

GELUID

1. Inleiding.....	1
2. Geluidsdrempels aanbevolen door de Wereld Gezondheids Organisatie (WGO).....	2
3. Verbanden dosis & gevolgen.....	3
4. De Ordonnantie van 17 juli 1997 en het Plan ter bestrijding van geluidshinder (2000-2005).....	3
4.1. Het plan ter bestrijding van geluidshinder in een stedelijke omgeving 2000-2005.....	3
4.1.1. Samenwerkingsverbanden.....	4
4.1.2. Evaluatie van het plan.....	4
5. De uitvoeringsbesluiten: de geluidsnormen.....	5
5.1. Geluidshinder voortgebracht door ingedeelde inrichtingen.....	5
5.1.1. Geluidshinder van bouwplaatsen.....	5
5.2. Geluidshinder van kleine luchthavens.....	6
5.3. Buurtlawaai.....	6
5.4. Elektronisch versterkte muziek in privé- en openbare etablissementen.....	6
6. Richtlijn 2002/49/EG inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai.....	6
7. Metingen en ramingen van het omgevingslawaai.....	7
7.1. Het meetnetwerk inzake omgevingslawaai.....	7
8. De door het publiek ervaren geluidshinder.....	9
8.1. De klachten.....	9
8.2. Verkeerslawaai - Artikel 10.....	11
9. Strijd tegen het vliegtuiglawaai.....	11
9.1. Netwerk van meetstations voor vliegtuiglawaai.....	13
9.2. Evaluatie van het vliegtuiglawaai.....	16
9.2.1. Indexen Lnacht en Ldag van 28/03/03 tot 28/03/04.....	16
9.2.2. Verdeling van de Lamax van 28/03/03 tot 28/03/04.....	16
9.3. Naleving van het besluit betreffende de bestrijding van geluidshinder voortgebracht door het luchtverkeer.....	19
9.3.1. Overschrijdingen van de normen en overtredingen.....	19
10. Strijd tegen de geluidshinder van het vervoer over land.....	21
10.1. Raming van de niveaus van het wegverkeerslawaai.....	21
10.2. Raming van de blootstelling van de bevolking aan het wegverkeerslawaai.....	22
10.3. Raming van de geluidsniveaus van het spoorweglawaai.....	23
10.4. Beheer van de "zwarte punten" in het weg- en spoorwegverkeer.....	23
10.4.1. Vogelenzang.....	23
10.4.2. Westelijke Ring (Bracops en Luizenmolen).....	24
10.4.3. E411 (Hermann-Debroux - Adeps - Beaulieu - Delta).....	24
10.5. Bepaling van normen en grenswaarden voor geluidshinder van spoorwegverkeer.....	25
10.6. Isolatie van woningen tegen wegverkeerslawaai.....	25
11. Geluidshinder in de groene ruimten.....	25
12. Communicatie naar het grote publiek.....	26

1. Inleiding

Een geïntegreerde planning en een geïntegreerd beheer van de stedelijke omgeving zijn er in eerste instantie op gericht een aantrekkelijke omgeving en een harmonieus leefklimaat te handhaven of te creëren. De aanpak van de problematiek van de geluidshinder in het stadsbeheer heeft niet tot doel het lawaai te herscheppen tot stilte, maar wel een geluidsomgeving te scheppen of te herscheppen die verenigbaar is met de woonfunctie.

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest heeft de strijd tegen de geluidshinder concrete gestalte gekregen in een "Plan ter bestrijding van geluidshinder in een stedelijke omgeving" dat op 21 juni 2000 door de Brusselse Hoofdstedelijke Regering werd goedgekeurd voor een periode van 5 jaar. Het kadert in een omvattend stadsontwikkelingsproject.

Geluid, lawaai, hinder, indicatoren

Geluid?

Fysisch kan een geluid worden gedefinieerd als elke drukwijziging die door het menselijk oor kan worden waargenomen. Deze drukwijzigingen worden geleidelijk voortgeplant in het milieu (via de lucht bijvoorbeeld).

Lawaai?

Lawaai is samengesteld uit een aantal geluiden en kan worden gemeten (objectieve componenten), maar kan ook worden gepercipieerd en ervaren (subjectieve componenten).

Hinder?

Aan de auditieve perceptie zijn drie drempels gekoppeld: de drempel voor detectie van een geluid, de pijndrempel en, ergens tussenin, de hinderdrempel.

De definitie van hinder is complex. De woordenboeken verbinden er noties aan als last, belemmering, onaangenaam gevoel... Hinder wordt erg vaak als totaal subjectief beschouwd, maar heeft niettemin objectieve en universele aspecten: lawaai dat het voortzetten van een gesprek hindert, dat de slaap, het rusten of studeren verstoort enzovoort, wordt als hinderlijk erkend.

De objectieve basissen van de hinder?

Het geluidsniveau is een eerste parameter om de hinder te definiëren. Bij gelijk geluidsniveau kan de ervaren hinder echter verschillen naar gelang van de geluidsbron. Naast de kenmerken van de bron, spelen nog andere factoren een rol, zoals de frequentiesamenstelling van het geluid en de manier waarop het geluid evolueert (met impulsen, continu...). Al deze parameters bepalen de "akoestische signatuur" van een geluidsbron.

De subjectieve en individuele componenten van de hinder?

De hinder die een zelfde lawaai veroorzaakt, kan verschillen naar gelang van de eigen gevoeligheid van personen, hun individuele gezondheidstoestand, hun gevoelstoestand in relatie met het lawaai en de bron, en hun sociaal-economische en culturele profiel.

Hinderindicatoren?

Er worden verschillende hinderindicatoren erkend en gebruikt. Richtlijn 2002/49/EG definieert de geluidsbelastingindicatoren L_{day} (over een jaar genomen gemiddelde geluidsniveau tijdens de dagperiode, van 7h-19h), $L_{evening}$ (over een jaar genomen gemiddelde geluidsniveau tijdens de avondperiode, van 19h-23h), L_{night} (over een jaar genomen gemiddelde geluidsniveau tijdens de nachtperiode 23h-7h) en de gewogen geluidsbelastingindicator $L_{D(ay)E(vening)N(ight)}$. L_{DEN} vertegenwoordigt het gemiddelde niveau over 24h, geëvalueerd op basis van de gemiddelde dag-, avond- en nachtniveaus. In de berekening van de richtlijn worden de gemiddelde avond- en nachtniveaus respectievelijk met 5 en 10dB(A) vermeerderd ten opzichte van het dagniveau omdat ze als hinderlijker worden ervaren door de blootgestelde personen.

De fractiele index 99% (L_{99}) maakt het mogelijk de achtergrondruis te ramen, en stemt overeen met de geluidsamplitude die 99% van de meettijd werd overschreden. Omgekeerd kunnen op basis van de fractiele index 1% (L_1) geluidspieken worden geïsoleerd.

Deze indicatoren zijn bijzonder nuttig in het kader van bronnen van ononderbroken ruis, zoals wegverkeerslawaai. Voor bronnen van impulsruis, zoals lawaai van spoorweg- of luchtverkeer, is het onontbeerlijk aanvullend gebruik te maken van indicatoren die representatief zijn voor een geluidsgebeurtenis. Met de indicator L_{Amax} of "maximaal ogenblikkelijk niveau" kan het piekniveau van het geluid op een bepaald ogenblik worden gemeten.

De relaties tussen het geluidsniveau, de blootstelling en de ervaren hinder lopen uiteen naar gelang van de geluidsbronnen. De berekende en/of gemeten L_{DEN} -indicatoren kunnen dus niet met elkaar worden vergeleken als zij verschillende geluidsbronnen kenmerken. Daarom hebben de resultaten (tabellen, grafieken en kaarten) elk betrekking op één enkele geluidsbron: verkeerslawaai, spoorweglawaai, vliegtuiglawaai...

2. Geluidsdrempels aanbevolen door de Wereld Gezondheidsorganisatie (WGO)

De WGO beveelt een niveau van **50 dB(A) LAeq(T=8u)** aan als hinderdrempel voor **buiten overdag**. De studies bepalen dat 55 dB(A) LAeq(T=8u) de drempel is voor overdreven geluidshinder. Boven deze drempel kan het geluid schadelijk zijn voor de gezondheid.

Een niveau van **45 dB(A) LAeq(T=8u)** is het aanbevolen maximum voor het geluid **buiten 's nachts**

Een niveau van 30 dB(A) LAeq(T=8u) wordt aanbevolen voor **binnen**, zowel tijdens de nacht, om de slaap niet te verstoren, als overdag, om het herstellen van een ziekte, de intellectuele concentratie en het studeren mogelijk te maken.

De piekniveaus (L_{Amax}) mogen niet hoger liggen dan 45 dB(A). De algemene verlagingsindex voor een rustruimte is 25 dB(A). Met andere woorden, het geluid dat waargenomen binnen een slaapkamer waarvan de deuren en **vensters gesloten** zijn, zal 25 dB(A) lager zijn dan het geluid dat buiten geproduceerd wordt wanneer er een vliegtuig overvliegt op lage hoogte.

Als een vliegtuigpassage buiten een geluidsniveau **L_{Amax} van 70 dB(A)** (45+25) of meer produceert, zal dit de mensen binnen wakker maken of storen in hun slaap.

3. Verbanden dosis & gevolgen

L_{den} is een indicator van jaarlijkse hinder berekend voor de dagen bestaande uit drie perioden (dag-avond-nacht). Het verband tussen de geluidsniveaus en de gevolgen voor de gezondheid hangt af van vele factoren maar alle wetenschappelijke studies die tot vandaag werden uitgevoerd, laten toe om de volgende verbanden te definiëren:

Tabel 1. Verband tussen de geluidsniveaus en gevolgen voor de gezondheid

	Luchtverkeer		Wegverkeer		Treinverkeer	
	% gehinderd	% erg gehinderd	% gehinderd	% erg gehinderd	% gehinderd	% erg gehinderd
L_{den}¹						
45	11	3	6	1	3	0
55	27	11	17	6	9	2
65	50	26	36	17	24	9

¹The EU Noise Policy_Progress report of WG2 : Dose&Effect_December 2001

4. De Ordonnantie van 17 juli 1997 en het Plan ter bestrijding van geluidshinder (2000-2005)

De Ordonnantie van de Brusselse Hoofdstedelijke Raad van 17 juli 1987 betreffende de strijd tegen geluidshinder in een stedelijke omgeving (BS 23.10.1997) maakt het mogelijk een geïntegreerde strategie ter bestrijding van geluidshinder te ontwikkelen, met name door de goedkeuring en tenuitvoerlegging van een plan.

Het plan vormt een document van de Regering dat met inachtneming van de ordonnantie de strategie en acties vermeldt die de Regering over meerdere jaren zal ondernemen. Het plan is dwingend voor alle administratieve eenheden die afhangen van het Gewest.

4.1. Het plan ter bestrijding van geluidshinder in een stedelijke omgeving 2000-2005

Het plan ter bestrijding van geluidshinder is het eerste in zijn soort in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Het pakt alle geluidsbronnen aan, ongeacht of ze conjunctureel zijn, dat wil zeggen veroorzaakt door installaties (bouwplaatsen, airconditioning, machines, horeca), door de buurt of door activiteiten op de openbare weg (sirenes, kermissen, animatie), dan wel structureel, dat wil zeggen veroorzaakt door het wegverkeer, het spoorwegverkeer en het luchtverkeer.

Om te komen tot een beheersing van de verschillende geluidsfenomenen, steunt het plan eerst op technische expertise. Daarom bestaat de gekozen strategie er in een eerste fase in deze ervaring te verwerven, door beheersinstrumenten uit te werken zoals een cartografie van het lawaai, een gids met goede praktijken voor ruimtelijke ordening...

Als de experts de specifieke kenmerken van de verschillende vormen van geluidshinder eenmaal duidelijk hebben vastgesteld en beheersen, wordt voor elke vorm van geluidshinder een behandeling gepland die preventieve, curatieve en bemiddelingsacties combineert.

4.1.1. Samenwerkingsverbanden

Het Plan ter bestrijding van geluidshinder is gezamenlijk uitgewerkt door het BIM en het BUV. Er moeten evenwel heel wat partnerschappen tot stand komen met de Brusselse en de federale instellingen die beleidsmatig verantwoordelijk zijn voor vervoer, woningen, ruimtelijke ordening, stedenbouw... om de problematiek van de geluidshinder in deze beleidslijnen te integreren. Er zijn al verschillende samenwerkingsverbanden opgezet:

- Met het BUV, voor de realisatie van geluidsmetingen bij de vernieuwing van wegen en/of de aanleg van verkeersdrempels, voor de opstelling van een kadaster van het wegverkeerslawaai, voor de akoestische studie van een aantal zwarte punten in het wegverkeer, voor de bepaling van de akoestische impact van het verkeer van zware vrachtwagens;
- Met het BROH, voor het uitwerken van normen en het vaststellen van een subsidiemechanisme voor geluidsisolatie van woningen, en ook voor de realisatie van een vademecum voor vaklui;
- Met het BUV en het BROH, voor het opstellen van het handboek met goede praktijken voor de aanleg van wegen en van de openbare ruimte;
- Met de NMBS, voor het bepalen van geluids- en trillingsdoelstellingen, het opstellen van een kadaster van het spoorweglawaai en het oplossen van zwarte punten in het spoorverkeer;
- Met het federaal niveau en het Vlaamse Gewest, voor het verminderen van het vliegtuiglawaai;
- Met de Gemeenten, om ze te ondersteunen in diverse acties in verband met buurlawaai, de organisatie van opleidingen...

Het partnership tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS inzake geluids- en trillingshinder door het treinverkeer, is concreet tot uiting gekomen in de ondertekening van twee overeenkomsten. Een hoofdmilieuovereenkomst regelt de geluids- en trillingsaspecten en bepaalt onder meer cijferdoelstellingen. Specifieke overeenkomsten hebben betrekking op stukken van spoorlijnen, bijvoorbeeld Watermaal-Schuman of de toekomstige ondergrondse verbinding Schuman-Josaphat.

4.1.2. Evaluatie van het plan

Zoals wettelijk voorgeschreven, werd de implementatie van het plan 30 maanden na zijn inwerkingtreding geëvalueerd. Deze evaluatie werd op 11 november 2003 voorgelegd aan de Regering. Zij maakt de inventaris op van alle acties die het BIM sinds juli 2000 heeft gevoerd, ongeacht of ze betrekking hebben op het lawaai van wagens, treinen, vliegtuigen, ingedeelde inrichtingen, buurlawaai, openluchtactiviteiten of lawaai op de openbare weg.

Balans van het plan

Een van de grote prioriteiten van het plan, namelijk de sanering van de "zwarte punten", kreeg bijzondere aandacht. 12 zwarte punten in het wegverkeer en 6 parken die als prioritair waren bestempeld, worden of zijn tussen 2000 en 2003 bestudeerd op het stuk van geluidshinder. Wat de zwarte punten van het spoorwegverkeer betreft, is voor alle sites die het Plan als prioritair had aangemerkt, een constatering met geluidsmetingen gedaan waarvan de analyse eerstdaags wordt gepubliceerd.

Zoals voorgeschreven in het Plan, heeft deze eerste implementatiefase vooral geleid tot de ontwikkeling van een technische expertise op velerlei vlakken: de totaliteit van de behandelde vormen van geluidshinder, luidruchtige HVAC-installaties, geluidsisolatiënormen en -technieken, incalculatie van de preventie van wegverkeerslawaai bij de heraanleg van wegen, technieken ter vermindering van de geluidshinder van spoorwegmaterieel.

Sommige instrumenten zijn al operationeel, zoals het geluidbewakingssysteem (zowel dat voor vliegtuiglawaai als dat voor het omgevingsgeluid in Brussel), de subsidie voor geluidsisolatie, of de modellen voor mathematische prognoses.

Dit Plan laat een groot aantal partners meespelen waarmee werd onderhandeld en samengewerkt: denken we maar aan het beheer van de zwarte punten, de milieuovereenkomst tussen het Gewest en de NMBS en het federaal akkoord inzake de geluidshinder van het luchtverkeer.

De acties tot wijziging van een aantal voorschriften zullen moeten worden voortgezet, met name inzake geluidshinder door bouwplaatsen, versterkte muziek en HVAC-installaties.

Op het vlak van ruimtelijke ordening en stedenbouw moet nog concreet werk worden gemaakt van de inachtneming van de factor geluidshinder in de beleidslijnen.

Op gemeentelijk vlak zal een inspanning moeten worden gedaan om te komen tot gelijksoortige interventiepraktijken op het vlak van klachtenbeheer, in het bijzonder voor burengerucht.

Sinds het openbaar onderzoek over het Geluidsplan in 1999 werd slechts één communicatiemiddel dat specifiek over dit thema ging, uitgewerkt voor het "brede publiek": een presentatiefolder van de kaart van de blootstelling aan het wegverkeerslawaai. Bijgevolg zal nu meer het accent moeten komen op de ontwikkeling en de nuttige toepassing van informatie- en bewustmakingsmiddelen die geschikt zijn voor communicatie naar de bevolking.

5. De uitvoeringsbesluiten: de geluidsnormen

De Ordonnantie vermeldt geen enkele geluidsnorm. Deze (zullen) worden gepreciseerd door besluiten:

- Koninklijk besluit van 24 februari 1977 houdende vaststelling van geluidsnormen voor muziek in openbare en private inrichtingen
- Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering tot vaststelling van de controlemethode en omstandigheden voor geluidsmetingen (21/11/02)
- Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering betreffende de strijd tegen het buurtlawaai (21/11/02)
- Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering betreffende de strijd tegen de geluids- en trillingenhinder voortgebracht door de ingedeelde inrichtingen (21/11/02)
- Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering betreffende de bestrijding van geluidshinder voortgebracht door het luchtverkeer, goedgekeurd op 27 mei 1999 (BS van 11.08.1999)

5.1. Geluidshinder voortgebracht door ingedeelde inrichtingen

Afgezien van het feit dat via het GBP, de BPA's en de stedenbouwkundige vergunningen een zekere gemengdheid van activiteiten wordt bepaald en vergund, is de exploitatie van bepaalde inrichtingen onderworpen aan een procedure van voorafgaande vergunning die uitmondt in de toekenning van een milieuvergunning die beperkt is in de tijd en die een aantal na te leven "milieuvorwaarden" bepaalt.

In een besluit van 2 juli 1998 betreffende de strijd tegen de geluids- en trillingenhinder voortgebracht door de ingedeelde inrichtingen (BS 21.07.1998), heeft de Regering de geluidsvorwaarden bepaald waaraan deze inrichtingen absoluut moeten voldoen. Deze voorwaarden worden vastgesteld volgens het uur van de dag, de dag van de week en de typologie van het gebied, zoals bepaald door de ruimtelijke ordening. Dit besluit werd gewijzigd door het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 november 2002 betreffende de strijd tegen de geluids- en trillingenhinder voortgebracht door de ingedeelde inrichtingen.

De normen van het besluit betreffende de strijd tegen de geluids- en trillingenhinder voortgebracht door de ingedeelde inrichtingen zijn van toepassing op ingedeelde inrichtingen alsook op niet-ingedeelde inrichtingen waarvan de werking onontbeerlijk is voor de werking van een ingedeelde inrichting. Een niet-ingedeelde ventilator die dient om een ingedeelde overdekte parking te verluchten bijvoorbeeld, moet de voorgeschreven normen respecteren, terwijl een zelfde niet-ingedeelde ventilator die dient om de (niet-ingedeelde) keukens van een appartementsgebouw te verluchten, de normen van het besluit betreffende de strijd tegen het buurtlawaai moet naleven.

Het besluit betreffende de strijd tegen de geluids- en trillingenhinder voortgebracht door de ingedeelde inrichtingen bestrijkt niet alle lawaaiige activiteiten van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Het BIM heeft dan ook een aantal bijzonder hinderlijke activiteiten afgebakend, namelijk bouwplaatsen, luchthavens, schietstanden en statische transformatoren, waarvoor een aangepaste regelgeving in de maak is.

5.1.1. Geluidshinder van bouwplaatsen

Het voorontwerp van besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering betreffende de strijd tegen de geluids- en trillingshinder voortgebracht door bouwplaatsen betreft dringende werken, onvermijdelijk lawaaiige werken, werken met betrekking tot het openbaar vervoer, werken van particulieren en normale werken. Dit ontwerpbesluit bepaalt voor elke categorie uurschijven, afhankelijk van de dagen van de week of de periode van de dag, alsook grenswaarden voor specifieke geluidsniveaus. 's Nachts moeten alle door de

wet bedoelde bouwplaatsen specifieke geluidsniveaus van 39 dB(A) respecteren, gemeten in de onmiddellijke buurt van de bewoonde gebouwen.

Het ontwerpbesluit bepaalt eveneens dat de nodige maatregelen moeten worden genomen opdat de trillingen eigen aan de exploitatie van de bouwplaatsinrichtingen geen schade berokkenen aan de stabiliteit van de bouwwerken en geen ernstige hinder veroorzaken voor de buurt.

Het BIM zal een gids met goede praktijken betreffende het beheer van geluidshinder van bouwplaatsen uitbrengen en zal zorgen voor de opleiding van de betrokken actoren.

5.2. Geluidshinder van kleine luchthavens

Krachtens het besluit van 28.06.01 betreffende de exploitatievoorwaarden van luchtvaartterreinen zijn luchtvaartterreinen uitgesloten van het toepassingsgebied van het besluit betreffende de strijd tegen de geluids- en trillingenhinder voortgebracht door de ingedeelde inrichtingen. In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest worden luchtvaartterreinen immers hoofdzakelijk gebruikt door helikopters en ULM-vliegtuigjes. De reden van deze uitsluiting is dat de normen van het besluit inzake ingedeelde inrichtingen niet aangepast zijn aan dit soort geluidshinder en dat zich telkens als een toestel opstijgt, een inbreuk zou voordoen. Het besluit van 28.06.01 stipuleert evenwel dat de percelen waarop deze luchtvaartterreinen worden aangelegd, niet dichterbij dan 150 m van woongebied mogen liggen en dat er tussen 22 en 7 uur volstrekt niet mag worden geland of opgestegen.

5.3. Buurtlawaai

Er bestaan heel wat vormen van buurtlawaai: exploitatie van een etablissement, gebruik van een installatie (afzuigkap, airco, elektronisch versterkte muziek...), gedrag van personen of dieren (geluid van voetstappen, bespelen van een muziekinstrument, luidruchtige kinderspelen, geblaf van een hond...), ...

Het besluit van 21/11/2002 betreffende de strijd tegen het buurtlawaai bepaalt de geluidsniveaus en het aantal geluidsgebeurtenissen volgens de gebieden die op grond van hun stedenbouwkundig gebruik zijn afgebakend in het GBP. Dit betekent dat de norm strenger is naarmate het "woonkarakter" van het gebied meer uitgesproken is.

Wat betreft openluchtactiviteiten (Zuidfoor, voetbalstadions, sportevenementen, terrasjes en straatlawaai, concerten en culturele activiteiten enzovoort) ligt momenteel een benadering ter studie die werkt met geharmoniseerde procedures op gemeentelijk niveau en met vrijwillige stappen.

5.4. Elektronisch versterkte muziek in privé- en openbare etablissementen

Er is een besluit in behandeling dat het gebruik van een geluidsbegrenzer zal verplichten in privé- en openbare etablissementen die elektronisch geluid versterken. Het besluit zal een regeling van de geluidsgrenswaarden voorstellen die rekening houdt met de kwaliteit van de geluidsisolatie van het gebouw. De prestaties van de geluidsisolaties zullen uiteraard moeten worden aangetoond.

Ter gelegenheid van een grote communicatiecampagne die gepland is voor 2004, zullen campagnes worden gevoerd om het jonge publiek te sensibiliseren voor de impact van het geluid op de gezondheid.

6. Richtlijn 2002/49/EG inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai

De Europese wetgeving inzake geluidshinder is verdeeld in drie categorieën: de wetgeving inzake geluidsemissies die verband houden met specifieke producten (wagens, vrachtwagens, vliegtuigen, treinen, industriële uitrusting), de wetgeving betreffende de geluidsemissie in het milieu door materieel voor gebruik buitenshuis, en de wetgeving betreffende de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai.

Op Europees vlak heeft richtlijn 2002/49/EG betreffende de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai tot doel de blootstelling aan geluidshinder in kaart te brengen volgens gemeenschappelijke methodes, de bevolking te informeren en actieplannen ten uitvoer te leggen op lokaal niveau. Deze richtlijn moet ook als basis dienen voor de uitwerking van communautaire maatregelen met betrekking tot de bronnen.

Vier tenuitvoerleggingsfases:

- harmonisering van de methodes voor evaluatie van omgevingslawaai en van de sleutelindicatoren, waarvoor elke lidstaat de grenswaarden vastlegt
- productie en verspreiding bij het publiek van informatie over de blootstelling aan geluidshinder, in de vorm van "geluidskaarten" (aan de hand van deze gemeenschappelijke methodes en indicatoren)
- opstellen en ten uitvoer leggen van actieplannen op lokaal niveau, op basis van deze geluidskaarten
- vaststelling van de Europese geluidsemisiegrenswaarden en uitwerking van een communautaire langetermijnstrategie en maatregelen

Dit werk zal steunen op de publicatie van de nationale grenswaarden, de geluidskaarten en de lokale actieplannen, zodat de bevolking en de autoriteiten de situaties, de benaderingen en de geboekte vooruitgang op het vlak van de strijd tegen geluidshinder zullen kunnen vergelijken tussen de lidstaten onderling.

De strategische geluidskaarten moeten steunen op het gebruik van geharmoniseerde geluidsbelastingsindicatoren, L_{DEN} (day-evening-night equivalent level) en L_{night} (night equivalent level). Deze kaarten betreffen de belangrijkste geluidsbronnen, onder meer belangrijke wegen, spoorwegen en luchthavens, en moeten het mogelijk maken de blootstelling van de Europeanen aan geluidshinder te evalueren.

In het kader van de tenuitvoerlegging van deze richtlijn is het jaar 2004 een scharnierjaar omdat de richtlijn dan wordt omgezet in de wetgeving van elke lidstaat. De eerste strategische kaarten moeten klaar zijn in juni 2007 en moeten steunen op gegevens van het jaar voordien.

De regering heeft in oktober 2003 een omzettingsontwerp goedgekeurd door wijziging van de ordonnantie van juni 1997 betreffende de strijd tegen geluidshinder in een stedelijke omgeving.

7. Metingen en ramingen van het omgevingslawaai

Het Brusselse meetnetwerk telt momenteel 6 permanente stations: de ligging van 2 ervan is gekozen om hoofdzakelijk de geluidshinder van het luchtverkeer te meten, en de lokalisatie van 4 andere meetstations is gericht op het meten van de geluidshinder van het wegverkeer. Deze stations meten elke seconde een geluidsniveau dat wordt uitgedrukt in dB(A), en op basis van deze elementaire niveaus kunnen dan de verschillende indicatoren worden berekend.

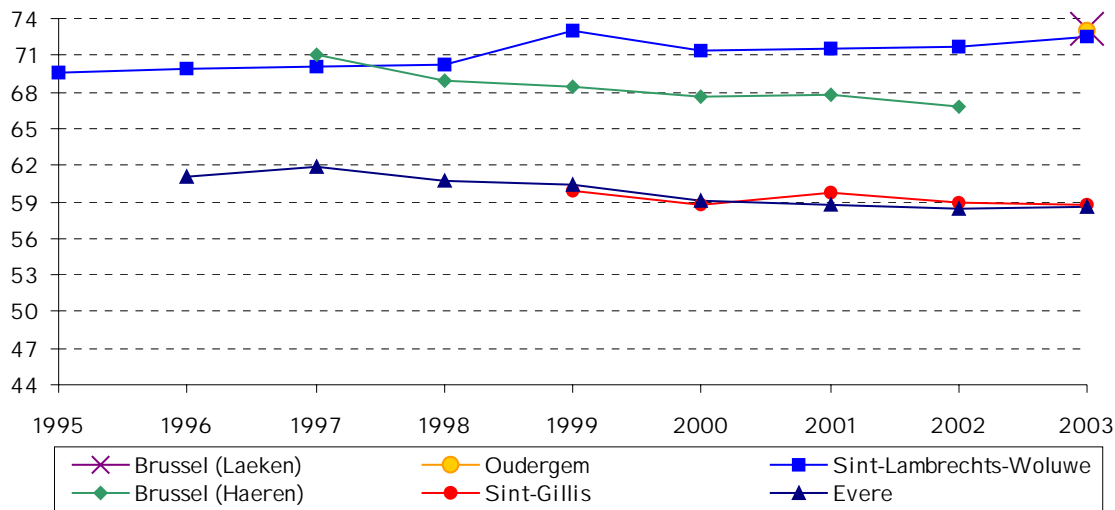
Het opmeten van de geluidswaarden "in situ" speelt een cruciale rol in de objectivering van de geluidshinder. De stations verzamelen continue gegevens over de geluidsniveaus en verzekeren op die manier een permanente bewaking van de geluidsniveaus waaraan de bevolking blootstaat. Dankzij de ingezamelde geluidswaarden kunnen de verschillende indicatoren (L_{Day} , L_{night} , $L_{evening}$, L_{DEN}) worden geanalyseerd en zo kan de evolutie van de situatie in de tijd worden vastgesteld, kunnen tendensen worden afgeleid en kunnen de gevolgen van acties ter bestrijding van geluidshinder worden geëvalueerd.

7.1. Het meetnetwerk inzake omgevingslawaai

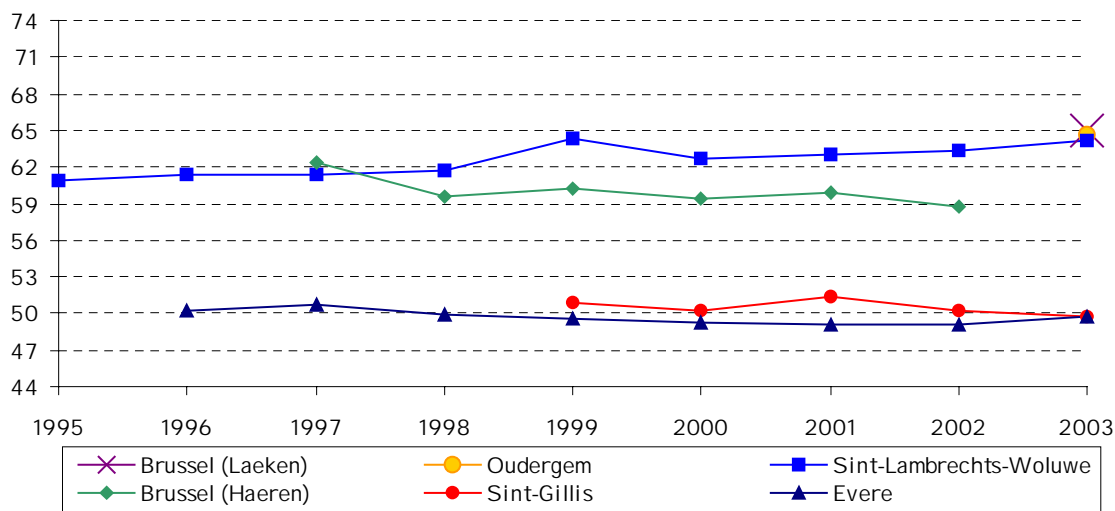
Tabel 2. Beschrijving van de stations van het meetnetwerk inzake omgevingslawaai

Ligging van de stations	Geluidsomgevingen	Datum
Sint-Lambrechts-Woluwe	Wegverkeer, luchtverkeer	jan-95
Evere	Luchtverkeer, plaatselijk wegverkeer, buurtlawaai	jan-96
Brussel (Haren)	Luchtverkeer, plaatselijk wegverkeer, buurtlawaai	apr-97
Sint-Gillis	Plaatselijk wegverkeer, buurtlawaai, luchtverkeer	jan-99
Brussel (Laken)	Wegverkeer, buurtlawaai	juni-02
Oudergem	Wegverkeer, buurtlawaai	aug-02

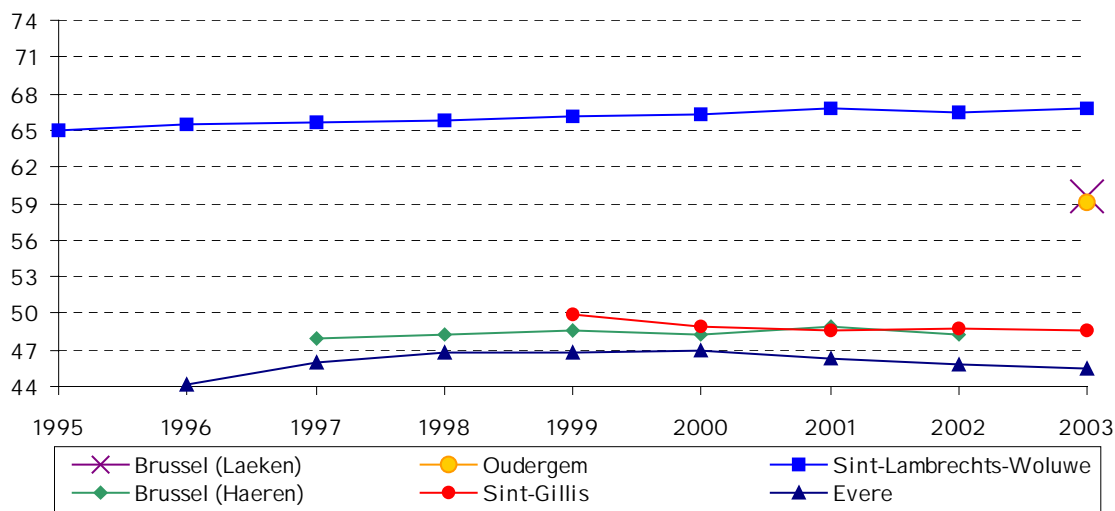
Figuur 1. Evolutie van de indicator L_{DEN} , 1995 - 2003



Figuur 2. Evolutie van de indicator L_N , 1995 - 2003



Figuur 3. Evolutie van de achtergrondruis, 1995 - 2003



Zo stellen we in het algemeen vast dat de achtergrondruis sinds 1995 met 1 tot 2 dB(A) is toegenomen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Het vliegtuiglawaai is aanmerkelijk gedaald, met 1 tot 3 dB(A). Het

wegverkeerslawaai daarentegen blijft maar stijgen. Aan de rand van de grote verkeersaders ligt het geluid zowel overdag als 's nachts op stabiele, ononderbroken, veelal hoge niveaus (meer dan 69 respectievelijk 60 dB(A)).

Deze vaststellingen stellen 2 zaken zeer duidelijk in het licht: enerzijds het verband tussen het relatieve peil van de geluidsindicatoren en de dominante geluidsbron op het meetpunt in kwestie, en anderzijds de impact van een wijziging van de dominante bron op de verschillende bestudeerde geluidsindicatoren.

Uit analyse van de evolutie van de bestudeerde indicatoren in de tijd blijkt ook hoe sterk het geluidsniveau schommelt naar gelang van de dag in kwestie. Er konden schommelingen van verschillende dB(A) worden waargenomen afhankelijk van het seizoen of specifieke omstandigheden (= ???). Deze schommelingen tonen aan hoe de invloed van de bron mede afhangt van de bestudeerde geluidsindicator, maar ook hoe sterk het verband is tussen het meetogenblik en de afgeleide constatering - vandaar het belang van een netwerk van permanente metingen.

Geluidshinder is hoofdzakelijk toe te schrijven aan "uitschieters", geluiden die sterk opvallen in de algemene geluidsomgeving. In sommige specifieke omgevingen wordt de achtergrondruis opzettelijk verhoogd, bijvoorbeeld door middel van een fontein of sfeermuziek, in de hoop geluiden die erboven uitkomen, te verhullen door het algemene geluidsniveau op te voeren. De algemene toename van de achtergrondruis kan in de toekomst echter zorgwekkend worden.

Het bewakingsnetwerk zal binnenkort ook het spoorweglawaai volgen vanuit 3 extra meetstations. Het netwerk zal ook worden geoptimaliseerd door de gegevensacquisitieprocedure te verbeteren en de meetresultaten te verspreiden op het internet.

8. De door het publiek ervaren geluidshinder

8.1. De klachten

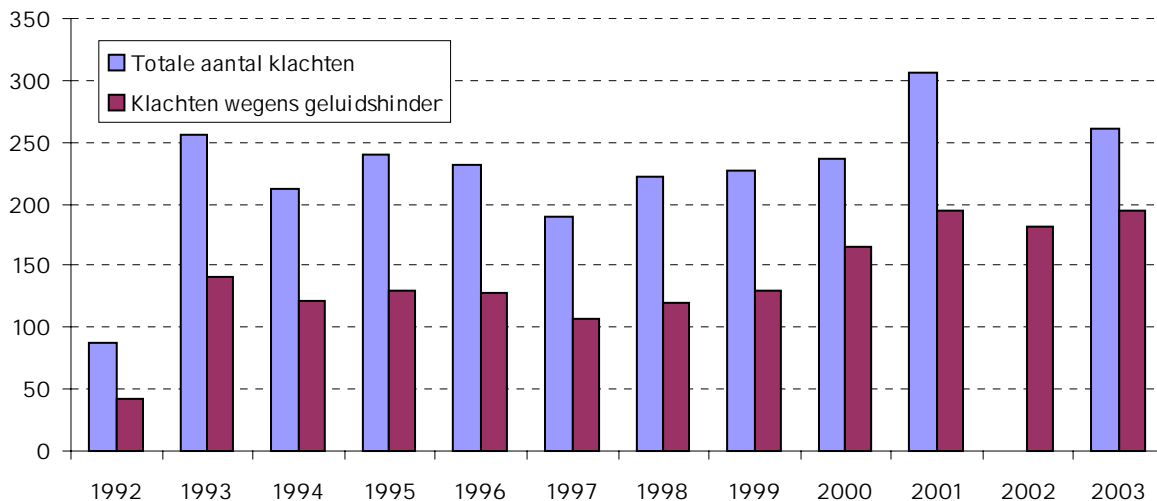
De klachten die aan het BIM worden overgemaakt, worden behandeld, op voorwaarde dat terzake een wetgeving bestaat (ingedeelde inrichtingen of buurlawaai) en dat de gebeurtenis waarover men zijn beklag doet, zich heeft afgespeeld op het grondgebied van het Gewest. Zo konden in 2003 21 klachten niet door het BIM worden behandeld (zij werden wel beantwoord en aan de bevoegde overheid doorgespeeld).

De klachtenbehandeling bestaat vooreerst in het objectiveren van de klacht via geluidsmetingen. De resultaten van deze metingen worden dan vergeleken met de normen van het besluit inzake buurlawaai en het besluit inzake geluidshinder van ingedeelde inrichtingen. Ingeval de normen worden overschreden en er dus sprake is van inbreuk, is er een administratieve opvolging.

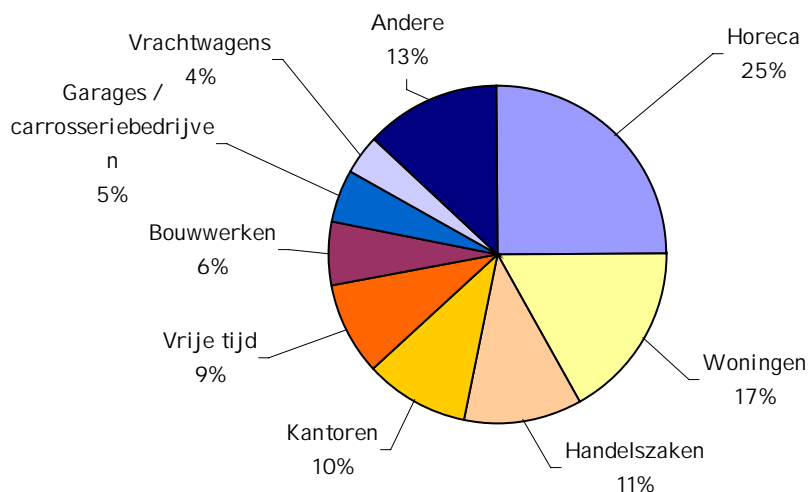
In het kader van het beheer van de geluidshinder moesten in 2003 259 geluidsmmeetcampagnes worden uitgevoerd.

Geluidshinder is een van de hoofdredenen van de klachten die het BIM behandelt: in 2003 had 73,4% van de 261 behandelde klachten betrekking op geluidshinder. Het aantal klachten wegens geluidshinder neemt jaarlijks toe in verhouding tot het totale aantal klachten. Dat aantal omvat ook klachten waarmee mensen naar gemeenten stappen en die sommige gemeenten dan aan het BIM toevertrouwen omdat ze niet over de nodige technici en het nodige materiaal beschikken.

Figuur 4. Evolutie van het aantal klachten, 1992 - 2003



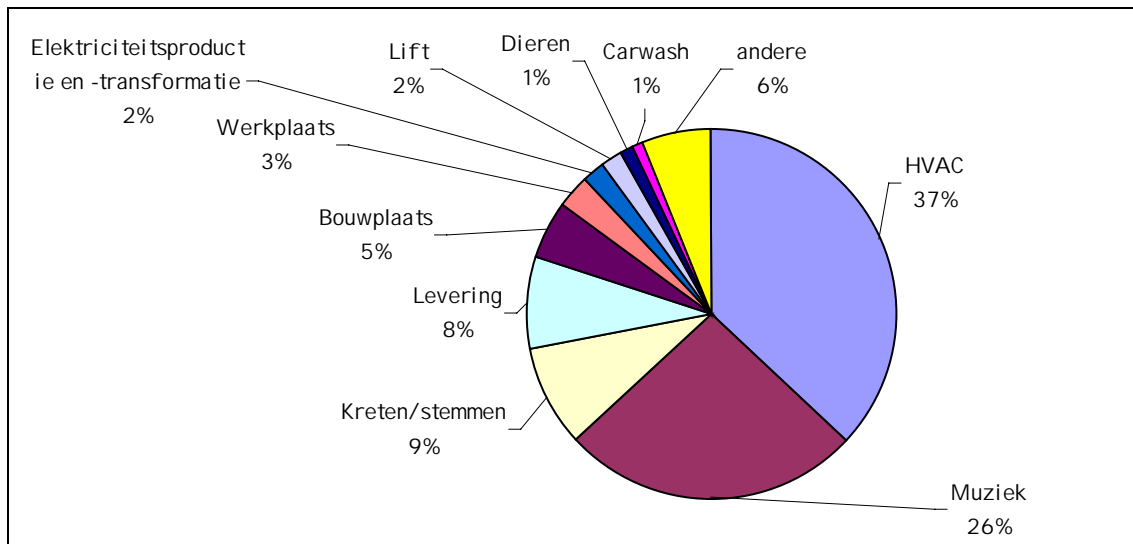
Figuur 5. Verdeling van de klachten wegens geluidshinder naar de belangrijkste activiteitstypes, 2003



Van alle activiteiten die geluidshinder veroorzaken, nemen 5 sectoren meer dan 75% van de klachten voor hun rekening: horeca, privé-woningen, kleinhandelsbedrijven, kantoren en de vrijetijdsector.

De horeca blijft de activiteitssector die het meest geluidshinder berokkent. In vergelijking met vorig jaar zien we echter geen enkele significante stijging van het aandeel klachten dat door deze sector wordt veroorzaakt, evenmin als van het aantal klachten waartoe kleinhandelsbedrijven of de vrijetijdsector aanleiding geven. Het aantal klachten wegens geluidshinder afkomstig van woningen of kantoren daarentegen is met bijna 50% gestegen in vergelijking met 2002. Klachten over bouwterreinen zijn verdubbeld tegenover 2002. Met de vankrachtwording, op 1 januari 2003, van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21.11.02 betreffende de strijd tegen het buurtlawaai is er echter geen wetgeving meer om de geluidshinder die wordt veroorzaakt door bouwactiviteiten, te controleren, tenzij de bouwplaats een ingedeelde inrichting is (aandrijfkracht > 50 kW) en de Gemeente geluidsnormen oplegt binnen tien dagen na de voorafgaande aangifte van deze bouwplaats (Klasse 3).

Figuur 6. Verdeling van de klachten wegens geluidshinder naar de grote activiteitstypes, 2003



Analyse van de technische installaties die bron zijn van geluidshinder, leert dat HVAC-installaties (Heating, Venting, Air-Conditioning) en muziek de belangrijkste bronnen van geluidshinder blijven. Hun aandeel stijgt sterk (+ 5 à 7 %), net als dat van goederenlevering. De stijging van het aantal klachten over HVAC-installaties houdt waarschijnlijk verband met de bijzonder warme zomer die we in 2003 meemaakten.

Daarom heeft het BIM een wijziging van de afgifteprocedure van milieuvergunningen voorgesteld, alsook een besluit betreffende versterkte muziek en een besluit betreffende geluidshinder afkomstig van bouwplaatsen. De mogelijkheden inzake ondersteuning van conflictbeheer verkeren vandaag nog in de fase van het denkwerk.

8.2. Verkeerslawaai - Artikel 10

Krachtens artikel 10 van de ordonnantie van 17 juli 1997 betreffende de strijd tegen geluidshinder in een stedelijke omgeving, kunnen bewoners vragen om de geluidshinder van hun wijk te laten bestuderen. Na beslissing van de overheid aan wie het verzoek is gericht, voert het BIM een beschrijving uit van het geluidsniveau van de betrokken zone.

Artikel 10 betreft gevallen die geen simpele toepassing van de regelgeving mogelijk maken vanwege het veelvuldige, complexe en/of omvangrijke karakter van de geluidshinder, ofwel wegens de moeilijkheid om de schuldige(n) te responsabiliseren. Het gaat hoofdzakelijk om geluidshinder door verkeer.

Sinds de implementatie van het Plan ter bestrijding van geluidshinder zijn 4 verzoeken om toepassing van artikel 10 ingediend bij het BIM. Ze werden allemaal bestudeerd.

Er werden bij het BIM 2 verzoeken in het kader van artikel 10 ingediend naar aanleiding van spoorweglawaai, één in verband met lijn 161 op het grondgebied van de gemeente Watermaal-Bosvoorde, en één in verband met lijn 124. Voor beide locaties heeft het BIM geluids- en trillingsmetingen uitgevoerd. Voor de locatie betreffende lijn 161 kwam de studie tot een aantal voorstellen die zijn overgenomen in het infrastructuurproject betreffende de uitbreiding van lijn 161 tot vier sporen. Voor de locatie bij lijn 124 is uit de constatering gebleken dat de interventiedrempels die door de Milieuovereenkomst zijn vastgesteld, niet werden overschreden. Toch worden de na de infrastructuurwerken te bereiken doelstellingen momenteel overschreden. Er moeten dan ook systemen komen om méér treinen met minder hinder op de 4 sporen te laten rijden.

9. Strijd tegen het vliegtuiglawaai

Het luchthavenbeleid dat de Federale Staat voert via de activiteiten van BELGOCONTROL en BIAC op de Luchthaven Brussel-Nationaal, is sinds verschillende jaren een bron van klachten en vrees bij de Brusselse bevolking.

In het specifieke geval van de Luchthaven Brussel-Nationaal moet worden onderhandeld over een samenwerkingsakkoord over de ontwikkeling van een beleid ter vermindering van de geluidshinder. Met

inachtname van het evenredigheidsbeginsel en zonder te tornen aan de noodzaak van een internationale luchthaven die het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bedient, spoort het Gewest de federale overheid aan om bij wijze van voorzorg en preventie haar verantwoordelijkheid te nemen in het kader van de ontwikkeling van de luchthaven Brussel-Nationaal.

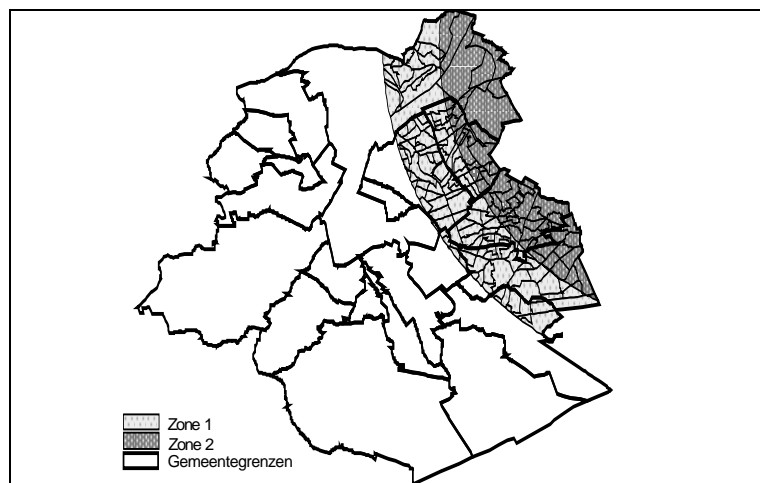
Op 22 februari 2002 en op 16 juli 2002 hebben de federale Regering, de Vlaamse Regering en de Brusselse Hoofdstedelijke Regering principeakkoorden gesloten met betrekking tot een politiek coherent beleid inzake de nachtelijke geluidsoverlast van de luchthaven Brussel-Nationaal.

Dit akkoord erkende het belang van het behoud van een belangrijke luchthavenactiviteit in Zaventem, binnen de perken van een stabiel of op zijn minst voorspelbaar milieukader. Het stelde een model van "stabiel geconcentreerd" gebruik van de banen voor, definieerde de nachtelijke perioden van 23 uur tot 6 uur voor de reglementaire bepalingen en van 23 uur tot 7 uur voor de vaststelling van de isolatiecontouren, optimaliseerde de opstijgingsprocedures om de hinder te beperken, en bepaalde het dat alleen niet-luidruchtige vliegtuigen Brussel mogen overvliegen ($QC < 4$) en dat het vliegtuigverkeer moet worden gecontroleerd door een quota-count-systeem.

Ingevolge de gerechtelijke stappen van bewoners van de Noordrand (Diegem, Machelen, Vilvoorde, Grimbergen, Strombeek, Meise, Wemmel, Merchtem, Opwijk, Brussegem, Asse, Dilbeek en Ternat) werden de invoering van geoptimaliseerde vliegroutes en de geplande wijziging van het gebruik van de banen op 26 december 2002 uitgesteld tot een latere datum. Op 24 januari 2003 sloten de Federale Regering, de Vlaamse Regering en de Brusselse Hoofdstedelijke Regering een nieuw akkoord over de organisatie van de nachtvluchten op de Luchthaven Brussel-Nationaal, waarbij men naar een spreiding van de nachtvluchten boven de "Noordrand" ging. Om de overvlogen bevolking een bevredigende geluidsomgeving te garanderen, plant het Gewest een voortzetting van zijn onderhandelingen in het kader van dit akkoord.

Om haar intenties duidelijk te maken, heeft de Brusselse regering bij besluit normen vastgelegd voor het maximaal toelaatbare geluidsniveau waaraan de overvlogen bevolking mag worden blootgesteld, en heeft zij ook een tijdschema vastgesteld voor het bereiken van de doelstellingen.

Dit besluit werd goedgekeurd door de Raad van State en de normen die het bevat, gelden sinds 1 januari 2000. Het berust op 3 interventiezones, waar de limietwaarden (SEL^1 per passage en L_{Aeq} per periode) niet mogen worden overschreden in de vooropgestelde periodes (van 7 tot 23 u, en van 23 tot 7 u).



Ongeacht de weersomstandigheden, mogen de L_{evt} en $L_{Sp\ avion}$ niveaus niet hoger zijn dan de volgende waarden:

Zones	L_{evt} in dB(A)		$L_{Sp\ avion}$ in dB(A)	
	dag	Nacht	dag	Nacht
Zone 0	80	70	55	45
Zone 1	90	80	60	50
Zone 2	100	90	65	55

¹ **Sound Exposure Level (S.E.L.)** : geluidblootstellingsniveau uitgedrukt in dB(A), berekend volgens de formule: $SEL = L_{Aeq,t} + 10 \times \log_{10} t/1sec$

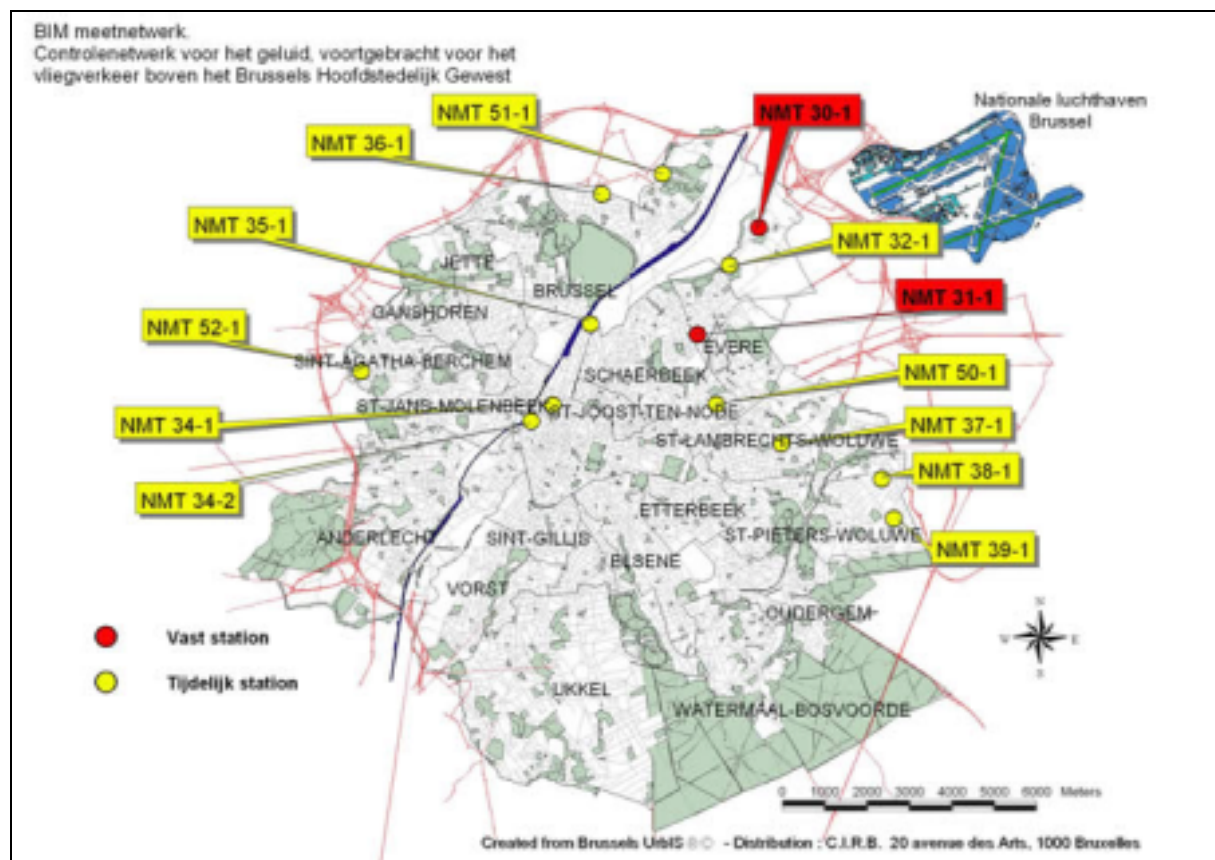
De naleving van deze normen zou moeten leiden tot een sterke verbetering van de geluidssituatie voor de overvlogen bevolking.

9.1. Netwerk van meetstations voor vliegtuiglawaai

Om de geluidshinder van het luchtverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest te evalueren, zijn verschillende geluidmeetstations geïnstalleerd. Het netwerk voor bewaking van het vliegtuiglawaai telt sinds november 2003 12 meetstations.

Twee van deze stations (de eerste twee van de onderstaande tabel) maken deel uit van het permanente netwerk dat in het gewest is geïnstalleerd en dat wordt beheerd door het BIM (zie hoofdstuk 7); 10 andere stations werden tijdelijk geïnstalleerd, sommige vóór de toepassing van de nieuwe procedures (de nacht van 11 op 12 juni 2003), andere erna, om de bewaking te versterken. De ligging van de verschillende meetpunten staat aangeduid op de onderstaande kaart.

Figuur 7. Netwerk voor de bewaking van het vliegtuiglawaai - 2003



De plaats van deze stations is gekozen in het licht van de vliegroutes die overdag en 's nachts boven het Brussels Hoofdstedelijk Gewest worden gebruikt (Figuur 8, Figuur 9, Figuur 10).

Het station **NMT 30-1 (Haren)** ligt het dichtst bij de luchthaven, op ongeveer 2,8 kilometer afstand, en gaat de geluidshinder na die wordt voortgebracht door vluchten die opstijgen op de banen 25R en 20. Dit station controleert dus de meeste opstijgende vluchten, zowel overdag als 's nachts.

Dicht bij de luchthaven ligt ook het station **NMT 32-1 (Haren)**, dat de geluidshinder nagaat die wordt veroorzaakt door de vliegtuigen die opstijgen op baan 25R, en in het bijzonder voor bewegingen in de richting van de oostrand van Brussel waarbij een "bocht naar links" wordt gemaakt. De vliegtuigen oriënteren zich vervolgens op het baken HUL. Het gaat in het algemeen over DAG-procedures. 's Nachts gaat dit station de geluidshinder na die wordt voortgebracht door de opstijgende vliegtuigen die de vliegroute volgen "over Brussel", beter bekend als de "Onkelinx-route".

Noordelijke meetstations

Het station NMT51-1 (Neder-Over-Heembeek) meet de geluidshinder die wordt veroorzaakt door de opstijgende vliegtuigen op de baan 25R voor bewegingen in noordelijke richting, ook de "bocht naar rechts" genoemd. De vliegtuigen oriënteren zich vervolgens op de bakens NIK, KOK, AFI en CIV.

De stations NMT 36-1 en 52-1 meten de geluidshinder die wordt veroorzaakt door de Ringroute, ook Chièvreroute genoemd (bakens CIV).

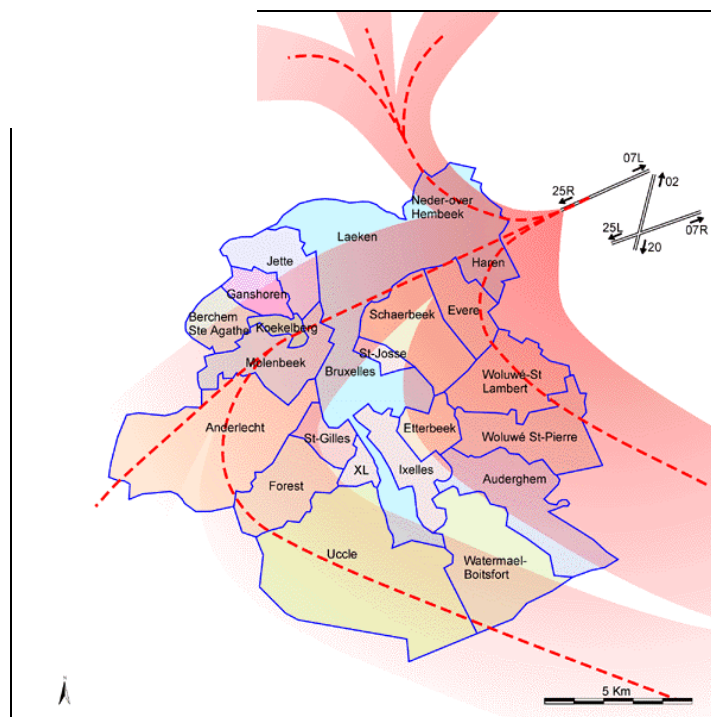
Oostelijke meetstations

De stations NMT 31-1 (Evere), NMT 50-1 (Schaerbeek), NMT 37-1 (Sint-Lambrechts-Woluwe), NMT 38-1 en NMT 39-1 (Sint-Pieters-Woluwe) gaan de geluidshinder na die wordt veroorzaakt door alle bewegingen overdag in de richting van het bakens van Huldenberg. De stations NMT 38-1 en NMT 39-1 meten de geluidshinder veroorzaakt door de vliegtuigen die landen op baan 02 en opstijgen vanaf baan 20.

Centrale meetstations

Dit betreft de stations NMT 34-2 en NMT 35-1 die hoofdzakelijk worden gebruikt voor het toezicht op de route van de nachtelijke vluchten over Brussel langs het kanaal, ook de "Onkelinx-route" genoemd.

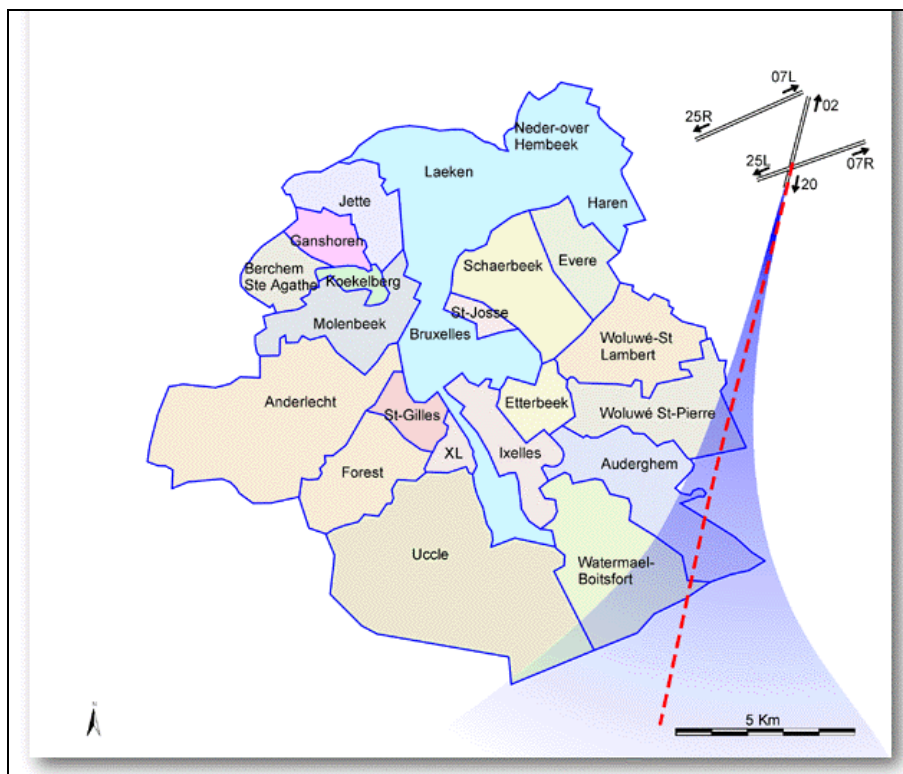
Figuur 8. Kaart van de opstijgprocedures overdag bij westenwind - Luchthaven Brussel-Nationaal (Bron: website Air Libre Brussel)



Figuur 9. Kaart van de landingsprocedures 's Nachts - Luchthaven Brussel-Nationaal (Bron: website BI AC)



Figuur 10. Kaart van de landingsprocedures overdag bij noordenwind, oostenwind of noordoostenwind - Luchthaven Brussel-Nationaal (Bron: website Air Libre Brussel)



9.2. Evaluatie van het vliegtuiglawaai

9.2.1. Indexen Lnacht en Ldag van 28/03/03 tot 28/03/04

De volgende tabel vat de geluidsniveaus samen die specifiek zijn voor het vliegtuiglawaai:

Code station	Gemeente	Lnacht totaal	Lden totaal
NMT30-1	Haren	57.7	65.9
NMT31-1	Evere	46.5	55.9
NMT32-1	Haren	54.1	63.1
NMT34-1	Brussel-stad	39.9	47.2
NMT34-2	Brussel-stad	45.1	51.8
NMT35-1	Schaarbeek	47.7	55.9
NMT36-1	Laken	48.6	56.6
NMT37-1	Sint-Lambrechts-Woluwe	40.1	54.0
NMT38-1	Sint-Pietersl-WoluweSint-	43.9	55.7
NMT39-1	Sint-Pietersl-WoluweSint-	48.0	57.0
NMT35-1	SchaarbeekSchaarbeek	41.2	53.3
NMT51-1	Neder-Over-Heembeek	56.1	63.3
NMT52-1	Sint-Agatha-Berchem	44.6	52.0

De waarden van de indexen Lden en Ln, geëxtrapoleerd op basis van een periode van één jaar, van 28/03/2003 tot 28/03/2004, verschillen volgens de positie van het meetpunt in een bereik van 47,6 dB(A) tot 65,9 dB(A) voor de Lden index en van 39,7 dB(A) tot 57,6 dB(A).

Het meetpunt waar deze twee indexen het hoogst zijn, is het NMT30 station, dat zich het dichtst bij de luchthaven bevindt. In het algemeen nemen de waarden van de indexen af naarmate het meetpunt verder van de luchthaven en de vliegroutes verwijderd zijn.

9.2.2. Verdeling van de Lamax van 28/03/03 tot 28/03/04

Voor elk meetpunt werden de LAm_{ax}-waarden afzonderlijk geanalyseerd voor den dag- (van 07 tot 23 u) en een nachtperiode (van 23 tot 07u).

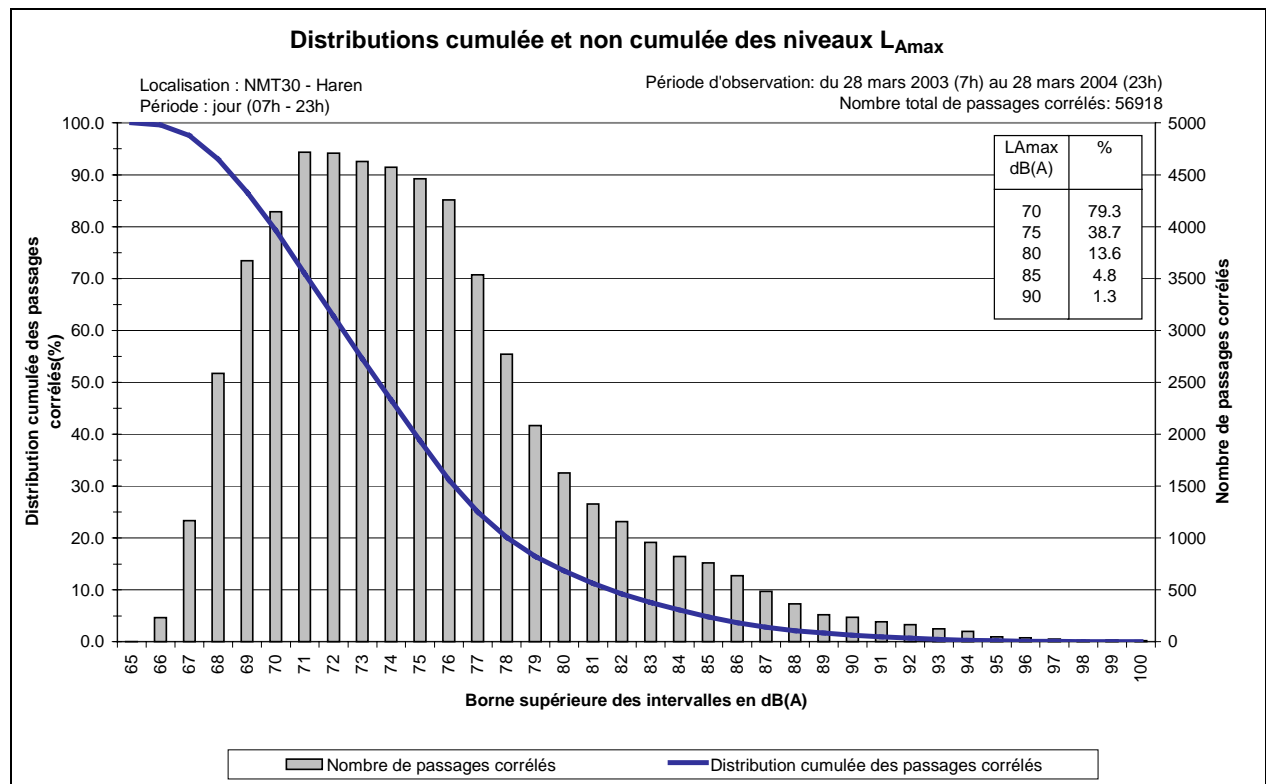
Samenvattend, vermeldt deze tabel per station en per dag- of nachtperiode het gemiddeld aantal LAm_{ax}-waarden die hoger zijn dan 70, 75, 80, 85 of 90 dB(A).

	DAG					NACHT				
	LAm _{ax} >					LAm _{ax} >				
	70	75	80	85	90	70	75	80	85	90
NMT30-1	125.3	61.2	21.5	7.6	2.0	19.0	13.0	4.9	1.3	0.3
NMT31-1	30.1	10.5	2.1	0.1	0.0	2.6	1.1	0.2	0.0	0.0
NMT32-1	68.1	28.9	10.8	3.5	0.6	10.0	3.7	1.1	0.3	0.0
NMT34-2	3.5	1.1	0.1	0.0	0.0	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0
NMT35-1	6.9	4.5	2.9	0.8	0.0	3.4	0.8	0.3	0.0	0.0
NMT36-1	14.0	4.1	1.2	0.3	0.1	2.8	0.7	0.1	0.0	0.0
NMT37-1	14.2	3.8	0.6	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
NMT38-1	17.8	4.2	0.4	0.1	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
NMT39-1	26.0	8.4	1.0	0.0	0.0	1.8	1.1	0.1	0.0	0.0
NMT50-1	15.1	4.7	1.2	0.1	0.0	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0
NMT51-1	52.0	18.8	4.4	0.8	0.1	9.2	4.5	0.9	0.1	0.0
NMT52-1	4.7	1.1	0.1	0.0	0.0	0.9	0.1	0.0	0.0	0.0

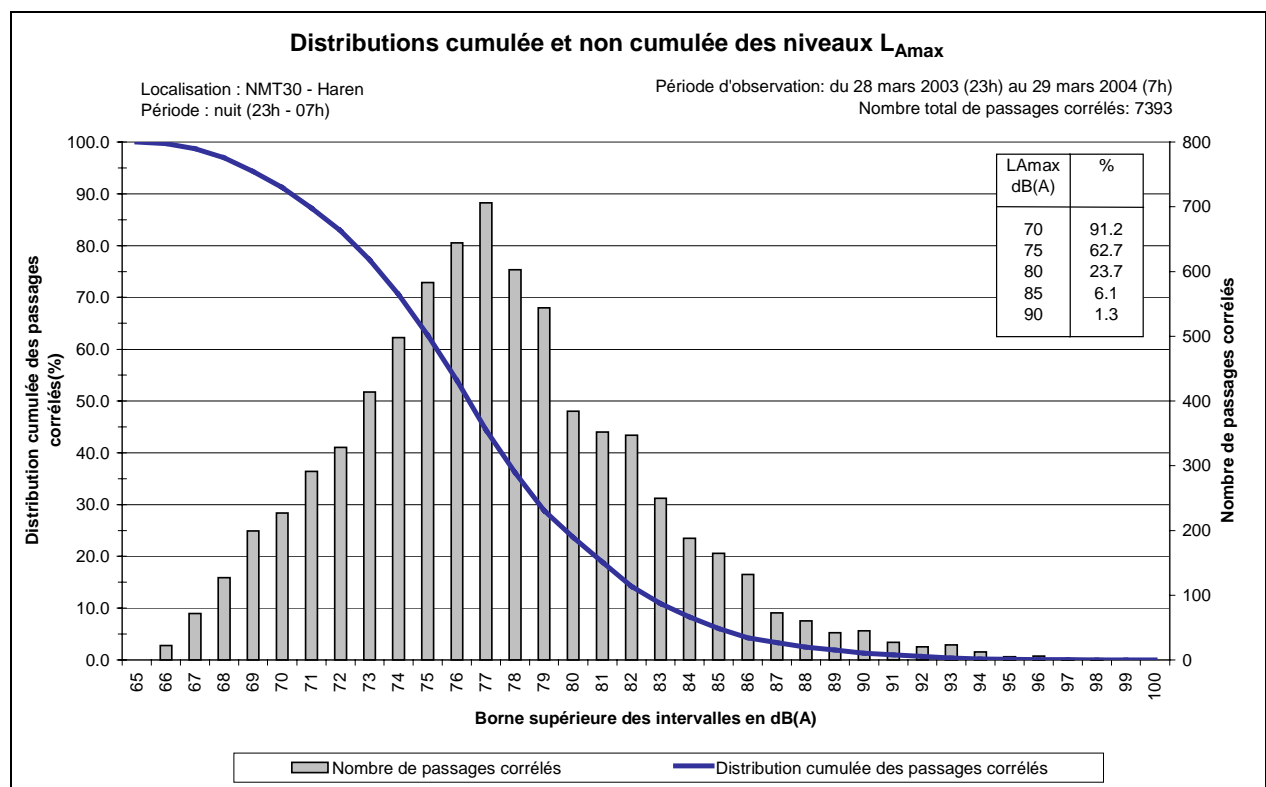
Zowel overdag als 's nachts duidt de analyse van de samengevoegde verdelingen op een vrij hoog gemiddeld aantal vluchten met een LAm_{ax}-niveau hoger dan 70 dB(A) op de meetpunten in de zones die zich in verhouding dicht bij de luchthaven bevinden. Overschrijving van een LAm_{ax}-waarde hoger dan 90 dB(A) blijft vrij uitzonderlijk, zelfs voor de meetpunten die zich het dichtst bij de luchthaven bevinden.

De volgende grafieken tonen de samengevoegde verdeling en de niet-samengevoegde verdeling, uitgedrukt in relatieve en in absolute waarde, in functie van het aantal gecorreleerde geluidgebeurtenissen (overeenstemmend met een vlucht).

Figuur 11. Verdeling van de LAmax in Haren overdag (28/03/03 tot 28/03/04)

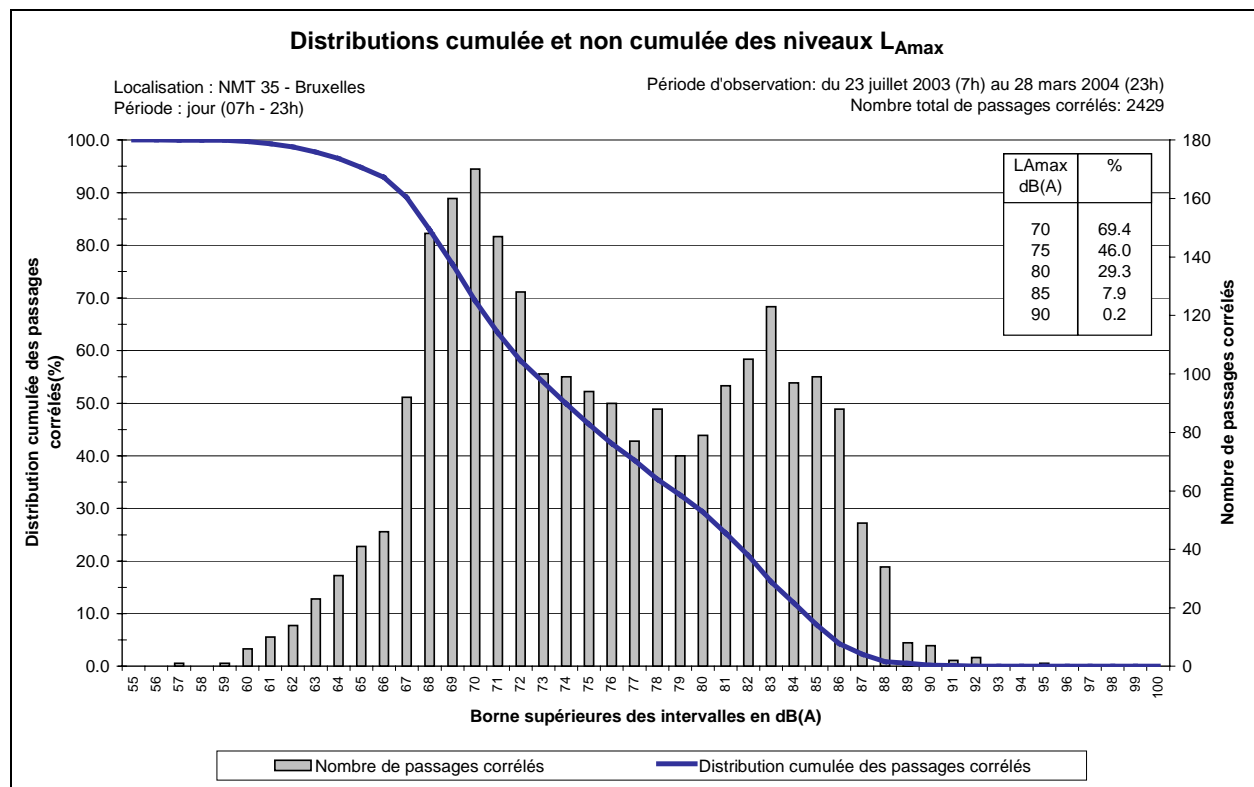


Figuur 12. Verdeling van de LAmax in Haren 's nachts (28/03/03 tot 28/03/04)



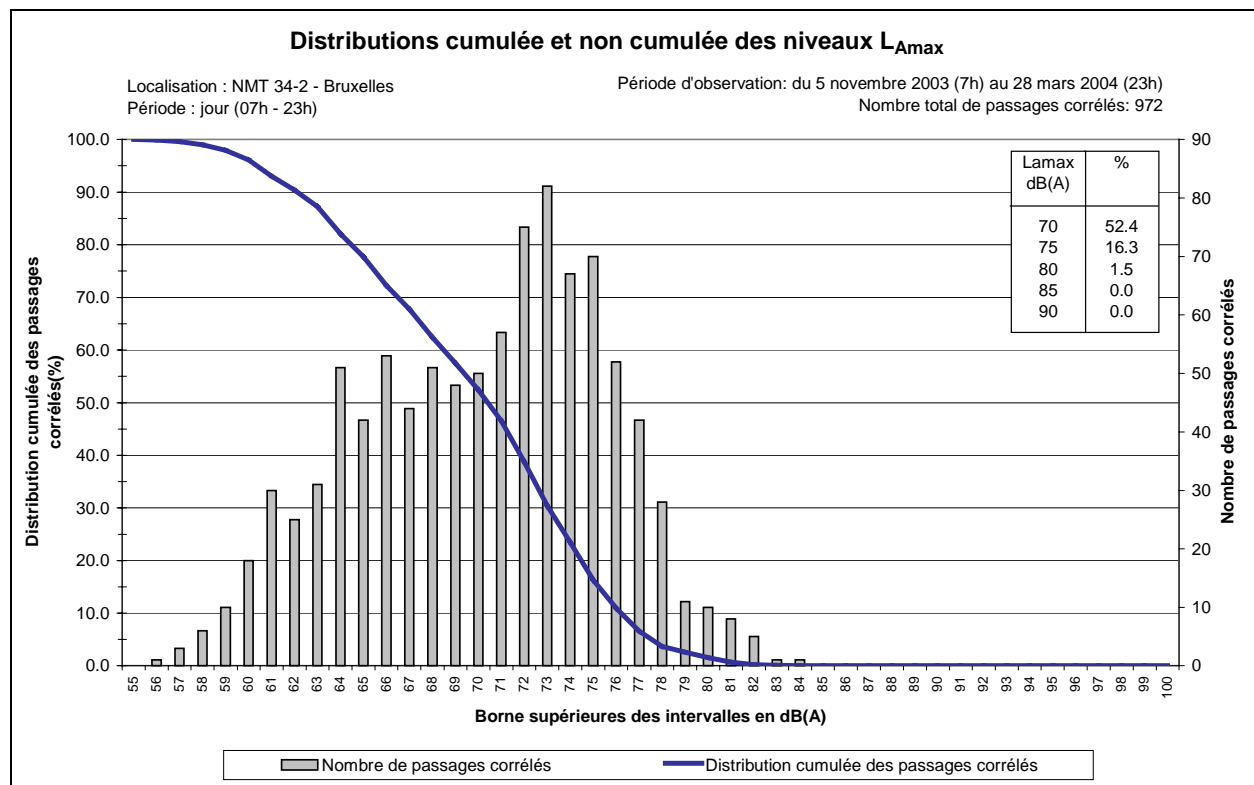
Deze grafieken stellen een verdeling voor van de hoge geluidsniveaus typisch voor het noorden van Brussel, dichtbij de luchthaven. Dit station controleert de meeste opstijgende vluchten, zowel overdag als 's nachts.

Figuur 13. Verdeling van de LAmax in Brussel overdag (28/03/03 tot 28/03/04)



De bi-modale verdeling is te wijten aan het feit dat dit station door de twee vliegroutes rond Brussel beïnvloed wordt.

Figuur 14. Verdeling van de LAmax in Brussel 's nachts (28/03/03 tot 28/03/04)



9.3. Naleving van het besluit betreffende de bestrijding van geluidshinder voortgebracht door het luchtverkeer

In het kader van zijn bevoegdheden beschikt het Brussels Hoofdstedelijk Gewest over een milieupolitie die gemachtigd is overtredingen van de gewestelijke milieuvorschriften vast te stellen en te vervolgen.

Zo staat het BIM in voor de volledige follow-up van de toepassing van bovenvermeld besluit. Het Geluidslaboratorium controleert de geluidsniveaus en de Afdeling Inspectie ziet toe op de naleving van de vastgestelde normen. De geluidsniveaus die worden veroorzaakt door het luchtverkeer, worden gecontroleerd vanuit 2 stations van het permanente bewakingsnetwerk die onder de vliegcorridors liggen.

Sinds de inwerkingtreding van het besluit maakt het BIM tegen de overtreders (luchtvaartmaatschappijen) proces-verbaal op van overschrijdingen van de besluitnormen met meer dan 6 dB(A) 's nachts en met meer dan 9 dB(A) overdag. Deze overschrijdingen vormen overtredingen. Voor andere vastgestelde overschrijdingen wordt een waarschuwing gestuurd, met een verzoek om de situatie te verhelpen.

Deze vaststellingen hebben aanleiding gegeven tot waarschuwingen en processen-verbaal ten aanzien van de luchtvaartmaatschappijen die de overtredingen begingen. Aangezien de Procureur des Konings van Brussel deze overtreders niet heeft vervolgd, heeft het BIM hen administratieve boetes opgelegd tussen € 625 en € 62.500, overeenkomstig de bepalingen van de ordonnantie van 25 maart 1999 betreffende de opsporing, de vaststelling, de vervolging en de bestraffing van misdrijven inzake leefmilieu.

Het principeakkoord van 16 juli 2002 inhield dat de vaststellingen van overtreding voor de periode 23 u -6 u vanaf 1 augustus 2002 werden opgeschort, en dat de (tot een waarschuwing teruggebrachte) verbalisering werd beperkt tot vliegtuigen die tussen 6 u en 7 u de dagnormen niet respecteerden (terwijl het besluit bepaalde dat voor die periode de nachtnormen golden). Dit moratorium werd 24 maart 2004 opgeschort door minister D. Gosuin.

9.3.1. Overschrijdingen van de normen en overtredingen

9.3.1.1. Nachtelijke overschrijdingen

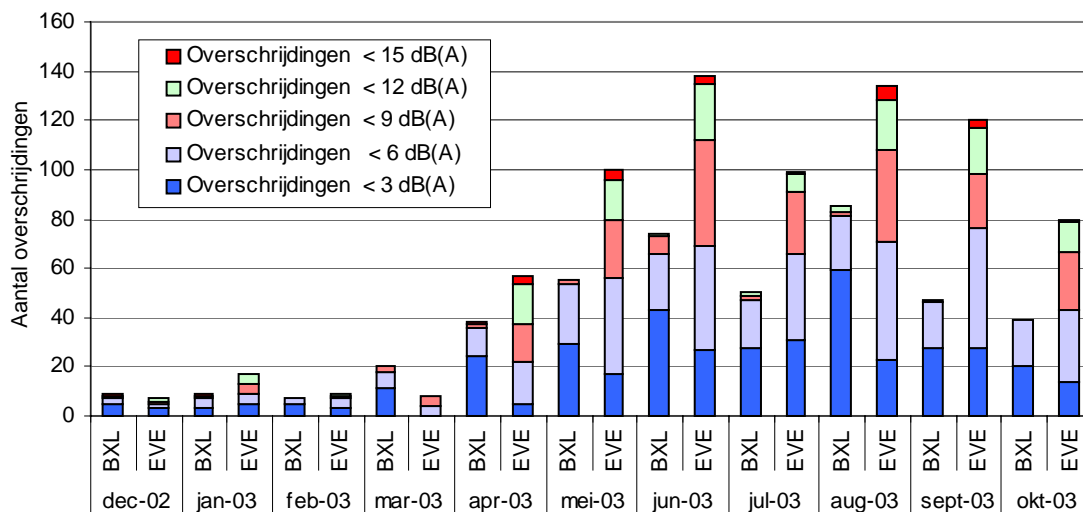
In absolute cijfers werden in totaal 3693 overschrijdingen vastgesteld in 2000, 3824 in 2001 en 2387 in 2002, met pieken tijdens de zomerperiode. Van deze overschrijdingen werden er 931 geverbaliseerd in 2000, 1046 in 2001 en 439 in 2002.

Tussen 1 december 2002 en 31 oktober 2003 werden 1933 overschrijdingen geconstateerd. Deze overschrijdingen gaven aanleiding tot 1932 waarschuwingen en 1 proces-verbaal.

De dalingen in 2002 en 2003 zijn een gevolg van het principeakkoord van 16 juli 2002.

Bijna twee derden (62,2 %) van deze overschrijdingen vonden nog altijd 's nachts tussen 6 u en 7 u plaats.

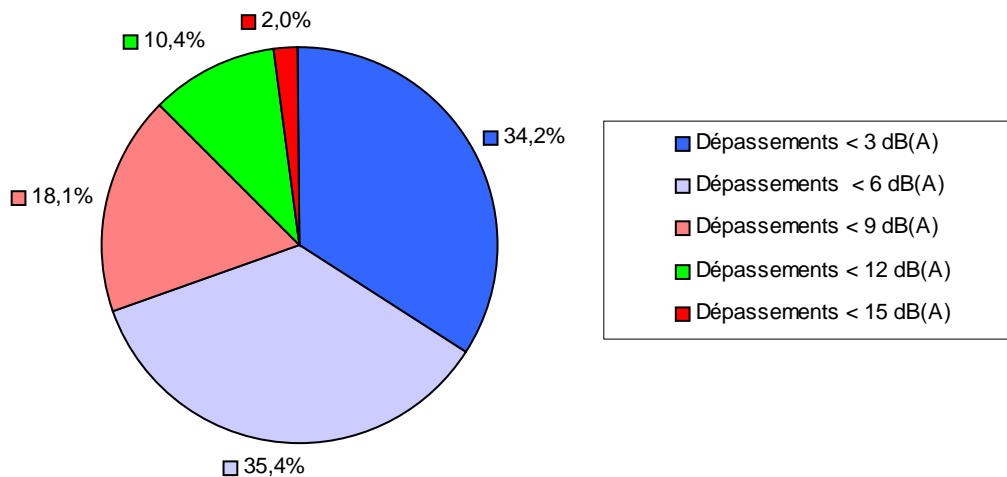
Figuur 15. Aantal overschrijdingen, tussen 6 u en 6.59 u, van de normen van het besluit betreffende de bestrijding van geluidshinder voortgebracht door het luchtverkeer (december 2002-maart 2003)



Het einde van de nachten in de winter van 2002-2003 verliep relatief kalm: tussen december 2002 en maart 2003 overschreed gemiddeld 1 vliegtuig om de 3 nachten in Brussel (Haren) en Evere de grenswaarden die zijn vastgesteld door het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 27.05.99 betreffende de bestrijding van geluidshinder voortgebracht door het luchtverkeer.

De overlast is sterk gestegen vanaf april 2003 en in het begin van het zomerseizoen van de activiteiten van de luchthaven Brussel-Nationaal (toename van het aantal opstijgende charters tussen 6 u en 7 u): tussen 1 april en 31 oktober 2003 overschreden gemiddeld twee vliegtuigen per nacht in Brussel (Haren) en iets minder dan vier vliegtuigen in Evere de grenswaarden van het besluit. Bovendien werden de bovenvermelde normen in Evere door 44,6% van deze vliegtuigen fors overschreden.

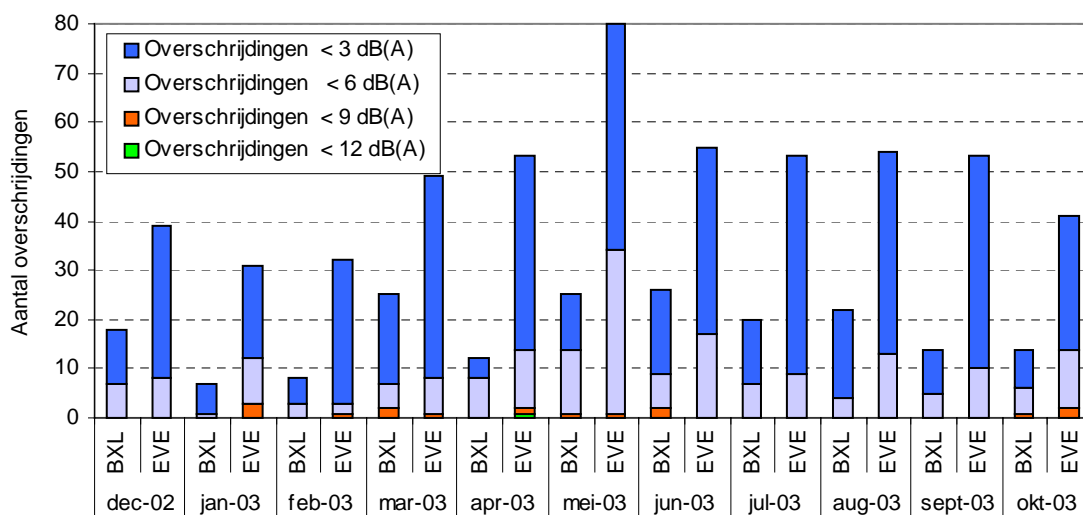
Figuur 16. Evaluatie van de nachtelijke vliegtuigoverlast (december 2002 - oktober 2003)



Bijna 30 % van de vastgestelde overschrijdingen was ernstig.

9.3.1.2. Hinder overdag

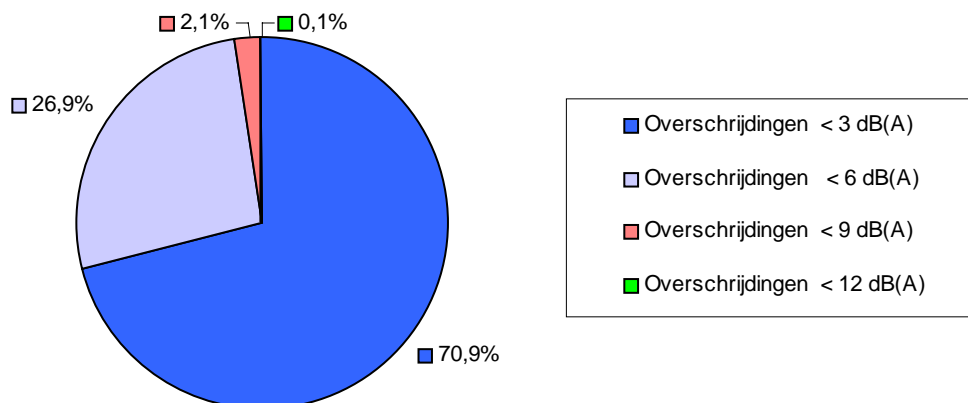
Figuur 17. Aantal overschrijdingen van de besluitnormen overdag



Anders dan 's nachts is het aantal overschrijdingen van de besluitnormen overdag vrij stabiel gedurende de hele periode. Vanaf maart 2003 is wel een stijging vastgesteld in Evere, maar in mindere mate dan de stijging die werd vastgesteld voor de nachtelijke overschrijdingen. Tijdens de rest van het jaar werd een matig aantal overschrijdingen vastgesteld. Gemiddeld werd minder dan één overschrijding per dag (0,7 per dag) vastgesteld in Brussel (Haren) en bijna 2 overschrijdingen per dag (1,89 per dag) in Evere, hetgeen respectievelijk een daling met 65% en 11% betekent ten opzichte van de eerste 11 maanden van 2002.

Overschrijdingen met meer dan 9 dB(A) worden gevebaliseerd, maar er werd gedurende die periode slechts één zo ernstige overschrijding vastgesteld.

Figuur 18. Evaluatie van de vliegtuigoverlast overdag (december 2002 - oktober 2003)



Overdag worden zeer weinig ernstige overschrijdingen vastgesteld (2,2 %).

10. Strijd tegen de geluidshinder van het vervoer over land

10.1. Raming van de niveaus van het wegverkeerslawaai

Begin 2002 heeft het BIM een kaart opgesteld van de geluidsniveaus die worden voortgebracht door het wegverkeer. Het volgde hierbij zoveel mogelijk de aanbevelingen van richtlijn 2002/49 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai. De niveaus van de geluidshinder werden berekend aan de hand van de indicatoren L_{DEN} en L_{night} , volgens een Europese methode voor de berekening van lawaainiveaus die gaan van 45 dB(A) tot meer dan 75 dB(A).

Voor het opstellen van de kaart gebruikte het BIM tegelijk de gegevens van het BUV, het BROH en eigen gegevens.

De berekeningen houden rekening met de gegevens over de verkeersstromen (gegevens van 1997), over de samenstelling van het verkeer (gegevens van 1991 met betrekking tot vrachtwagens), over de verkeerssnelheid (gegevens van 1997), het type wegdek (gegevens van 1996), maar ook met de obstakels die de voortplanting van het geluid belemmeren (gebouwen, geluidswerende muren of geluidsbermen).

Op basis van deze kaarten konden linten worden bepaald die de gebieden afbakenen die in aanmerking komen voor een subsidie voor de geluidsisolatie van woningen .

Op basis van het Gewestelijk Bestemmingsplan (GBP) en de definitie van grenswaarden voor elke bodembestemming konden "conflictkaarten" worden opgesteld die de plaatsen naar voren doen komen waar de blootstelling aan het wegverkeerslawaai onverenigbaar is met een aangenaam leefklimaat.

Figuur 19. Wegverkeerslawaai in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest



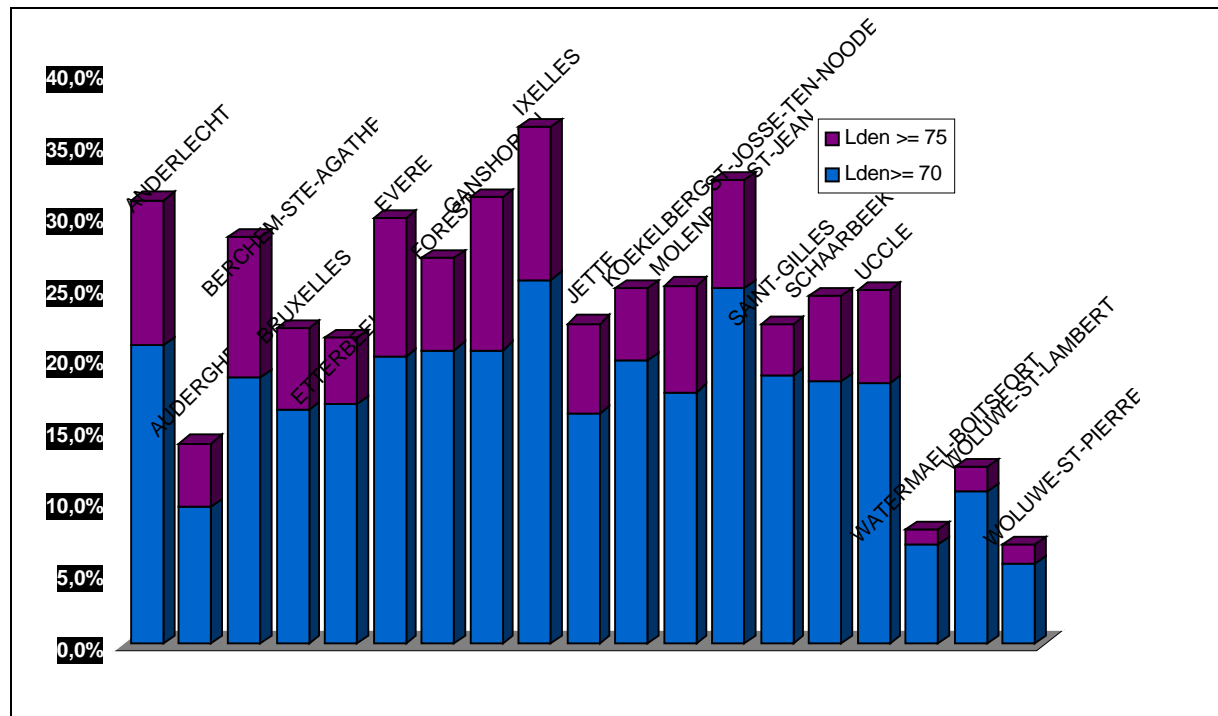
10.2. Raming van de blootstelling van de bevolking aan het wegverkeerslawaai

Aan de hand van deze kaarten kon ook een evaluatie worden gemaakt van de blootstelling van de bevolking aan het wegverkeerslawaai in het hele Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Voor elk gebouw dat voor woning is bestemd, werd het geluidsniveau aan de hoogste gevel berekend alsook het aantal inwoners.

Hieruit blijkt dat in totaal 17% van de bevolking blootstaat aan een L_{den} van meer dan 70 dB(A) en 6% aan meer dan 75 dB(A).

Figuur 20. Woningen blootgesteld aan $L_{den} > 70$ dB(A) of >75 dB(A) per gemeente



10.3. Raming van de geluidsniveaus van het spoorweglawaai

De kaart van het spoorweglawaai, die op dezelfde methodologie steunt, is in de maak, in samenwerking met de NMBS.

10.4. Beheer van de "zwarte punten" in het weg- en spoorwegverkeer

Met het oog op het verbeteren van de plaatselijke geluidskwaliteit omvatten de voorschriften van het Geluidsplan het oplossen van een lijst "zwarte punten" in het weg- en spoorwegverkeer.

Om de "zwarte punten" op te lossen, wordt eerst een geluidsstudie van de plaats gemaakt (meetcampagne die aan de hand van objectieve criteria uitmaakt of het al dan niet om een zwart punt gaat), er worden oplossingen uitgewerkt in samenwerking met de bevoegde instanties (BUV, NMBS en voor de parken het BIM), waarvan ook een model wordt ontworpen om er de winsten van te ramen, en ten slotte wordt de gekozen oplossing gerealiseerd in het veld. Bij elke studie moet rekening worden gehouden met de omvang en de topografie van de plaats, de geluidsbronnen en de kenmerken ervan... De termijnen en de moeilijkheidsgraad van de sanering van elk zwart punt lopen dus uiteen.

Tabel 3. Inventarisering en vorderingsstaat van de behandeling van de zwarte punten (ZP)

Situatie juni 2000-dec. 2003	ZP geïnventariseerd in het Geluidsplan	Bestuurde ZP	ZP die sanering vergen
Spoorweglawaai	12	8	2
Wegverkeerslawaai	15	11	11
Lawaai in parken	11	6	2

10.4.1. Vogelenzang

De wijk Vogelenzang ligt in de onmiddellijke nabijheid van de Ring in Anderlecht. Het is een woongebied met residentieel karakter. Deze wijk telt ongeveer 250 tot 300 inwoners.

De ring, die verhoogd is aangelegd ten opzichte van de wijk (hij bevindt zich ter hoogte van de eerste verdieping van de woningen), is de belangrijkste geluidsbron waaraan de wijk blootstaat.

Het akoestisch onderzoek werd volledig uitgevoerd door het BIM. Voor de periodes Dag, Avond en Nacht wezen de meetcampagnes op geluidsniveaus L_{Aeq} van respectievelijk 59-60 dB(A), 58-60 dB(A) en 53-56 dB(A). Deze niveaus liggen iets hoger dan de hinderlijkheidsdrempel van het wegverkeer, dit is 60 dB(A) overdag. De locatie werd in model gebracht aan de hand van een software voor geluidsprognose waarmee de bestaande situatie kunnen worden geanalyseerd en verschillende scenario's ter verbetering van de plaatselijke akoestische situatie met elkaar kunnen worden vergeleken.

Er werden twee scenario's beschouwd. Zij leverden allebei een akoestische winst op van 2 tot 6 dB(A) voor de hele locatie. In beide gevallen waren er ook aanzienlijke stedenbouwkundige en visuele beperkingen, die aanvullende aanpassingsmaatregelen vergden.

Vandaag is de heraanleg klaar en er is ook een meetcampagne uitgevoerd na voltooiing van de werken (na plaatsing van de geluidswerende muren en vóór plaatsing van het wegdek, en vervolgens na plaatsing van het wegdek). Deze metingen worden nu verwerkt in het Laboratorium van het BIM en zouden het mogelijk moeten maken de doeltreffendheid van de bepleite aanpassingen te beoordelen.

10.4.2. Westelijke Ring (Bracops en Luizenmolen)

Het betreft een stuk van de westelijke ring in de gemeente Anderlecht, ter hoogte van de Joseph Bracopslaan en de Luizenmolenlaan. De bestudeerde zone is 1 km lang en 300 m breed. Ongeveer 1500 woningen ondergaan van dichtbij of van ver de invloed van dit stuk ring, die een grote bron van hinder vormt.

Een campagne waarbij de lawaainiveaus op het terrein werden gemeten, bevestigde (voor het bestudeerde stuk) dat de interventiedrempel wordt overschreden ter hoogte van de viaduct, en dat de hinderlijkheidsdrempel wordt overschreven in het grootste deel van de locatie.

De vormgeving van de plaats blijkt in casu doorslaggevend voor de voortplanting van het lawaai. Het bijzonder open en heterogeen karakter van de bebouwing is niet van aard om de binnenkant van de huizenblokken te beschermen en zorgt er integendeel voor dat het lawaai zich vrij ver van zijn uitgangspunt kan verspreiden. Ook de vormgeving van de weg is niet vreemd aan de hinder. De aanleg als een viaduct die hoog boven de woongebieden langs de Sylvain Dupuislaan uitsteekt, verhoogt de lawaainiveaus. De plaats telt een groot aantal hoge woongebouwen (tot 30 verdiepingen). De onderste verdiepingen zijn dan wel enigszins beschermd, maar de bovenste verdiepingen voelen ten volle de impact van de lawaaihinder.

Via akoestische modellering konden verschillende scenario's om de toestand ter plaatse te verbeteren, worden bekeken. De plaatsing van geluidswerende muren vormt de oplossing die het best is aangepast aan de specifieke context van de ring. De gekozen oplossing behelst muren van 2, 3 of 4 meter hoog, afhankelijk van de technische mogelijkheden en van de gewenste akoestische prestaties. De verbetering van het geluidscmfort van de buurtbewoners zal niettemin relatief blijven, gezien de zeer hoge niveaus waaraan de plaats momenteel blootstaat. In de sterkst getroffen bewoonde zones wordt niettemin een winst van 2 tot 4 dB(A) verwacht. Volgens de berekeningen zouden de investeringen € 6.200.000 kosten.

Als ultieme stap zouden de gevels van de sterkst getroffen gebouwen op initiatief van de particulieren geluidswerend kunnen worden gemaakt, ook al is dit duur. Deze gebouwen vallen in het lint voor akoestische interventie en krachtens het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 13 juni 2002 betreffende de toekenning van subsidies voor de renovatie van het woonmilieu kunnen zij dus *eventueel* in aanmerking komen voor een geluidsisolatiepremie, mits zij vóór 1945 zijn gebouwd. De werken worden momenteel bestudeerd op het BUV en zouden tegen eind 2003 klaar moeten zijn.

10.4.3. E411 (Hermann-Debroux – Adeps – Beaulieu - Delta)

Het betreft twee zwarte punten uit de prioriteitslijst van het Plan ter bestrijding van geluidshinder (Beaulieu en Waverse). Het gaat om de plaats waar de E411 aankomt, ter hoogte van het Rood Klooster tot aan het metrostation Delta, dit is ongeveer 3,5 km weg. Het probleem gaat bijna 30.000 mensen aan die in de buurt van deze grote verkeersweg wonen.

De E411 is momenteel een stedelijke autosnelweg. Ondanks de pogingen om de snelheid te beperken tot 90, 70 en 50 km/h, dient vastgesteld dat, een enkele uitzondering niet te na gesproken, niemand deze beperkingen naleeft. De gemiddelde snelheid varieert van 80 tot 110 km/uur. Deze grote verkeersweg loopt door een dichtbevoond stadsweefsel en veroorzaakt niet alleen hinder door het intense autoverkeer, maar vormt ook een uitgesproken breuk in de stedelijke continuïteit van de gemeente Oudergem.

De gerealiseerde geluidsmetingen wijzen op hinderlijkheidsniveaus die ruim boven de door het Plan beoogde kwaliteitsdoelstellingen liggen, en op sommige plaatsen worden de interventiedrempels systematisch overschreden. De akoestische situatie van de plaats houdt verband met het autoverkeer. De snelheid van de voertuigen, de verkeersdruk en het type wegdek zijn de parameters die de hinder in deze situatie het sterkst beïnvloeden. De huidige geluidsweringen zijn als verouderd of ontoereikend bestempeld (*behalve de systemen die onlangs werden geplaatst op de viaduct Hermann-Debroux*).

In overeenstemming met de door het Gewest en de gemeente gewilde strategie, die de E411 niet als een stedelijke autosnelweg maar als een hoofdstedelijke weg beschouwt, zijn oplossingen tot heraanleg voorgesteld. Deze oplossingen betreffen hoofdzakelijk wijzigingen in de behandeling en het profiel van de weg. De verkeersweg werd opgedeeld in 4 stukken en er werden voor elk stuk concrete en geïntegreerde oplossingen voorgesteld die aangepast zijn aan de huidige context. Belangrijkste aanbevelingen zijn: vervanging van het wegdek, herprofilering van de weg (versmalling van de rijstroken, wegnemen van de vangrails en pechstrook of wijziging van de verlichting), aanleg van een stadspoort, wijziging van de opritten naar de snelle weg, gecombineerd met de aanleg van zones 30, plaatsing, op sommige plaatsen, van geluidswerende muren van het type "groene muur" of nog, de versterking van de intermodale pool en de bereikbaarheid van het Demeystation. De studie stelt voor elk stuk een bundel oplossingen voor, gaande van basisoplossingen tot zeer geavanceerde oplossingen. De akoestische winst wordt op 1 à 10 dB geraamd. Elke maatregel wordt gekoppeld aan een kostenraming. In 2004 en 2005 zijn aanzienlijke investeringen gepland op het stuk E411.

10.5. Bepaling van normen en grenswaarden voor geluidshinder van spoorwegverkeer

De Milieuovereenkomst tussen de NMBS en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest legt onder meer de doelstellingen vast inzake geluids- en trillingshinder afkomstig van spoorwegverkeer.

De geluidsdoelstellingen die na uitvoering van alle infrastructuurwerken moeten worden gehaald, bedragen 65 dB(A) overdag (7h00 - 22h00) en 60 dB(A) 's nachts (22h00 - 7h00) buiten en ter hoogte van de gevels. Op het punt van trillingen richt de overeenkomst zich naar de universeel erkende trillingsnormen, namelijk de DIN- en ISO-normen, die nauwkeurige kwaliteitscriteria inzake trillingen bepalen. Deze normen zijn sinds 21 januari 2001 van toepassing voor het spoorwegverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

10.6. Isolatie van woningen tegen wegverkeerslawaai

Sinds 1 september 2002 is er een subsidie voor de geluidsisolatie van gevels van toepassing, een initiatief in partnership met het BROH in het kader van de renovatiepremie. Geluidsisolatiewerken (vervanging van ramen en deuren) kunnen worden gesubsidieerd voor woningen die gebouwd zijn vóór 1945 en die op een lint voor akoestische interventie liggen. In de praktijk gaat het om woningen die blootstaan aan een L_{den} hoger dan 70 en 75 dB(A).

Een praktijkcode ten behoeve van bedrijven die de geluiddempende werken zullen uitvoeren, bepaalt de regels en beklemtoont de tere punten die bijzondere aandacht vergen. Deze code is beschikbaar bij de diensten stadsrenovatie van het BROH. Er is een opleiding "Geluidsisolatie van gebouwen" gegeven aan inspecteurs van het BROH die belast zijn met de dossiers voor premieaanvragen, en aan bepaalde ambtenaren van het BIM.

11. Geluidshinder in de groene ruimten

6 van de 11 parken die door het Geluidsplan als prioritair waren aangemerkt, zijn bestudeerd op het punt van geluidshinder. Sommige parken worden beheerd door het BIM en zullen dus snel kunnen worden aangelegd, rekening houdend met de resultaten van de akoestische studies. Andere groene ruimten worden beheerd door de Federale Staat of door de gemeenten; het BIM brengt dan zijn expertise aan bij de heraanleg:

- **Kruidtuinpark:** Overeenkomstig de aanbevelingen van de Koning Boudewijnstichting in het kader van de studie van het "Koninklijk Tracé" moet het park geherprofileerd worden, vooral ter hoogte van de rand ervan, om het park beter in te passen in het stadswefsel en de eenheid ervan te herstellen. In het kader van een algemenere heraanleg zou er binnenkort een geïntegreerde studie moeten kunnen worden verricht die concrete oplossingen bekijkt om de geluidshinder te verminderen.

- **Jubelpark:** Er lopen verschillende studies op initiatief van de Koning Boudewijnstichting om het hele park te renoveren. Een van deze studies beoogt een vermindering van de geluidshinder die enerzijds verband houdt met evenementen die in het park worden georganiseerd, en anderzijds met de vervoersactiviteiten vlak bij het park (het geluidslaboratorium van het BIM heeft meegewerkt aan een meetcampagne die de impact van evenementen op de algemene geluidsomgeving van het park moest beoordelen; de impact van het wegverkeer wordt momenteel bestudeerd). Na de meetcampagnes en een modellering zullen voorstellen tot verbetering en sanering van de locatie worden voorgelegd aan het Gewest.
- **Terkamerenbos:** Over deze ruimte werd recentelijk een structuurschema opgemaakt op initiatief van de Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer. Dit schema geeft richting aan de toekomstige heraanleg van de plaats wat de landschappelijke en botanische aspecten betreft, maar ook op het punt van de werking, het gebruik of het verkeer voor de verschillende gebruikers. Bovendien zou de Stad Brussel eerstdaags een nieuw Verkeersplan voor het terrein moeten uittesten. Om de keuzes op het vlak van de aanleg en het verkeersbeheer te oriënteren, werd reeds een geluidmeetcampagne uitgevoerd om een objectieve constatering te doen van de geluidshinder die het gevolg is van het wegverkeer in de week en in het weekend. Een tweede constatering zal worden gedaan tijdens het uittesten van het nieuwe Verkeersplan.
- **Natuurreservaat de Zavelenberg:** Het reservaat wordt beheerd door het BIM. Er werd een geluidsstudie uitgevoerd met als doel de geluidshinder afkomstig van het wegverkeer op de Keizer Karellaan die erlangs loopt, te verminderen. Er wordt gedacht aan het aanleggen van geluidsbermen (of -wallen) om het reservaat af te schermen van de geluidsbron en tegelijk de eenheid ervan te vrijwaren. Dit project werd geïntegreerd in een brede reflectie over de totstandbrenging van de Groene Wandeling.
- **Wolvendaalpark:** Het park ligt voor een groot stuk langs de gelijknamige laan. De eerste vaststellingen ter plaatse hebben geleid tot de conclusie dat deze met klinkers bedekte gemeenteweg de belangrijkste bron van lawaai is in het park. De precieze impact ervan zou moeten kunnen worden beoordeeld aan de hand van constateringen. Een voorproject inzake de renovatie van het park bevatte het voorstel om geluidsbermen aan te leggen, maar deze maatregel werd afgewezen omdat ze afbreuk deed aan de integriteit van het park en zijn omheining.
- **Park van het sportcomplex van Evere:** Het park zal bijzondere aandacht krijgen in het kader van het gezamenlijk akoestisch onderzoek betreffende de Leopold III -laan en de site van het Josaphat-station.

Het BIM houdt ook rekening met de vermindering van de geluidshinder in andere heraanlegprojecten:

- **Senypark:** in een voorontwerp wordt voorgesteld om langs de Vorstlaan geluidswerende muren te plaatsen van 1 tot 1,20 m hoog die in een haag zouden worden opgenomen. Het voorontwerp besteedt ook aandacht aan de veiligheid ten opzichte van de steenweg.
- **Heraanleg van de Woluwe:** sinds van de Woluwe weer een open rivier is gemaakt, merken de buurtbewoners een vermindering van de geluidshinder, dankzij de realisatie van geluidsbermen (-wallen).
- **De Groene Wandeling:** de Engelandstraat (Ukkel) is versmald om de rijnsnelheid van de wagens te temperen; de Vuurkeienweg (Watermaal-Bosvoorde) zal worden heraangelegd als woonstraat om de verkeersstroom te beperken.
- **Verlenging van de wandelweg over de vroegere spoorlijn 160:** deze wandelweg zal langs de E411 lopen, achter de tuinen van de Mulderslaan. Er is rekening mee gehouden in het kader van het omvattende akoestisch onderzoek van de E411. Momenteel wordt werk gemaakt van een voorontwerp en een gedetailleerder akoestisch onderzoek om de bestaande geluidswerende muren te herdimensioneren en te herpositioneren.

12. Communicatie naar het grote publiek

De "Week van de vervoering 2003" luidde een fase van actieve communicatie in via de bevordering van concrete of mediatieke acties die bij het publiek aandacht moeten wekken voor het probleem van de geluidshinder.

In dit verband is bij de gemeenten en vereniging een oproep gelanceerd tot het indienen van voorstellen voor de productie van animatie met het oog op bewustmaking van de geluidshinder van voertuigen en van het wegverkeer: educatie over lawaai afkomstig van bromfietsen, wat hoor je in Brussel op autoloze zondagen (kwaliteitsvolle geluidsomgeving) enzovoort. Twee gemeenten, Schaarbeek en Watermaal-Bosvoorde, gingen in op de oproep.

Twee nieuwe brochures moeten de bevolking informeren over haar rechten en plichten op het vlak van geluidshinder, vooral buurlawaai, en over de beschikbare actie- en beschermingsmiddelen: geluidsisolatie, isolatiepremies, bemiddeling, klachtenprocedure. De brochures zijn nuttig voor de preventie van buurtconflicten over geluidshinder.

De internetsite van het BIM stelt het publiek ook wekelijks bijgewerkte informatie ter beschikking over de geluidsniveaus, gemeten door het netwerk voor de controle van het vliegtuiglawaai. Bovendien kunnen on line klachten worden ingediend over vliegtuiglawaai en zijn kaarten met de blootstelling aan het verkeerslawaai en de indeling in geluidszones beschikbaar. Ook de rapporten van het meetlaboratorium kunnen op de BIM-site worden geraadpleegd.

Auteurs

Marianne Squilbin, Christine Bourbon

reviewers : Georges Dellisse, Catherine Lecointre