld waaraan nieuwe woningen (en bij uitbreiding andere geluidsgevoelige functies) zouden moeten voldoen bij de aanwezigheid van luchtverkeersgeluid. Het operationaliseren van een gewestelijke stedenbouwkundige verordening voor akoestische gevelisolatie op basis van deze isolatie-eisen wordt komende planperiode verdergezet. De operationalisering bestaat uit de volgende stappen: 1. Invoering van een gewestelijk voorschrift voor woningbouw 2. Ontwikkeling van ondersteunende instrumenten 3. Promotie en sensibilisering van het isolatievoorschrift Hieromtrent werden al een aantal initiatieven genomen: • Een studieopdracht toegewezen aan Tractebel-Engie en opgeleverd in juli 2020, bestaande uit drie delen: (1) internationale verkenning, (2) evaluatie gewestelijk voorschrift en (3) toepassing en dimensionering; • De publicatie in 2022 van een algemeen toepasbaar voorschrift voor weg-, spoor- en luchtverkeersgeluid met specifieke eisen inzake akoestische gevelisolatie, toe te passen als milderende maatregel binnen het MER-beoordelingskader voor nieuwe woonontwikkelingen (toe te passen vanaf 01/11/2022). • Een online bevraging in 2023 van architecten en lokale overheden naar hun ervaringen met omgevingslawaaï afkomstig van weg-, spoor- en luchtverkeer in het kader van vergunningsaanvragen en het al dan niet toepassen van akoestische gevelisolatie voor woningbouw. • Een studieopdracht toegewezen aan Sweco en opgeleverd in oktober 2024, bestaande uit drie delen: (1) opmaak van een grafisch plan, (2) verkenning van sensibiliserende maatregelen en (3) ontwikkeling van ondersteunende instrumenten. Het uitwerken van een isolatievoorschrift voor woningbouw werd binnen de nieuwe omgevingsvergunning van luchthaven Brussels Airport bevestigd (MB 29 maart 2024).

Coördinerende instantie voor rapportering	Departement Omgeving	Betrokken instantie(s)	/
Status actie	Voortzetting van actie uit vorig actieplan		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	– Uitwerken sensibiliseringsacties (2025 – 2029). – Bevraging architecten en ontwikkelaars naar (opgedane) kennis van geluidsmilderende maatregelen tegen vliegtuiglawaai (2029).		
Vooropgestelde mijlpalen	Operationalisering van de verordening binnen het gebiedsprogramma voor de luchthavenregio Brussel-Nationaal (2025 – 2026).		

8.2.1.3 Operationele procedures voor lawaaibestrijding

Operationele maatregelen voor lawaaibestrijding vallen binnen de derde pijler van de ICAO evenwichtige aanpak. Op operationeel vlak kunnen in de LTO-cyclus procedures geïntroduceerd worden met als doel de geluidsimpact van operaties (landingen en opstijgingen) te beperken. Mogelijke maatregelen situeren zich op het vlak van het gebruik van geluidpreferentiële banen, geluidpreferentiële vliegroutes of specifieke opstijg- of landingsprocedures (*Noise Abatement Procedures*).

LUCHT-2021-05	Geluidarme naderingsprocedures – CDO-naderingen		
Rapporteringscode	Management of runway and ground operations, management of air traffic operations, management of take-off and landing approaches		
Omschrijving	CDO-landingen (<i>continuous descent operation</i>) zijn continue landingen. In tegenstelling tot de meer voorkomende trapsgewijze landingen, 'glijdt' het toestel met minimale motorkracht in een beweging naar de landingsbaan. Deze landingen verbruiken minder brandstof en hebben een lagere geluidsemissie. Deze naderingstechniek kan niet algemeen toegepast worden in een druk luchtruim als dat van België, aangezien het de bedoeling is om zo minimaal mogelijk te moeten bijsturen. Wanneer het luchtverkeer en de weersomstandigheden het echter toelaten, wordt dit type landing in principe toegepast, en dit op alle landingsbanen¹⁹. De huidige indicator die het aandeel CDO naderingen weergeeft, heeft de beperking dat het een binaire indicator is (2 groepen: ofwel CDO, ofwel niet-CDO nadering). BAC bekijkt samen met skeyes de optimalisatie van indicatoren voor het gebruik van CDO's die een meer verfijnde link geven met de geluidbelasting aan de grond en de CO2/NOX uitstoot. Daarnaast werd in samenwerking met een aantal luchtvaartmaatschappijen (Brussels Airlines, Tui, DHL) binnen het EU Green Deal Project 'Stargate' in 2022 een eerste testperiode uitgevoerd om te onderzoeken of het verhogen van de voorspelbaarheid van het te volgen traject het aandeel en de kwaliteit van de CDO's kan verhogen. De tests werden uitgevoerd met de gepubliceerde RNP procedures (landingen op GPS-signaal). Dit zijn vaste naderingsroutes waardoor de voorspelbaarheid van het landingstraject vergroot en die het voordeel bieden dat piloten hun verticaal dalingsprofiel kunnen optimaliseren om zo minder geluid uit te stoten en minder brandstof te verbruiken (lagere emissies). Uit de evaluatie van de uitgevoerde test bleek dat een aantal optimalisaties in de naderingsprocedure mogelijk zijn die inmiddels gepubliceerd zijn. Een tweede testperiode vond plaats tussen november 2023 en februari 2024, waarbij de efficiëntie van het dalingsprofiel werd geëvalueerd op basis van radartrackanalyse, brandstofverbruik en geluidsimmissiemetingen op de grond. Uit de analyse bleek dat de voorspelbaarheid aanzienlijk verbeterd was, wat leidde tot betere resultaten voor het verticale dalingsprofiel vergeleken met de eerste testfase. Wat geluid en brandstofverbruik betreft, werden er echter geen grote verschillen waargenomen tussen RNP- en niet-RNP-benaderingen.		
Coördinerende instantie voor rapportering	BAC	Betrokken instantie(s)	skeyes
Status actie	Voortzetting van actie uit vorig actieplan		

¹⁹ Statistieken over het toepassen van CDO-landingen zijn steeds beschikbaar op <https://www.batc.be/nl/statistieken/continuous-descent-operations-cdo>.

LUCHT-2021-06	Geluidarme naderingsprocedures – verhoogde dalingshoek		
Rapporteringscode	Management of runway and ground operations, management of air traffic operations, management of take-off and landing approaches		
Omschrijving	Op de luchthaven Brussel-Nationaal worden momenteel met steun van Eurocontrol, skeyes en BAC tests uitgevoerd worden voor de toepassing van <i>increased second glide slope (ISGS)</i>, als onderdeel van het Europees gefinancierde HERON-project²⁰. De ISGS-procedure hanteert een verhoogde dalingshoek bij landingen. Volgens initiële simulaties blijkt de mogelijkheid om de geluidsimpact van naderende vluchten te verlagen met 10% door de dalingshoek te verhogen met 3° tot 3,2°.		
Coördinerende instantie voor rapportering	skeyes	Betrokken instantie(s)	BAC, Eurocontrol, FOD Mobiliteit en Vervoer
Status actie	Nieuwe actie		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	De tests van ISGS-naderingsprocedures op de parallelle banen 25L en 25R worden gefaseerd uitgevoerd gedurende een periode van telkens 3 maanden. De eerste testperiode met landingen onder een verhoogde dalingshoek van 3,2° is van start gegaan in oktober 2024; een tweede testperiode met landingen onder een dalingshoek van 3,2° (25R) en 3,5° (25L) is gepland voor het voorjaar 2025. Het betreffen steeds tests met landingen op GPS signaal (RNP-naderingen of satellietnavigatieprocedures). Participerende airlines zijn Brussels Airlines, TUI, DHL en Vueling.		
Vooropgestelde mijlpalen	De concrete implementatie(termijn) zal afhankelijk zijn van de resultaten van de uitgevoerde tests.		

²⁰ Het HERON-project (*Highly Efficient Green Operations*) heeft als doel het mitigeren van CO2 emissies van de luchtvaart, door efficiëntere vluchtoperaties te ontwikkelen.

8.2.1.4 Exploitatiebeperkingen

Exploitatiebeperkingen omvatten geluidsgerelateerde verbodsbepalingen of gebruiksbeperkingen van alle of bepaalde vliegtuigtypes op een bepaalde luchthaven. Ter vermindering van de impact van vliegtuiggeluid tijdens de meest gevoelige perioden zijn de beperkingen meestal van toepassing op een bepaalde periode van de dag (vb. nachtperiode).

Exploitatiebeperkingen kunnen volgens ICAO nader ingedeeld worden in 4 groepen: algemene, vliegtuigspecifieke, gedeeltelijke (partiële) en/of progressieve exploitatiebeperkingen (zie bijlage B8).

Exploitatiebeperkingen zoals nader gedefinieerd onder Verordening (EU) 598/2014, omvatten elke geluidsgelateerde actie die de toegang tot of de operationele capaciteit van een luchthaven vermindert, inclusief exploitatiebeperkingen die gericht zijn op de uitdienstneming van marginaal conforme luchtvaartuigen en partiële exploitatiebeperkingen, die bijvoorbeeld gedurende bepaalde tijdsperioden van de dag of alleen voor bepaalde start- en landingsbanen gelden.

Omdat nieuwe exploitatiebeperkingen maar kunnen worden ingevoerd nadat de procedure werd doorlopen van Verordening (EU) 598/2014, is het doorlopen van deze procedure ook als actie opgenomen (LUCHT-2021-18).

LUCHT-2021-07	Beperkingen op de toegestane geluidhoeveelheid per beweging (QC-beperkingen)																	
Rapporteringscode	Change in emission levels, quiet airplanes																	
Omschrijving	De geluidemissie van individuele vliegtuigbewegingen op Brussels Airport wordt gekarakteriseerd door de geluidhoeveelheid per beweging (GB) of quota count (QC) genoemd. De geluidshoeveelheid per beweging (landing of opstijging) wordt berekend op basis van de drie certificatie-niveaus van ICAO bijlage 16 zoals vermeld op het individueel geluidscertificaat van het betrokken vliegtuig (zie bijlage B7 voor een uitgebreidere toelichting). De toegestane geluidshoeveelheid per beweging, en per periode van het etmaal, is nader opgelegd in het federaal MB van 3 mei 2004 (en aanpassingsbesluiten). De toegelaten waarden voor de operationele nachtperiode (23-06u) en de vroege ochtendperiode (06-07u) zijn doorheen de jaren strenger geworden en werden vanaf 2009 uitgebreid naar een nader gepreciseerde dag- en avondperiode. De huidige limieten voor de toegestane geluidshoeveelheid per beweging, zoals ongewijzigd van toepassing sinds 2009 en overgenomen in bijzondere vergunningsvoorwaarden van de recent verleende vergunning, zijn hierna in tabelvorm opgenomen: Tabel 8-1: Huidige toegepaste limieten voor de toegestane geluidshoeveelheid (GB) per beweging <table><tr><th>Periode</th><th>Limiet voor opstijging</th><th>Limiet voor landing</th></tr><tr><td>23u-06u</td><td>8</td><td>8</td></tr><tr><td>06-07u</td><td>12</td><td>12</td></tr><tr><td>07-21u</td><td>48</td><td>24</td></tr><tr><td>21u-23u</td><td>24</td><td>12</td></tr></table> Niet expliciet opgenomen in de vergunningsvoorwaarden zijn de uitzonderingen zoals bepaald in het federale MB van 27 juli 2009 tot aanpassing van het MB van 3 mei 2004.			Periode	Limiet voor opstijging	Limiet voor landing	23u-06u	8	8	06-07u	12	12	07-21u	48	24	21u-23u	24	12
Periode	Limiet voor opstijging	Limiet voor landing																
23u-06u	8	8																
06-07u	12	12																
07-21u	48	24																
21u-23u	24	12																
Coördinerende instantie voor rapportering	FOD Mobiliteit en Vervoer	Betrokken instantie(s)	Departement Omgeving															
Status actie	Voortzetting van maatregel uit vorig actieplan																	
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	Reguliere opvolging door toezichthoudende overheidsinstanties.																	
Vooropgestelde mijlpalen	-																	

LUCHT-2021-08	Verbod op marginaal conforme vliegtuigen tijdens de nachtperiode		
Rapporteringscode	Change in emission levels, quiet airplanes		
Omschrijving	Met uitzondering van de vrijgestelde bewegingen zijn sinds 28 november 2007 marginaal conforme luchtvaartuigen verboden op de luchthaven Brussel-Nationaal tijdens de operationele nachtperiode (van 23 tot 06u). Dit zijn civiele subsonische straalvliegtuigen, zoals nader gedefinieerd in de (inmiddels ingetrokken) richtlijn 2002/30/EG en het KB van 25 september 2003, die weliswaar voldoen aan de ICAO-Hoofdstuk 3 limieten, maar een cumulatieve marge hebben ten aanzien van deze limieten van niet meer dan 5 EPNdB²¹ Met de inwerkingtreding van EU-Verordening 598/2014 vanaf 13 juni 2016 werd de definitie van marginaal conforme luchtvaartuigen aangepast tot luchtvaartuigen met een cumulatieve marge van minder dan 8 EPNdB tot 14 juni 2020 en een cumulatieve marge van minder dan 10 EPNdB vanaf 14 juni 2020. In de omgevingsvergunning werd de bovenstaande federaal opgelegde voorwaarde met betrekking tot marginaal conforme luchtvaartuigen tijdens de operationele nachtperiode (van 23 tot 06u) aangescherpt tot vliegtuigen met een marge van minder dan 13 EPNdB en uitgebreid tot de periode van 23 tot 07 u.		
Coördinerende instantie voor rapportering	BAC	Betrokken instantie(s)	FOD Mobiliteit en Vervoer, Departement Omgeving
Status actie	Deels voortgezette maatregel, deels nieuw		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	Verstrenging in de omgevingsvergunning vanaf IATA zomerseizoen 2025. “Met uitzondering van de vrijgestelde bewegingen zijn de opstijgingen en de landingen van marginaal conforme vliegtuigen, gecertificeerd overeenkomstig ‘Hoofdstuk 3’ voorwaarden van ICAO bijlage 16 maar met een cumulatieve marge ten aanzien van deze normen van minder dan 13 EPNdB, tijdens de nacht (23 uur– 7 uur) niet meer toegelaten op de luchthaven Brussel-Nationaal vanaf het IATA zomerseizoen 2025.” Reguliere opvolging door toezichthoudende overheidsinstanties.		
Vooropgestelde mijlpalen	Inwerkingtreding vanaf IATA zomerseizoen 2025.		

²¹ EPnDB : Effectieve Perceived Noise in decibels - effectief waargenomen geluid in decibel

LUCHT-2021-09	Beperking op de totale geluidshoeveelheid van vertrekkende bewegingen tijdens de nachtperiode (seizoensquota)		
Rapporteringscode	Change in emission levels, quiet airplanes		
Omschrijving	Naast een individuele beperking op de QC per beweging werden er in de bijzondere vergunningsvoorwaarden, alsook in het federaal MB van 3 mei 2004, ook geluidsquota per seizoen opgenomen. Deze seizoensquota hebben enkel betrekking op de nachtelijke opstijgingen van civiele subsonische straalvliegtuigen tijdens de operationele nachtperiode (23u-06u). De geluidsquota per seizoen zijn gedefinieerd als de maximum globale geluidshoeveelheid per IATA-seizoen. De globale geluidshoeveelheid per seizoen is de som van de individuele quotacounts (QC) of geluidshoeveelheden per beweging voor elk van de nachtelijke opstijgingen afzonderlijk. De toegestane geluidshoeveelheid geproduceerd door vertrekkende vliegtuigen tijdens het IATA zomerseizoen (31 weken) tussen 23.00 lokale tijd en 5.59 lokale tijd bedraagt maximaal 49.000. De toegestane geluidshoeveelheid geproduceerd door vertrekkende vliegtuigen tijdens het IATA winterseizoen (22 weken) tussen 23.00 lokale tijd en 5.59 lokale tijd bedraagt maximaal 35.000. Indien op grond van IATA-regels de seizoenen met een week verlengd of verkort worden, worden de geluidsquota per seizoen verhoudingsgewijs aangepast. De vastgestelde seizoensquota hebben geen enkele doorwerking meer. Aan deze voorwaarde is automatisch voldaan.		
Coördinerende instantie voor rapportering	BAC	Betrokken instantie(s)	FOD Mobiliteit en Vervoer, Departement Omgeving
Status actie	Voortzetting van maatregel uit vorig actieplan		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	Reguliere opvolging door toezichthoudende overheidsinstanties.		
Vooropgestelde mijlpalen	-		

LUCHT-2021-12	Plafond op aantal bewegingen		
Rapporteringscode	Management of air traffic operations		
Omschrijving	In de omgevingsvergunning wordt het aantal bewegingen per jaar beperkt tot de volgende aantallen: – 2025: 218 000 – 2026: 226 000 – 2027: 229 000 – 2028: 232 000 – 2029: 232 000 – 2030: 234 000 – 2031: 237 000 – 2032: 240 000 De exploitant brengt de toezichthouder op de hoogte indien 80% van het plafond voor dat jaar is overschreden. Het betreft een basisaanname van de exploitant over de evolutie van het jaarlijks aantal bewegingen, waarvoor de milieugevolgen werden onderzocht in het begeleidend project-MER, gevoegd bij de omgevingsvergunningaanvraag. Deze aanname werd met hoger vermeld plafond doorvertaald in de bijzondere vergunningsvoorwaarden.		
Coördinerende instantie voor rapportering	BAC	Betrokken instantie(s)	Departement Omgeving
Status actie	Nieuwe maatregel		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	Inwerkingtreding van deze aantallenbeperking overeenkomstig de in de omgevingsvergunning opgenomen fasering.		
Vooropgestelde mijlpalen	Inwerkingtreding volgens vooropgestelde fasering en in functie van uitkomst Balanced Approach.		

8.2.2 Maatregelen ter beheersing van het grondlawaai

LUCHT-2021-13	Aanleg van een definitieve centrale proefdraaiplaats met geluidsscherm		
Rapporteringscode	Measures at the source, management of runway and ground operations, measures at the path, new infrastructure, noise barriers, time restriction on source operations		
Omschrijving	Momenteel gebeurt het proefdraaien bij voorkeur op een centrale proefdraaiplaats, gelegen op de kruising van de taxiwegen F3-Y-W1-W2, tussen 7 uur en 22 uur. In uitzonderlijke omstandigheden kan dit op andere daartoe voorziene locaties gebeuren. Het proefdraaien is een proces dat soms lang kan duren (tot 1,5 uur waarvan een vijftal minuten op hoog vermogen) en vindt iets meer dan 200 keer per jaar plaats. Vooral de vroegere (lawaaierige) C130 militaire vliegtuigen zorgden voor heel wat geluidshinder. Deze vliegtuigen zijn sinds 2022 vervangen door vliegtuigen van het type A400M, welke aanzienlijk stiller zijn en ook door hun nieuwstaat (voorlopig) minder onderhoud nodig hebben en dus minder vaak moeten getest worden. Tijdens de looptijd van dit actieplan zal er een nieuwe proefdraaiplaats aangelegd worden, voorzien van een U-vormig absorberend geluidsscherm met een minimale hoogte van 15 m. De juiste dimensies van geluidsscherm of gelijkwaardige grondnam dienen nog te worden bepaald. Ook de oriëntering van de schermen dient nog geoptimaliseerd te worden. BAC verbindt zich er toe om na realisatie door middel van mobiele meetposten de effecten van de nieuwe proefdraaiplaats met geluidsscherm op het omgevingslawaai in kaart te brengen.		
Coördinerende instantie voor rapportering	BAC	Betrokken instantie(s)	Departement Omgeving
Status actie	Nieuwe maatregel		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	De locatie van definitieve proefdraaiplaats werd inmiddels vastgelegd, in de directe omgeving van de huidige proefdraailocatie. De volgende stappen (en bijhorende timing) zijn: – studiewerk (ca. 6 maanden) – de aanvraag van goedkeuring door DGLV (ca.2 maand) – de (Europese) aanbestedingsprocedure (ca. 8 maanden) – het design, technisch ontwerp en constructiewerken (ca. 18 maanden) – controlemetingen (ca.2 maanden)		
Vooropgestelde mijlpalen	De nieuwe proefdraaiplaats wordt uiterlijk 1 januari 2027 in gebruik genomen.		

LUCHT-2021-15	Monitoringsysteem voor APU-gebruik		
Rapporteringscode	Information dissemination, management of runway and ground operations, measures at the source		
Omschrijving	Om het vliegtuig bij stilstand op het luchthaventerrein van de nodige stroom te voorzien (voor het starten van de hoofdmotoren, aandrijving van elektrische besturingssystemen van het vliegtuig, klimaatregeling), kan een zogenaamde APU (<i>auxiliary power unit</i>) worden gebruikt die in het vliegtuig zelf is ingebouwd. Verschillende standplaatsen (pier A, pier B, apron 60 en apron 9) van de luchthaven Brussel-Nationaal zijn uitgerust met een 400 Hz-aansluiting voor stroom en airconditioning. Op deze standplaatsen zijn er regels om het gebruik van de APU te beperken tot strikt noodzakelijk gebruik (maximum 5 minuten na aankomst en 15 minuten voor vertrek). BAC zal een monitoringssysteem implementeren om het gebruik van de APU op deze standplaatsen op te volgen.		
Coördinerende instantie voor rapportering	BAC	Betrokken instantie(s)	Departement Omgeving
Status actie	Nieuwe maatregel		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	De timing voor de implementatie van het monitoringssysteem ziet er uit als volgt: – Vastleggen van de specificaties van het systeem (3 maanden) – Aanbestedingsprocedure (6 maanden) – Implementatie van het systeem (6 maanden) – Ingebruikname: uitschrijven van procedures, training... (3 maanden)		
Vooropgestelde mijlpalen	Het monitoren van APU-gebruik wordt geïntegreerd in een breder turnaround monitoring systeem, dat via een Europese aanbesteding zal worden uitgerold. De aanbesteding is gepland voor 2025, waarna de installatie van het systeem zal plaatsvinden.		

LUCHT-2021-17	Verbod op <i>reverse thrust</i> boven <i>idle thrust</i>		
Rapporteringscode	Change in emission levels, management of runway and ground operations, management of take-off and landing approaches, measures at the source		
Omschrijving	<i>Reverse thrust</i> is een toepassing van de motoren waarbij de stuwkracht in de tegengestelde richting gebruikt wordt bij de landing, om het vliegtuig sneller tot stilstand te brengen. Het voordeel hiervan is dat de remmen van het toestel minder belast worden en de remafstand korter wordt. Het zorgt echter ook voor kortstondige (ongeveer 10 seconden) extra geluidsproductie, die 10-15 dB(A), of nog meer afhankelijk van het type vliegtuig, hoger kan liggen dan de normale geluidsproductie tijdens landing. Het gebruik van reverse thrust boven idle thrust is al door BAC verboden. Enkel in gevallen dat het nodig voor de veiligheid wordt het toegelaten. Er werd reeds een geluidsmeetpost voorzien aan baan 25L, voor het in kaart brengen van het gebruik van reverse thrust. Er zal een extra meetpost voorzien worden op baan 25R. Daarnaast zal BAC een tool ontwikkelen die toelaat om op basis van de geluidsmetingen het gebruik van reverse thrust in kaart te brengen en om op basis hiervan luchtvaartmaatschappijen gericht te sensibiliseren om het gebruik van reverse thrust te beperken tot het minimum.		
Coördinerende instantie voor rapportering	BAC	Betrokken instantie(s)	Departement Omgeving
Status actie	Voortzetting van lopende maatregel		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	Ontwikkeling van een tool om op basis van metingen het gebruik van reverse thrust in kaart te brengen met het oog op sensibilisering van luchtvaartmaatschappijen. Verwezenlijking van een extra meetpost aan baan 25R ter monitoring van reverse thrust.		
Vooropgestelde mijlpalen	De implementatie van de bijkomende meetpost en de analysetool gebeurt voor eind 2024.		

8.2.3 Andere acties en flankerend beleid

LUCHT-2021-18	Doorlopen 'Balanced approach' procedure		
Rapporteringscode	Information dissemination		
Omschrijving	In het kader van de door minister Demir op 29 maart 2024 verleende omgevingsvergunning aan de luchthaven Brussel-Nationaal (OMV/2022106386) werd het Departement Omgeving verzocht de procedure op te starten in functie van het respecteren van de principes van de evenwichtige aanpak (Balanced Approach) zoals omschreven in Verordening (EU) 598/2014 van 16 april 2014 inzake de vaststelling van regels en procedures voor de invoering van geluidsgelateerde exploitatiebeperkingen op luchthavens in de Unie binnen het kader van een evenwichtige aanpak, en tot intrekking van richtlijn 2002/30/EG. Zie ook hoger 'Europees beleid'. Exploitatiebeperkingen maken deel uit van een bredere strategie van lawaaibestrijding, waarbij deze niet als eerste maatregel naar voor worden geschoven, maar waarbij de meest optimale combinatie van maatregelen gezocht moet worden die maximale milieubaten oplevert op de meest kosteneffectieve wijze. De basis voor het doorlopen van de Balanced Approach procedure wordt gevormd door de doelstelling inzake de bestrijding van geluidshinder die in hoofdstuk 5.7 is geformuleerd, en die in overeenstemming is met de opgelegde reducties van het aantal ernstig gehinderden en slaapverstoorden zoals opgenomen in de bijzondere voorwaarde in de omgevingsvergunning (zie MB Artikel 4 §1 b. 4. e.), zoals verleend op 29 maart 2024.		
Coördinerende instantie voor rapportering	Departement Omgeving	Betrokken instantie(s)	Te bepalen stakeholders
Status actie	Nieuwe actie, pas opgestart. Geluidsprobleem is vastgesteld. Basis doelstelling is geformuleerd als onderdeel van dit geluidsactieplan.		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	2024 - Formulering geluidsdoelstellingen - Opzetten governancestructuur - Opstellen afsprakenkaders 2025 - Inventarisatie potentiële maatregelen: van longlist naar shortlist - Uitgebreide studie maatregelen (kosteneffectiviteitsstudie) - Raadpleging stakeholders (technisch) 2026 - Openbare raadpleging - Milieueffectbeoordeling 2027 - Verwerking raadpleging stakeholders + definitief maatregelenpakket - Gemotiveerde keuze + rapport aan EC		
Vooropgestelde mijlpalen	Eind 2027/begin 2028: afronding Balanced Approach procedure en mogelijke bijstelling omgevingsvergunning luchthaven Brussel-Nationaal (Inwerkingtreding (start winterseizoen 2027-2028).		

LUCHT-2021-19	Uitvoering geven aan de doelstellingen van de CEM-werkgroep		
Rapporteringscode	Management of take-off and landing approaches, measures at the source, change in emission levels		
Omschrijving	In 2018 bundelde vijf luchthavenpartners - BAC, skeyes, Tui Fly, Brussels Airlines, DHL Express - hun krachten om meer te bereiken op vlak van reductie van CO_2- en geluidsemissies en verbetering van de lokale luchtkwaliteit. Deze samenwerking werd <i>Collaborative Environmental Management</i> (CEM) genoemd en werd geformaliseerd door de ondertekening van een werkovereenkomst. CEM schept een gespreksplatform en geeft de grote operationele stakeholders de mogelijkheid om vormen van synergie te identificeren, de impact te berekenen en vanuit een operationeel en ecologisch perspectief overeenstemming te bereiken. Daarnaast kan de coöperatieve benadering bijdragen tot het vinden van oplossingen die een maximaal potentieel van de courante activiteiten en een duurzame groei van de luchthaven verzekeren. Het CEM-concept werd ontwikkeld door Eurocontrol en wordt ondersteund door ACI Europe.		
Coördinerende instantie voor rapportering	BAC	Betrokken instantie(s)	skeyes, Tui Fly, Brussels Airlines, DHL Express
Status actie	Voortzetting van lopende maatregel		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	De CEM werkgroepen zullen worden verder gezet waarbij enerzijds de lopende initiatieven verder zullen worden uitgevoerd en anderzijds nieuwe initiatieven zullen worden onderzocht. Het gaat daarbij o.m. om volgende geluidsgelateerde initiatieven: - Onderzoek naar toepassing van Increased second glide slope binnen het HERON project - Ontwikkeling van een CDO dashboard		
Vooropgestelde mijlpalen	-		

LUCHT-2021-22	Voortzetting en optimalisatie van geluidsmonitoring door Departement Omgeving		
Rapporteringscode	Information dissemination		
Omschrijving	Het departement Omgeving beheert sinds 2000 geluidsmeetstations rond de luchthaven. Momenteel zijn er tien meetstations actief. De metingen van de geluidsniveaus worden in verband gebracht met de vliegbewegingen op basis van de vlucht- en radarinformatie verstrekt door BAC en skeyes. De meetresultaten worden periodiek gerapporteerd op de website van het departement Omgeving in de vorm van termijnrapporten.²⁴ De geregistreerde geluidgegevens worden eveneens overgemaakt aan BAC voor verdere vluchtcorrelatie binnen het noise monitoring systeem van Brussels Airport. Jaargemiddelde indicatoren worden opgenomen in het jaarlijks geluidscontourrapport, waarbij de berekende geluidindicatoren in meetpunten vergeleken worden met de gemeten waarden. Na investering in nieuwe hardware tijdens de vorige planperiode zal het meetnet verder geoptimaliseerd worden om blijvend te kunnen voldoen aan alle kwaliteitsvereisten. De gegevens zullen gecentraliseerd beheerd worden op een intern dataplatform. Voor de verwerking van de verzamelde data en het uitvoeren van de vluchtcorrelaties zal een nieuwe luchthavenapplicatie aangekocht worden. Daarnaast zal onderzocht worden op welke wijze de resultaten op een gebruiksvriendelijke manier aan het publiek kunnen aangeboden worden op de website van het departement Omgeving. Binnen de beschikbare middelen zullen voorts inspanningen gedaan worden voor de verdere uitbouw van het meetnet met installatie van bijkomende meetposten, de omvorming en/of verplaatsing van bestaande meetstations, en indien nodig de uitvoering van infrawerken.		
Coördinerende instantie voor rapportering	Departement Omgeving	Betrokken instantie(s)	BAC, skeyes
Status actie	Voortzetting van lopende actie		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	Verdere optimalisatie van het gewestelijk meetnet op vlak van – hardware (meetstations) – data-acquisitie – en verwerking (luchthavenapplicatie) – rapportering van meetresultaten op de website van DOMG		
Vooropgestelde mijlpalen	Nieuwe luchthavenapplicatie actief in 2025.		

²⁴ <https://omgeving.vlaanderen.be/nl/klimaat-en-milieu/gezonde-veilige-en-aantrekkelijke-leefomgeving/geluid/geluidsmeetnet-cijfers-en-rapporten>

LUCHT-2021-23	Voortzetting en optimalisatie geluidsmonitoring door BAC		
Rapporteringscode	Information dissemination		
Omschrijving	Naast het Vlaamse meetnet voor de luchthaven, heeft BAC ook een meetnet in eigen beheer. In het kader van de uitvoering van milderende maatregelen uit het MER verbindt BAC zich ertoe dit meetnet te blijven uitbaten en ook tijdelijke meetcampagnes op te zetten bij het implementeren van nieuwe maatregelen. Zo zal bijvoorbeeld de impact van de nieuwe proefdraaiplaats met geluidsscherm op het omgevingsgeluid geëvalueerd worden aan de hand van tijdelijke meetposten. In de bijzondere voorwaarden van de omgevingsvergunning is opgenomen dat BAC de volle medewerking zal verlenen rond de uitwisseling van geluidsgegevens en de verwerking ervan. Indien nodig (bijvoorbeeld bij gewijzigde vliegprocedures) worden aanpassingen aan het meetnet doorgevoerd.		
Coördinerende instantie voor rapportering	BAC	Betrokken instantie(s)	/
Status actie	Voortzetting van lopende actie		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	Het verderzetten en onderhouden van het geluidsmetnet; Uitvoeren van tijdelijke meetcampagnes bij het implementeren van nieuwe maatregelen (bv proefdraaiplaats).		
Vooropgestelde mijlpalen	Meetcampagne nieuwe proefdraailocatie opzetten in kwartaal 1 van 2027.		

LUCHT-2021-24	Onderzoek gezondheidsspoor Brussel-Nationaal		
Rapporteringscode	Information dissemination		
Omschrijving	Het Departement Zorg heeft in samenwerking met haar partners, het consortium VITO-PIH_GezondLeven (cf. de partnerorganisatie Milieugezondheidszorg) en Sciensano in 2024 in het kader van de geluidsimpact luchthaven Brussel-Nationaal op zijn omgeving een voorstudie uitgevoerd die toelaat toekomstig toekomstig onderzoek vanuit het gezondheidsspoor richting te geven.: https://www.departementzorg.be/nl/mgag-luchthavens. De output is een ontwerp van projectplan met betrekking tot relevant medisch-milieukundig onderzoek waarmee de gezondheidssimpact van de luchthaven als luchthavensysteem in kaart kan worden gebracht. Dit flankteert de E-HIS Luchthaven Brussel-Nationaal die in 2025 een update kreeg met de nieuwste data om de gezondheidssimpact van geluidshinder gedetailleerd in kaart te brengen. Beide onderzoeken zijn een hulpmiddel voor luchthavenuitbater en lokale/bovenlokale beleidsmakers (ondersteund door de MMK's van de gezondheidsmakers) om inzicht te krijgen in welke wijken of regio's de hinder- of gezondheidsschade het grootst is, en waar maatregelen de grootste gezondheidswinst zouden kunnen teweeg brengen. De bedoeling van een grootschalig gezondheidsonderzoek aangevuld met de E-HIS visualisatie is om binnen de geluidbelaste zone rond de luchthaven de omvang en aard van de gezondheidsschade rond Brussels Airport exacter te kwantificeren. Daarbij zal extra aandacht gaan naar kwetsbare groepen en bestemmingen, zoals scholen, residentiële zorgvoorzieningen en kinderopvanginitiatieven.		
Coördinerende instantie voor rapportering	Departement Zorg	Betrokken instantie(s)	BAC, Departement Omgeving, belanghebbende gemeenten
Status actie	Nieuwe actie		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	Mogelijke uitrol van het onderzoek gezondheidsspoor luchthaven Brussel-Nationaal wordt nog voorgelegd aan de bevoegde minister(s).		
Vooropgestelde mijlpalen	Later te bepalen.		

LUCHT-2021-25	Studie 'Ruimtelijke ordening en beheer als onderdeel van de evenwichtige aanpak om de geluidsproblematiek van de luchthaven Brussel-Nationaal aan te pakken: vergelijkende studie naar Europese luchthavens en evaluatie van Vlaamse voorstellen'		
Rapporteringscode	Information dissemination		
Omschrijving	In het kader van de nieuwe omgevingsvergunning voor de exploitatie van de luchthaven Brussel-Nationaal heeft de minister opdracht gegeven aan het Departement Omgeving om de Balanced Approach procedure voor de luchthaven op te starten (zie ook fiche LUCHT-2021-18). Daarnaast werd een studie naar geluidsimmissiekaders op Europese luchthavens, evaluatie van voorstellen en de toepasbaarheid op de casus Brussel-Nationaal opgenomen in de onderzoeksagenda 2024 van het Departement Omgeving. Hierin past een studie naar de mogelijkheden voor invulling van de zogenaamde tweede pijler van de Balanced Approach. De studie moet resulteren in een lijst van mogelijke, voor Brussel-Nationaal haalbaar geachte maatregelen in de sfeer van ruimtelijke ordening en beheer. De resultaten van deze studie zullen worden meegenomen in de uitrol van de Balanced Approach, meer bepaald bij het zoeken naar de meest kosteneffectieve mix van maatregelen om de geluidshinder vanwege het luchtverkeer terug te dringen. De studie zal bestaan uit drie delen: 1) Studie naar maatregelen onder de tweede pijler van de ICAO, van toepassing op Europese luchthavens. Hierbij wordt ook aandacht besteed aan de eventuele wetenschappelijke en gezondheidskundige onderbouwing van bepaalde maatregelen. 2) Inventarisatie en analyse van bestaande voorstellen omtrent de tweede pijler van enkele belanghebbenden van Brussel-Nationaal. Hieronder vallen ook enkele voorstellen voor geluidsimmissiekaders. 3) Opmaken van mogelijke (mix van) maatregelen onder de tweede pijler, toepasbaar voor Brussel-Nationaal.		
Coördinerende instantie voor rapportering	Departement Omgeving	Betrokken instantie(s)	Leden van de begeleidende stuurgroep
Status actie	Actie werd in januari 2025 opgestart.		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	Deze studie is opgenomen in de onderzoeksagenda 2024 van het Departement Omgeving.		
Vooropgestelde mijlpalen	Resultaten van de studie beschikbaar na oplevering, tweede helft van 2025.		

Tabel 9-1: Het aantal inwoners in België die zijn blootgesteld aan L_{den} - en L_{night} -waarden vanaf respectievelijk 45 dB en 40 dB, vanwege de luchthaven Brussel-Nationaal.

	2019	2032	Afname	
L_{den}				
Vlaams Gewest	384 939	355 834	-29 105	-7,6%
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	787 844	721 638	-66 206	-8,4%
Waals Gewest	20	0	-20	-100,0%
Totaal	1 172 803	1 077 472	-95 331	-8,1%
L_{night}				
Vlaams Gewest	277 571	239 750	-37 821	-13,6%
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	419 039	361 274	-57 765	-13,8%
Totaal	696 610	601 024	-95 586	-13,7%

Op bovenstaande gegevens van blootgestelden werden de dosis-effectrelaties opgesteld door de WHO toegepast, om te komen tot het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden (Tabel 9-2). Ten opzichte van 2019, wordt voor 2032 in het Vlaams Gewest een afname in ernstig gehinderden van 8,8% verwacht. In het geval van ernstig slaapverstoorden wordt een afname van 14,9% verwacht.

Tabel 9-2: Het aantal inwoners in België die hoge mate van hinder (HA) en hoge mate van slaapverstoring (HSD) ondervinden vanwege de luchthaven Brussel-Nationaal.

	2019	2032	Afname	
HA				
Vlaams Gewest	77 713	70 838	-6 875	-8,8%
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	130 028	116 326	-13 702	-10,5%
Waals Gewest	2	0	-2	-100,0%
Totaal	207 743	187 164	-20 579	-9,9%
HSD				
Vlaams Gewest	42 834	36 461	-6 373	-14,9%
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	55 886	47 797	-8 089	-14,5%
Totaal	98 720	84 258	-14 462	-14,6%

9.2 VERWACHTE REDUCTIE BINNEN HET TOEPASSINGSGEBIED

Het toepassingsgebied van dit actieplan wordt begrensd door de geluidscontour van L_{den} 55 dB van 2019 en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Figuur 6-1). Op basis van bovenstaande gegevens werd het aantal blootgestelden aan L_{den} - en L_{night} -waarden van respectievelijk 55 dB en 50 dB bepaald voor het toepassingsgebied. Voor 2032 gebeurde dit op basis van de verwachte geluidscontouren voor dat jaar. De cijfers voor 2019 en 2032 werden geïnterpoleerd naar 2029, om het verwachte aantal blootgestelden te bekomen voor het eindjaar van dit actieplan. Verwachte bevolkingsevolutie werd niet in beschouwing genomen.

De evolutie van het aantal blootgestelden en gehinderden wordt in het kader van dit actieplan dus bekeken op basis van een vaste oppervlakte, namelijk de L_{den} contour van 55 dB in 2019. Omdat de geluidscontouren verwacht worden in te krimpen in de toekomst, vallen voor de toekomstige

Map of the Brussels region showing projected Lden noise contours for 2032. The map highlights the application area (Toepassingsgebied) with a dashed blue line. Noise contours are shown in shades of orange and red, indicating increasing noise levels from 50-54 dB to ≥ 75 dB. The map includes labels for various municipalities and regions, a scale bar (0-3 km), and a north arrow.

Legend:

- Toepassingsgebied (Lden 55 dB (2019))
- Lden contouren 2032 binnen toepassingsgebied
 - 50-54 dB
 - 55-59 dB
 - 60-64 dB
 - 65-69 dB
 - 70-74 dB
 - ≥ 75 dB
- Banenstelsel
- Gemeenten
- Vlaams Gewest

Het aantal blootgesteld in Vlaanderen boven de drempel van L_{den} 55 dB wordt geschat af te nemen met 13,4% in 2029 en 17,4% in 2032 ten opzichte van 2019 (Tabel 9-3). In absolute aantallen is de afname het grootst in de klasse 55-59 dB. Procentueel gezien krimpt de klasse 60-64 dB het hardst.

L _{den}	2019	2029	afname		2032	afname	
55-59 dB	45 888	40 302	-5 586	-12,2%	38 626	-7 262	-15,8%
60-64 dB	19 108	16 012	-3 096	-16,2%	15 083	-4 024	-21,1%
65-69 dB	2 456	2 116	-340	-13,8%	2 017	-439	-17,9%
70-74 dB	78	67	-11	-14,5%	63	-15	-18,9%
≥ 75 dB	0	0	0	/	0	0	/
Totaal	67 530	58 497	-9 033	-13,4%	55 789	-11 740	-17,4%

pagina 92 van 130

Tabel 9-4: Het aantal inwoners in Vlaanderen die binnen het toepassingsgebied blootgesteld zijn aan L_{night} -waarden vanaf 50 dB, per klassen van 5 dB, voor 2019, 2029 en 2032. De cijfers voor 2029 zijn het resultaat van interpolatie. Voor 2029 en 2032 is telkens de afname ten opzichte van 2019 van blootgestelden in absolute aantallen en percentages weergegeven. Afrondingsverschillen zijn mogelijk.

L _{night}	2019	2029	afname		2032	afname	
50-54 dB	26 841	23 024	-3 817	-14,2%	21 879	-4 962	-18,5%
55-59 dB	5 542	4 257	-1 285	-23,2%	3 871	-1 671	-30,1%
60-64 dB	521	420	-101	-19,4%	390	-131	-25,2%
65-69 dB	3	1	-2	-66,7%	0	-3	-100,0%
≥ 70 dB	0	0	0	/	0	0	/
Totaal	32 907	27 702	-5 205	-15,8%	26 140	-6 767	-20,6%

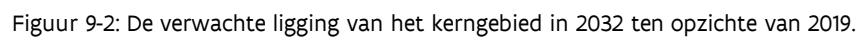
Binnen het toepassingsgebied werden op het aantal blootgestelden de dosis-effectrelaties toegepast om de aantallen ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden te berekenen (Tabel 9-5). Het aantal ernstig gehinderden zou tegen 2029 afnemen met 2,9%, het aantal ernstig slaapverstoorden met 3,8%, dit binnen de vaste afbakening van het toepassingsgebied.

Tabel 9-5: Het aantal inwoners in het toepassingsgebied die hoge mate van hinder (HA) en hoge mate van slaapverstoring (HSD) ondervinden vanwege de luchthaven Brussel-Nationaal, voor 2019, 2029 en 2032.

	2019	2029	afname		2032	afname	
HA	21 942	21 298	-645	-2,9%	21 104	-838	-3,8%
HSD	13 526	13 010	-516	-3,8%	12 855	-671	-5,0%

9.3 VERWACHTE REDUCTIE BINNEN HET KERNGEBIED

Vergelijkbaar aan hierboven wordt dezelfde analyse uitgevoerd voor de oppervlakte afgebakend door de contouren van het kerngebied, die verwacht worden in te krimpen in 2032 in vergelijking met 2019 (Figuur 9-2). Voornamelijk de lob in het verlengde van startbaan 25L/07R zou kleiner worden. Dit resulteert in een afname in blootgestelden van 22,9% in 2029 en 29,8% in 2032 ten opzichte van 2019 (Tabel 9-6).



Kerngebiet	2019	2029	Verschil		2032	Verschil	
L _{den} ≥ 65 dB en L _{night} ≥ 55 dB	6 067	4 678	-1 389	-22,9%	4 261	-1 806	-29,8%

REFERENCES

- [1] Europese Unie (2002). [Richtlijn 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaaï](#). Publicatieblad van de Europese Unie, 18 juli 2002.
- [2] Vlaamse Regering (2022). Besluit van de Vlaamse Regering van 22 juli 2005 inzake de evaluatie en de beheersing van het omgevingslawaaï en tot wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende de algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (BS 2005-08-31). Laatste wijziging ingevoegd via Besluit van de Vlaamse Regering van 28 januari 2022 (B.S. 01.04.2022).
- [3] Europese Commissie (2022). Richtlijn 2020/367 van de Commissie van 4 maart 2020 tot wijziging van bijlage III bij Richtlijn 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad wat de vaststelling van bepalingsmethoden voor de schadelijke effecten van omgevingslawaaï betreft. Europees Publicatieblad, 5 maart 2020.
- [4] BATC (2024). [Bewegingen op de luchthaven](#). Geraadpleegd op 30 april 2024.
- [5] BAC (2024). [Maandelijkse verkeerscijfers](#). Geraadpleegd op 30 april 2024.
- [6] ICAO (2021). Consolidated statement of continuing ICAO policies and practices related to environmental protection. Resolutions adopted at the 33rd sessions of the assembly, 2001.
- [7] ICAO (2008). ICAO Doc 9829: Guidance on the Balanced Approach to Aircraft Noise Management. 1 januari 2008.
- [8] ICAO (2018). ICAO Doc 9184, Airport Planning Manual, part 2 Land Use and Environmental Control, 4th edition, 2018.
- [9] Europese Unie (2014). Verordening (EU) 598/2014 van het Europees Parlement en de Raad van 16 april 2014 inzake de vaststelling van regels en procedures voor de invoering van geluidsgelateerde exploitatiebeperkingen op luchthavens in de Unie binnen het kader van een evenwichtige aanpak, en tot intrekking van Richtlijn 2002/30/EG. Publicatieblad van de Europese Unie, 12 juni 2014.
- [10] Europees Milieuagentschap (2022). Health impacts of exposure to noise from transport. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/health-impacts-of-exposure-to-1>
- [11] Europese Commissie (2021). [EU Action Plan “Towards a Zero Pollution for Air, Water and Soil”](#).
- [12] Europees Milieuagentschap (2023). [Briefing: Outlook to 2030 - Can the number of people affected by transport noise be cut by 30%?](#)
- [12bis] Europees Milieuagentschap (2025). Zero pollution monitoring and outlook 2025. EEA-JRC [Report 13/2024](#).
- [13] Vlaamse Regering (2018). [Beleidsplan Ruimte Vlaanderen: Strategische visie](#).

Het beheer en de controle van het Belgische burgerlijke luchtruim van grondniveau tot een hoogte van 24.500 voet (FL 245) of ca. 8000 m hoogte is exclusief toevertrouwd aan het autonoom overheidsbedrijf skeyes, opgericht met het KB van 2 april 1998 tot hervorming van de beheerstructuren van de luchthaven Brussel-Nationaal. In het gecontroleerde, burgerlijke Belgische luchtruim tot een hoogte van 24500 voet (FL245) of ca. 8000 m hoogte staat skeyes in voor de luchtverkeersdienstverlening. Specifiek voor de luchthaven van Brussels Airport controleert skeyes de bewegingen van de luchtvaartuigen op de landings- en rolbanen en bij de nadering, de landing en het opstijgen alsook de geleiding van de luchtvaartuigen van en naar de platforms. Met het KB van 25 april 2014 werd het beheerscontract tussen de Staat en skeyes vernieuwd.

De gewesten hebben een specifieke bevoegdheid op het vlak van de ruimtelijke ordening (art. 6 § 1, I, B.W.H.I.) en de bescherming van het leefmilieu, in het bijzonder de strijd tegen de geluidshinder (art. 6 § 1, II 1°, B.W.H.I.).

Voor wat de luchthaven Brussel-Nationaal betreft moet de vergunningverlenende overheid bovendien bij het vaststellen van de voorwaarden die in de omgevingsvergunning worden opgelegd het 'evenredigheidsbeginsel' eerbiedigen, overeenkomstig hetwelk geen enkele overheid bij het voeren van het beleid dat haar is toevertrouwd, zonder dat daartoe een minimum aan redelijke gronden voorhanden is, zo verregaande maatregelen mag treffen dat een andere overheid het buitenmate moeilijk krijgt om het beleid dat haar is toevertrouwd doelmatig te voeren.

Bevoegdheden van de lokale overheden

De lokale overheden beschikken over een aantal relevante bevoegdheden, onder meer via het lokale beleid inzake ruimtelijke ordening. Instrumenten op lokaal niveau – planningsinstrumenten, vergunningsprocedures en lokale verordeningen – kunnen immers een impact hebben op de mate waaraan inwoners blootgesteld kunnen worden aan of eventueel specifiek beschermd worden tegen omgevingslawaaï.

Bevoegde instanties voor de uitvoering van de richtlijn omgevingslawaa

De richtlijn 2002/49/EG betreffende de evaluatie en beheersing van omgevingslawaaï valt onder de gewestelijke bevoegdheden en werd in 2005 door de Vlaamse Regering in Vlaamse wetgeving omgezet. Daarbij werden de bepalingen van de richtlijn ingeschreven in het Vlaams Reglement op de Milieuvergunning (VLAREM) onder VLAREM Titel II, deel 2, Hst 2.2. ('Milieukwaliteitsnormen en beleidstaken ter zake'). In het Besluit van de Vlaamse Regering van 16 december 2016 werd de terminologie en het toepassingsbereik van de richtlijn 2002/49/EG in VLAREM II aangepast zodat deze meer in overeenstemming is met de definities en bepalingen die zijn opgenomen in richtlijn 2002/49/EG.

Overeenkomstig de beslissing van de Vlaamse Regering van 3 mei 2019 (gepubliceerd BS 20.06.2019), werden de verantwoordelijkheden van de instanties die zijn betrokken bij de uitvoering van Richtlijn 2002/49/EG inzake de evaluatie en beheersing van omgevingslawaaï geactualiseerd en opgenomen in bijlage 2.2.4.7 bij Titel II van VLAREM.

De volgende instantie(s) zijn aangeduid als bevoegde instantie(s) voor de opmaak en de verzameling van actieplannen voor de luchthaven Brussel-Nationaal bedoeld in art. 8 van de richtlijn 2002/49/EG.

Het 'bestuur' waarvan sprake in het besluit van de Vlaamse Regering van 22 juli 2005 is de volgende afdeling binnen de Vlaamse overheid, die hierbij optreedt als coördinerende instantie:

Vlaamse Overheid

Departement Omgeving

Afdeling Beleidsontwikkeling en Juridische Ondersteuning (BJO)

Havenlaan 88, 1000 BRUSSEL (bezoekadres)

Koning Albert II-Laan 15 bus 547, 1210 Brussel (postadres)

Specifiek voor de luchthaven Brussel-Nationaal handelt het 'bestuur' na verplichte adviesaanvraag aan de volgende instanties:

- Brussels Airport Company (BAC)
- FOD Mobiliteit en Vervoer

De opmaak en goedkeuring van actieplannen in uitvoering van de Europese Richtlijn Omgevingslawaaai is binnen de bevoegdheidsverdeling tussen de federale Staat en gewesten een gewestelijke bevoegdheid. Het actieplan dat nu voorligt, is een gewestelijk plan dat verder richting wenst te geven aan het gewestelijke beleid. De vaststelling en goedkeuring hiervan gebeurt door de Vlaamse Regering, de hierin voorgestelde maatregelen vallen geheel binnen de bevoegdheid van het Vlaamse Gewest.

De WUROL komt ongeveer 2 keer per jaar samen en bespreekt o.a. de actualisatie van de actieplannen en geluidsbelastingkaarten en daarnaast staat de werkgroep ook in voor de monitoring van de acties die in de actieplannen zijn opgenomen. In deze werkgroep zijn de instanties vertegenwoordigd die bij beslissing van de Vlaamse Regering van 7 december 2007 aangewezen zijn als bevoegde instantie voor het opmaken van geluidskaarten en actieplannen (o.a. het Agentschap Wegen en Verkeer, departement Mobiliteit en Openbare Werken, de steden Antwerpen, Gent, Brugge en Leuven, ...). Daarnaast worden ook instanties die een adviesbevoegdheid hebben m.b.t. uitvoering van de Richtlijn (b.v. NMBS, Infrabel, BAC) of die een belangrijke bedrage leveren voor het opmaken van geluidskaarten of formuleren van maatregelen in actieplannen (vb. De Lijn, FOD Mobiliteit en Vervoer, Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen, het Havenbedrijf Gent, ...) in deze werkgroep vertegenwoordigd.

- Vlaams Gewest - Departement Omgeving
- Brussels Hoofdstedelijk Gewest – Leefmilieu Brussel
- Waals Gewest – Service Public Wallonie Agriculture, Ressources Naturelles et Environnement
- Waals Gewest – Service Public Wallonie Mobilité et Infrastructures
- Federale Overheid - FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu
- Federale Overheid - FOD Mobiliteit en Vervoer

De specifieke en complexe bevoegdheidsverdeling tussen de federale overheid en de gewesten leidt er toe dat de taken inzake het geluidbeheer van de luchthaven Brussel-Nationaal, voortvloeiend uit internationale wetgeving en verplichtingen (richtlijn 2002/49/EG en EU-verordening 598/2014), bij voorkeur op een gecoördineerde wijze uitgeoefend worden. De grondslag voor een gecoördineerde aanpak en uitvoering van deze taken kan in principe gelegd worden in een samenwerkingsakkoord tussen de federale overheid en de gewesten, gesloten op grond van art. 92 bis van de voormelde B.W.H.I.

B2. STRATEGISCHE GELUIDSBELASTINGKAARTEN - REFERENTIEJAAR 2021



Vlaamse overheid

Strategische
geluidsbelastingkaart volgens de
Europese richtlijn 2002/49/EG
voor belangrijke luchthavens
(referentiejaar 2021) -
Lden

Bronnen:

- Geluidscontouren Lden luchthaven Brussel Nationaal, referentiejaar 2021 (BAC)
- Spoor netwerk (Infrabel)
- Routesysteem (AWV)
- 3D GRB & 2D GRB (bewerking GIM)
- Voorlopig Referentiebestand Gemeentegrenzen, toestand 16/08/2022 (Digitaal Vlaanderen)

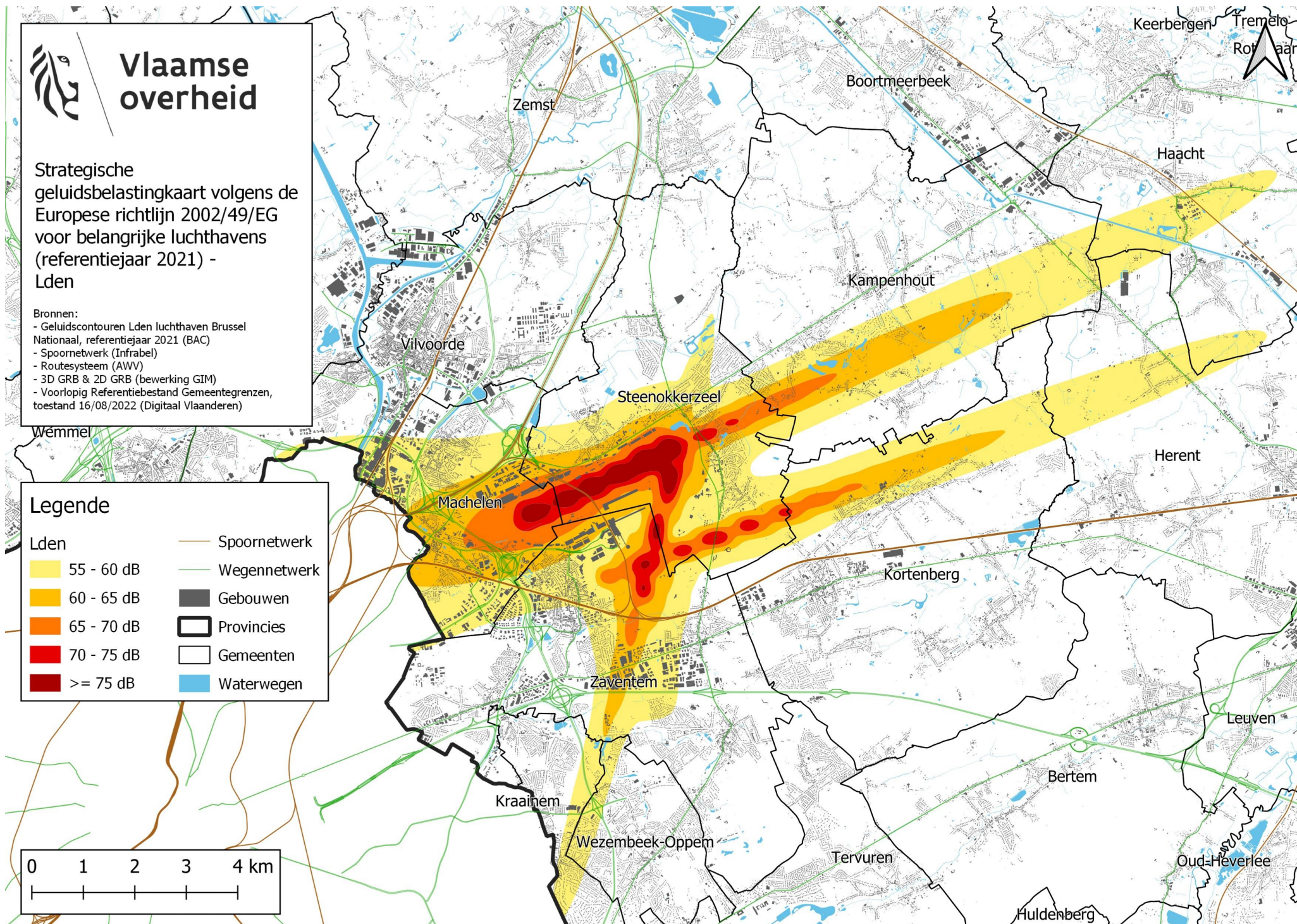
Legende

Lden

- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- 65 - 70 dB
- 70 - 75 dB
- ≥ 75 dB

- Spoornetwerk
- Wegennetwerk
- Gebouwen
- Provincies
- Gemeenten
- Waterwegen

0 1 2 3 4 km





Vlaamse overheid

Strategische
geluidsbelastingkaart volgens de
Europese richtlijn 2002/49/EG
voor belangrijke luchthavens
(referentiejaar 2021) -
Lnight

Bronnen:

- Geluidscontouren Lnight luchthaven Brussel Nationaal, referentiejaar 2021 (BAC)
- Spoor netwerk (Infrabel)
- Routesysteem (AWV)
- 3D GRB & 2D GRB (bewerking GIM)
- Voorlopig Referentiebestand Gemeentegrenzen, toestand 16/08/2022 (Digitaal Vlaanderen)

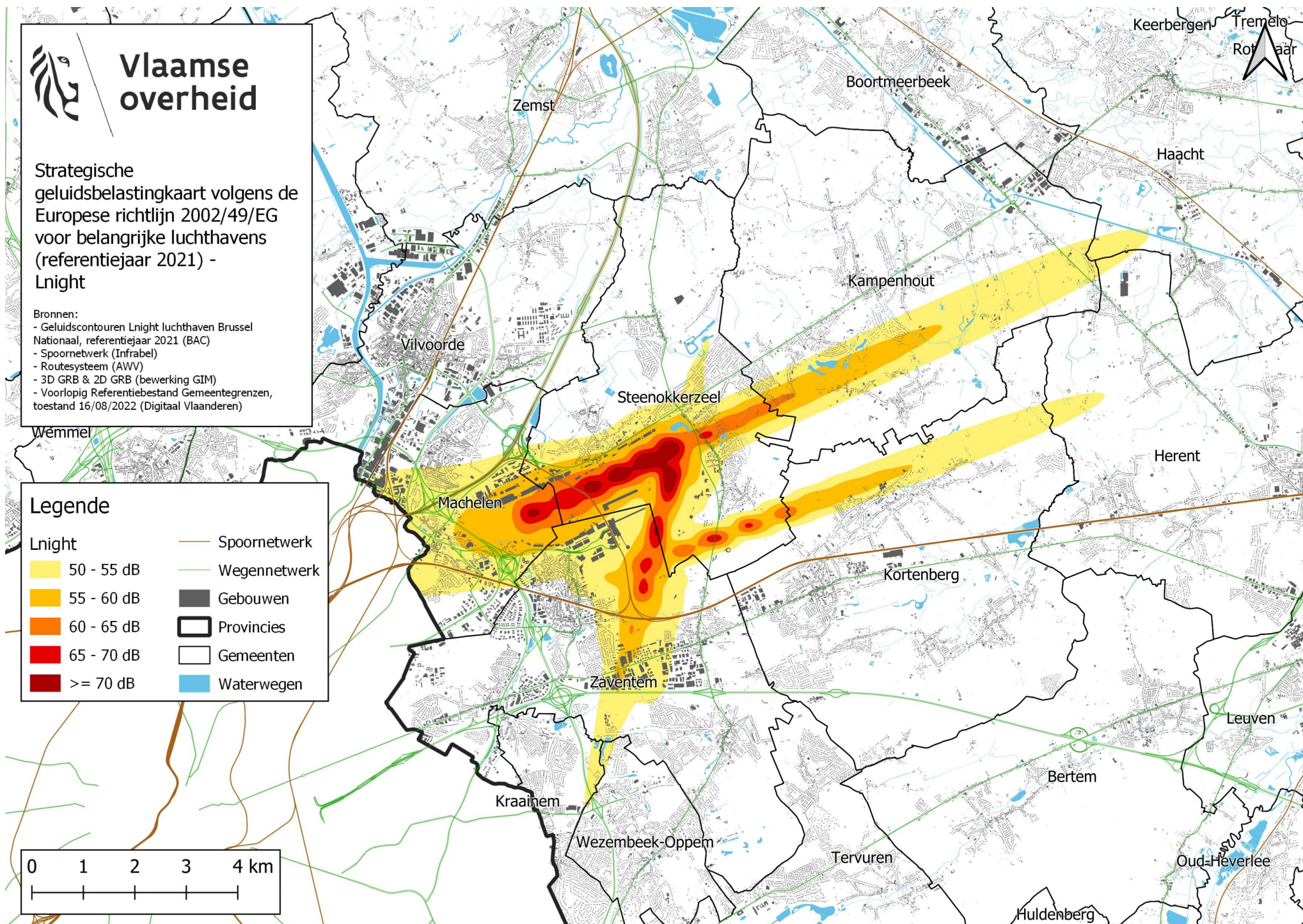
Legende

Lnight

- 50 - 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- 65 - 70 dB
- ≥ 70 dB

- Spoor netwerk
- Wegennetwerk
- Gebouwen
- Provincies
- Gemeenten
- Waterwegen

0 1 2 3 4 km



B3. INFORMATIE UIT DE STRATEGISCHE GELUIDSBELASTINGKAARTEN – REFERENTIEJAAR 2021

Tabel 0-1: Aantal inwoners binnen L_{den} contouren (2021)

	Bevolkingsgegevens: 1 januari 2022					
L_{den} (dB)	Rekenmodel: Echo					
Gemeente	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	Totaal
Brussel	7 082	635	-	-	-	7 717
Evere	933	-	-	-	-	933
Haacht	671	-	-	-	-	671
Herent	746	-	-	-	-	746
Kampenhout	2 260	643	162	-	-	3 065
Kortenberg	1 795	302	-	-	-	2 097
Kraainem	2 216	-	-	-	-	2 216
Machelen	7 193	5 482	309	-	-	12 985
Sint-Pieters-Woluwe	64	-	-	-	-	64
Steenokkerzeel	5 905	1 574	458	30	-	7 967
Vilvoorde	53	-	-	-	-	53
Wezembeek-Oppem	1 851	-	-	-	-	1 851
Zaventem	9 463	1 290	1	-	-	10 754
Totaal	40 232	9 926	931	30	-	51 119
Vlaams Gewest	32 153	9 291	931	30	-	42 405
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	8 079	635	-	-	-	8 714

Tabel 0-2: Oppervlakte (km²) binnen de L_{den} contouren (2021)

Oppervlakte (km ²)	Rekenmodel: Echo					Totaal
	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	
Gemeente						
Brussel	7,4	0,5	0,0	0,0	0,0	7,9
Evere	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Haacht	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5
Herent	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3
Kampenhout	6,5	2,8	0,4	0,0	0,0	9,7
Kortenberg	3,9	1,7	0,3	0,0	0,0	6,0
Kraainem	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2
Machelen	4,1	3,3	1,4	0,3	0,2	9,3
Sint-Pieters-Woluwe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Steenokkerzeel	5,6	3,0	2,5	1,1	1,1	13,3
Vilvoorde	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
Wezembeek-Oppeem	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9
Zaventem	5,6	2,5	0,8	0,4	0,1	9,3
Totaal	42,9	13,8	5,4	1,8	1,3	65,2
Vlaams Gewest	35,2	13,3	5,4	1,8	1,3	57,0
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	7,7	0,5	0,0	0,0	0,0	8,2

Tabel 0-3: Aantal inwoners binnen de L_{night} contouren (2021)

		Bevolkingsgegevens: 1 januari 2022					
L_{night} (dB)		Rekenmodel: Echo					
Gemeente	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70	Totaal
Brussel	11 154	3 967	-	-	-	-	15 121
Evere	6 243	-	-	-	-	-	6 243
Grimbergen	958	-	-	-	-	-	958
Haacht	2 588	11	-	-	-	-	2 599
Herent	1 310	21	-	-	-	-	1 331
Kampenhout	3 575	1 513	349	101	-	-	5 538
Kortenberg	2 212	900	25	-	-	-	3 136
Kraainem	3 894	109	-	-	-	-	4 004
Leuven	411	-	-	-	-	-	411
Machelen	6 037	8 191	513	7	-	-	14 748
Rotselaar	2 002	-	-	-	-	-	2 002
Sint-Pieters-Woluwe	2 870	-	-	-	-	-	2 870
Steenokkerzeel	4 669	3 857	566	305	-	-	9 396
Vilvoorde	8 652	-	-	-	-	-	8 652
Wezembeek-Oppeem	3 895	101	-	-	-	-	3 996
Zaventem	17 480	6 395	26	0	-	-	23 901
Totaal	77 952	25 065	1 479	412	0	0	104 908
Vlaams Gewest	57 685	21 098	1 479	412	0	0	80 674
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	20 267	3 967	0	0	0	0	24 234

Tabel 0-4: Oppervlakte (km²) binnen de L_{night} contouren (2021)

Oppervlakte (km ²)	Rekenmodel: Echo						
Gemeente	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70	Totaal
Brussel	8,5	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2
Evere	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1
Grimbergen	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Haacht	7,8	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3
Herent	6,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6
Kampenhout	7,8	5,3	1,6	0,1	0,0	0,0	14,8
Kortenberg	4,3	2,8	0,7	0,0	0,0	0,0	7,9
Kraainem	1,7	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9
Leuven	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7
Machelen	3,7	4,4	1,7	0,4	0,2	0,0	10,5
Rotselaar	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9
Sint-Pieters-Woluwe	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Steenokkerzeel	6,2	3,7	2,7	1,9	0,9	0,6	16,0
Tervuren	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Vilvoorde	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7
Wezembeek-Opem	2,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2
Zaventem	10,2	4,9	1,6	0,4	0,2	0,0	17,4
Totaal	71,3	24,3	8,4	2,8	1,2	0,7	108,7
Vlaams Gewest	60,6	22,6	8,4	2,8	1,2	0,7	96,4
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	10,6	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	12,3

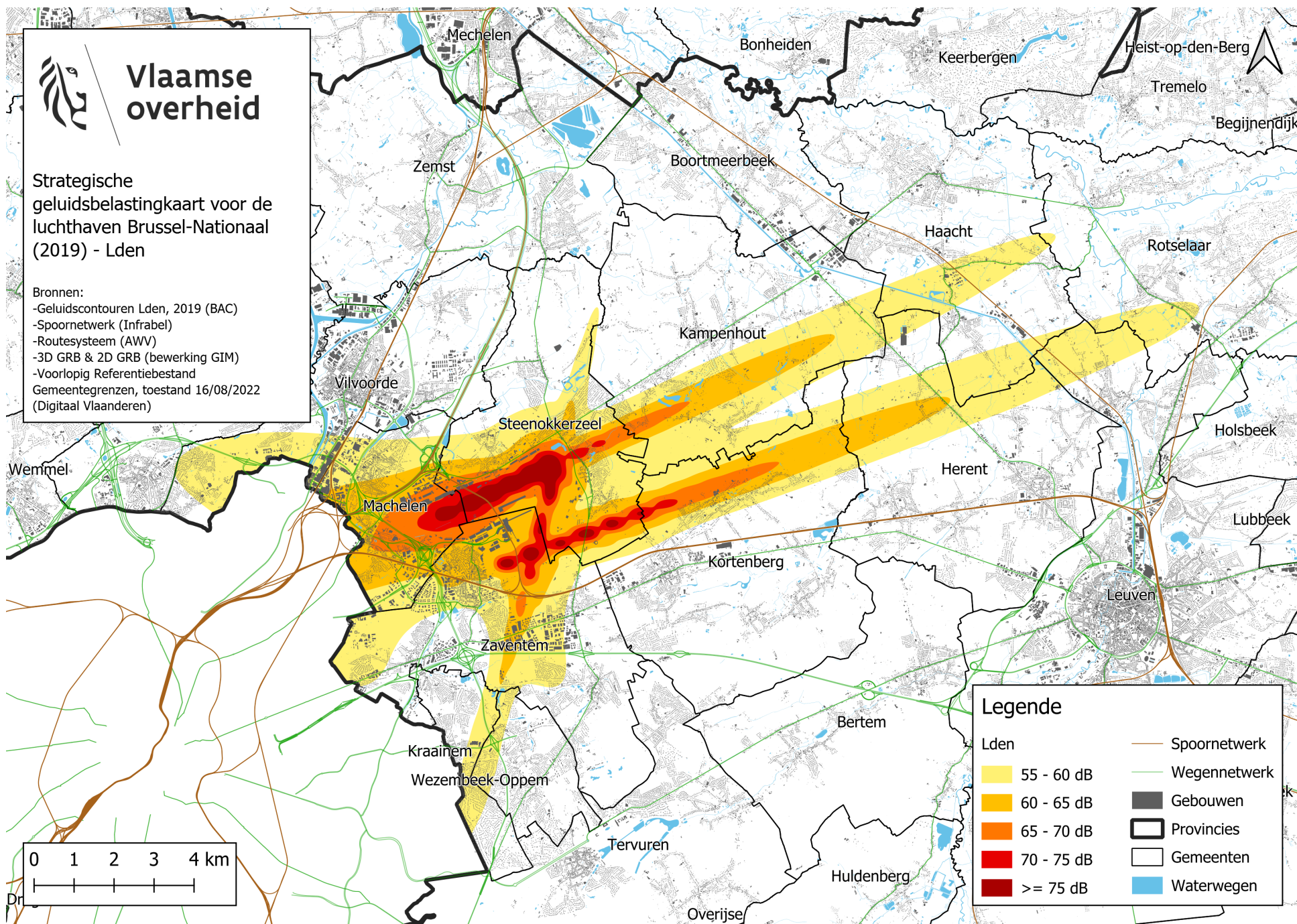
B4. STRATEGISCHE GELUIDSBELASTINGKAARTEN – JAAR 2019



Vlaamse
overheid

Strategische
geluidsbelastingkaart voor de
luchthaven Brussel-Nationaal
(2019) - Lden

Bronnen:
-Geluidscontouren Lden, 2019 (BAC)
-Spoornetwerk (Infrabel)
-Routesysteem (AWV)
-3D GRB & 2D GRB (bewerking GIM)
-Voorlopig Referentiebestand
Gemeentegrenzen, toestand 16/08/2022
(Digitaal Vlaanderen)

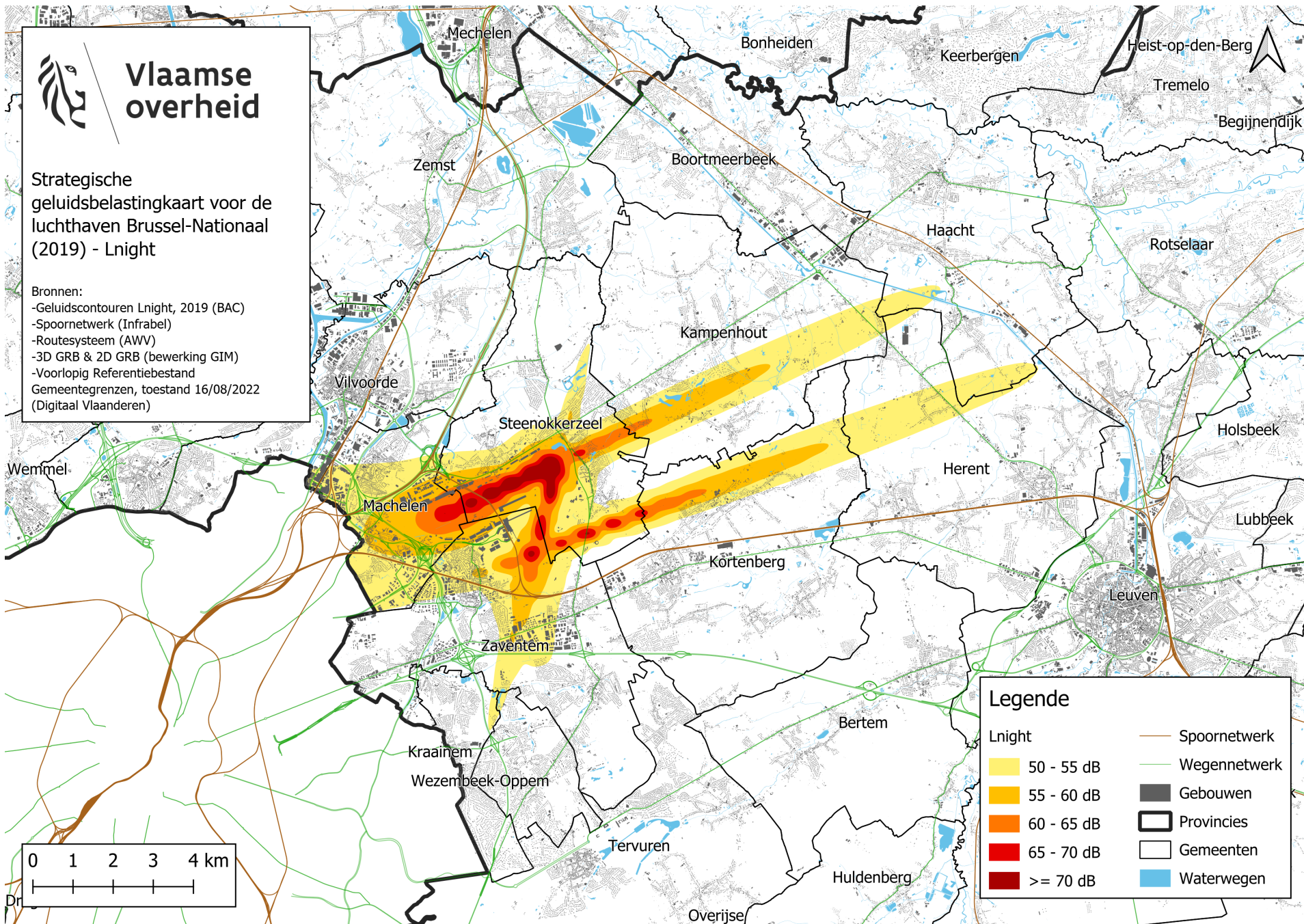


Legende

Lden

- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- 65 - 70 dB
- 70 - 75 dB
- ≥ 75 dB

- Spoornetwerk
- Wegennetwerk
- Gebouwen
- Provincies
- Gemeenten
- Waterwegen



B5. INFORMATIE UIT DE STRATEGISCHE GELUIDSBELASTINGKAARTEN – JAAR 2019

Tabel 0-5: Aantal inwoners binnen de L_{den} contouren (2019)

L_{den} (dB)	Bevolkingsgegevens 1 januari 2022					Rekenmodel: Echo
	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	
Gemeente	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	Totaal
Brussel	7 031	5 380	0	0	0	12 411
Evere	16 138	0	0	0	0	16 138
Grimbergen	79	0	0	0	0	79
Haacht	1 400	0	0	0	0	1 400
Herent	806	355	0	0	0	1 161
Kampenhout	3 361	755	172	0	0	4 288
Kortenbergh	2 369	1 358	154	0	0	3 881
Kraainem	3 385	0	0	0	0	3 385
Leuven	950	0	0	0	0	950
Machelen	6 203	6 964	1 570	7	0	14 744
Rotselaar	738	0	0	0	0	738
Sint-Lambrechts-Woluwe	156	0	0	0	0	156
Sint-Pieters-Woluwe	732	0	0	0	0	732
Steenokkerzeel	4 794	3 433	556	71	0	8 854
Vilvoorde	7 948	0	0	0	0	7 948
Wezembeek-Oppeem	2 454	0	0	0	0	2 454
Zaventem	11 404	6 237	3	0	0	17 644
Totaal	69 948	24 482	2 455	78	0	96 963
Vlaams Gewest	45 891	19 102	2 455	78	0	67 526
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	24 057	5 380	0	0	0	29 437

Tabel 0-6: Oppervlakte (km²) binnen de L_{den} contouren (2019)

Oppervlakte (km ²)	Rekenmodel: Echo					totaal
	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	
Gemeente	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	totaal
Brussel	7,7	2,3	0,0	0,0	0,0	10,0
Evere	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8
Grimbergen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Haacht	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2
Herent	5,5	1,7	0,0	0,0	0,0	7,1
Kampenhout	9,4	3,3	0,5	0,0	0,0	13,1
Kortenbergh	4,2	3,2	1,2	0,2	0,0	8,8
Kraainem	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6
Leuven	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5
Machelen	3,5	4,2	2,0	0,6	0,2	10,5
Rotselaar	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7
Sint-Lambrechts-Woluwe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sint-Pieters-Woluwe	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Steenokkerzeel	5,5	4,0	2,7	1,6	1,4	15,2
Vilvoorde	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3
Wezembeek-Oppeem	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1
Zaventem	8,1	4,1	0,9	0,5	0,2	13,7
Totaal	64,1	22,6	7,3	2,8	1,8	98,6
Vlaams Gewest	53,3	20,3	7,3	2,8	1,8	85,6
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	10,8	2,3	0,0	0,0	0,0	13,0

Tabel 0-7: Aantal inwoners binnen de L_{night} contouren (2019)

		Bevolkingsgegevens 1 januari 2022					
L_{night} (dB)		Rekenmodel: Echo					
Gemeente	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70	Totaal
Brussel	16 878	5 735	0	0	0	0	22 613
Evere	27 225	0	0	0	0	0	27 225
Grimbergen	14 542	0	0	0	0	0	14 542
Haacht	3 816	131	0	0	0	0	3 947
Herent	1 320	809	0	0	0	0	2 129
Kampenhout	4 026	1 585	374	118	0	0	6 103
Kortenberg	2 170	1 698	346	7	0	0	4 221
Kraainem	5 579	92	0	0	0	0	5 671
Leuven	1 316	0	0	0	0	0	1 316
Machelen	4 538	8 459	2 821	15	0	0	15 833
Rotselaar	6 630	0	0	0	0	0	6 630
Schaarbeek	2 272	0	0	0	0	0	2 272
Sint-Lambrechts-Woluwe	608	0	0	0	0	0	608
Sint-Pieters-Woluwe	3 826	0	0	0	0	0	3 826
Steenokkerzeel	3 743	4 861	863	381	3	0	9 851
Tervuren	70	0	0	0	0	0	70
Vilvoorde	14 286	37	0	0	0	0	14 323
Wezembeek-Oppeem	5 978	51	0	0	0	0	6 029
Zaventem	21 469	9 116	1 139	0	0	0	31 724
Zemst	66	0	0	0	0	0	66
Totaal	140 358	32 574	5 543	521	3	0	178 999
Vlaams Gewest	89 549	26 839	5 543	521	3	0	122 455
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	50 809	5 735	0	0	0	0	56 544

Tabel 0-8: Oppervlakte (km²) binnen de L_{night} contouren (2019)

Oppervlakte (km²)	Rekenmodel: Echo						
Gemeente	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70	totaal
Brussel	7,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4
Evere	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7
Grimbergen	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8
Haacht	9,2	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	11,0
Herent	7,2	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	10,6
Kampenhout	9,6	5,6	1,7	0,1	0,0	0,0	17,0
Kortenberg	4,5	3,3	1,9	0,4	0,0	0,0	10,1
Kraainem	2,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4
Leuven	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1
Machelen	2,3	5,4	2,5	0,7	0,3	0,0	11,2
Rotselaar	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,3
Schaarbeek	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Sint-Lambrechts-Woluwe	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Sint-Pieters-Woluwe	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1
Steenokkerzeel	5,6	4,7	2,7	2,2	1,1	0,8	17,1
Tervuren	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Vilvoorde	6,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	6,5
Wezembeek-Oppem	2,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9
Zaventem	15,2	5,8	2,0	0,6	0,2	0,0	23,9
Zemst	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Totaal	94,8	34,6	10,8	4,1	1,5	0,8	146,7
Vlaams Gewest	82,5	30,3	10,8	4,1	1,5	0,8	130,1
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	12,3	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	16,6

B6. BEOORDELING VAN DE GEZONDHEIDSEFFECTEN

Tabel 0-9: Het aantal mensen dat in 2019 hoge mate van hinder (HA) ondervindt vanwege de luchthaven Brussel-Nationaal, binnen de geluidscontour van $L_{den} = 55$ dB

Bevolkingsgegevens 1 januari 2022					
HA	Rekenmodel: Echo				
Gemeente	55-59	60-64	65-69	70-75	Totaal
Brussel	2 091	2 061	0	0	4 152
Evere	4 652	0	0	0	4 652
Grimbergen	21	0	0	0	21
Haacht	402	0	0	0	402
Herent	262	130	0	0	392
Kampenhout	1 004	298	85	0	1 387
Kortenberg	741	541	73	0	1 355
Kraainem	977	0	0	0	977
Leuven	277	0	0	0	277
Machelen	1 982	2 857	746	4	5 589
Rotselaar	201	0	0	0	201
Sint-Lambrechts-Woluwe	42	0	0	0	42
Sint-Pieters-Woluwe	200	0	0	0	200
Steenokkerzeel	1 537	1 339	279	40	3 195
Vilvoorde	2 213	0	0	0	2 213
Wezembeek-Oppeem	724	0	0	0	724
Zaventem	3 373	2 427	1	0	5 801
Totaal	20 699	9 653	1 184	44	31 580
Vlaams Gewest	13 714	7 592	1 184	44	22 534
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	6 985	2 061	0	0	9 046

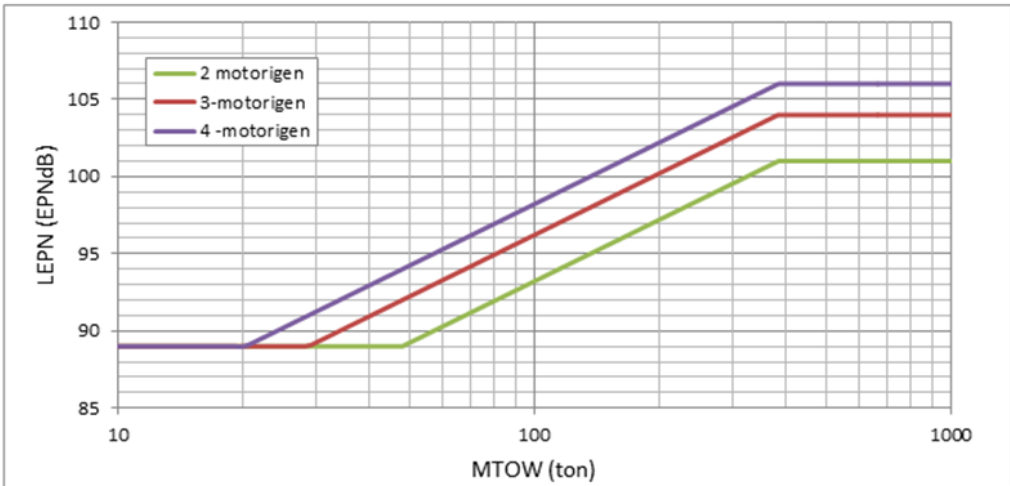
Tabel 0-10: Het aantal mensen dat in 2019 hoge mate van slaapverstoring (HSD) ondervindt vanwege de luchthaven Brussel-Nationaal, binnen de geluidscontour van $L_{night} = 50$ dB

Bevolkingsgegevens 1 januari 2022					
Rekenmodel: Echo					
HSD					
Gemeente	50-54	55-59	60-64	65-70	Totaal
Brussel	1 262	0	0	0	1 262
Haacht	27	0	0	0	27
Herent	174	0	0	0	174
Kampenhout	350	103	39	0	492
Kortenbergh	382	95	2	0	479
Kraainem	18	0	0	0	18
Machelen	1 926	753	5	0	2 684
Steenokkerzeel	1 084	238	134	1	1 457
Vilvoorde	8	0	0	0	8
Wezembeek-Opem	10	0	0	0	10
Zaventem	2 062	303	0	0	2 365
Totaal	7 303	1 492	180	1	8 976
Vlaams Gewest	6 041	1 492	180	1	7 714
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	1 262	0	0	0	1 262

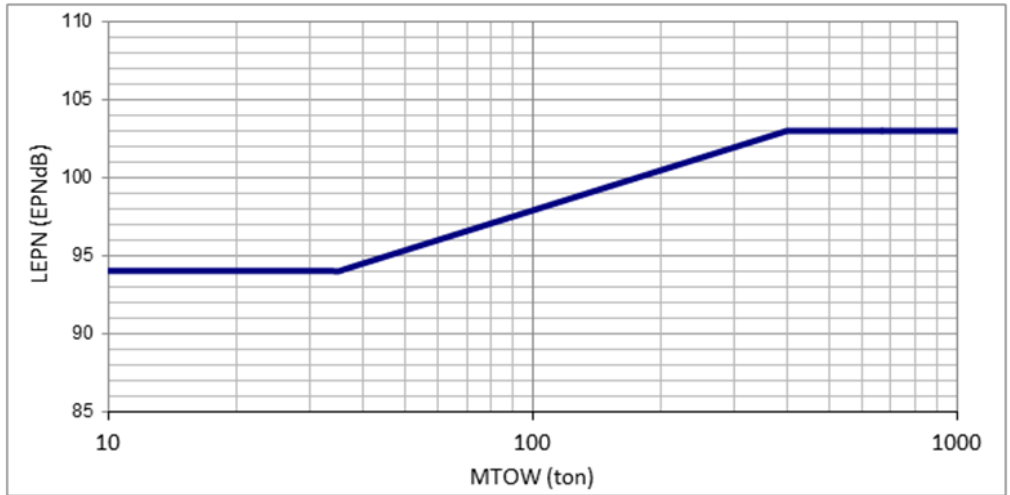
Bevolkingsgegevens 1 januari 2022						
HA	Rekenmodel: Echo					
Gemeente	55-59	60-64	65-69	70-74	≥75	Totaal
Brussel	2 294	236	0	0	0	2 530
Evere	255	0	0	0	0	255
Haacht	187	0	0	0	0	187
Herent	216	0	0	0	0	216
Kampenhout	695	253	79	0	0	1 027
Kortenberg	555	117	0	0	0	672
Kraainem	631	0	0	0	0	631
Machelen	2 246	2 206	147	0	0	4 599
Sint-Pieters-Woluwe	17	0	0	0	0	17
Steenokkerzeel	1 862	614	233	17	0	2 726
Vilvoorde	16	0	0	0	0	16
Wezembeek-Oppem	544	0	0	0	0	544
Zaventem	2 886	487	0	0	0	3 373
Totaal	12 404	3 913	459	17	0	16 793
Vlaams Gewest	9 838	3 677	459	17	0	13 991
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	2 566	236	0	0	0	2802

Bevolkingsgegevens 1 januari 2022						
HSD	Rekenmodel: Echo					
Gemeente	50-54	55-59	60-64	65-69	>70	Totaal
Brussel	820	0	0	0	0	820
Haacht	2	0	0	0	0	2
Herent	4	0	0	0	0	4
Kampenhout	333	97	33	0	0	463
Kortenberg	195	7	0	0	0	202
Kraainem	22	0	0	0	0	22
Machelen	1 839	137	2	0	0	1 978
Steenokkerzeel	855	160	108	0	0	1 123
Wezembeek-Oppem	20	0	0	0	0	20
Zaventem	1 363	7	0	0	0	1 370
Totaal	5 453	408	143	0	0	6 004
Vlaams Gewest	4 633	408	143	0	0	5 184
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	820	0	0	0	0	820

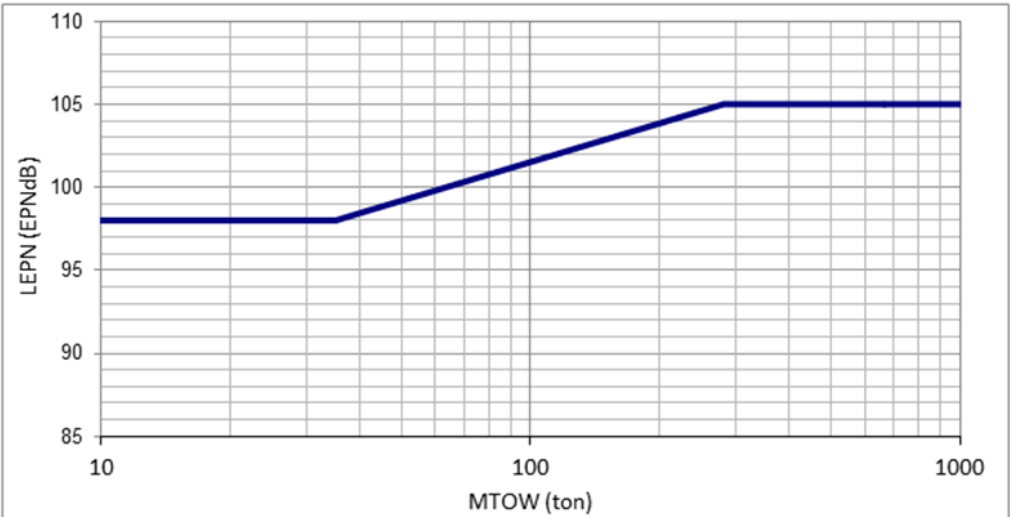
Hoofdstuk 3 - Fly-over limit



Hoofdstuk 3 - Sideline limit



Hoofdstuk 3 - Approach limit



Figuur 0-2: ICAO, annex 16, toegestane limietwaarden voor indeling in hoofdstuk 3

Evolutie in ICAO certificatie

Chapter	Applicable Year	Cum Margin (EPNdB)
2	1972	Ch. 3 ~-16
3	1978	0 (Ref)
4	2006	Ch. 3 +10
14	2017 & 2020	Ch. 3 +17 (Ch. 4 +7)

De nieuwe certificatie-eisen van Hoofdstuk 14 zijn van toepassing op nieuwe vliegtuigtypen die op of na 31 december 2017 ter certificering worden ingediend, en op of na 31 december 2020 voor vliegtuigen met een massa van minder dan 55 ton.

Meer info: <https://www.easa.europa.eu/eco/eaer/topics/technology-and-design/aircraft-noise>

Noise Rating Index

Een index die op de definitie van de cumulatieve marge ten aanzien van Hoofdstuk 3 normen steunt is de 'Noise Rating Index' (NRI), zoals voorgesteld door ACI (Airports Council International). Op basis van deze index, die functie is van de gecumuleerde marge op de 3 referentiemeetpunten en bijkomend de individuele marge in elk referentiepunt, worden vliegtuigen ingedeeld in 8 categorieën R1 t/m R8 (voorheen 6 categorieën A t/m F).

Tabel 0-144: Categorie-indeling volgens de Noise Rating Index

Criteria to be met concurrently	Categories (and Former Categories)							
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
	(F)	(E)	(D)	(C)	(B)	(A)		
Cumulative EPNdB reduction from ICAO Chapter 3 standard of at least:	Less than 0	0 or more	5 or more	10 or more	15 or more	20 or more	25 or more	30 or more
Individual EPNdB reduction from ICAO Chapter 3 Standard at each noise measurement point of at least:	Not applicable	0	1	2	3	4	5	6

Deze indeling in 8 geluid categorieën wordt op Brussels Airport toegepast als onderscheidend (geluid)criterium bij de vaststelling van gedifferentieerde landings- en opstijgvergoedingen. Recent ontwikkelde vliegtuigen, die voldoen aan Hoofdstuk 14 normen met gecumuleerde marge van 25 of 30 EPNdB (of meer) ten aanzien van Hoofdstuk 3 normen, situeren zich in de hogere categorieën (R7, R8).

B8. MAATREGELEN ONDER DE EVENWICHTIGE AANPAK VAN ICAO

De evenwichtige aanpak van ICAO inzake het beheer van het vliegtuiglawaai op luchthavens omvat een zorgvuldige evaluatie van de volgende vier elementen of vormen van lawaaibestrijding:

- vermindering van vliegtuiggeluid bij de bron
- maatregelen in de sfeer van de ruimtelijke ordening
- operationele procedures voor lawaaibestrijding
- exploitatiebeperkingen

Hier volgt een beknopt overzicht van de beschikbare maatregelen die ICAO onderscheidt per groep. Voor een uitgebreide beschrijving kan verwezen worden naar specifieke ICAO richtlijnen voor de toepassing van de evenwichtige aanpak (ICAO Doc 9829)^[7].

Vermindering van vliegtuiggeluid bij de bron (*reduction of noise at source*)

De vermindering van vliegtuiggeluid bij de bron is de meest effectieve maatregel om de impact van vliegtuiglawaai te beperken. In het kader van een evenwichtige aanpak heeft deze maatregel betrekking op de introductie van nieuwere, stillere vliegtuigtypes, alsook de vermindering van geluidsemissie van bestaande vliegtuigtypes door modificatie. Maatregelen binnen deze categorie zijn meestal het resultaat van uitgebreid internationaal onderzoek en ontwikkelingen op vlak van vliegtuig- en motordesign. De introductie van deze technologie valt bijgevolg buiten de controle van individuele luchthavens. In plaats daarvan worden ze op internationaal niveau geïntroduceerd met de vaststelling van ICAO geluidscertificatienormen (zie ook bijlage B7).

Een voorbeeld van deze maatregel is de aanname van een nieuwe certificatiennorm voor subsonische straalvliegtuigen (ICAO Hoofdstuk 14) die van kracht is sinds 2017. De nieuwe standaard is 7 dB strenger dan de vorige emissiestandaard voor Hoofdstuk 4, vliegtuigen die van kracht is sinds 2006, en 17 dB strenger dan de emissie-eisen voor Hoofdstuk 3 vliegtuigen.

Maatregelen in de sfeer van ruimtelijke ordening (*land use planning and management*)

Deze groep van maatregelen omvat ruimtelijke plannings- en beheersinstrumenten gericht op het verenigen van de luchthavenactiviteiten met ander landgebruik. Ter beperking van het aantal mensen getroffen door vliegtuiglawaai rond individuele luchthavens bestaat de keuze uit verschillende opties die verder ingedeeld kunnen worden in:

- planningsinstrumenten
- mitigatie instrumenten
- financiële instrumenten

Binnen de categorie van planningsinstrumenten kunnen volgende maatregelen onderscheiden worden: de toepassing van een omvattende ruimtelijke planning, de invoering van een geluidszonering met juridische beperkingen per zone inzake de toegestane ontwikkelingen, gebiedsgerichte planningsvoorschriften, overdracht van ontwikkelingsrechten (vb. planologische grondruil) en het verwerven van een (geluid)erfdienstbaarheid op onroerende goederen.

Onder mitigatie instrumenten valt onder andere het opleggen van specifieke bouwvoorschriften, voorschriften met betrekking tot geluidsisolatie, de onteigening van onroerende goederen, de geluidssanering van bestaande woningen of andere geluidsgevoelige functies in het kader van een (structureel) isolatieprogramma, specifieke ondersteuning bij vastgoedtransacties,

bekendmakingsplicht bij vastgoedtransacties, de bouw van geluidswallen of –schermen (enkel effectief tegen grondgeluid).

Financiële instrumenten omvatten de investeringen in publieke infrastructuur en nutsvoorzieningen en economische stimulansen (vb. taxen) ter bevordering van een compatibel landgebruik. Onder deze categorie valt, naast de hoger vermelde investeringen en economische stimulansen, ook de invoering van een geluidsgelateerde heffing als onderdeel van de luchthavengelden (landings- en opstijgvergoedingen) ter financiering van geluidsmitigerende maatregelen (vb. akoestische isolatie). De invoering van een specifieke heffing in functie van de geluidsemisatie van het vliegtuig (geluidsgelateerde heffing) kan bovendien een incentive naar operatoren zijn om hun operationele kosten te verminderen door stillere vliegtuigen in te zetten met een lagere geluidsemisatie.

Niet alle maatregelen zijn even geschikt. Sommige maatregelen zijn eerder toepasbaar bij de ontwikkeling van een nieuwe luchthaven. Andere maatregelen (zoals geluidsisolatie van huizen of de verwerving van onroerende goederen) komen eerder als gepaste maatregelen in beeld bij bestaande luchthavens.

Operationele procedures van lawaaivermindering (*noise abatement operational procedures*)

Op operationeel vlak kunnen in de LTO-cyclus (*Landing and takeoff*) procedures geïntroduceerd worden met als doel de geluidsimpact van landen en opstijgen te beperken. Deze procedures kunnen een of meerdere van volgende elementen omvatten:

- het gebruik van geluidspreferentiële banen
- het gebruik van geluidspreferentiële vliegroutes
- het gebruik van specifieke opstijg- en landingsprocedures

Deze procedures hebben als doel het overvliegen van geluidgevoelige gebieden te vermijden of om de ruimtelijke impact van de geluidsimmissie aan de grond te optimaliseren. Hieronder vallen ook procedures om de impact van grondgeluid te beperken (beperking op het gebruik van *reverse thrust* bij landing, taxi-procedures, beperking op het gebruik van APU en GPU voor stroomvoorziening, opstarten van motoren, proefdraaien...)

Exploitatiebeperkingen (*operating restrictions*)

Exploitatiebeperkingen kunnen typisch ingedeeld worden in 4 groepen: algemene, vliegtuigspecifieke, gedeeltelijke en/of progressieve exploitatiebeperkingen:

- Algemene beperkingen: deze beperkingen zijn van toepassing op al het verkeer op een luchthaven op basis van de totale geluidsprestaties van de vloot;
- Vliegtuigspecifieke beperkingen: deze beperkingen zijn van toepassing op een specifiek vliegtuig of een groep vliegtuigen op basis van de individuele geluidemissie;
- Gedeeltelijke (partiële) beperkingen: deze beperkingen zijn van toepassing voor een bepaalde tijdsperiode gedurende de dag, op specifieke dagen van de week, of alleen voor bepaalde start- en landingsbanen op de luchthaven;
- Progressieve beperkingen: een graduele afname van het maximale verkeersvolume of de limiet met betrekking tot de totale geluidsuitstoot over een bepaalde periode. Deze periode wordt doorgaans gedefinieerd als een aantal jaren voordat een eindniveau wordt bereikt.

B9. GELUIDSCONTOUREN – PROGNOSE 2032

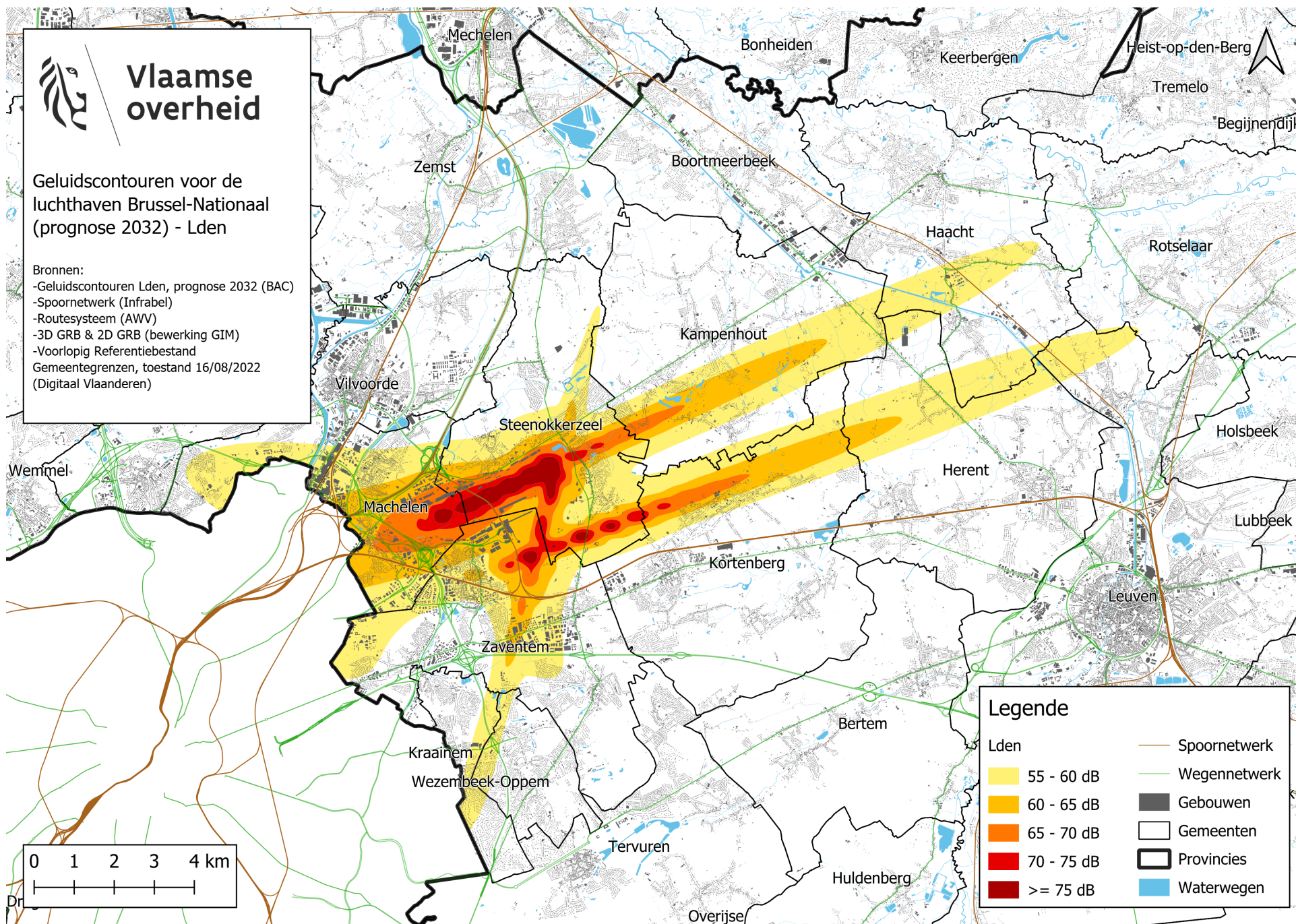


**Vlaamse
overheid**

**Geluidscontouren voor de
luchthaven Brussel-Nationaal
(prognose 2032) - Lden**

Bronnen:

-Geluidscontouren Lden, prognose 2032 (BAC)
-Spoornetwerk (Infrabel)
-Routesysteem (AWV)
-3D GRB & 2D GRB (bewerking GIM)
-Voorlopig Referentiebestand
Gemeentegrenzen, toestand 16/08/2022
(Digitaal Vlaanderen)



Legende

Lden

55 - 60 dB
60 - 65 dB
65 - 70 dB
70 - 75 dB
≥ 75 dB

Spoornetwerk
Wegennetwerk
Gebouwen
Gemeenten
Provincies
Waterwegen

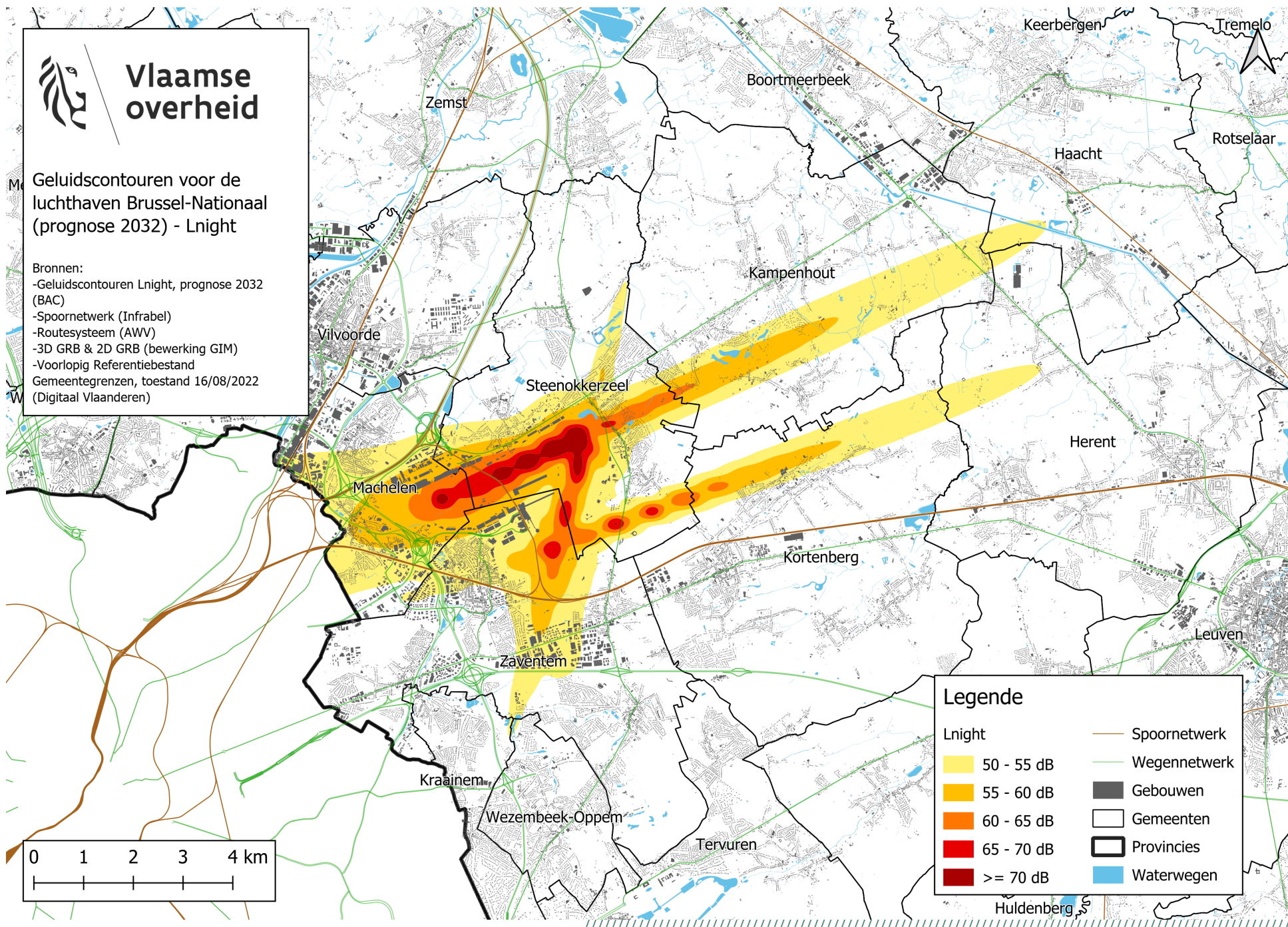


Vlaamse overheid

Geluidscontouren voor de luchthaven Brussel-Nationaal (prognose 2032) - Lnight

Bronnen:

- Geluidscontouren Lnight, prognose 2032 (BAC)
- Spoornetwerk (Infrabel)
- Routesysteem (AWV)
- 3D GRB & 2D GRB (bewerking GIM)
- Voorlopig Referentiebestand Gemeentegrenzen, toestand 16/08/2022 (Digitaal Vlaanderen)



B10. INFORMATIE UIT DE GELUIDSCONTOUREN – PROGNOSE 2032

Tabel 0-15: Het aantal inwoners blootgesteld aan L_{den} -waarden vanaf 55 dB vanwege de luchthaven Brussel-Nationaal-prognose 2032

Bevolkingsgegevens: 1 januari 2022						
L_{den} (dB)	Rekenmodel: Echo					
Gemeente	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	Totaal
Brussel	6 468	4 464	0	0	0	10 932
Evere	11 709	0	0	0	0	11 709
Haacht	1 159	0	0	0	0	1 159
Herent	1 042	28	0	0	0	1 070
Kampenhout	2 585	693	170	0	0	3 448
Kortenberg	2 316	1 057	54	0	0	3 427
Kraainem	2 752	0	0	0	0	2 752
Leuven	454	0	0	0	0	454
Machelen	6 126	6 560	1 296	5	0	13 987
Rotselaar	5	0	0	0	0	5
Sint-Pieters-Woluwe	189	0	0	0	0	189
Steenokkerzeel	5 229	2 944	498	58	0	8 729
Vilvoorde	4 453	0	0	0	0	4 453
Wezembeek-Oppeem	1 954	0	0	0	0	1 954
Zaventem	10 550	3 798	1	0	0	14 349
Totaal	56 991	19 544	2 019	63	0	78 617
Vlaams Gewest	38 625	15 080	2 019	63	0	55 787
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	18 366	4 464	0	0	0	22 830

Tabel 0-16: Oppervlakte (km²) binnen de L_{den} contouren - prognose 2032

Rekenmodel: Echo						
Oppervlakte (km ²)						
Gemeente	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	Totaal
Brussel	7,7	1,8	0,0	0,0	0,0	9,5
Evere	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2
Haacht	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4
Herent	5,3	0,6	0,0	0,0	0,0	5,9
Kampenhout	7,6	3,1	0,4	0,0	0,0	11,0
Kortenberg	4,0	2,9	0,9	0,1	0,0	7,8
Kraainem	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3
Leuven	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8
Machelen	3,6	3,7	2,0	0,5	0,2	10,0
Rotselaar	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Sint-Pieters-Woluwe	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Steenokkerzeel	6,0	3,4	2,7	1,4	1,3	14,8
Vilvoorde	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1
Wezembeek-Oppeem	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9
Zaventem	7,4	3,3	0,9	0,3	0,1	12,0
Totaal	56,4	18,9	6,8	2,3	1,6	85,9
Vlaams Gewest	46,3	17,1	6,8	2,3	1,6	74,1
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	10,0	1,8	0,0	0,0	0,0	11,8

Tabel 0-17: Het aantal inwoners blootgesteld aan L_{night} -waarden vanaf 45 dB vanwege de luchthaven Brussel-Nationaal-
prognose 2032

Bevolkingsgegevens 1 januari 2022						
Rekenmodel: Echo						
L_{night} (dB)						
Gemeente	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	Totaal
Brussel	13 168	5 585	0	0	0	18 753
Evere	22 869	0	0	0	0	22 869
Grimbergen	10 773	0	0	0	0	10 773
Haacht	2 688	11	0	0	0	2 699
Herent	1 315	67	0	0	0	1 382
Kampenhout	3 913	1 490	369	69	0	5 841
Kortenberg	2 240	1 151	76	0	0	3 467
Kraainem	3 894	0	0	0	0	3 894
Leuven	722	0	0	0	0	722
Machelen	5 764	6 828	2 493	7	0	15 092
Rotselaar	1 188	0	0	0	0	1 188
Sint-Lambrechts-Woluwe	219	0	0	0	0	219
Sint-Pieters-Woluwe	1 949	0	0	0	0	1 949
Steenokkerzeel	4 315	4 094	850	314	0	9 573
Vilvoorde	10 603	11	0	0	0	10 614
Wezembeek-Oppeem	3 715	0	0	0	0	3 715
Zaventem	17 860	8 226	82	0	0	26 168
Zemst	69	0	0	0	0	69
Totaal	107 264	27 463	3 870	390	0	138 987
Vlaams Gewest	69 059	21 878	3 870	390	0	95 197
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	38 205	5 585	0	0	0	43 790

Tabel 0-18: Oppervlakte (km²) binnen de L_{night} contouren - prognose 2032

Rekenmodel: Echo						
Oppervlakte (km ²)						
Gemeente	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Brussel	7,5	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Evere	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Grimbergen	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Haacht	8,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Herent	6,1	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Kampenhout	9,5	5,3	1,6	0,1	0,0	0,0
Kortenberg	4,3	3,0	1,0	0,1	0,0	0,0
Kraainem	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Leuven	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Machelen	3,1	4,3	2,3	0,7	0,2	0,0
Rotselaar	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sint-Lambrechts-Woluwe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sint-Pieters-Woluwe	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Steenokkerzeel	6,0	4,2	2,8	2,1	0,9	0,7
Vilvoorde	5,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Wezembeek-Oppeem	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Zaventem	12,4	5,4	1,8	0,4	0,2	0,0
Zemst	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	78,2	27,2	9,4	3,3	1,3	0,7
Vlaams Gewest	66,7	24,0	9,4	3,3	1,3	0,7
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	11,5	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabel 0-21: Het aantal mensen die hoge mate van hinder (HA) ondervinden in 2019, binnen het toepassingsgebied van dit geluidsactieplan, per geluidsklasse van 5 dB

Bevolkingsgegevens 1 januari 2022

HA 2019

Rekenmodel:Echo

Gemeente	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	Totaal
Brussel	2 026	2 017	0	0	0	4 043
Evere	4 532	0	0	0	0	4 532
Grimbergen	21	0	0	0	0	21
Haacht	390	0	0	0	0	390
Herent	253	128	0	0	0	382
Kampenhout	978	291	84	0	0	1 353
Kortenbergh	718	530	72	0	0	1 320
Kraainem	948	0	0	0	0	948
Leuven	267	0	0	0	0	267
Machelen	1 922	2 790	733	4	0	5 449
Rotselaar	198	0	0	0	0	198
Sint-Lambrechts-Woluwe	42	0	0	0	0	42
Sint-Pieters-Woluwe	196	0	0	0	0	196
Steenokkerzeel	1 491	1 307	274	40	0	3 112
Vilvoorde	2 152	0	0	0	0	2 152
Wezembeek-Opem	703	0	0	0	0	703
Zaventem	3 274	2 371	1	0	0	5 646
Totaal	20 113	9 434	1 164	44	0	30 755
Vlaams Gewest	13 318	7 417	1 164	44	0	21 942
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	6 796	2 017	0	0	0	8 813

Tabel 0-22: Het aantal mensen die hoge mate van slaapverstoring (HSD) ondervinden in 2019, binnen het toepassingsgebied van dit geluidsactieplan per geluidsklasse van 5 dB

HSD 2019

Gemeente	44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70	Totaal
Brussel	0	1 155	1 231	0	0	0	0	2 386
Evere	0	2 659	0	0	0	0	0	2 659
Grimbergen	0	13	0	0	0	0	0	13
Haacht	0	224	26	0	0	0	0	250
Herent	0	62	169	0	0	0	0	232
Kampenhout	0	384	341	101	38	0	0	864
Kortenbergh	1	318	372	94	2	0	0	786
Kraainem	0	554	18	0	0	0	0	572
Leuven	0	165	0	0	0	0	0	165
Machelen	0	623	1 875	740	5	0	0	3 243
Rotselaar	0	120	0	0	0	0	0	120
Sint-Lambrechts-Woluwe	0	23	0	0	0	0	0	23
Sint-Pieters-Woluwe	0	117	0	0	0	0	0	117
Steenokkerzeel	0	499	1 059	232	132	1	0	1 923
Vilvoorde	0	1 319	7	0	0	0	0	1 326
Wezembeek-Opem	0	420	10	0	0	0	0	430
Zaventem	0	1 295	2 011	297	0	0	0	3 602
Totaal	1	9 949	7 119	1 463	177	1	0	18 711
Vlaams Gewest	1	5 995	5 889	1 463	177	1	0	13 526
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	0	3 955	1231	0	0	0	0	5 185

Berekeningen voor 2029

Tabel 0-23: Aantal mensen die zijn blootgesteld aan L_{den} -waarden vanaf 55 dB vanwege de luchthaven Brussel-Nationaal in 2029 binnen het toepassingsgebied van die geluidsactieplan. Om deze cijfers te bekomen werd een interpolatie uitgevoerd op basis van de blootgestelden in 2019 en in 2032

Bevolkingsgegevens: 1 januari 2022						
Lden 2029	Rekenmodel: Echo (berekend voor 2019 en 2032)					
Gemeente	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	totaal
Brussel	6 604	4 676	335	0	0	11 615
Evere	12 731	0	0	0	0	12 731
Grimbergen	18	0	0	0	0	18
Haacht	1 210	0	0	0	0	1 210
Herent	988	103	0	0	0	1 091
Kampenhout	2 767	706	0	0	0	3 473
Kortenbergh	2 328	1 127	171	0	0	3 625
Kraainem	2 898	0	77	0	0	2 975
Leuven	569	0	0	0	0	569
Machelen	6 143	6 655	0	6	0	12 804
Rotselaar	174	0	1 358	0	0	1 532
Sint-Lambrechts-Woluwe	36	0	0	0	0	36
Sint-Pieters-Woluwe	314	0	0	0	0	314
Steenokkerzeel	5 129	3 058	0	61	0	8 249
Vilvoorde	5 260	0	511	0	0	5 771
Wezembeek-Opem	2 070	0	0	0	0	2 070
Zaventem	10 748	4 363	0	0	0	15 110
Totaal	59 987	20 687	2 451	67	0	83 193
Vlaams Gewest	40 302	16 012	2 116	67	0	58 497
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	19 685	4 676	335	0	0	24 696

Tabel 0-24: Aantal mensen die zijn blootgesteld aan geluidsniveaus van L_{night} vanaf 50 dB vanwege de luchthaven Brussel-Nationaal in 2029 binnen het toepassingsgebied van die geluidsactieplan. Om deze cijfers te bekomen werd een interpolatie uitgevoerd op basis van de blootgestelden in 2019 en in 2032

Knight 2029						
Gemeente	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70	totaal
Brussel	5 620	0	0	0	0	5 620
Evere	0	0	0	0	0	0
Grimbergen	0	0	0	0	0	0
Haacht	39	0	0	0	0	39
Herent	238	0	0	0	0	238
Kampenhout	1 513	368	80	0	0	1 962
Kortenberg	1 277	139	2	0	0	1 417
Kraainem	21	0	0	0	0	21
Leuven	0	0	0	0	0	0
Machelen	7 205	2 569	9	0	0	9 782
Rotselaar	0	0	0	0	0	0
Sint-Lambrechts-Woluwe	0	0	0	0	0	0
Sint-Pieters-Woluwe	0	0	0	0	0	0
Steenokkerzeel	4 271	855	329	1	0	5 456
Vilvoorde	17	0	0	0	0	17
Wezembeek-Opem	12	0	0	0	0	12
Zaventem	8 432	326	0	0	0	8 757
Totaal	28 644	4 257	420	1	0	33 322
Vlaams Gewest	23 024	4 257	420	1	0	27 702
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	5 620	0	0	0	0	5 620

Bevolkingsgegevens: 1 januari 2022							
HA 2029	Rekenmodel: Echo (berekend voor 2019 en 2032)						
gemeente	<55	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	Totaal
Brussel	282	1 940	1 735	0	0	0	3 957
Evere	850	3 552	0	0	0	0	4 402
Grimbergen	15	5	0	0	0	0	20
Haacht	47	336	0	0	0	0	383
Herent	17	308	37	0	0	0	363
Kampenhout	162	816	272	82	0	0	1 333
Kortenberg	86	698	434	36	0	0	1 253
Kraainem	121	801	0	0	0	0	923
Leuven	95	157	0	0	0	0	252
Machelen	145	1 877	2 666	635	3	0	5 326
Rotselaar	136	47	0	0	0	0	182
Sint-Lambrechts-Woluwe	30	10	0	0	0	0	40
Sint-Pieters-Woluwe	104	84	0	0	0	0	188
Steenokkerzeel	23	1 583	1 166	252	34	0	3 059
Vilvoorde	670	1 418	0	0	0	0	2 088
Wezembeek-Oppem	96	585	0	0	0	0	681
Zaventem	631	3 162	1 641	1	0	0	5 435
Totaal	3 510	17 379	7 951	1 006	37	0	29 884
Vlaams Gewest	2 244	11 794	6 216	1 006	37	0	21 298
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	1 266	5 586	1 735	0	0	0	8 586

HSD 2029								
Gemeente	<45	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70	Totaal
Brussel	0	1 157	1 195	0	0	0	0	2 352
Evere	0	2 615	0	0	0	0	0	2 615
Grimbergen	0	13	0	0	0	0	0	13
Haacht	5	229	8	0	0	0	0	242
Herent	5	158	49	0	0	0	0	212
Kampenhout	0	397	325	101	26	0	0	848
Kortenberg	48	356	274	37	1	0	0	716
Kraainem	0	549	4	0	0	0	0	553
Leuven	25	124	0	0	0	0	0	149
Machelen	0	863	1 595	676	3	0	0	3 136
Rotselaar	74	35	0	0	0	0	0	109
Sint-Lambrechts-Woluwe	0	23	0	0	0	0	0	23
Sint-Pieters-Woluwe	0	114	0	0	0	0	0	114
Steenokkerzeel	0	610	934	233	114	0	0	1 891
Vilvoorde	0	1 285	3	0	0	0	0	1 289
Wezembeek-Oppeem	0	413	2	0	0	0	0	416
Zaventem	10	1 513	1 829	85	0	0	0	3 437
Totaal	167	10 453	6 219	1 131	143	0	0	18 113
Vlaams Gewest	167	6 545	5 025	1 131	143	0	0	13 010
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	0	3 909	1 195	0	0	0	0	5 103

Berekeningen voor 2032

Tabel 0-27: Geschatte aantal mensen die zullen blootgesteld zijn aan geluidsniveaus van L_{den} vanaf 55 dB vanwege de luchthaven Brussel-Nationaal in 2032 binnen het toepassingsgebied van die geluidsactieplan

Bevolkingsgegevens: 1 januari 2022

Lden 2032

Rekenmodel: Echo

Gemeente	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	Totaal
Brussel	6476	4464	0	0	0	10940
Evere	11709	0	0	0	0	11709
Grimbergen	0	0	0	0	0	0
Haacht	1154	0	0	0	0	1154
Herent	1042	28	0	0	0	1069
Kampenhout	2587	691	170	0	0	3448
Kortenbergh	2316	1057	54	0	0	3427
Kraainem	2752	0	0	0	0	2752
Leuven	454	0	0	0	0	454
Machelen	6126	6562	1294	5	0	13987
Rotselaar	5	0	0	0	0	5
Sint-Lambrechts-Woluwe	0	0	0	0	0	0
Sint-Pieters-Woluwe	189	0	0	0	0	189
Steenokkerzeel	5229	2947	498	58	0	8732
Vilvoorde	4453	0	0	0	0	4453
Wezembeek-Opem	1954	0	0	0	0	1954
Zaventem	10554	3798	1	0	0	14353
Totaal	57000	19547	2017	63	0	78627
Vlaams Gewest	38626	15083	2017	63	0	55789
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	18374	4464	0	0	0	22838

Tabel 0-28: Geschatte aantal mensen die zullen blootgesteld zijn aan geluidsniveaus van L_{night} vanaf 50 dB vanwege de luchthaven Brussel-Nationaal in 2032 binnen het toepassingsgebied van die geluidsactieplan

Lnight 2032

Gemeente	50-54	55-59	60-64	65-69	>70	Totaal
Brussel	5585	0	0	0	0	5585
Evere	0	0	0	0	0	0
Grimbergen	0	0	0	0	0	0
Haacht	11	0	0	0	0	11
Herent	67	0	0	0	0	67
Kampenhout	1492	367	69	0	0	1927
Kortenbergh	1151	76	0	0	0	1227
Kraainem	0	0	0	0	0	0
Leuven	0	0	0	0	0	0
Machelen	6828	2493	7	0	0	9328
Rotselaar	0	0	0	0	0	0
Sint-Lambrechts-Woluwe	0	0	0	0	0	0
Sint-Pieters-Woluwe	0	0	0	0	0	0
Steenokkerzeel	4092	854	314	0	0	5260
Vilvoorde	11	0	0	0	0	11
Wezembeek-Opem	0	0	0	0	0	0
Zaventem	8226	82	0	0	0	8308
Totaal	27464	3871	390	0	0	31725
Vlaams Gewest	21879	3871	390	0	0	26140
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	5585	0	0	0	0	5585

HA 2032

Tabel 0-30: Het geschatte aantal mensen die hoge mate van slaapverstoring (HSD) zullen ondervinden in 2032, binnen het toepassingsgebied van dit geluidsactieplan

HSD 2032

pagina 130 van 130