

ONTWERP GELUIDSACTIEPLAN 2025 -
2029 VOOR DE LUCHTHAVEN BRUSSEL-
NATIONAAL

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

VERSIE VOOR PUBLIEKE RAADPLEGING

Meegedeeld aan de Vlaamse Regering op 15 november 2024

SAMENVATTING

Dit ontwerp van 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 binnen vastgestelde termijnen 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 ontwerp geluidsactieplan 2025-2029 voor de luchthaven Brussel-Nationaal, waarover een publieke consultatie wordt georganiseerd.

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.

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 oefenvluchten met lichte vliegtuigen. Zowel opstijgen als landen zijn vliegbewegingen.



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 coördinatie van de uitvoering van de richtlijn. Dit omvat de omzetting van de richtlijnbepalingen, het verzamelen van de goedgekeurde geluidsbelastingkaarten en geluidsactieplannen en de publicatie ervan op een website van de Vlaamse overheid, het opvolgen van de uitvoering van de opdrachten, en de rapportageverplichtingen aan de Europese Commissie.

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).

Langetermijnstrategie

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.

Op middellange termijn (2030) wil de Vlaamse Overheid maatregelen en acties voorzien om een trendbreuk te realiseren richting minder ernstige geluidshinder en minder slaapverstoring vanwege verkeer. De Vlaamse Overheid moedigt andere bevoegde entiteiten aan om dat ook te doen zodat met gezamenlijke inspanningen kan toegewerkt worden naar een substantiële reductie van het percentage mensen dat chronisch last heeft van verkeerslawaai. Daartoe wordt ingezet op enerzijds prioritaire zones met hoge geluidsbelasting vanwege verkeerslawaai, anderzijds op maatregelen die een meer generieke doorwerking hebben. Daarenboven zullen ook met een doordachte ruimtelijke planning en vergunningenbeleid, waarbij rekening wordt gehouden met de nabijheid van lawaaiërie infrastructures, nieuwe problemen vermeden moeten worden. Als Vlaamse Overheid voorzien we daartoe in de nodige afwegingskaders.

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 stelt alvast een ambitieuze doelstelling voorop, waarbij men trapsgewijs tegen 2032 een reductie wenst te realiseren ten opzichte van 2019 van -30% in ernstig gehinderden alsook in aantal ernstig slaapverstoorden. Daartoe wordt de Balanced Approach procedure doorlopen zoals voorgeschreven door Verordening (EU) 598/2018.

Op die manier zal op lange termijn kunnen gekomen worden tot een duurzame oplossing voor zowel omgeving als economische activiteit.



Het gebied dat wordt afgebakend door deze waarden van de geluidsbelastingindicatoren wordt ook het kerngebied genoemd.

Overzicht van maatregelen, acties en flankerend beleid

De maatregelen en acties in dit actieplan zijn opgedeeld naar maatregelen voor de bestrijding van luchtverkeerslawaaï, maatregelen voor de bestrijding van grondlawaaï, acties en flankerende beleidsinitiatieven. De maatregelen voor luchtverkeerslawaaï 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 luchtverkeerslawaaï

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	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 blootgestelden 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 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..**

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

De verwachte afname in het aantal gehinderden en ernstig slaapverstoorden binnen het toepassingsgebied is gegeven in Tabel 0-3.

////////////////////////////////////

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.

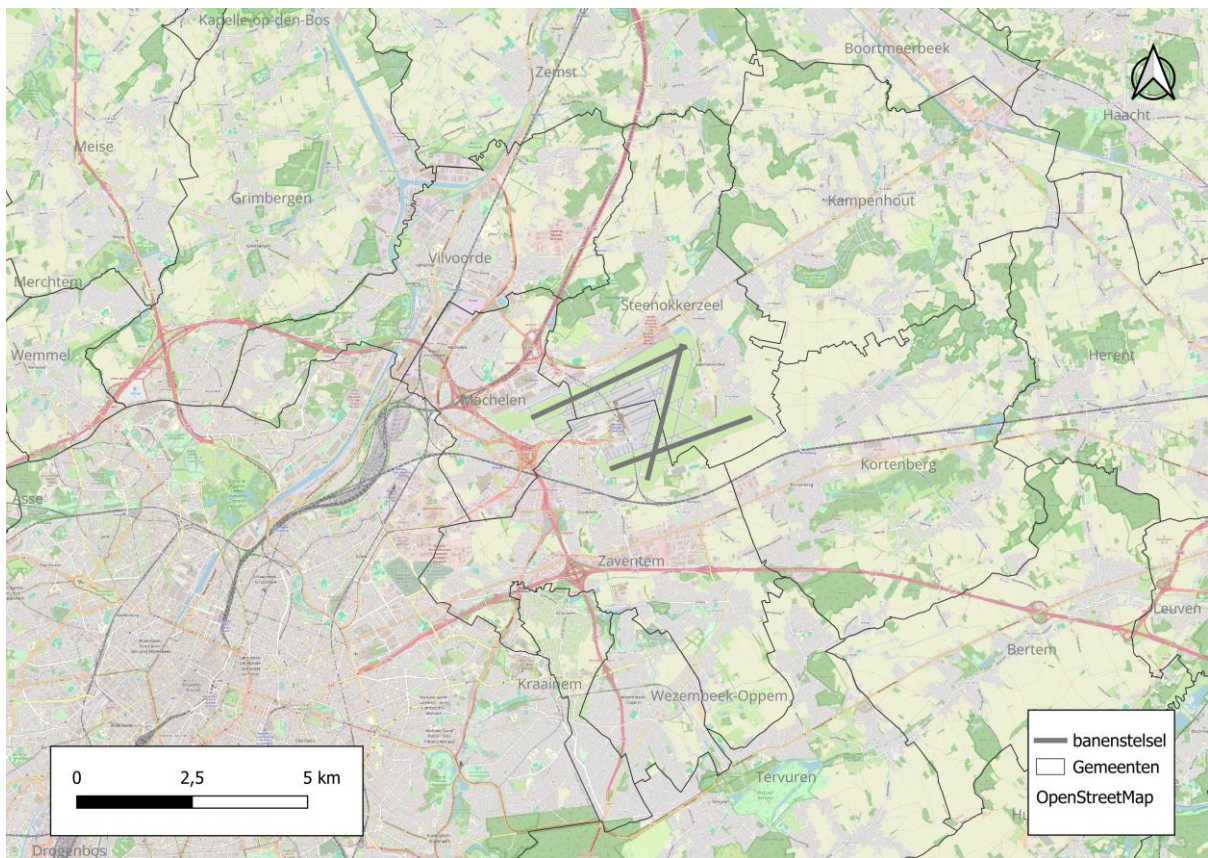
	2019	2029	afname	
HA	21 942	21 298	-645	-2,9%
HSD	13 526	13 010	-516	-3,8%



3 BESCHRIJVING VAN DE LUCHTHAVEN

3.1 LIGGING

De luchthaven Brussel-Nationaal ligt ten noordoosten van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Figuur 3-1) en bevindt zich geheel op grondgebied van het Vlaams Gewest. Het luchthaventerrein is verspreid over vier gemeenten: Kortenberg, Machelen, Steenokkerzeel en Zaventem. Op lokaal niveau bevindt de luchthaven zich nabij de economische as Brussel-Antwerpen, op Europees niveau ligt de luchthaven te midden van het Europees transportnetwerk en de belangrijkste Europese economische centra.



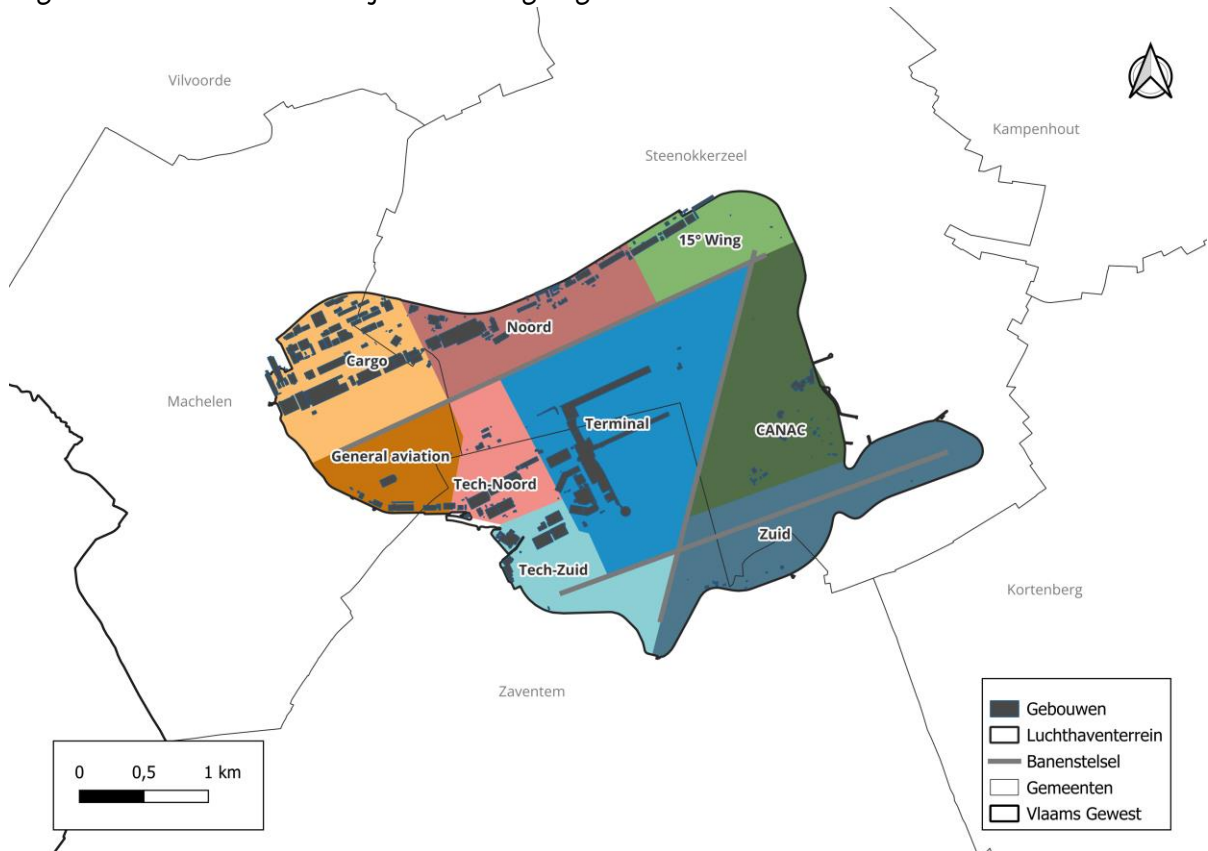
Figuur 3-1: Situering van de luchthaven Brussel-Nationaal.

De omgeving van de luchthaven is over het algemeen een dicht bebouwd gebied met op Vlaams grondgebied goed uitgeruste kernen en residentiële woonzones, en de voor Vlaanderen kenmerkende lintbebouwing die zich langs de belangrijkste invalswegen- en verbindingssassen heeft ontwikkeld. In sommige deelgebieden is er een sterke verwevenheid van wonen met andere maatschappelijke activiteiten (industriële en ambachtelijke zones, commerciële voorzieningen, gemeenschapsvoorzieningen, etc.).



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.

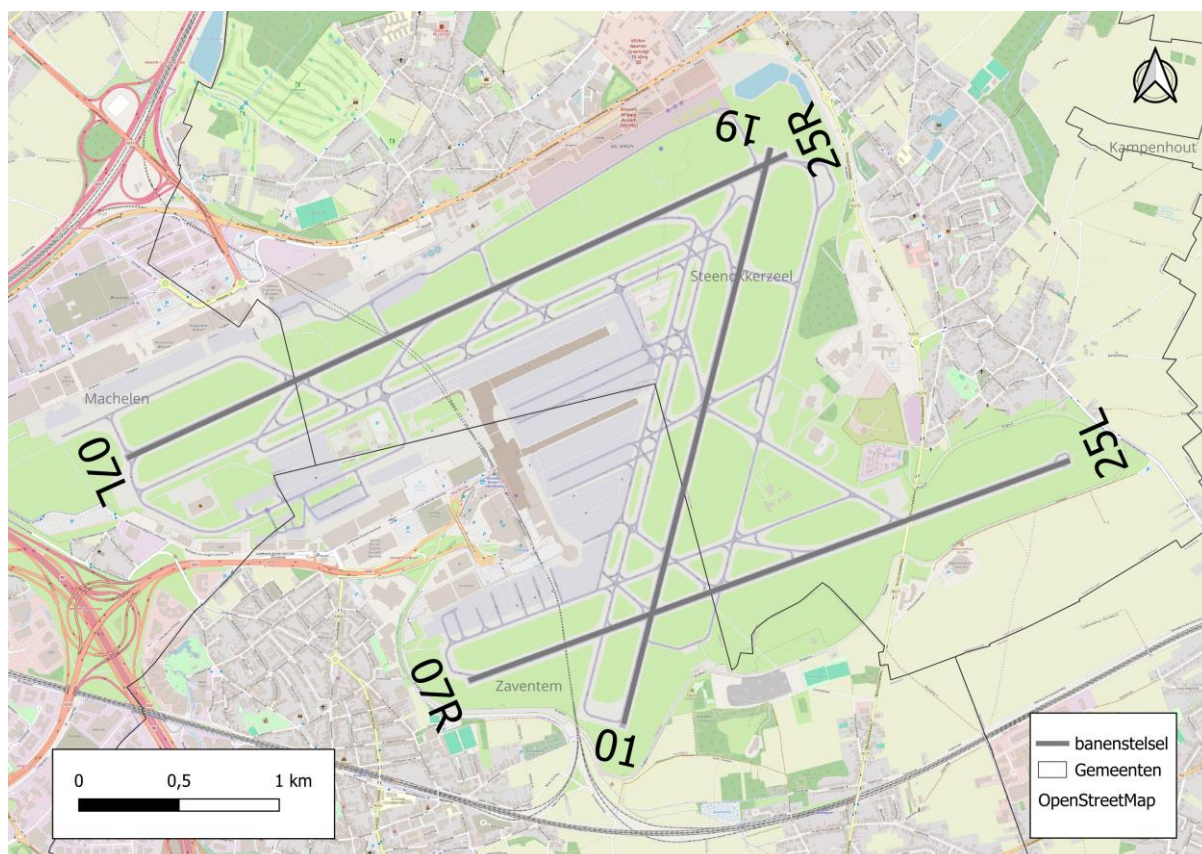
De terminalzone bevindt zich tussen de twee bijna parallelle start- en landingsbanen en wordt in het oosten begrensd door de kortere dwarsbaan. Deze zone omvat de voorzieningen voor de afhandeling van de passagiers en de bijhorende manoeuvreerruimte. Tech-Noord is de technische zone ten westen van de 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 luchtvaart⁸ (*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).

⁸ 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.



3.3 BANENSTELSEL

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 tien⁹. 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.



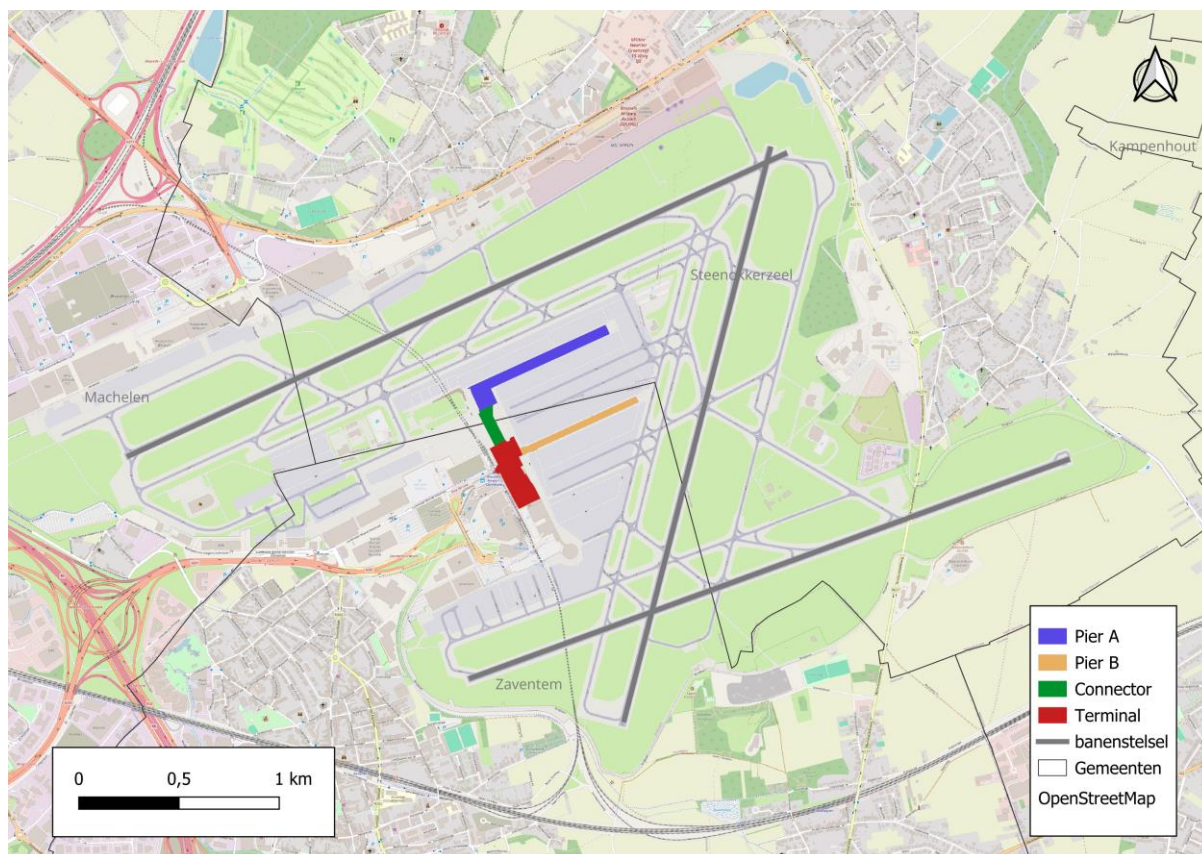
Figuur 3-3: Lay-out en nummering van het banenstelsel van de luchthaven Brussel-Nationaal.

Aangezien de wind in België overheersend uit het (zuid-)westen komt, en vliegtuigen in de regel opstijgen en landen tegen de wind in, gaat de voorkeur voor het baangebruik uit naar een opgesplitste procedure: landen op 25L en opstijgen van op 25R. Daarnaast zijn er verschillende factoren die de operationele omgeving van de luchthaven Brussel-Nationaal beïnvloeden, zoals de aanwezigheid van de kerktoeren van Diegem in de aanvliegroute van baan 07L. Ook is de parallelle taxiweg langs baan 07R/25L niet op volle lengte aangelegd. Dit betekent dat vertrekkende vliegtuigen die baan 25L gebruiken, op de baan moeten taxiën, wat de capaciteit van de baan beperkt. De huidige officiële capaciteit (*declared capacity*) van de luchthaven Brussel-Nationaal bedraagt 74 bewegingen per uur.

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*

⁹ Sinds 19 september 2013 werd omwille van de wijziging van het magnetisch noorden de baannummering van de dwarsbaan 02/20 gewijzigd naar 01/19.





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.

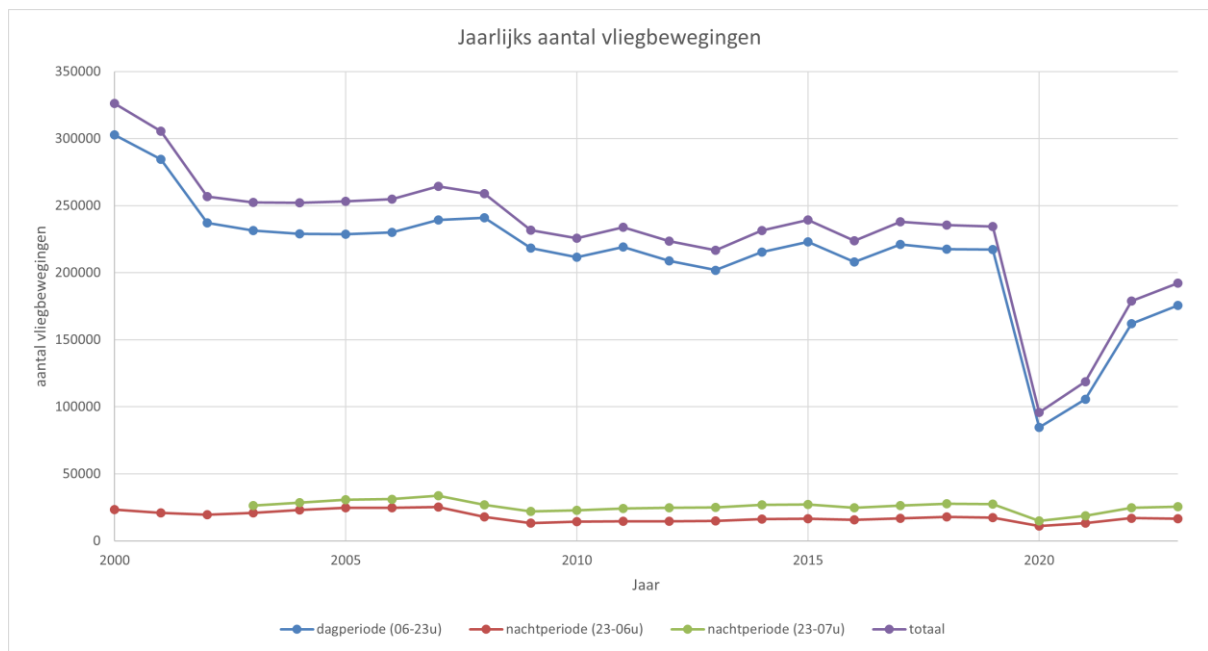
Er zijn rechtstreekse treinverbindingen naar verschillende delen van het land. De bereikbaarheid via het spoor is sterk verbeterd met de uitvoering van het DIABOLO-project. Een eerste stap hierin was de ingebruikname van een oostelijke spoorontsluiting richting Leuven (bocht van Nossegem) in 2005. Sinds 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.



2019	217 113	17 347	27 376	234 460
2020	84 680	11 131	14 817	95 811
2021	105 460	13 273	18 686	118 733
2022	162 014	16 916	24 720	178 930
2023	175 684	16 573	25 369	192 257

Het aantal nachtvluchten kende vanaf 2000 een terugval, maar groeide daarna toch weer aan. Door de afbouw van Europese naar een regionale hub van DHL Aviation in april 2008 en de impact van exploitatiebeperkingen ingevoerd in de loop van 2009¹⁰ daalde het aantal nachtvluchten drastisch in 2008 en 2009. Sinds 2010 neemt het aantal nachtbevingen terug toe. Ook in deze cijfers is de impact van de coronapandemie terug te vinden: in 2020 daalde het aantal nachtbevingen, om daarna weer toe te nemen.



Figuur 3-5: Jaarlijkse vliegbewegingen op de luchthaven Brussel-Nationaal (bron: BAC).

Voor gedetailleerde gegevens omtrent het vliegverkeer en de activiteit op de luchthaven kan verwezen worden naar de statistieken van Brussels Airport Traffic Control^[4] en de maandelijkse verkeerscijfers gepubliceerd door BAC^[5]. Enkele kerncijfers zijn samengevat in Tabel 3-2 en Figuur 3-6. De cijfers hebben betrekking op het jaarlijks aantal uitgevoerde vliegbewegingen, het aantal vervoerde passagiers en het volume aan cargo getransporteerd per vliegtuig.

¹⁰ In 2008 werd door de deputatie van de provincie Vlaams-Brabant een plafond van 16.000 jaarlijkse nachtbevingen (23h-06h) opgelegd aan BAC, waarvan 5.000 bevingen vertrekkende vluchten mogen zijn. In 2009 werd bovendien bij wijze van ministerieel besluit beslist dat er op vrijdagnacht (01h-06h), zaterdagnacht (00h-06h) en zondagnacht (00h-06h) geen vluchten mogen vertrekken.

4 BELEIDSCONTEXT

In dit hoofdstuk wordt de beleidscontext geschetst waarbinnen dit geluidsactieplan voor de luchthaven Brussel-Nationaal werd opgemaakt. 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 2001⁶¹. De evenwichtige aanpak steunt op een zorgvuldige evaluatie van vier elementen van lawaaihinderbestrijding:

1. Vermindering van geluid bij de bron¹¹
2. Maatregelen in de sfeer van ruimtelijke ordening
3. Operationele procedures voor lawaai bestrijding
4. Exploitatiebeperkingen

Exploitatiebeperkingen maken deel uit van een bredere strategie van lawaai bestrijding, 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 9829⁷¹.

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 Manual⁸¹.

¹¹ 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-vereisten leiden ertoe dat de mondiale vloot van vliegtuigen progressief 'stiller' wordt.

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)^{12,151} 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 omgevingslawaai 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 omgevingslawaai. Het aantal klachten is nog steeds hoog, de ervaren hinder ook, en ook de objectief gemeten en berekende geluidblootstelling blijft

¹² . 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-O). 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 omgevingslawaai, 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^[11] en het 8e EU-milieuactieprogramma uit 2022^[18] 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 infrastructures 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 modal shift op lange termijn de nadelen van wegverkeer, in eerste instantie filevorming en luchtverontreiniging, tegengaan, en zullen zij ongetwijfeld ook het wegverkeerslawaaï 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^[9], 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 omgevingslawaaï, in vergelijking met de situatie in 2017. Hoewel het onwaarschijnlijk is dat de reductiedoelstelling voor alle bronnen van verkeerslawaaï samen zal worden gehaald, lopen de prognoses sterk uiteen voor weg-, spoor- en luchtverkeerslawaaï. Uit prognosecijfers van het Europees Milieuagentschap blijkt dat de doelstelling van -30 % tegen 2030 in een Europese context het minst haalbaar is voor railverkeerslawaaï, maar voor luchtverkeerslawaaï 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 omgevingslawaaï, 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.

//

De focus op zones met een hoge geluidsbelasting wordt in de geluidsactieplannen gelegd door te voorzien in plandrempels. Plandrempels zijn te beschouwen als signaalwaarden. Boven deze waarden is sprake van hoge blootstellingsniveaus (met grootste kans op ernstige effecten). Plandrempels zijn niet te beschouwen als grenswaarden zoals bedoeld in artikel 2.2.4. van het Decreet Algemene Bepalingen Milieubeleid (DABM). Overschrijding of dreigende overschrijding ervan verplicht de overheid dus niet tot het treffen van maatregelen. Wel wordt bij overschrijding van een plandrempe verwacht dat maatregelen of acties in overweging worden genomen. Weliswaar kunnen dan bijkomende criteria worden voorzien die mee zullen bepalen of en hoe ingegrepen zal worden. Het is immers niet realistisch te verwachten dat alle als prioritair aangeduide problemen binnen de looptijd van een actieplan effectief opgelost kunnen worden.

Bij het vaststellen van de plandrempe 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.

In een tweede spoor wordt, in lijn met het Zero Pollution Action Plan, ingezet op maatregelen die een breder toepassingsgebied hebben en zich niet enkel richten op prioritaire zones en afgebakende knelpunten. Dergelijke maatregelen hebben dus een algemene doorwerking op het ganse infrastructuurnetwerk en zijn essentieel om het omgevingslawaai terug te dringen voor grote groepen van mensen en de leefbaarheid in Vlaanderen in zijn geheel te verhogen. Het gaat daarbij onder meer over de beheersing van de verkeersgroei of het stimuleren van milieuvriendelijk verplaatsingsgedrag.

De middelen om de geluidsbelasting vanwege verkeerslawaai 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.

Het is ook van belang om in te zetten op maatregelen die het ontstaan van nieuwe knelpunten voorkomen. Een doordachte ruimtelijke planning en een vergunningenbeleid, zowel op regionaal als lokaal niveau, die rekening houden met de nabijheid van lawaaierige infrastructures zijn onontbeerlijk om nieuwe knelpunten te voorkomen.

5.4 EEN INTEGRALE AANPAK BIJ DE KEUZE VAN ACTIES EN MAATREGELLEN

Bij de keuze van maatregelen wordt in principe de strategie gevolgd waarbij in eerste instantie bronmaatregelen worden toegepast, gevolgd door overdrachtsmaatregelen en in laatste instantie zijn maatregelen aan de ontvanger aan de orde. Daarbij zal breed ingezet moeten worden, met de goede mix van maatregelen en acties. Enkel zo zullen we significante reducties in blootstelling kunnen behalen.

We willen dan ook niet enkel 1) bestaande knelpunten oplossen, maar ook 2) nieuwe knelpunten voorkomen en 3) zones met een goede geluidskwaliteit verder vrijwaren en uitbreiden waar mogelijk.

Het beleid dat kadert in de uitvoering van de richtlijn omgevingslawaai beperkt zich in principe enkel tot infrastructuren gevat door de richtlijn omgevingslawaai, 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 infrastructuren die niet gevat zijn door de richtlijn.

De globale problematiek van omgevingslawaai vraagt alleszins een integrale aanpak, waarbij visies van verschillende bestuursniveaus en beleidsvelden op elkaar moeten worden afgestemd.

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 verkeerslawaai te voorkomen of te bestrijden en te bouwen aan een goede geluidskwaliteit, o.a. vanuit hun ruimtelijk en mobiliteitsbeleid, alsook vanuit hun vergunningenbeleid.

Gezamenlijke inspanningen zullen nodig zijn om de complexe vraagstukken aan te pakken.

5.5 EEN DEUGDELIJK INSTRUMENTARIUM DAT ZORGT VOOR DOORWERKING IN BESLUITVORMINGSPROCESSEN

Het is van belang doelmatige instrumenten te ontwikkelen en toe te passen, die helpen de uitdagingen waar Vlaanderen voor staat op een duurzame wijze te realiseren. Zulke instrumenten zullen het enerzijds mogelijk moeten maken om bij de inplanting van nieuwe woningen of andere geluidgevoelige receptoren in de nabijheid van bestaande geluidsbronnen rekening te houden met de mogelijke geluidshinder, en anderzijds zullen zij ook moeten toelaten bestaande geluidgevoelige receptoren voldoende te beschermen tegen mogelijke overlast van nieuwe of aan te passen infrastructuren.

De toepassing van voldoende ambitieuze, goed onderbouwde en breed gedragen afwegingskaders voor omgevingslawaai 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

verantwoordelijkheid hebben. De beheerder(s) van de vervoerssystemen houden als veroorzaker van de geluidsoverlast rekening met specifieke voorwaarden voor de aanleg of wijziging van het vervoerssysteem, maar anderzijds houden ook initiatiefnemers van nieuwe woonontwikkelingen rekening met opgelegde beperkingen of voorwaarden in functie van de aanwezigheid of te voorzien geluidsbelasting.

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

5.6 EVALUATIE EN HERZIENING

Het is belangrijk de langetermijndoelstellingen alsook de implementatie van de geluidsactieplannen en de effecten ervan op te volgen, zodat kan bepaald worden of de gestelde doelen worden bereikt dan wel eventueel moeten worden bijgesteld of aangepast.

Voor de opvolging van de geluidssituatie kunnen we beschikken over de vijfjaarlijks op te maken geluidsbelastingkaarten, over de vijfjaarlijkse grootschalige hinderbevraging en over een geluidmeetnet waarmee op strategische locaties de geluidsniveaus worden opgevolgd.

De Werkgroep Uitvoering Richtlijn Omgevingslawaai (WUROL) is het overlegorgaan dat instaat voor de opvolging en (tussentijdse) evaluaties van de acties en maatregelen die zijn opgenomen in de geluidsactieplannen. De minister van Omgeving deelt halverwege de looptijd van de geluidsactieplannen een stand van uitvoering mee aan de Vlaamse Regering.

5.7 OBJECTIEF OP MIDDELLANGE TERMIJN VOOR DE LUCHTHAVEN BRUSSEL-NATIONAAL

Passend binnen de hierboven beschreven algemene beleidsvisie en -strategie voor de aanpak van de problematiek van omgevingslawaai, zal, gelet op de eigenheid en de specifieke context van de luchthaven, met een complexe bevoegdheidsverdeling tussen federaal niveau en gewesten, een specifieke strategie toegepast moeten worden voor het beheersen van het omgevingslawaai van de luchthaven Brussel-Nationaal. Deze strategie zal zich inschrijven in de internationale aanpak van lawaaibeheersing rond belangrijke luchthavens met de toepassing van de ICAO ‘evenwichtige aanpak’, steunend op 4 pijlers van lawaaibestrijding, zoals verankerd in de regels van EU-Verordening 598/2014.

Een objectief gegeven is dat de geluidmissie in de omgeving van de luchthaven op basis van de jaarlijkse geluidsc contouren sinds 2000 wel beduidend is verminderd (Figuur 5-2). De afname tussen 2000 en 2019 is vooral een gevolg van vlootvernieuwing (gebruik van stillere vliegtuigen) en de ingevoerde (exploitatie)beperkingen op activiteiten tijdens de nachtperiode.

Het betreft een doelstelling in verband met de stelselmatige vermindering van het aantal ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden in vergelijking met de situatie in 2019, als basis voor het doorlopen van de Balanced Approach procedure met toepassing van de regels en procedures van Verordening (EU) 598/2014.

Deze doelstelling, omschreven overeenkomstig art. 5.2 a) van Verordening (EU) 598/2014, is in overeenstemming met de reducties zoals opgelegd in de bijzondere vergunningsvoorwaarde van het MB van 29 maart 2024. De precieze modaliteiten voor beoordeling en opvolging van deze doelstelling zal gebeuren volgens dezelfde modaliteiten zoals nader gespecificeerd in dat MB.

Bij de toepassing van de Balanced Approach procedure kunnen meerdere maatregelen (of een combinatie van maatregelen) overwogen worden om de hoger geformuleerde doelstelling inzake de bestrijding van lawaaihinder te bereiken.

Indien het doorlopen van de Balanced Approach procedure ertoe zou nopen aanpassingen aan te brengen aan de bijzondere voorwaarden, kan dit gebeuren via een bijstelling van de vergunningsvoorwaarden en dit rekening houdende met de verschillende in het geding zijnde regels en belangen en het bereiken van een bilijk evenwicht tussen deze belangen.

Op deze manier zal op lange termijn kunnen gekomen worden tot een duurzame oplossing m.b.t. de omgeving en de betreffende economische activiteit.

2019 en de cijfers zoals gerapporteerd aan de Europese Commissie / EIONET-rapportering¹³ voor 2021.

Tabel 6-3: De totale oppervlakte die is blootgesteld aan waarden van L_{den} door de luchthaven Brussel-Nationaal die hoger zijn dan respectievelijk 55, 65 en 75 dB, het geschatte aantal mensen dat in elk van deze zones woont en het geschatte aantal woningen dat in elk van deze zones ligt.

L_{den} (dB)		≥55	≥65	≥75
Oppervlakte (km ²)	2019	147,18	13,76	1,82
	2021	57	8,52	1,31
Aantal personen	2019	67 526	2 533	0
	2021	42 404	960	0
Aantal woningen ¹⁴	2019	29 487	1 106	0
	2021	18 517	420	0

6.4 BLOOTSTELLING TER HOOGTE VAN ANDERE GEVOELIGE FUNCTIES

Naast woningen, worden ook negatieve effecten van omgevingslawaai ondervonden in andere geluidgevoelige gebouwen, zoals in kinderdagverblijven, scholen en zorginstellingen. Ook deze functies werden in kaart gebracht (Tabel 6-4).

Tabel 6-4: Verdeling van andere geluidgevoelige functies over de verschillende contourbanden gemodelleerd met Echo voor het referentiejaar 2019.

Gebouwen	L_{den} (dB)				
	55-59	60-64	65-69	70-74	≥75
Kinderdagverblijven	62	38	5	0	0
Basisonderwijs	29	15	2	0	0
Secundair onderwijs	3	4	0	0	0
Zorginstellingen	31	3	1	0	0

6.5 VERGELIJKING MET VORIGE REFERENTIEJAREN

De geluidsblootstellingen zoals gerapporteerd in het kader van de richtlijn omgevingslawaai voor de referentie jaren 2006, 2011, 2016, 2019 en 2021 werden berekend met het INM geluidsmodel versie 7.0b en kunnen dus met elkaar vergeleken worden (Tabel 6-5 en Tabel 6-6). De contouren voor 2006 werden origineel berekend met versie 6.0c van deze software, maar werd voor mogelijke vergelijking opnieuw doorgerekend met versie 7.0b. Sinds 2021 worden de geluidscoutouren berekend met het Echo geluidsmodel. Voor het MER dat werd opgemaakt in het kader van de hervergunningaanvraag voor exploitatie van de luchthaven werden de

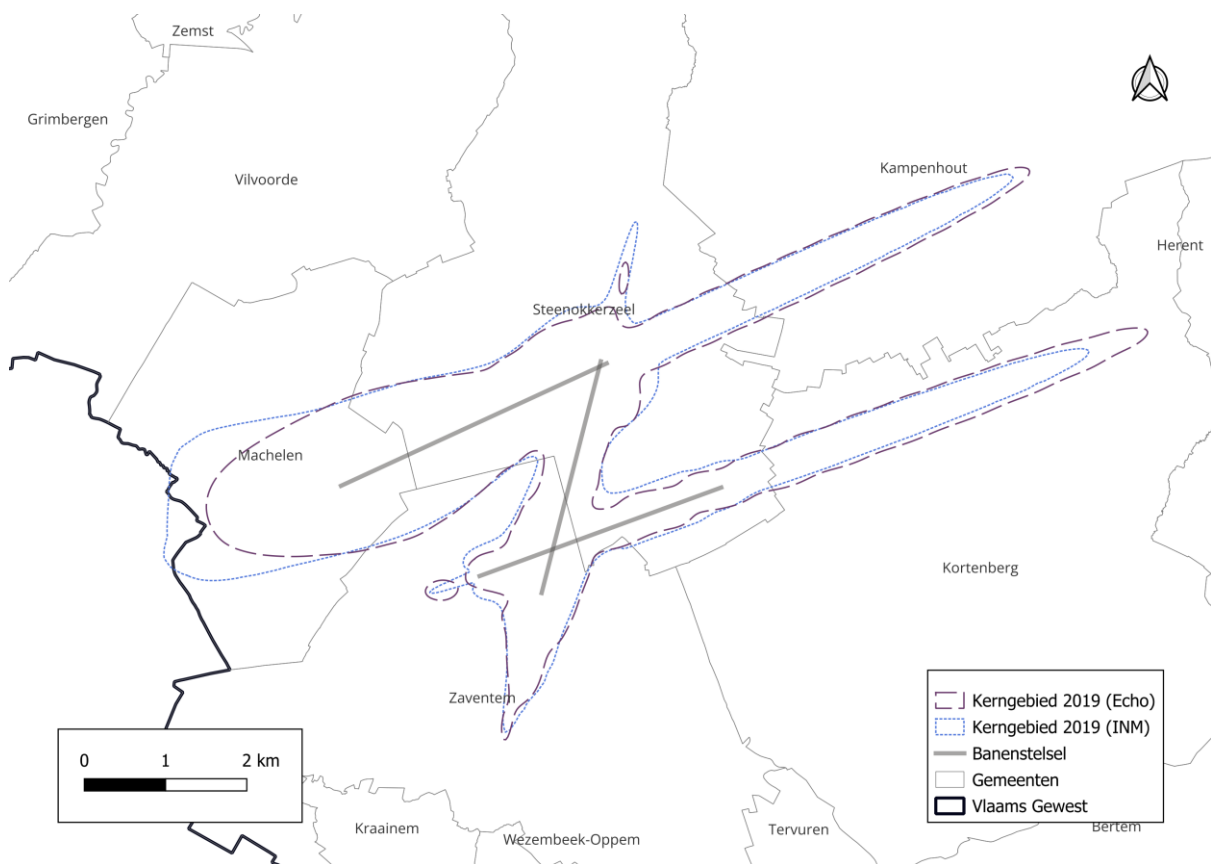
¹³ Niet opgenomen zijn de cijfers die betrekking hebben op geluidsbelaste zones in agglomeraties blootgesteld aan L_{den} -waarden > 55 dB zoals voorzien in bijlage VI § 2.7 van de richtlijn. Voor de luchthaven Brussels Airport is de agglomeratie die gedeeltelijk binnen de berekende geluidscoutour L_{den} van 55 dB valt de agglomeratie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Voor de cijfers die betrekking hebben op deze specifieke agglomeratie wordt verwezen naar de cijfers van de rapporterende instantie (Leefmilieu Brussel - BIM) van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

¹⁴ Het geschatte aantal woningen per zone is gebaseerd op het geschatte aantal mensen dat in elke zone woont en de gemiddelde bezettingsgraad van woonegelegenheden in het Vlaamse gewest (2,29 inwoners per woonegelegenheid op 1 januari 2022).

////////////////////////////////////

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 geluidsmodeel.

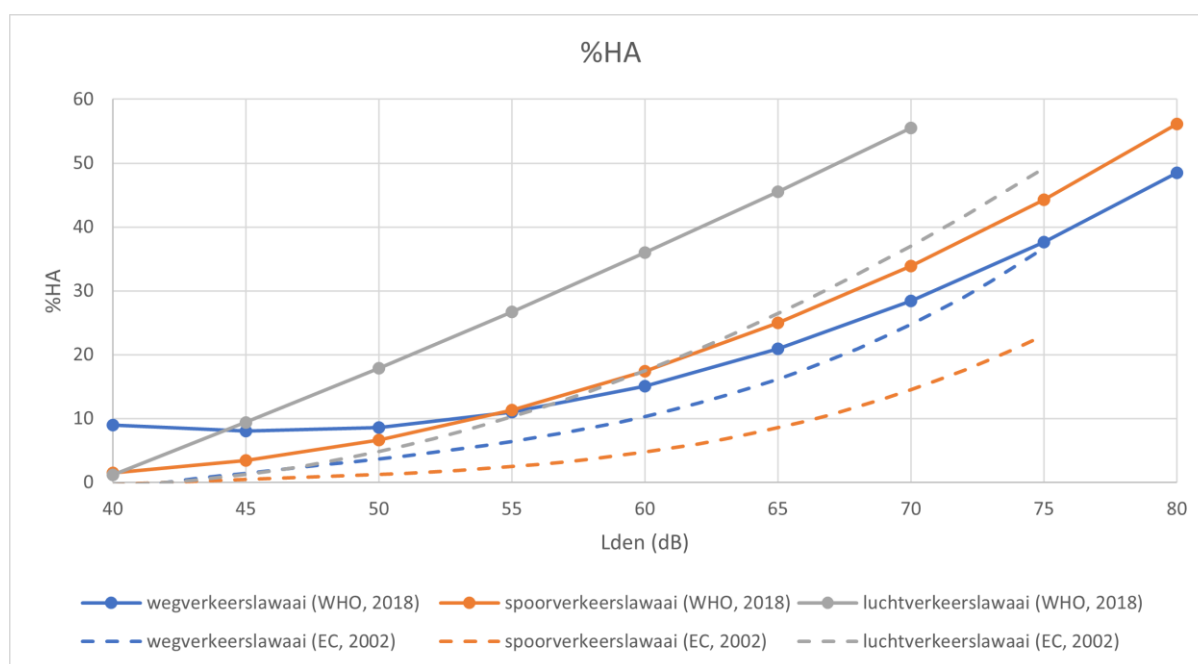


geactualiseerde Bijlage III in VLAREM II geïmplementeerd doormiddel van een aanpassing aan bijlage 2.2.4.3 bij dit besluit. De in VLAREM opgenomen dosis-effectrelaties worden in dit actieplan gehanteerd om een inschatting te maken van de schadelijke effecten vanwege luchtverkeerslawaai.

De blootstelling van de bevolking wordt voor elke lawaaibron en elk schadelijk effect afzonderlijk bepaald. Wanneer dezelfde personen tegelijkertijd aan verschillende lawaaibronnen (bijvoorbeeld weg- en spoorverkeerslawaai) worden blootgesteld, mogen de schadelijke effecten – in het algemeen – niet worden gecumuleerd. Die effecten kunnen evenwel met elkaar worden vergeleken, om het relatieve belang van elke lawaaibron te kunnen bepalen.

Voor luchtverkeer werden dosis-effectrelaties opgesteld voor hoge mate van hinder en slaapverstoring. In het geval van ischemische hartziekten is er een verband aangetoond tussen het voorkomen en het lawaai van luchtverkeer. De bewijslast werd door de WHO beoordeeld van zeer lage kwaliteit te zijn.

De nieuwe dosis-effectrelaties verschillen voor wat betreft spoorverkeerslawaai en luchtverkeerslawaai sterk met de oude dosis-effectrelaties die tot nu toe werden gehanteerd in de geluidsactieplannen (Figuur 6-3). Luchtverkeerslawaai is voor alle waarden van L_{den} als hinderlijker beschouwd dan voordien aangenomen werd in de oudere dosis-effectrelaties^{[16], [23]}.



Figuur 6-3: De nieuwe dosis-effectrelaties voor hoge mate van hinder vanwege weg-, spoor- en luchtverkeerslawaai zoals opgesteld door de WHO^[16] en de oude dosis-effectrelaties van de Europese Commissie^[23].

6.6.1 Inschatting van het aantal ernstig gehinderden (HA) vanwege de luchthaven Brussel-Nationaal

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:



$$AR_{HA,lucht} = (-50,9693 + 1,0168 * L_{den} + 0,0072 * L_{den}^2) / 100$$

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.

In 2019 waren er in Vlaanderen 22 534 personen die hoge mate van hinder ondervonden vanwege de luchthaven Brussel-Nationaal (Tabel 6-7). In 2021 waren dat 13 991 ernstig gehinderden. De specifieke verdeling van de bevolking die hoge mate van hinder ondervinden is per gemeente en per geluidsklasse voor 2019 en 2021 weergegeven in bijlage (B6).

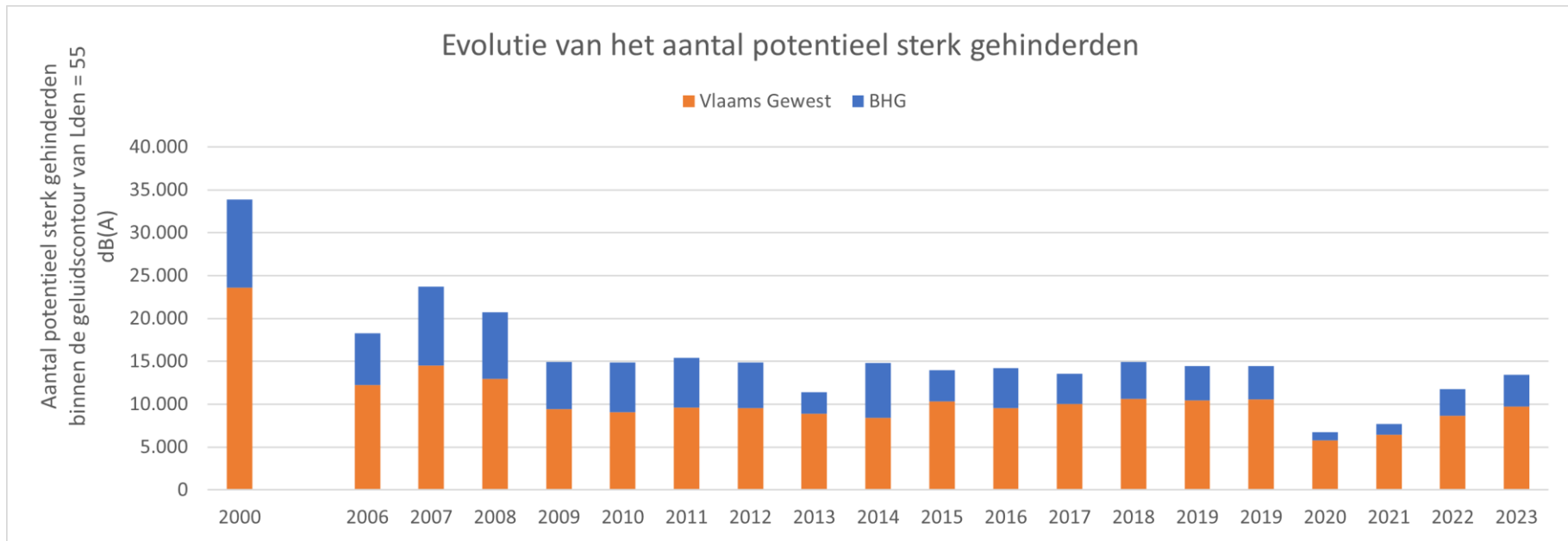
Tabel 6-7: Het aantal personen dat vanwege de luchthaven Brussel-Nationaal hoge mate van hinder ondervindt in Vlaanderen, binnen de geluidscontour van $L_{den} = 55$ dB.

Aantal personen die hoge mate van hinder ondervinden (HA)						
L_{den} (dB)	55-59	60-64	65-69	70-74	≥ 75	totaal
2019	13 714	7 592	1 184	44	0	22 534
2021	9 838	3 677	459	17	0	13 991

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 PRIORITERING OP BASIS VAN PLANDREMPELS

7.1 KEUZE VAN PLANDREMPELS

De Europese Richtlijn Omgevingslawaai vraagt dat de maatregelen die worden opgenomen in het actieplan in de eerste plaats gericht zijn op de prioritaire problemen. Dit zijn problemen die zijn vastgesteld door middel van de strategische geluidsbelastingkaarten op grond van een overschrijding van een relevante 'grenswaarde' of andere door de lidstaten gekozen criteria.¹⁵

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 plandrempeel uit de vorige rondes van actieplannen te behouden. De plandrempeel 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 plandrempeel(s) die in het kader van dit actieplan voorgesteld worden zijn:

- voor de indicator L_{den} (algemene hinder): $L_{den} \geq 65$ dB
- voor de indicator L_{night} (slaapverstoring): $L_{night} \geq 55$ dB

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 'kernegebied' genoemd.

7.2 RELATIE VAN DE PLANDREMPEL MET HINDER- EN GEZONDHEIDSRISICO'S

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 Omgevingslawaai in te vullen. Hierin worden dosis-effectrelaties beschreven op gezondheid vanwege weg-, spoor- en luchtverkeerslawaai.

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

¹⁵ De richtlijn spreekt van 'grenswaarden', terwijl in VLAREM het begrip 'drempelwaarde' wordt gehanteerd. Een laatste wijziging, vooral met het oog op de alignering 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).



de mensen ernstige hinder ondervinden. Daarbovenop wordt een drempelwaarde voor L_{night} van 40 dB aangeraden. Voorbij deze drempel zal 11% van de mensen ernstige slaapverstoring ondervinden.

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 plandrempel gekozen voor het bepalen van het kerngebied.

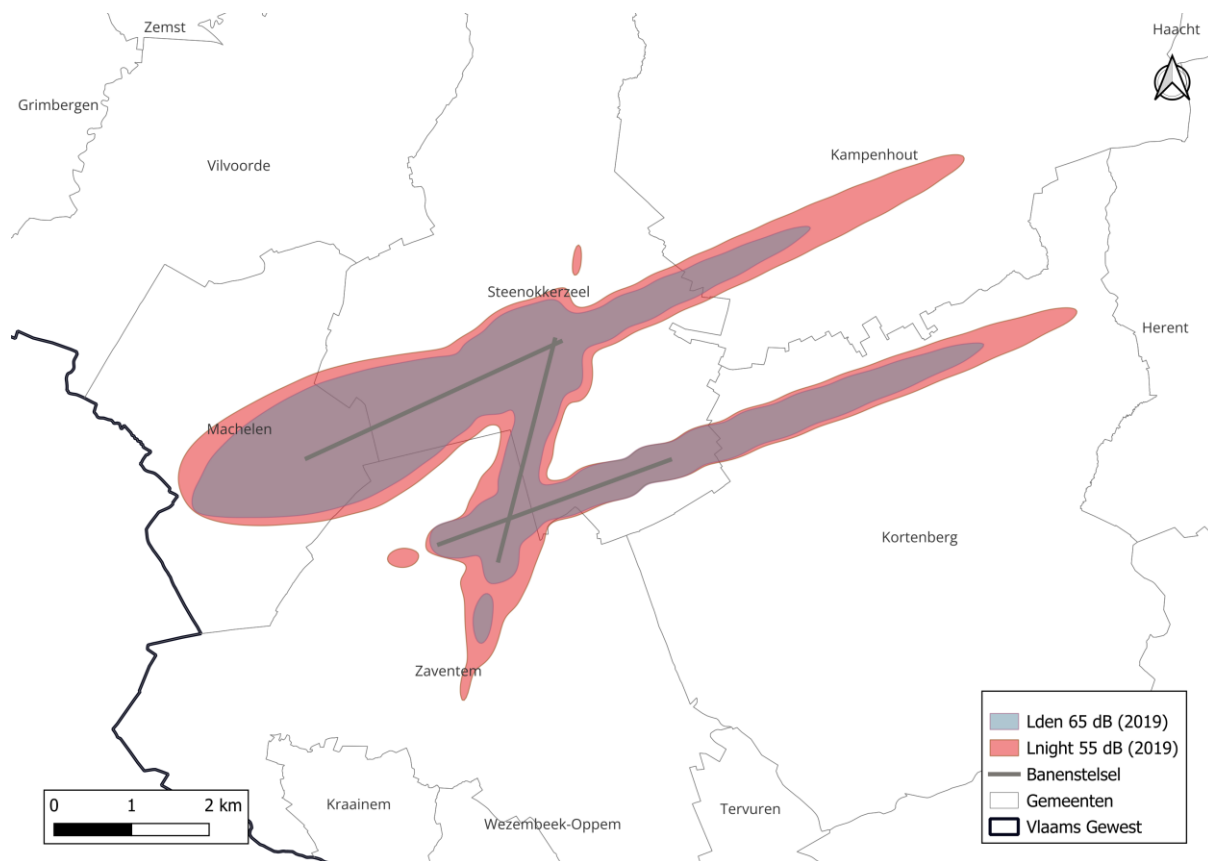
In het nieuwe rapport uit 2018, heeft de WHO er echter voor gekozen om geen tussentijdse doelstellingen meer op te nemen. De opgestelde richtwaarden zijn namelijk gebaseerd op gezondheidskundig onderzoek, zonder rekening te houden met beleidsmatige overwegingen. Aangezien ook dosis-responsrelaties voorhanden zijn, kunnen deze gebruikt worden om beleidsbeslissingen te ondersteunen. Bovendien is het niet wenselijk om dezelfde tussentijdse doelstelling te zetten voor alle lidstaten van de Europese Unie.

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 referentiejaren 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 niet meer eenduidig vastgesteld worden.

7.3 OP TE LOSSEN PROBLEMEN, TE VERBETEREN SITUATIES

Op basis van bovengenoemde criteria kunnen uit de strategische geluidsbelastingkaarten van 2019 de geluidscontouren van $L_{\text{den}} = 65$ dB en $L_{\text{night}} = 55$ 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.

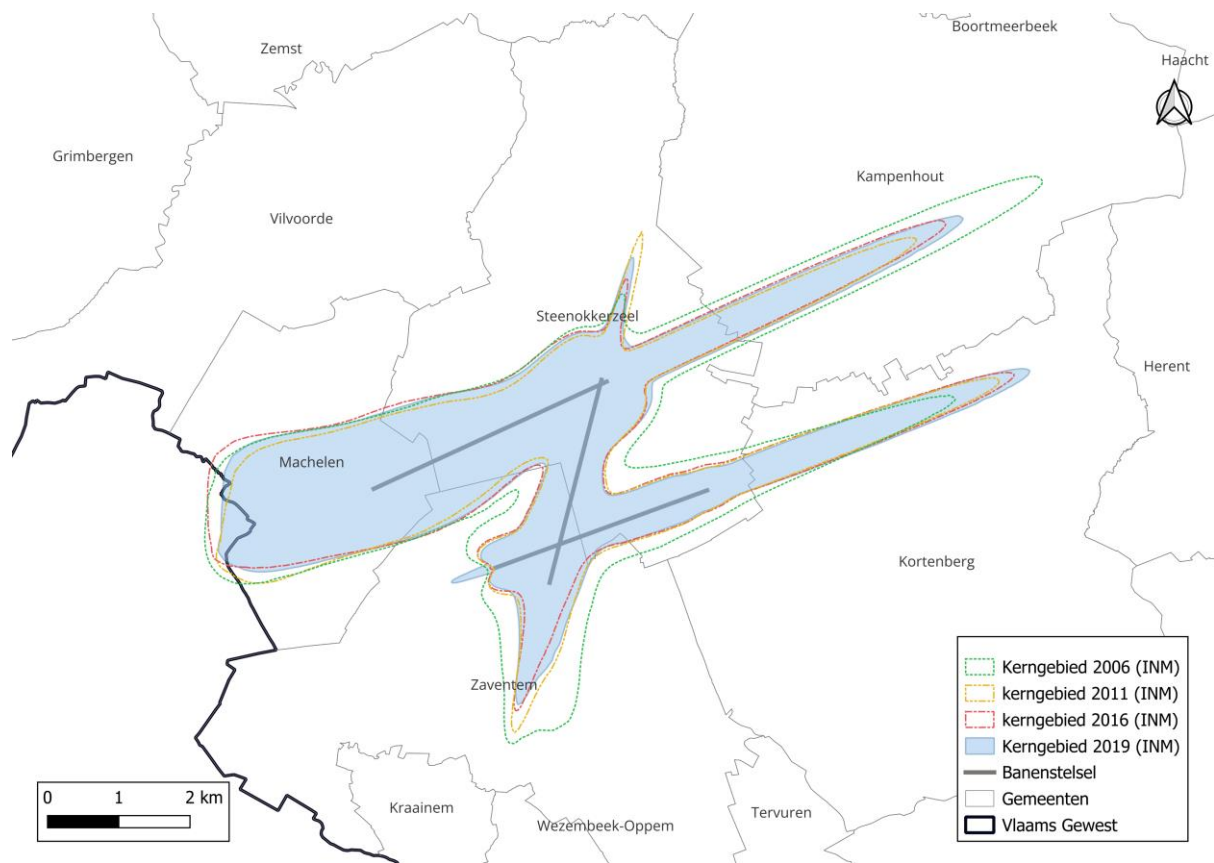
////////////////////////////////////



Figuur 7-1: Afbakening van het kerngebied op basis van de L_{den} en L_{night} contouren van respectievelijk 65 en 55 dB voor 2019, gemodelleerd met het Echo rekenmodel.

Ter visualisatie van de evolutie van het kerngebied, wordt het kerngebied voor 2019 dat berekend is aan de hand van het INM model vergeleken met het kerngebied in 2006, 2011 en 2016 (eveneens berekend met INM versie 7.0b) (Figuur 7-2). In vergelijking met 2016, is het kerngebied in 2019 in de meest westelijke lob ingekrompen. De twee noordoostelijke lobben in het verlengde van de twee bijna evenwijdige startbanen (07L/25R en 07R/25L) zijn iets verder opgeschoven naar het noordoosten. In vergelijking met 2011, zijn de lobben aan weerszijden van de dwarsbaan 01/19 ingekrompen. Aan weerszijden van banen 07L/25R en 07R/25L is het kerngebied groter geworden. Sinds 2006 is het kerngebied aanzienlijk gekrompen, maar aan de noordelijke kant van de dwarsbaan (01/19) en aan de oostelijke kant van baan 25L zijn de grenzen van het kerngebied uitgebreid. Sinds 2019 is de vorm van de lob aan de westelijke zijde van baan 07R/25L veranderd.





Figuur 7-2: Evolutie van het kerngebied gemodelleerd met het INM rekenmodel versie 7.0b, voor de jaren 2006, 2011, 2016 en 2019.

De evolutie van de geluidsblootstelling binnen het kerngebied afgebakend voor referentiejaren 2006, 2011, 2016, 2019 en 2021 is samengevat in Tabel 7-1. Daarbij werden steeds de bevolkingsgegevens gebruikt van de situatie op 1 januari 2022, zo kan de geluidsblootstelling over de jaren heen rechtstreeks met elkaar vergeleken worden, zonder rekening te houden met bevolkingsevoluties.

Tabel 7-1: De evolutie van de geluidsblootstelling binnen het kerngebied, telkens berekend op basis van de bevolkingsgegevens van 1 januari 2022.

Kerngebied	Rekenmodel	Blootgestellten binnen het kerngebied op basis van de bevolking op 1 januari 2022
2006	INM 7.0b	11 639
2011	INM 7.0b	7 818
2016	INM 7.0b	8 745
2019	INM 7.0b	9 020
2019	Echo	6 067
2021	INM 7.0b	4 349
2021	Echo	1 889

De door BAC gerapporteerde cijfers van de geluidblootstelling sinds 2000 binnen de verschillende zones afgebakend op basis van de contouren van L_{den} 65 dB en L_{night} 55 dB zijn voor Vlaanderen

LUCHT-2021-01	Gedifferentieerde landings-en opstijgvergoedingen
Rapporteringscode	Measures at the source, change in emission levels, quiet airplanes
Omschrijving	<p>Luchtvaartmaatschappijen betalen een vergoeding aan luchthavenbeheerder BAC voor het gebruik van de luchthaveninfrastructuur. De tarieven zijn afhankelijk van de geluidsemissies van het vliegtuig in kwestie en de periode (dag/avond/nacht) waarin het vliegtuig opstijgt/landt. Zo worden luchtvaartmaatschappijen gestimuleerd om stillere vliegtuigen in te zetten en worden nachtvluchten ontmoedigd. Sinds 1 april 2023 zijn er nieuwe LTO-tarieven (LTO: <i>landing and take-off</i>) van toepassing¹⁶ welke gebaseerd zijn op de volgende overwegingen:</p> <p>1. Herbalancering: Het niveau van de LTO-vergoeding voor passagiersvluchten zal jaar na jaar verhoogd worden om het niveau te laten verdubbelen tegen 2027. Dit wordt gecompenseerd door een verlaging van de passagiersvergoeding en is inkomsten neutraal voor BAC. Aangezien de duurzaamheid gerelateerde aspecten enkel in de LTO kunnen verwerkt worden, zal de impact van deze differentiaties ook verdubbeld worden. Hier bovenop zal dit efficiënte operaties (ex. hoge Seat Load factor) bij de luchtvaartmaatschappijen verder aanmoedigen (lees: één volledig gevuld vliegtuig is veel beter dan twee half gevulde vliegtuigen);</p> <p>2. Environment factor: Vliegtuigen worden verdeeld in verschillende categorieën afhankelijk van hun relatieve geluidsefficiëntie. Tot 1 april 2023 werkte BAC met 8 verschillende categorieën en is een factor per categorie toegepast om het niveau van de LTO te definiëren. Deze factor ging van 0,7 voor de meest efficiënte vliegtuigen naar 2 voor de minst efficiënte vliegtuigen. De nieuwe tariefdifferentiatie, ingegaan van 1 april 2023, gaat deze factoren respectievelijk naar 0,5 en 10 brengen. Het verschil tussen de minst en meest efficiënte vliegtuig verhoogt hierdoor van een factor 2,9 naar een factor 20 (relatief verschil tussen de hoogste en de laagste categorie);</p> <p>3. Day & Night factor of D-factor De LTO-vergoeding houdt ook rekening met het moment van de dag wanneer een vliegtuig toekomt op, of vertrekt vanuit de luchthaven Brussel-Nationaal om de hoogte van de LTO -vergoeding te bepalen. Met de nieuwe tariefdifferentiatie heeft BAC de doelstelling om het verschil tussen dag en nacht operaties groter te maken. De D-factor stijgt met 25% en 33% voor respectievelijk vertrek en aankomst 's nachts. Hierdoor betaalt een maatschappij nu 3 keer meer voor een aankomst en 4 keer meer voor een vertrek tijdens de nacht in vergelijking met de dagperiode.</p>

¹⁶ De nieuwe tarieven die van toepassing zijn vanaf 1 april 2023 kunnen op de website van Brussels Airport geraadpleegd worden: <https://www.brusselsairport.be/nl/airport-operations/operations/charges-fees>.

LUCHT-2021-02	Gedifferentieerde vergoeding voor ATC-diensten		
Rapporteringscode	Measures at the source, change in emission levels, quiet airplanes		
Omschrijving	<p>Luchtvaartmaatschappijen betalen een vergoeding aan skeyes voor het verstrekken van luchtnavigatiediensten, ook wel ATC-diensten genoemd (ATC: <i>Air Traffic Control</i>).</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>De tarieven van skeyes voor luchtnavigatiediensten zijn gepubliceerd in de AIP (Aeronautical Information Publication) onder de sectie "GEN. 4.2 Air Navigation Services Charges"</p>		
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

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 ordeningsbeleid 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. Als onderdeel van dit gebiedsprogramma zal de haalbaarheid van de invoering van isolatiepremies voor bestaande woningen in sterk geluidsbelaste zones worden onderzocht.
Vooropgestelde mijlpalen	<ul style="list-style-type: none"> – Begin 2025: startdocument voorgelegd aan Vlaamse Regering – Jaarlijks: evaluatie van het gebiedsprogramma



Coördinerende instantie voor rapportering	Departement Omgeving	Betrokken instantie(s)	/
Status actie	Voortzetting van actie uit vorig actieplan		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	<ul style="list-style-type: none"> – Uitwerken sensibiliseringsacties (2025 – 2029). – Bevraging architecten en ontwikkelaars naar (opgedane) kennis van geluidsmilderende maatregelen tegen vliegtuiglawaai (2029). 		
Vooropgestelde mijlpalen	Operationalisering van de verordening als onderdeel van de geplande instrumentenmix binnen het gebiedsprogramma voor de luchthavenregio Brussel-Nationaal (2025 – 2026).		



8.2.13 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	<p>CDO-landingen (<i>continuous descent operation</i>) zijn continue landingen. In tegenstelling tot de meer voorkomende tragsgewijze 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 landingsbanen¹⁷.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p>		
Coördinerende instantie voor rapportering	BAC	Betrokken instantie(s)	skeyes
Status actie	Voortzetting van actie uit vorig actieplan		

¹⁷ Statistieken over het toepassen van CDO-landingen zijn steeds beschikbaar op <https://www.batc.be/nl/statistieken/continuous-descent-operations-cdo>.

////////////////////////////////////

Aanpak 2025 t.e.m. 2029	BAC engageert zich om de bovenstaande maatregelen uit te voeren overeenkomstig de vooropgestelde timing.
Vooropgestelde mijlpalen	

//

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	<p>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-project¹⁸.</p> <p>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°.</p>		
Coördinerende instantie voor rapportering	skeyes	Betrokken instantie(s)	BAC, Eurocontrol, FOD Mobiliteit en Vervoer
Status actie	Nieuwe actie		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	<p>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).</p> <p>Participerende airlines zijn Brussels Airlines, TUI, DHL en Vueling.</p>		
Vooropgestelde mijlpalen	De concrete implementatie(termijn) zal afhankelijk zijn van de resultaten van de uitgevoerde tests.		

¹⁸ Het HERON-project (*Highly Efficient Green Operations*) heeft als doel het mitigeren van CO₂ emissies van de luchtvaart, door efficiëntere luchtvaartoperaties 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 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.

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-2021-08	Verbod op marginaal conforme vliegtuigen tijdens de nachtperiode		
Rapporteringscode	Change in emission levels, quiet airplanes		
Omschrijving	<p>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 EPNdB¹⁹</p> <p>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.</p> <p>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.</p>		
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	<p>Verstrenging in de omgevingsvergunning vanaf IATA zomerseizoen 2025.</p> <p>“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.”</p> <p>Reguliere opvolging door toezichthoudende overheidsinstanties.</p>		
Vooropgestelde mijlpalen	Inwerkingtreding vanaf IATA zomerseizoen 2025.		

¹⁹ EPNdB : Effectieve Perceived Noise in decibels - effectief waargenomen geluid in decibel



LUCHT-2021-09	Bepmerking op de totale geluidshoeveelheid van vertrekkende bewegingen tijdens de nachtperiode (seizoensquota)		
Rapportingscode	Change in emission levels, quiet airplanes		
Omschrijving	<p>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).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>De vastgestelde seizoensquota hebben geen enkele doorwerking meer. Aan deze voorwaarde is automatisch voldaan.</p>		
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-2021-11	Stille weekendnachten		
Rapporteringscode	Curfew hours, management of air traffic operations, respite and noise sharing, time restriction on source operations		
Omschrijving	<p>Met uitzondering van vrijgestelde bewegingen, mag de slotcoördinator geen enkel slot voor opstijgingen tijdens de volgende periodes toewijzen:</p> <ul style="list-style-type: none">– de nacht van vrijdag op zaterdag tussen 1 u en 6 u;– de nacht van zaterdag op zondag tussen 0 u en 6 u;– de nacht van zondag op maandag tussen 0 u en 6 u. <p>Bovenop de bestaande slotbeperkingen voor opstijgingen tijdens weekendnachten, worden in de omgevingsvergunning bijkomende slotbeperkingen voor landingen voorzien. Dit gebeurt gefaseerd, als volgt:</p> <ul style="list-style-type: none">– vanaf IATA zomerseizoen 2026:<ul style="list-style-type: none">○ de nacht van vrijdag op zaterdag tussen 1u en 5u○ de nacht van zaterdag op zondag tussen 1u en 5u○ de nacht van zondag op maandag tussen 1u en 5u– vanaf IATA zomerseizoen 2028<ul style="list-style-type: none">○ de nacht van vrijdag op zaterdag tussen 24u en 6u○ de nacht van zaterdag op zondag tussen 24u en 6u○ de nacht van zondag op maandag tussen 24u en 6u– vanaf IATA zomerseizoen 2030:<ul style="list-style-type: none">○ de nacht van vrijdag op zaterdag tussen 23u en 7u○ de nacht van zaterdag op zondag tussen 23u en 7u○ de nacht van zondag op maandag tussen 23u en 7u <p>met vrijstelling voor landingen van luchtvaartuigen met een geluidshoeveelheid per beweging lager of gelijk aan 2.</p> <p>Voor opstijgingen wordt bijkomend voorzien in volgende slotbeperkingen:</p> <ul style="list-style-type: none">– vanaf IATA zomerseizoen 2028:<ul style="list-style-type: none">○ de nacht van vrijdag op zaterdag tussen 24u en 6u○ de nacht van zaterdag op zondag tussen 24u en 6u○ de nacht van zondag op maandag tussen 24u en 6u– vanaf IATA zomerseizoen 2030:<ul style="list-style-type: none">○ de nacht van vrijdag op zaterdag tussen 24u en 7u○ de nacht van zaterdag op zondag tussen 23u en 7u○ de nacht van zondag op maandag tussen 23u en 7u <p>met vrijstelling voor opstijgingen van luchtvaartuigen met een geluidshoeveelheid per beweging lager dan 4 vanaf zomerseizoen 2030 tussen 6u en 7u.</p>		
Coördinerende instantie voor rapportering	BAC	Betrokken instantie(s)	FOD Mobiliteit en Vervoer, vzw Belgium Slot Coordination (BSC), Departement Omgeving

//

LUCHT-2021-12	Plafond op aantal bewegingen		
Rapporteringscode	Management of air traffic operations		
Omschrijving	<p>In de omgevingsvergunning wordt het aantal bewegingen per jaar beperkt tot de volgende aantallen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 2025: 218 000 – 2026: 226 000 – 2027: 229 000 – 2028: 232 000 – 2029: 232 000 – 2030: 234 000 – 2031: 237 000 – 2032: 240 000 <p>De exploitant brengt de toezichthouder op de hoogte indien 80% van het plafond voor dat jaar is overschreden.</p> <p>Het betreft een basisaannname 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.</p>		
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.		

//

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	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 gronddam dienen nog te worden bepaald. Ook de oriëntering van de schermen dient nog geoptimaliseerd te worden.</p> <p>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.</p>		
Coördinerende instantie voor rapportering	BAC	Betrokken instantie(s)	Departement Omgeving
Status actie	Nieuwe maatregel		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	<p>De locatie van definitieve proefdraaiplaats werd inmiddels vastgelegd, in de directe omgeving van de huidige proefdraailocatie.</p> <p>De volgende stappen (en bijhorende timing) zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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-2021-14	Geluidswallen en -schermen		
Rapporteringscode	Green noise barriers and maintenance, noise barriers and maintenance, noise barriers		
Omschrijving	<p>Twee geluidswallen werden reeds eerder opgericht aan de oostkant. Ook de verdere ontwikkeling van de cargozone aan de Haachtsesteenweg heeft bijgedragen aan een beperking van de overdracht van grondgeluid naar het noorden, doordat de bebouwing als een geluidsscherm optreedt.</p> <p>In het kader van de uitvoering van milderende maatregelen uit het MER, opgelegd in bijzondere vergunningsvoorwaarden, zullen bijkomende geluidswerende objecten gerealiseerd worden.</p>		
Coördinerende instantie voor rapportering	BAC	Betrokken instantie(s)	Departement Omgeving
Status actie	Nieuwe maatregel		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	<p>Volgende geluidswerende objecten worden voorzien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Afscherming tussen baan 07R en Zaventem Witte Cité - Afscherming tussen 07R/01 en Kerkhoflaan - Ter hoogte van het noordoostelijk wachtbekken extra afscherming naar Steenokkerzeel en “Groene” wijk. 		
Vooropgestelde mijlpalen	Geluidswallen gebouwd binnen termijn van 4 jaar na verlenen omgevingsvergunning (2028).		

//

LUCHT-2021-15	Monitoringsysteem voor APU-gebruik		
Rapporteringscode	Information dissemination, management of runway and ground operations, measures at the source		
Omschrijving	<p>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.</p>		
Coördinerende instantie voor rapportering	BAC	Betrokken instantie(s)	Departement Omgeving
Status actie	Nieuwe maatregel		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	<p>De timing voor de implementatie van het monitoringssysteem ziet er uit als volgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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	<p>Het monitoringen 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.</p>		

////////////////////////////////////

LUCHT-2021-16	Taxiën met 1 motor uitgeschakeld waar mogelijk		
Rapporteringscode	Change in emission levels, management of runway and ground operations, measures at the source		
Omschrijving	BAC beveelt het taxiën met 1 motor minder al aan waar mogelijk. Operationeel gezien kan dit niet altijd, aangezien motoren ook een opwarmings- en afkoelperiode hebben. In kader van het MER opgemaakt voor de hervergunningaanvraag voor exploitatie van de luchthaven, verklaart BAC zich te zullen engageren om deze maatregel te stimuleren tijdens periodiek overleg met de luchtvaartmaatschappijen en eveneens door de maatschappijen te bevragen naar de toepassing van deze maatregel.		
Coördinerende instantie voor rapportering	BAC	Betrokken instantie(s)	Departement Omgeving
Status actie	Voortzetting van lopende maatregel		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	N-1 taxiën (taxiën met één motor uitgeschakeld) wordt aanbevolen indien mogelijk; sensibilisering bij de luchtvaartmaatschappijen; monitoring van de toepassing via bevraging bij de luchtvaartmaatschappijen.		
Vooropgestelde mijlpalen	Jaarlijkse opvolging		

////////////////////////////////////

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	<p><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.</p> <p>Het gebruik van <i>reverse thrust</i> boven <i>idle thrust</i> is al door BAC verboden. Enkel in gevallen dat het nodig voor de veiligheid wordt het toegelaten. Er werd reeds een geluidsmootpost voorzien aan baan 25L, voor het in kaart brengen van het gebruik van <i>reverse thrust</i>. 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 <i>reverse thrust</i> in kaart te brengen en op basis hiervan e metingen zullen gebruikt worden om luchtvaartmaatschappijen gericht te sensibiliseren om het gebruik van <i>reverse thrust</i> te beperken tot het minimum.</p>		
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 <i>reverse thrust</i> in kaart te brengen met het oog op sensibilisering van luchtvaartmaatschappijen. Verwezenlijking van een extra meetpost aan baan 25R ter monitoring van <i>reverse thrust</i> .		
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	<p>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.</p>		
Coördinerende instantie voor rapportering	Departement Omgeving	Betrokken instantie(s)	Te bepalen stakeholders
Status actie	Nieuwe actie, pas opgestart.		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	<p>2024 - Formulering geluidsdoelstellingen - Opzetten governancestructuur - Opstellen afsprakenkaders</p> <p>2025 - Inventarisatie potentiële maatregelen: van longlist naar shortlist - Uitgebreide studie maatregelen (kosteneffectiviteitsstudie) - Raadpleging stakeholders (technisch)</p> <p>2026 - Openbare raadpleging - Milieueffectbeoordeling</p> <p>2027 - Verwerking raadpleging stakeholders + definitief maatregelenpakket - Gemotiveerde keuze + rapport aan EC</p>		
Vooropgestelde mijlpalen	Eind 2027/begin 2028: afronding Balanced Approach procedure en mogelijke bijstelling omgevingsvergunning luchthaven Brussel-Nationaal (Inwerkingtreding (start winterseizoen 2027-2028).		

//

LUCHT-2021-20	Stargate-project		
Rapporteringscode	Management of take-off and landing approaches, measures at the source, change in emission levels, information dissemination		
Omschrijving	Het Stargate-project is opgestart door BAC binnen het kader van een oproep van de Europese Commissie om binnen het EU Green Deal projecten ter promotie van duurzaam transport te ondernemen. Samen met een heleboel partners, waaronder skeyes, Brussels Airlines, maar ook luchthaven Toulouse-Blagnac en luchthaven Athene-Nationaal, heeft BAC met dit project als doel het ontwikkelen, testen en implementeren van een reeks innovatieve oplossingen die de luchthaven duurzamer moeten maken door het verbeteren van de lokale leefomgeving (waaronder geluidsreductie), het verder decarboniseren van de activiteiten en het verhogen van de modal shift.		
Coördinerende instantie voor rapportering	BAC	Betrokken instantie(s)	Consortium aan partners waaronder skeyes, Brussels Airlines, Tui, DHL, NMBS en meer. ²⁰
Status actie	Voortzetting van lopende maatregel		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	Verdere uitrol en implementatie van de meer dan 30 projecten ²¹ .		
Vooropgestelde mijlpalen	Het Stargate project loopt tot oktober 2026.		

²⁰ Een overzicht van alle partners is beschikbaar op <https://www.brusselsairport.be/nl/sustainability/stargate>.

²¹ Meer informatie is beschikbaar op: <https://www.greendestargate.eu/projects/>.

////////////////////////////////////

LUCHT-2021-21	Communicatie en consultatie		
Rapporteringscode	Communication, community engagement, complaint management, education and awareness raising activities, information dissemination,		
Omschrijving	<p>Het is van belang om helder te communiceren naar omwonenden van de luchthaven Brussel-Nationaal over de aspecten van de luchthaven die geluidshinder veroorzaken. BAC beheert in samenwerking met skeyes de website https://www.batc.be/, waar informatie gebundeld wordt over onder andere het baangebruik, eventuele werkzaamheden, het aantal vliegbewegingen, de geluidscontouren en de geluidsmetingen. Bovendien onderzoekt BAC de mogelijkheden om ook het gebruik van vluchtroutes op een heldere manier te communiceren. Implementatie is voorzien voor eind 2024.</p> <p>Met klachten kunnen omwonenden terecht bij de Federale Ombudsdienst voor de luchthaven Brussel-Nationaal.</p>		
Coördinerende instantie voor rapportering	BAC	Betrokken instantie(s)	skeyes, Federale Ombudsdienst, Departement Omgeving
Status actie	Deels voortzetting van lopende actie, deels nieuw.		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	<p>In het kader van de opgelegde voorwaarden van de omgevingsvergunning zal BAC een communicatieplan opmaken in samenwerking met een onafhankelijk communicatiebureau. BAC zal eveneens een jaarlijkse overlegcommissie met onder andere vertegenwoordigers van de omliggende gemeenten (en betrokken overheidsinstanties) organiseren.</p> <p>Reguliere opvolging door toezichthoudende overheidsinstanties.</p>		
Vooropgestelde mijlpalen	-		

////////////////////////////////////

LUCHT-2021-22	Voortzetting en optimalisatie van geluidsmonitoring door Departement Omgeving		
Rapporteringscode	Information dissemination		
Omschrijving	<p>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 termijnrappen. ²²</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>		
Coördinerende instantie voor rapportering	Departement Omgeving	Betrokken instantie(s)	BAC, skeyes
Status actie	Voortzetting van lopende actie		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	<p>Verdere optimalisatie van het gewestelijk meetnet op vlak van</p> <ul style="list-style-type: none"> - hardware (meetstations) - data-acquisitie – en verwerking (luchthavenapplicatie) - rapportering van meetresultaten op de website van DOMG 		
Vooropgestelde mijlpalen	Nieuwe luchthavenapplicatie actief in 2025.		

²² <https://omgeving.vlaanderen.be/nl/klimaat-en-milieu/gezonde-veilige-en-aantrekkelijke-leefomgeving/geluid/geluidsmeetnet-cijfers-en-rapporten>

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	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>De studie zal bestaan uit drie delen:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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	Nieuwe actie		
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 in 2025.		

//

LUCHT-2021-26	Opvolging en evaluatie van maatregelen en acties		
Rapporteringscode	Information dissemination		
Omschrijving	<p>De monitoring, opvolging en evaluatie van de voortgang van maatregelen en acties kan verlopen via 3 kanalen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – WUROL-werkgroep – Monitoringscommissie – Stand van de Rand <p>De Werkgroep Uitvoering Richtlijn Omgevingslawaai (WUROL) is een overleg, georganiseerd onder coördinatie van het departement Omgeving, waar de verschillende autoriteiten en instanties betrokken zijn bij de opmaak en actualisatie van strategische geluidsbelastingkaarten en geluidsactieplannen aan deelnemen. Deze autoriteiten en instanties zijn benoemd onder bijlage 2.2.4.7. van titel II van het VLAREM WUROL overleg heeft typisch tweemaal per jaar plaats.</p> <p>De monitoringscommissie, opgericht ingevolge bijzondere voorwaarde van Artikel 4 §1 b. 8 van de omgevingsvergunning. Deze commissie heeft tot doel de vooruitgang op te volgen met betrekking tot de milderende maatregelen die zijn opgenomen in de omgevingsvergunningsaanvraag en het bijhorende project-MER. Deze opvolging moet ervoor zorgen dat de milderende maatregelen door BAC worden uitgevoerd en de vooropgestelde doelen worden behaald. Zo nodig zal tussentijds worden bijgestuurd en zullen bijkomende acties worden bepaald. De monitoringscommissie vergadert jaarlijks.</p> <p>De ‘Stand van de Rand’ is een coördinatieplatform dat het beleid in de Vlaamse rand rond Brussel opvolgt. De uitdagingen die kenmerkend zijn voor dit gebied spelen zich namelijk af op verschillende beleidsdomeinen: omgeving, mobiliteit en openbare werken, onderwijs, welzijn en wonen. Het coördinatieplatform bestaat uit ambtelijke en politieke vertegenwoordigers en volgt de belangrijkste ontwikkelingen met betrekking tot de vijf verschillende beleidsdomeinen binnen de Vlaamse rand op.</p>		
Coördinerende instantie voor rapportering	Departement Omgeving	Betrokken instantie(s)	Alle belanghebbenden
Status actie	Deels voortzetting van lopende actie, deels nieuwe actie		
Aanpak 2025 t.e.m. 2029	De voortgang van de maatregelen en acties, opgenomen in dit geluidsactieplan, gemonitord en geëvalueerd in de schoot van de WUROL-werkgroep. Er wordt een tussentijdse rapportering halverwege de looptermijn van dit actieplan voorzien. Alle relevante WUROL-leden dragen hieraan bij. Deze tussentijdse rapportering wordt gepubliceerd op de website van departement Omgeving en ter kennisgeving aan de Vlaamse Regering bezorgd. Een eindevaluatie van de uitvoering van het geluidsactieplan is voorzien in kader van de opmaak van het volgend geluidsactieplan.		

////////////////////////////////////

	<p>Aanvullend wordt evaluatie en eventuele bijsturing van de maatregelen en acties opgenomen in de omgevingsvergunning en waarvoor BAC de verantwoordelijkheid draag voorzien binnen de context van de monitoringscommissie.</p> <p>Het coördinatieplatform Stand van de Rand zal op regelmatige tijdstippen ingelicht worden over de voortgang van de acties en maatregelen opgenomen in dit actieplan.</p>
<p>Vooropgestelde mijlpalen</p>	<p>Jaarlijks: monitoringsplan BAC Midden 2027: halftijdse rapportering WUROL Eind 2029: eindevaluatie WUROL Jaarlijks: Stand van de Rand rapporteringen</p>



9 VERWACHTE RESULTATEN VAN DE UITVOERING VAN HET GELUIDSACTIEPLAN

Om de resultaten van de uitvoering van voorliggend geluidsactieplan in te schatten werden enkele berekeningen gemaakt. Uitgangspunt hiervoor waren de geluidscontouren die werden opgemaakt in het kader van het MER voor de hervergunning van de luchthaven Brussel-Nationaal, afgeleverd op 29 maart 2024. Bij het berekenen van de geluidscontouren voor 2032 werd 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 cijfers hieronder, berekend om een idee te krijgen van het effect van de uitvoering van dit actieplan, nemen dus niet alle maatregelen en acties die in paragraaf 8 werden uiteengezet in rekening.

9.1 VERWACHTE REDUCTIE ZOALS BEREKEND IN HET MER

In het kader van het MER werden geluidscontouren opgesteld voor 2019 en 2032. De contouren werden gemodelleerd voor zowel L_{den} als L_{night} (bijlage B4 en B9). Op basis van deze contouren werd het aantal blootgestelden aan luchtverkeerslawaai vanwege de luchthaven Brussel-Nationaal berekend, vanaf blootstelling aan L_{den} 45 dB en L_{night} 40 dB (Tabel 9-1). Deze laatste twee zijn de drempel vanaf waar er gezondheidseffecten kunnen optreden vanwege luchtverkeerslawaai. De afname in blootgestelden in 2032 ten opzichte van 2019 werd eveneens berekend. Voor de prognose voor 2032, werd naast een berekening van de blootgestelden op basis van stabiele bevolkingsaantallen ook een berekening van blootgestelden gemaakt op basis van de verwachte bevolkingsgroei per gemeente. De cijfers die rekening houden met bevolkingsgroei zijn beschikbaar in het MER^[22].

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.

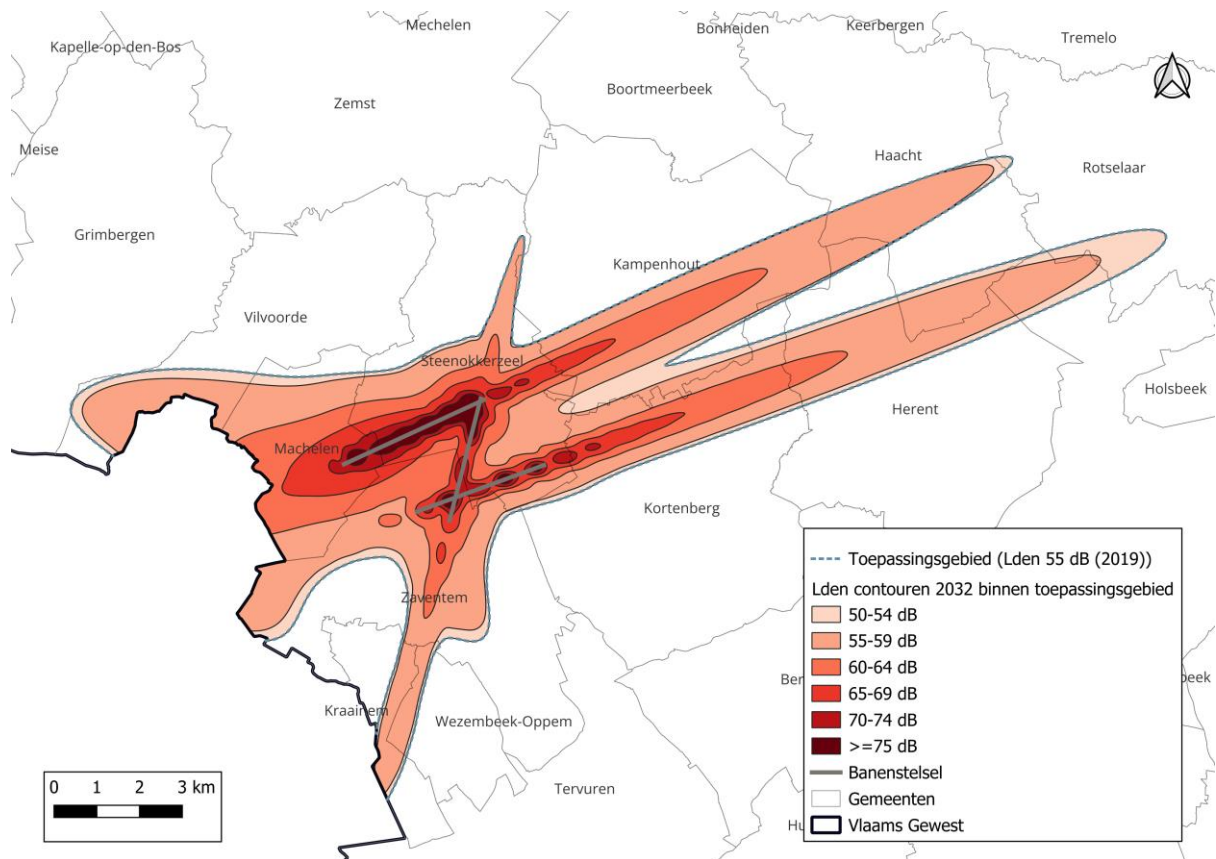
	2019	2032	Afname	
HA				
Vlaams Gewest	77 713	70 838	-6 875	-8,8%
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	130 028	116 326	-13 702	-10,5%
Waals Gewest	2	0	-2	-100,0%
Totaal	207 743	187 164	-20 579	-9,9%
HSD				
Vlaams Gewest	42 834	36 461	-6 373	-14,9%
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	55 886	47 797	-8 089	-14,5%
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 jaren ook woningen binnen met blootstelling van L_{den} lager dan 55 dB in het toepassingsgebied (Figuur 9-1). Onderstaande tabellen tonen echter enkel de blootgestelden vanaf de L_{den} 55 dB en L_{night} 50 dB, conform de rapporteringsdrempels van de richtlijn Omgevingslawaaai.





Figuur 9-1: De L_{den} geluidscontouren voor 2032, begrensd door het toepassingsgebied van dit actieplan.

Het aantal blootgestelden 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.

Tabel 9-3: Het aantal inwoners in Vlaanderen die binnen het toepassingsgebied blootgesteld zijn aan L_{den} -waarden vanaf 55 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.

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%

Het aantal blootgestelden in Vlaanderen boven de drempel van L_{night} 50 dB wordt geschat af te nemen met 15,8% in 2029 en 20,6% in 2032 ten opzichte van 2019 (Tabel 9-4). Ook hier is in absolute aantallen de afname het grootst in de klasse met de laagste geluidsbelasting, namelijk 50-54 dB. Procentueel gezien krimpt de klasse 65-69 dB het hardst.



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.

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%

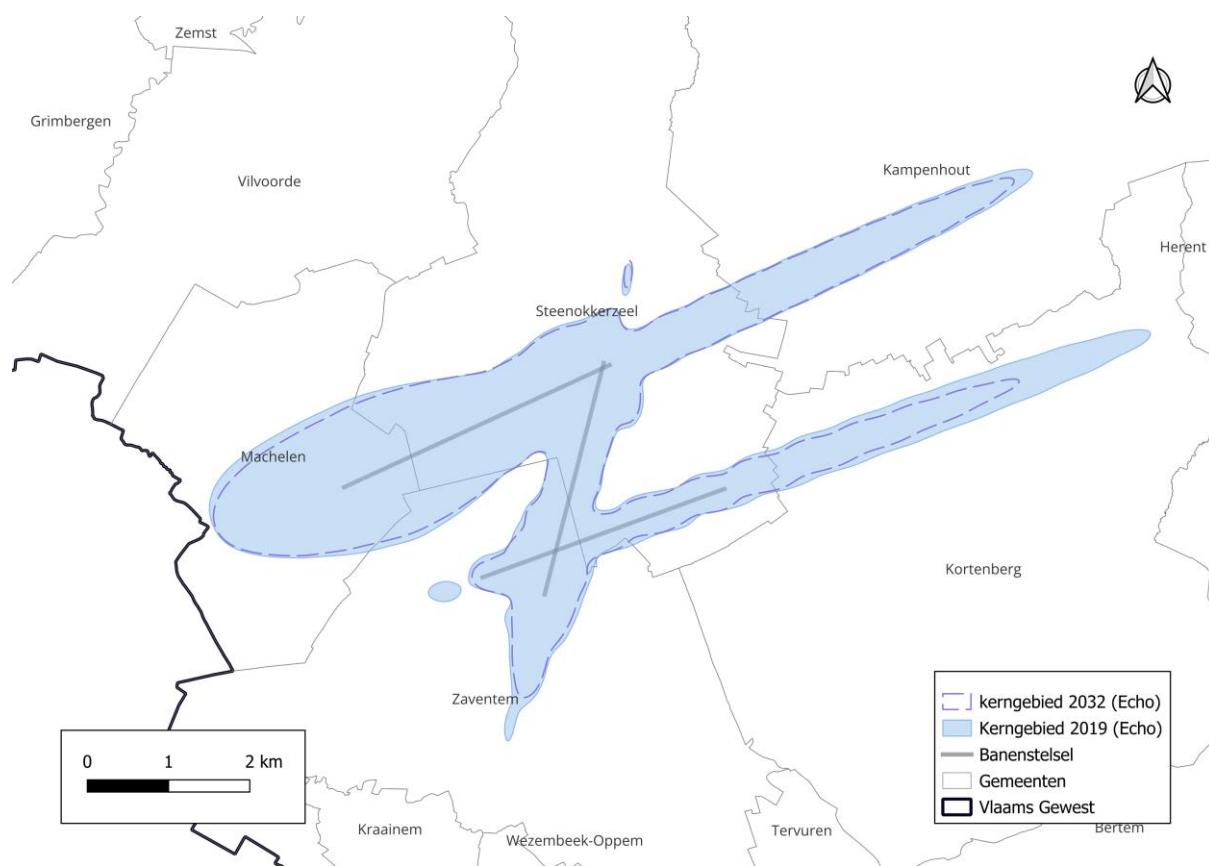
Binnen het toepassingsgebied werden op het aantal blootgestelden de dosis-effectrelaties toegepast om de aantallen ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden te berekenen (Tabel 9-5). Het aantal ernstig gehinderden zou tegen 2029 afnemen met 2,9%, het aantal ernstig slaapverstoorden met 3,8%, dit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



Figuur 9-2: De verwachte ligging van het kerngebied in 2032 ten opzichte van 2019.

Tabel 9-6: Het aantal inwoners in het kerngebied in 2019, 2029 en 2032.

Kerngebied	2019	2029	Verschil		2032	Verschil	
$L_{den} \geq 65 \text{ dB en}$	6 067	4 678	-1 389	-22,9%	4 261	-1 806	-29,8%
$L_{night} \geq 55 \text{ dB}$							

- [15] Departement Omgeving (2024). [Burgerbevraging Leefomgevingskwaliteit Vlaanderen 2023](#).
- [16] WHO (2018). [Environmental Noise Guidelines for the European Region](#).
- [17] Vlaamse Regering (2016). [Visie 2050. Een langetermijnstrategie voor Vlaanderen](#).
- [18] Europese Unie (2022). [Besluit \(EU\) 2022/591 van het Europees Parlement en de Raad van 6 april 2022 betreffende een algemeen milieuactieprogramma voor de Europese Unie voor de periode tot en met 2030](#). Publicatieblad van de Europese Unie, 12 april 2022.
- [19] Vlaamse Regering (2019). [Vizier 2030](#).
- [20] BATC (2024). [Geluidscontouren](#). Geraadpleegd op 11 oktober 2024.
- [21] Vinkx, K., De Leeuw B. (2022). [Geluidscontouren rond Brussels Airport voor het jaar 2021. To70 in opdracht van BAC](#).
- [22] Antea Group (2023). MER hernieuwing omgevingsvergunning Luchthaven Brussel-Nationaal. In opdracht van BAC.
- [23] Europese Commissie (2002). Position paper on dose response relationships between transportation noise and annoyance.



BIJLAGEN

B1. WETTELIJKE CONTEXT

De specifieke Belgische staatstructuur, met een delegatie van bevoegdheden naar gemeenschappen en gewesten op basis van de Bijzondere Wet van 8 augustus 1980 tot Hervorming der Instellingen (B.W.H.I.), geeft aanleiding tot een complexe verdeling van specifieke bevoegdheden tussen de federale overheid en de gewesten.

Bevoegdheden van de federale overheid

Krachtens art. 6, § 1, X, 7° van B.W.H.I. is de federale overheid bevoegd voor de uitrusting en de uitbating van de luchthaven Brussel-Nationaal, voor de algemene politie, de reglementering op het verkeer en de technische voorschriften inzake het luchtverkeer (art. 6, §4, eerste lid, 3° BWHI) en inzake de productnormen, en meer bepaald die met betrekking tot hun geluidsemisiewaarden (art. 6, §1, II, tweede lid, 1° BWHI).

De federale overheid is bevoegd voor de luchtvaartreglementering en het beheer van het luchtruim. Op basis van artikel 5 van de wet van 27 juni 1937, houdende herziening van de wet van 16 november 1919 betreffende de regeling der luchtvaart, is de federale overheid bevoegd voor het uitvaardigen van reglement-voorschriften betreffende de luchtvaart en het luchtverkeer.

Op grond van de wet van 27 juni 1937 werd met het KB van 25 september 2003 tot vaststelling van de regels en procedures met betrekking tot de invoering van exploitatiebeperkingen op de luchthaven Brussel-Nationaal de (thans opgeheven) Europese richtlijn 2002/30/EG²³ omgezet in Belgisch recht voor wat betreft de luchthaven Brussel-Nationaal. Dit Koninklijk Besluit werd bij artikel 4 van het Koninklijk Besluit van 11 juni 2023 opgeheven.

Met het MB van 3 mei 2004 betreffende het beheer van de lawaaihinder op de luchthaven Brussel-Nationaal, werden door de federale regering diverse maatregelen ingevoerd ter beperking van de geluidsemisie van het vliegverkeer. Overeenkomstig artikel 4, tweede lid van het Koninklijk Besluit van 11 juni 2023, blijft het Ministerieel Besluit van 3 mei 2004 van toepassing tot het wordt gewijzigd of opgeheven.

De federale overheid wordt vertegenwoordigd door de minister of staatssecretaris bevoegd voor Mobiliteit en Vervoer, ondersteund door een federale overheidsdienst (FOD Mobiliteit en Vervoer). De uitvoering van de opdrachten van openbare dienst is geregeld in de beheersovereenkomst met skeys, en de exploitatielicentie van Brussels Airport Company NV (BAC).

De uitbating van de luchthaven en de exploitatie van de luchthaveninstallaties werden door de federale overheid exclusief toevertrouwd aan het autonome overheidsbedrijf BIAC NV, opgericht met het KB van 25 augustus 1998 als een naamloze vennootschap van publiek recht en met het

²³ De Europese Richtlijn 2002/30/EG betreffende de vaststelling van regels en procedures met betrekking tot de invoering van geluidsgerelateerde exploitatiebeperkingen op luchthavens in de Gemeenschap legt de Lidstaten op een evenwichtige aanpak te volgen voor de geluidsproblematiek van luchthavens op hun grondgebied. Het begrip 'evenwichtige aanpak' van het beheer van vliegtuiglawaai omvat vier essentiële elementen en vereist een zorgvuldige evaluatie van alle opties voor geluidsbestrijding, inclusief beperking van het vliegtuiglawaai bij de bron, maatregelen in de sfeer van ruimtelijke ordening, operationele procedures voor lawaai-bestrijding en exploitatiebeperkingen. Deze verschillende elementen betreffen zowel federale als gewestelijke bevoegdheden. De richtlijn 2002/30/EG werd intussen ingetrokken en vervangen door EU-verordening 598/2014 van 16 april 2014, met inwerkingtreding op 13 juni 2016.

////////////////////////////////////

Samenwerking met andere entiteiten (zowel binnen als buiten de Vlaamse overheid) voor de uitvoering van de Europese Richtlijn Omgevingslawaai gebeurt o.a. in structurele overlegorganen zoals de Werkgroep Uitvoering Richtlijn Omgevingslawaai (WUROL) en het Coördinatie Comité Internationaal Milieubeleid (CCIM).

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.

De CCIM- Stuurgroep geluid komt ongeveer 2 keer per jaar samen en volgt alle Europese geluidsdossiers op, dus ook de uitvoering van RL 2002/49/EG in de 3 gewesten. In de CCIM- Stuurgroep geluid zijn volgende instanties 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

Coördinatie en samenwerking

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

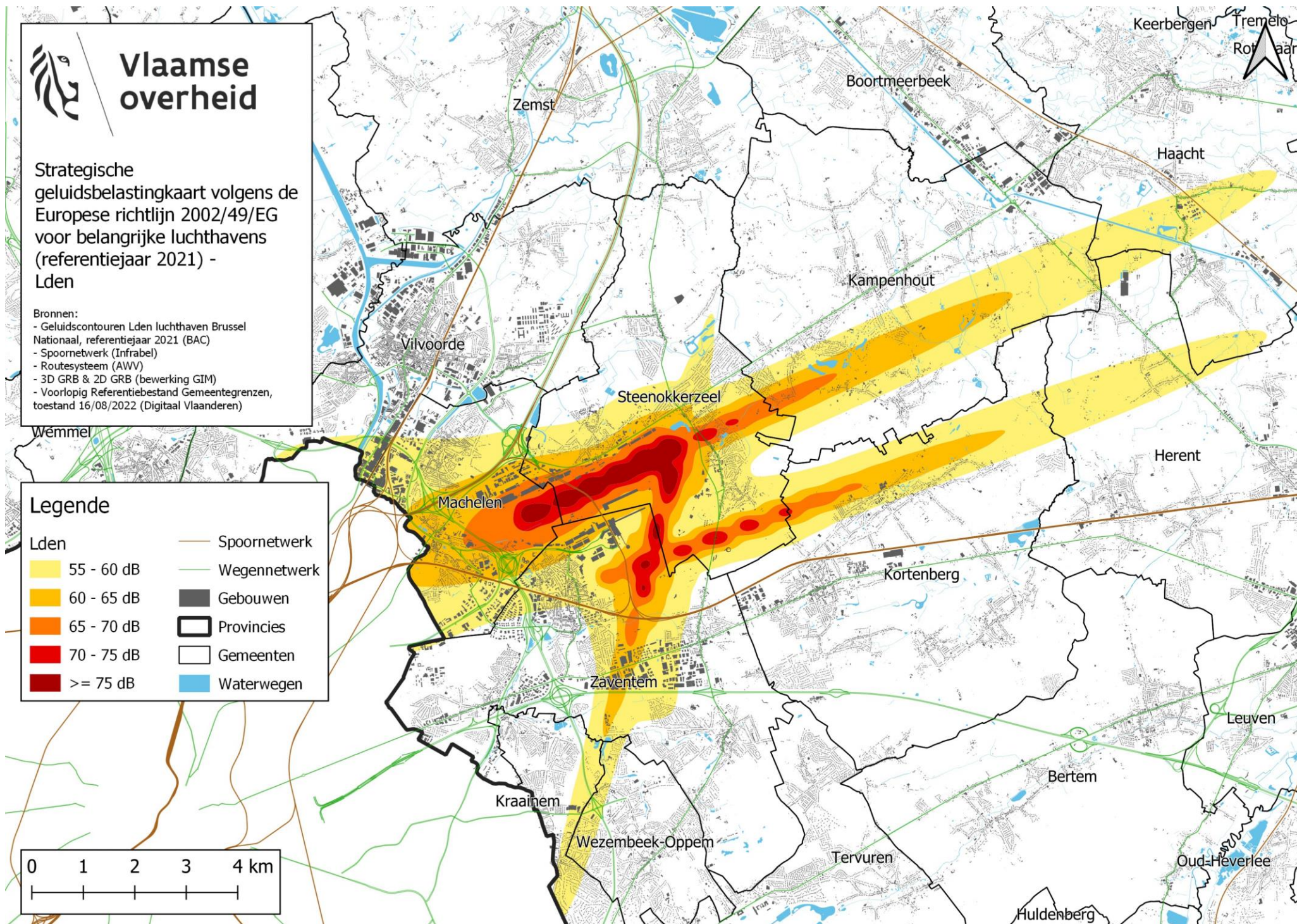
Strategische geluidsbelastingkaart volgens de Europese richtlijn 2002/49/EG voor belangrijke luchthavens (referentiejaar 2021) - Lden

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	— Spoor netwerk
55 - 60 dB	— Wegennetwerk
60 - 65 dB	■ Gebouwen
65 - 70 dB	□ Provincies
70 - 75 dB	□ Gemeenten
70 - 75 dB	□ Waterwegen
>= 75 dB	

0 1 2 3 4 km





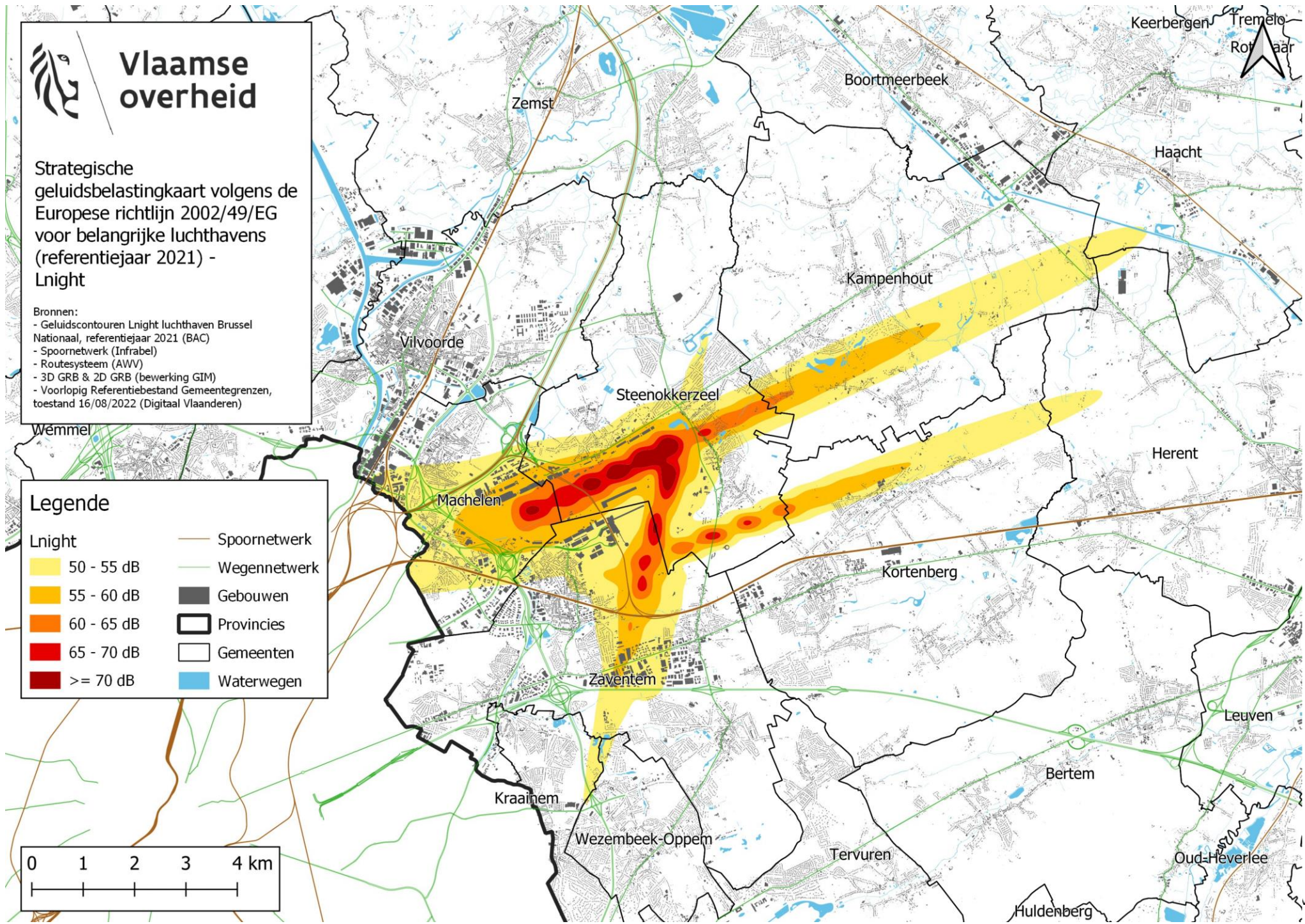
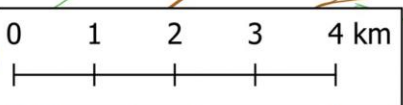
Vlaamse overheid

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	— Spoor netwerk
50 - 55 dB	— Wegennetwerk
55 - 60 dB	■ Gebouwen
60 - 65 dB	□ Provincies
65 - 70 dB	□ Gemeenten
65 - 70 dB	□ Waterwegen
>= 70 dB	



B3. INFORMATIE UIT DE STRATEGISCHE GELUIDSBELASTINGKAARTEN – REFERENTIEJAAR 2021

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

L_{den} (dB)	Bevolkingsgegevens: 1 januari 2022					Totaal
	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	
Gemeente						
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-Oppem	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)

L_{night} (dB)	Bevolkingsgegevens: 1 januari 2022						
	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-Oppem	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						
	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-Oppem	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

////////////////////////////////////

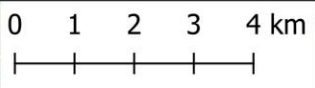
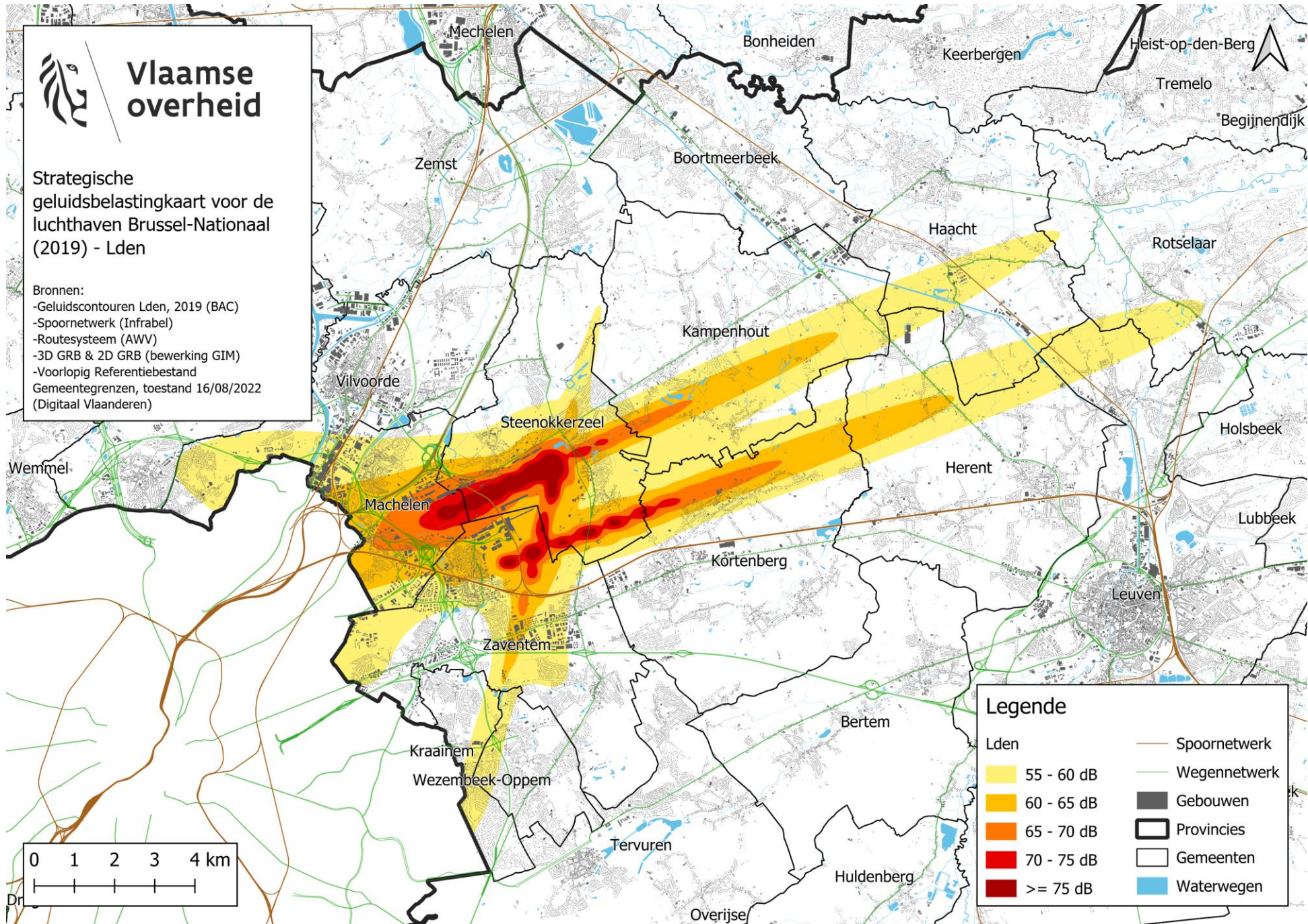
B4. STRATEGISCHE GELUIDSBELASTINGKAARTEN – JAAR 2019

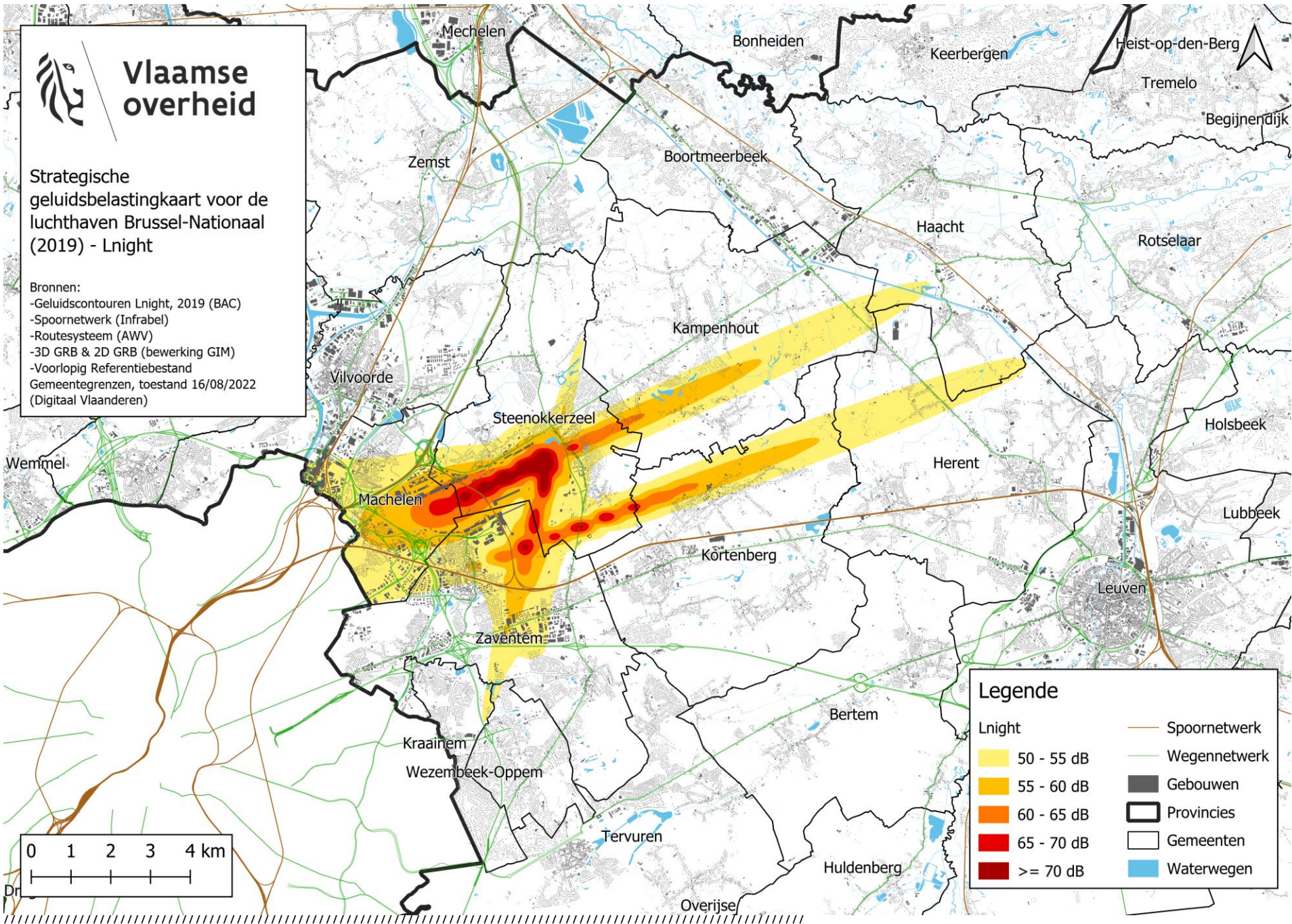


Vlaamse overheid

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)





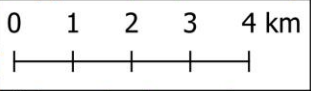
**Vlaamse
overheid**

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

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

Legende

Lnight	— Spoornetwerk
50 - 55 dB	— Wegennetwerk
55 - 60 dB	■ Gebouwen
60 - 65 dB	□ Provincies
65 - 70 dB	□ Gemeenten
65 - 70 dB	■ Waterwegen
>= 70 dB	



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					Totaal
	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	
Gemeente						
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
Kortenberg	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-Oppem	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						
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
Kortenberg	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-Oppem	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)

L_{night} (dB)	Bevolkingsgegevens 1 januari 2022						Totaal
	Rekenmodel: Echo						
Gemeente	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70	
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-Wol	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-Oppem	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 (km ²)	Rekenmodel: Echo						totaal
	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70	
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

////////////////////////////////////

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					
Rekenmodel: Echo					
HA					
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-Oppem	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
Kortenberg	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-Oppem	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

////////////////////////////////////

B7. TOELICHTING BIJ DE GELUIDSCERTIFICERING VOLGENS ICAO

ICAO annex 16 geluidscertificatie

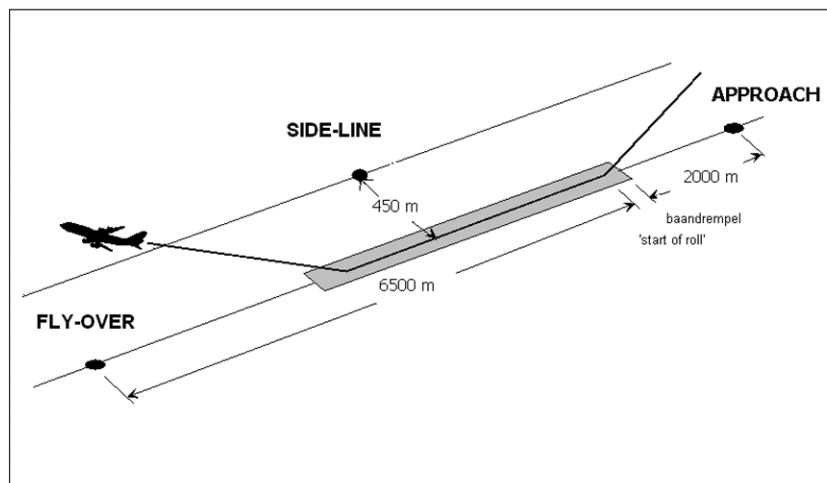
Nieuwe luchtvaartuigen die op de markt worden gebracht dienen te voldoen aan de eisen gesteld door ICAO. Deze voorwaarden zijn opgenomen in bijlage 16 (*Environmental Protection*), volume 1 (*aircraft noise*) bij het verdrag voor de internationale burgerluchtvaart. Een overzicht van de verschillende hoofdstukken die aan deze bijlage werden toegevoegd en hun geldigheidsperiode is weergegeven in navolgende tabel.

Tabel 0-13: Hoofdstukindeling van vliegtuigtypes volgens ICAO bijlage 16

Hoofdstuk (Chapter)	Vliegtuigcategorie	Periode
2	Subsonische straalvliegtuigen	Tot 1977
3	Subsonische straalvliegtuigen	Vanaf 1977 tot 2005
3	Grote propellervliegtuigen	Vanaf 1985 tot 2005
4	Subsonische straalvliegtuigen Grote propellervliegtuigen	Vanaf 2006
5	Grote propellervliegtuigen	Vanaf 1977 tot 1985
6	Kleine propellervliegtuigen	Vanaf 1975 tot 1988
8	Helikopters	Vanaf 1985
10	Kleine propellervliegtuigen	Vanaf 1988
11	Kleine helikopters	Vanaf 1993

Subsonische straalvliegtuigen, die veruit de grootste groep vormen binnen de vliegtuigvloot op Brussels Airport, moesten tot 1977 voldoen aan de voorwaarden van hoofdstuk 2. Van 1977 tot 2005 was hoofdstuk 3 van toepassing en sinds 2006 hoofdstuk 4. Men spreekt dan ook van hoofdstuk of chapter 2, 3 of 4 toestellen, afhankelijk van de voorwaarden waaraan het vliegtuig voldoet.

De voorwaarden voor indeling in deze hoofdstukken zijn gebaseerd op geluidscertificatiemetingen op drie verschillende punten (zie Figuur 0-1): een punt onder de landing (*Approach*), een punt onder de vertrekroute (*Fly-over*) en een punt op 450 m zijdelings van de vertrekroute (*Side-line*). Deze certificatiewaarden worden voor elke nieuw vliegtuig gemeten onder voorgeschreven vlieg- en meetomstandigheden.



Figuur 0-1: ICAO referentiepunten voor geluidscertificatie

////////////////////////////////////

Om bijvoorbeeld te voldoen aan de hoofdstuk 3 limieten is er voor elk van de referentiepunten een limietwaarde bepaald voor het gemeten niveau EPNL (*effective perceived noise level*). Deze limietwaarden houden rekening met het MTOW (*maximum takeoff weight*) van het toestel en voor het *fly-over* punt ook met het aantal motoren waarmee het toestel is uitgerust (Figuur 0-2).

Een vliegtuig zal voldoen aan de voorwaarden van hoofdstuk 3 wanneer:

- de overschrijding van de limiet in elk punt van de 3 punten kleiner dan 2 EPNdB
- de som van de overschrijdingen moet kleiner zijn dan 3 EPNdB
- de overschrijdingen moeten gecompenseerd worden door marges in andere punten

De voorwaarden om te voldoen aan de hoofdstuk 4 voorwaarden, dewelke gebaseerd zijn op dezelfde referentiecurven, zijn:

- voor geen enkel van de drie punten is een overschrijding toegelaten;
- een cumulatieve marge (som van de 3 marges voor de individuele punten) van minstens 10 EPNdB;
- een cumulatieve marge voor elke combinatie van 2 meetpunten van minstens 2 EPNdB.

Zoals aangehaald wordt bij deze indeling rekening gehouden met het MTOW en het aantal motoren van het vliegtuig. Hierdoor is het vooral de geluidsefficiëntie van een vliegtuig dat in kaart wordt gebracht.

Geluidshoeveelheid per beweging (GB)

Op basis van de certificatieniveaus in de 3 referentiepunten werd al in 2000 op Brussel-Nationaal de geluidshoeveelheid per beweging (GB), ook wel quota count (QC) geïntroduceerd. Het is een maat voor de absolute geluidemissie van een vliegtuig en is verschillend voor landing of opstijging. De definitie van de geluidshoeveelheid per beweging is opgenomen in het MB van 3 mei 2004. Voor bewegingen van civiele subsonische straalvliegtuigen wordt de geluidshoeveelheid per beweging (GB) met een nauwkeurigheid van één decimaal berekend als volgt:

$$GB = 10^{[(G - 85)/10]}$$

waarin de variabele G gelijk is aan:

1° voor elke landing : het gecertificeerde geluidsniveau in EPNdB van een vliegtuig bij zijn maximale landingsmassa gemeten op het naderingsmeetpunt, min 9 EPNdB;

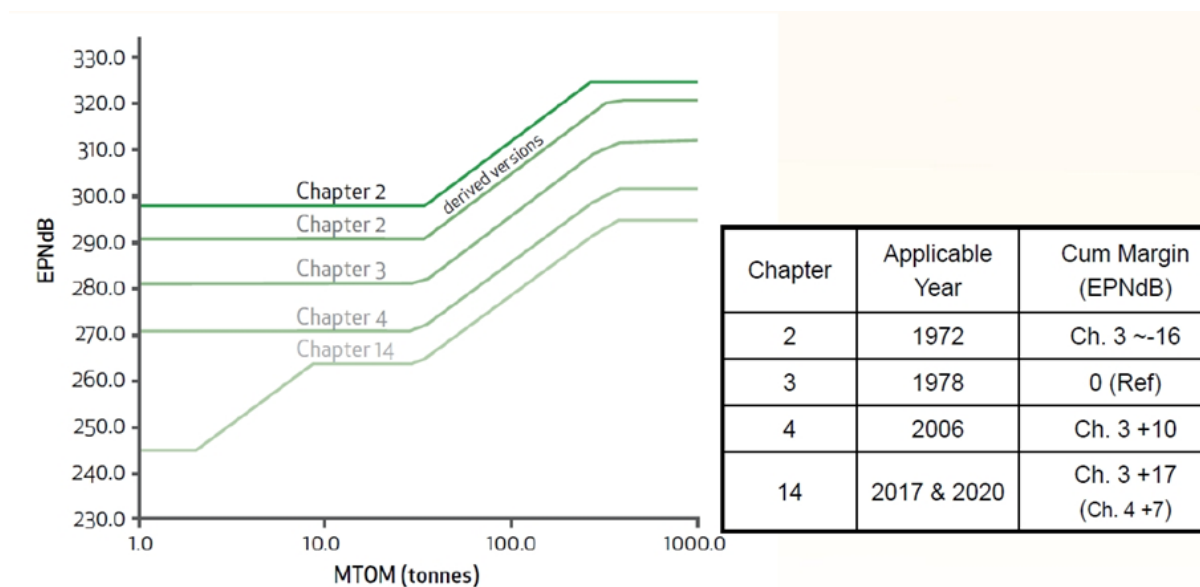
2° voor elke opstijging : de helft van de som van de gecertificeerde geluidsniveaus van een vliegtuig in EPNdB op het laterale meetpunt en op het meetpunt waarboven bij het opstijgen gevlogen wordt, gemeten bij zijn maximale opstijgmassa, conform de voorschriften van ICAO bijlage 16.



Om de geluidemissie van vliegtuigen te beoordelen wordt vaak de gecumuleerde marge ten aanzien van Hoofdstuk 3 normen gebruikt. De cumulatieve marge is de in EPNdB uitgedrukte waarde die verkregen wordt door het optellen van de individuele marges (ofwel de verschillen tussen het gecertificeerde geluidsniveau en het maximaal toegestane geluidsniveau in EPNdB) op elk van de drie referentie geluidsmmeetpunten zoals omschreven in volume 1, deel 2, Hoofdstuk 3 van ICAO bijlage 16.

Evolutie in ICAO certificatie

Door technologische evolutie worden vliegtuigen alsmaar stiller. De geluidscertificatienormen overeenkomstig ICAO Bijlage 16 worden dan ook op regelmatige basis aangepast. Zo moeten nieuwe subsonische straalvliegtuigen sinds 2006 voldoen aan ICAO Hoofdstuk 4 normen, met een cumulatieve marge van meer dan 10 EPNdB ten aanzien van Hoofdstuk 3 vliegtuigen. Intussen werd op ICAO-niveau (CAEP/9 meeting, 2013) voorgesteld om deze norm verder aan te scherpen en een nieuw hoofdstuk in te voeren (Hoofdstuk 14) met een cumulatieve marge van meer dan 17 EPNdB ten aanzien van Hoofdstuk 3 normen, of 7 EPNdB ten aanzien van Hoofdstuk 4 normen.



Figuur 0-3: Progressie van de ICAO certificatiestandaard

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.

Vliegtuigontwerpen die de afgelopen tien jaar zijn gecertificeerd (bijvoorbeeld Boeing 737MAX, Boeing 787, Airbus A320neo, A350, A330neo) hebben een cumulatieve marge van 5 tot 15 EPNdB onder de nieuwste Hoofdstuk 14-norm.

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).

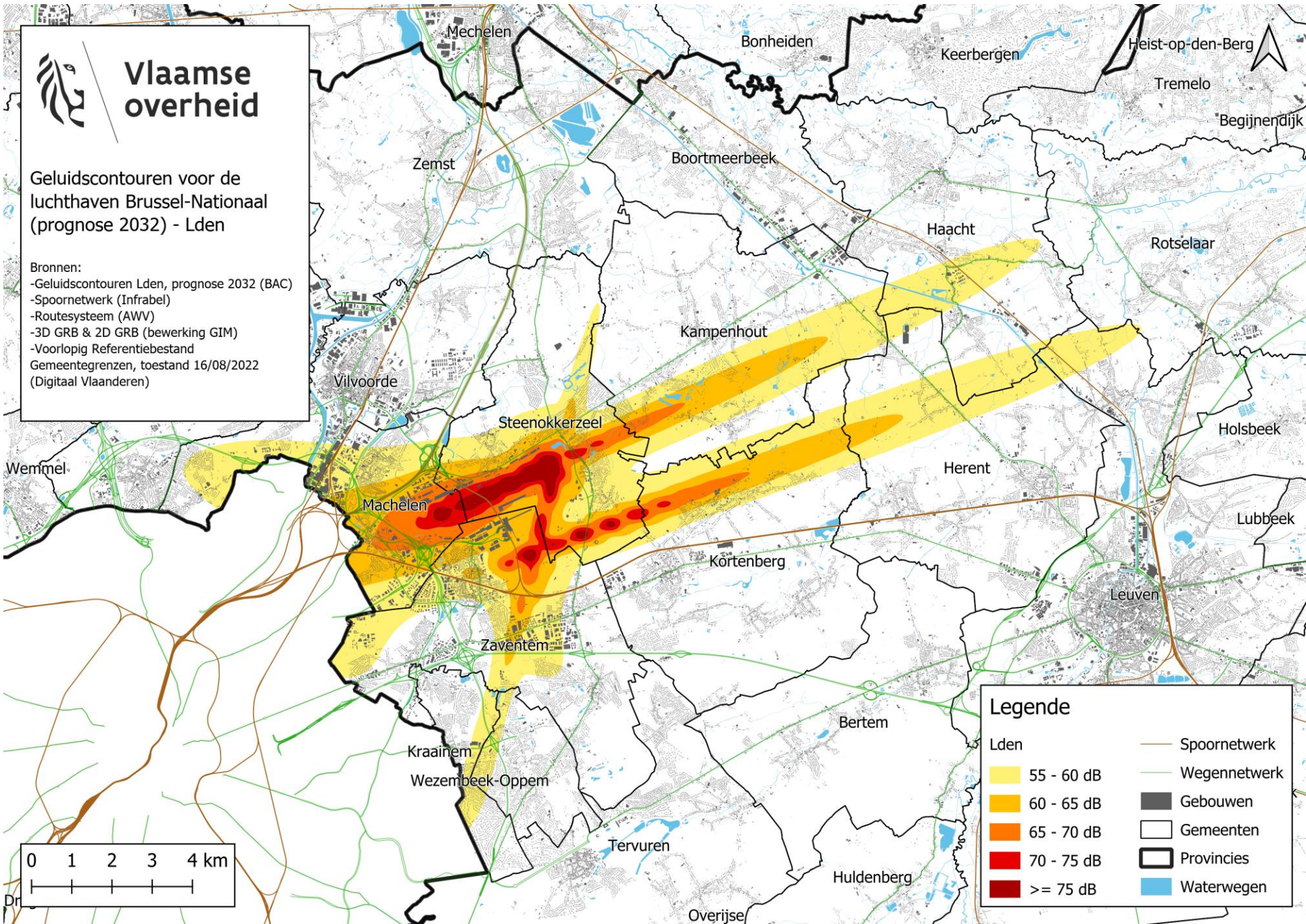
Tabel 0-144: Categorie-indeling volgens de Noise Rating Index

Criteria to be met concurrently	Categories (and Former Categories)							
	R1 (F)	R2 (E)	R3 (D)	R4 (C)	R5 (B)	R6 (A)	R7	R8
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).



B9. GELUIDSCONTOUREN – PROGNOSE 2032

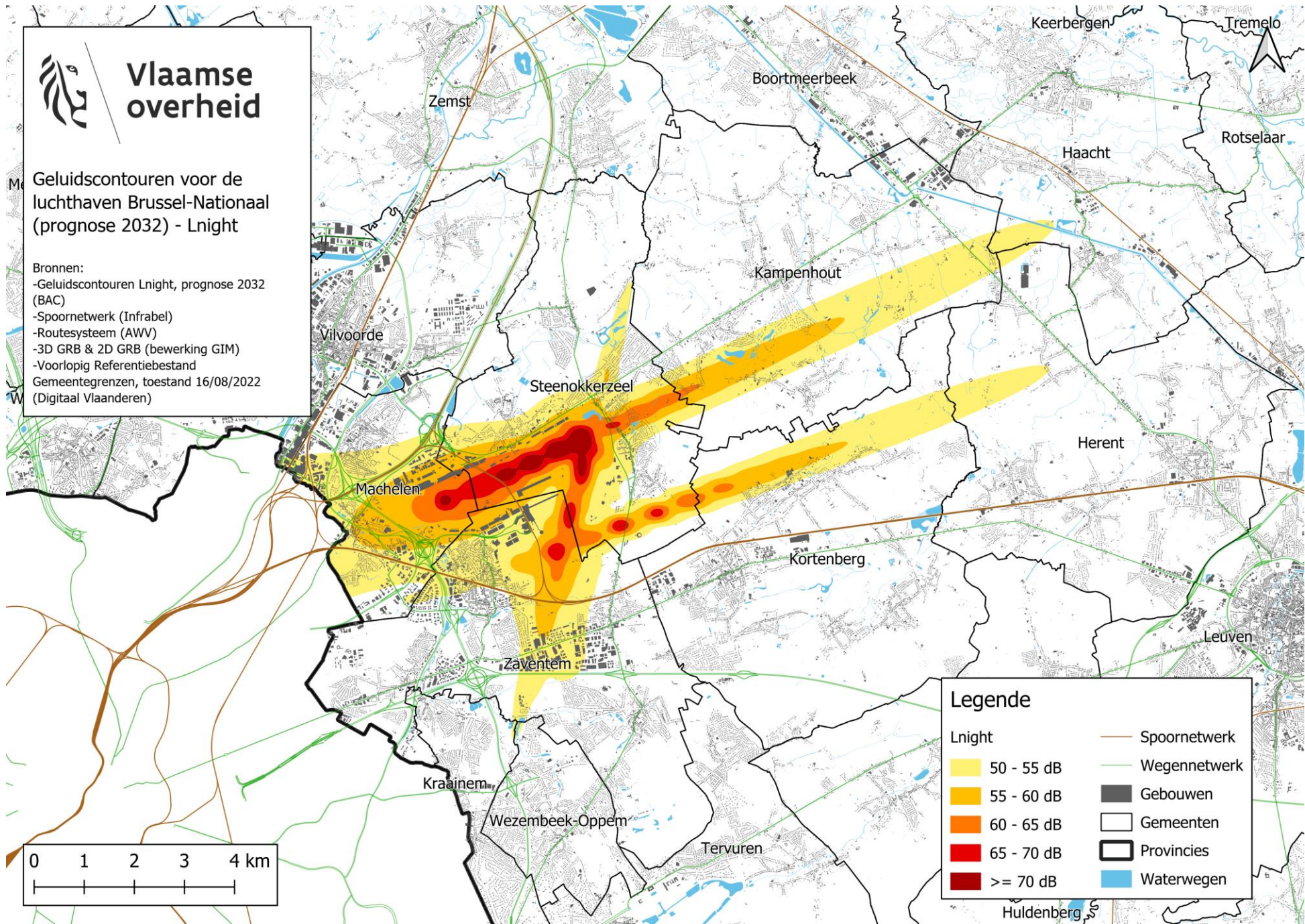




Vlaamse overheid

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

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



Legende

- | | |
|------------|----------------|
| Lnlight | — Spoornetwerk |
| 50 - 55 dB | — Wegennetwerk |
| 55 - 60 dB | ■ Gebouwen |
| 60 - 65 dB | □ Gemeenten |
| 65 - 70 dB | □ Provincies |
| >= 70 dB | ■ Waterwegen |

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

L_{den} (dB)	Bevolkingsgegevens: 1 januari 2022					Totaal
	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	
Gemeente						
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-Oppem	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

Oppervlakte (km ²)	Rekenmodel: Echo					Totaal
	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	
Gemeente						
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-Oppem	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

L_{night} (dB)	Bevolkingsgegevens 1 januari 2022					
	Rekenmodel: Echo					
Gemeente	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	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
Kortenber	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-Oppem	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

Oppervlakte (km ²)	Rekenmodel: Echo						
	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	>70	Totaal
Brussel	7,5	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7
Evere	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4
Grimbergen	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1
Haacht	8,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	8,7
Herent	6,1	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	7,3
Kampenhout	9,5	5,3	1,6	0,1	0,0	0,0	16,4
Kortenber	4,3	3,0	1,0	0,1	0,0	0,0	8,3
Kraainem	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9
Leuven	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2
Machelen	3,1	4,3	2,3	0,7	0,2	0,0	10,7
Rotselaar	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4
Sint-Lambrechts-Woluwe	0,0	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	0,6
Steenokkerzeel	6,0	4,2	2,8	2,1	0,9	0,7	16,6
Vilvoorde	5,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3
Wezembeek-Oppem	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
Zaventem	12,4	5,4	1,8	0,4	0,2	0,0	20,1
Zemst	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
Totaal	78,2	27,2	9,4	3,3	1,3	0,7	120,1
Vlaams Gewest	66,7	24,0	9,4	3,3	1,3	0,7	105,4
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	11,5	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	14,7

Brussel	0	1 155	1 231	0	0	0	0	0	2 386
Evere	0	2 659	0	0	0	0	0	0	2 659
Grimbergen	0	13	0	0	0	0	0	0	13
Haacht	0	224	26	0	0	0	0	0	250
Herent	0	62	169	0	0	0	0	0	232
Kampenhout	0	384	341	101	38	0	0	0	864
Kortenberg	1	318	372	94	2	0	0	0	786
Kraainem	0	554	18	0	0	0	0	0	572
Leuven	0	165	0	0	0	0	0	0	165
Machelen	0	623	1 875	740	5	0	0	0	3 243
Rotselaar	0	120	0	0	0	0	0	0	120
Sint-Lambrechts-Woluwe	0	23	0	0	0	0	0	0	23
Sint-Pieters-Woluwe	0	117	0	0	0	0	0	0	117
Steenokkerzeel	0	499	1 059	232	132	1	0	0	1 923
Vilvoorde	0	1 319	7	0	0	0	0	0	1 326
Wezembeek-Oppem	0	420	10	0	0	0	0	0	430
Zaventem	0	1 295	2 011	297	0	0	0	0	3 602
totaal	1	9 949	7 119	1 463	177	1	0	0	18 711
Vlaams Gewest	1	5 995	5 889	1 463	177	1	0	0	13 526
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	0	3 955	1 231	0	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.

Lden 2029	Bevolkingsgegevens: 1 januari 2022					totaal
	Rekenmodel: Echo (berekend voor 2019 en 2032)					
Gemeente	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	
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
Kortenberg	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-Oppem	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 Gewest	Hoofdstedelijk	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.

Lnight 2029	Bevolkingsgegevens: 1 januari 2022						totaal
	Rekenmodel: Echo (berekend voor 2019 en 2032)						
Gemeente	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	
Brussel	5 620	0	0	0	0	0	5 620
Evere	0	0	0	0	0	0	0
Grimbergen	0	0	0	0	0	0	0
Haacht	39	0	0	0	0	0	39
Herent	238	0	0	0	0	0	238
Kampenhout	1 513	368	80	0	0	0	1 962
Kortenberg	1 277	139	2	0	0	0	1 417
Kraainem	21	0	0	0	0	0	21
Leuven	0	0	0	0	0	0	0
Machelen	7 205	2 569	9	0	0	0	9 782
Rotselaar	0	0	0	0	0	0	0
Sint-Lambrechts-Woluwe	0	0	0	0	0	0	0
Sint-Pieters-Woluwe	0	0	0	0	0	0	0
Steenokkerzeel	4 271	855	329	1	0	0	5 456
Vilvoorde	17	0	0	0	0	0	17
Wezembeek-Oppem	12	0	0	0	0	0	12
Zaventem	8 432	326	0	0	0	0	8 757
Totaal	28 644	4 257	420	1	0	0	33 322
Vlaams Gewest	23 024	4 257	420	1	0	0	27 702
Brussels Gewest	5 620	0	0	0	0	0	5 620

Tabel 0-25: Het geschatte aantal mensen die hoge mate van hinder (HA) zullen ondervinden in 2029, binnen het toepassingsgebied van dit geluidsactieplan.

HA 2029	Bevolkingsgegevens: 1 januari 2022						Totaal
	Rekenmodel: Echo (berekend voor 2019 en 2032)						
gemeente	<55	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	
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

////////////////////////////////////

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

Lden 2032	Bevolkingsgegevens: 1 januari 2022				
	Rekenmodel: Echo				
Gemeente	55-59	60-64	65-69	70-75	Totaal
Brussel	6476	4464	0	0	10940
Evere	11709	0	0	0	11709
Grimbergen	0	0	0	0	0
Haacht	1154	0	0	0	1154
Herent	1042	28	0	0	1069
Kampenhout	2587	691	170	0	3448
Kortenberg	2316	1057	54	0	3427
Kraainem	2752	0	0	0	2752
Leuven	454	0	0	0	454
Machelen	6126	6562	1294	5	13987
Rotselaar	5	0	0	0	5
Sint-Lambrechts-Woluwe	0	0	0	0	0
Sint-Pieters-Woluwe	189	0	0	0	189
Steenokkerzeel	5229	2947	498	58	8732
Vilvoorde	4453	0	0	0	4453
Wezembeek-Oppem	1954	0	0	0	1954
Zaventem	10554	3798	1	0	14353
Totaal	57000	19547	2017	63	78627
Vlaams Gewest	38626	15083	2017	63	55789
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	18374	4464	0	0	22838

Tabel 0-28: Geschatte aantal mensen die zullen blootgesteld zijn aan geluidsniveaus vanwege de luchthaven Brussel-Nationaal in 2032 binnen het toepassingsgebied van die geluidsactieplan

L_{night} 2032							
Gemeente	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	Totaal
Brussel	5585	0	0	0	0	5585	5585
Evere	0	0	0	0	0	0	0
Grimbergen	0	0	0	0	0	0	0
Haacht	11	0	0	0	0	11	11
Herent	67	0	0	0	0	67	67
Kampenhout	1492	367	69	0	0	1927	1492
Kortenberg	1151	76	0	0	0	1227	1151
Kraainem	0	0	0	0	0	0	0
Leuven	0	0	0	0	0	0	0
Machelen	6828	2493	7	0	0	9328	6828
Rotselaar	0	0	0	0	0	0	0

////////////////////////////////////

Sint-Lambrechts-Woluwe	0	0	0	0	0	0	0
Sint-Pieters-Woluwe	0	0	0	0	0	0	0
Steenokkerzeel	4092	854	314	0	0	5260	4092
Vilvoorde	11	0	0	0	0	11	11
Wezembeek-Oppem	0	0	0	0	0	0	0
Zaventem	8226	82	0	0	0	8308	8226
Totaal	27464	3871	390	0	0	31725	27464
Vlaams Gewest	21879	3871	390	0	0	26140	21879
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	5585	0	0	0	0	5585	5585

Tabel 0-29: Het geschatte aantal mensen die hoge mate van hinder (HA) zullen ondervinden in 2032, binnen het toepassingsgebied van dit geluidsactieplan

Bevolkingsgegevens: 1 januari 2022							
							Rekenmodel: Echo
HA 2032							
Gemeente	53-54	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	Totaal
Brussel	367	1 914	1 650	0	0	3 931	367
Evere	1 104	3 258	0	0	0	4 362	1 104
Grimbergen	20	0	0	0	0	20	20
Haacht	61	320	0	0	0	381	61
Herent	23	324	10	0	0	357	23
Kampenhout	211	767	266	82	0	1 327	211
Kortenberg	111	692	405	25	0	1 233	111
Kraainem	158	757	0	0	0	915	158
Leuven	123	124	0	0	0	247	123
Machelen	188	1 864	2 629	605	3	5 289	188
Rotselaar	176	1	0	0	0	178	176
Sint-Lambrechts-Woluwe	39	0	0	0	0	39	39
Sint-Pieters-Woluwe	135	51	0	0	0	186	135
Steenokkerzeel	30	1 611	1 124	246	33	3 043	30
Vilvoorde	871	1 197	0	0	0	2 069	871
Wezembeek-Oppem	125	550	0	0	0	675	125
Zaventem	820	3 129	1 423	0	0	5 371	820
Totaal	4 563	16 559	7 507	958	36	29 623	4 563
Vlaams Gewest	2 918	11 336	5 856	958	36	21 104	2 918
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	1 645	5 223	1 650	0	0	8 519	1 645

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

Gemeente	43-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-75	Totaal
Brussel	0	1 157	1 184	0	0	0	0	2 341
Evere	0	2 602	0	0	0	0	0	2 602
Grimbergen	0	13	0	0	0	0	0	13
Haacht	7	231	2	0	0	0	0	240
Herent	6	186	14	0	0	0	0	206
Kampenhout	0	400	320	101	22	0	0	844
Kortenbergh	62	368	245	20	0	0	0	695
Kraainem	0	548	0	0	0	0	0	548
Leuven	32	112	0	0	0	0	0	145
Machelen	0	934	1 511	657	2	0	0	3 104
Rotselaar	96	10	0	0	0	0	0	106
Sint-Lambrechts- Woluwe	0	23	0	0	0	0	0	23
Sint-Pieters-Woluwe	0	112	0	0	0	0	0	112
Steenokkerzeel	0	643	897	233	108	0	0	1 881
Vilvoorde	0	1 275	2	0	0	0	0	1 277
Wezembeek-Oppem	0	411	0	0	0	0	0	411
Zaventem	13	1 579	1 774	21	0	0	0	3 387
Totaal	216	10 604	5 949	1 031	133	0	0	17 934
Vlaams Gewest	216	6 710	4 765	1 031	133	0	0	12 855
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	0	3 895	1 184	0	0	0	0	5 079

////////////////////////////////////