

# Geluidmonitoring – Brussels Airport Jaarrapport 2012

Evaluatie van de geluidimmissie veroorzaakt door vliegbewegingen op Brussels Airport tijdens het jaar 2012 op basis van meetgegevens van de meetstations beheerd door 'Brussels Airport', 'Leefmilieu Brussel – BIM' en het departement 'Leefmilieu, Natuur en Energie' (LNE) van de Vlaamse Overheid, in samenwerking met 'Belgocontrol' en de Federale Overheidsdienst (FOD) 'Mobiliteit en Vervoer', vertegenwoordigd door het Directoraat-Generaal Luchtvaart en de Ombudsdienst voor de luchthaven Brussel-Nationaal.

17 juni 2013

*Deze pagina is opzettelijk blanco gelaten*

# Inhoud

## Inleiding

1.	Algemeen	5
1.1	Actieve meetstations	5
1.2	Analyse en verwerking	7
1.3	Activiteitsgraad en correlatiepercentage	9
1.4	Conventies	10
1.5	Beoordelingsgrootheden	11
2.	Operationele randvoorwaarden	15
2.1	Lay-out van het banenstelsel	15
2.2	Het baan- en routegebruik	17
2.3	Vliegprocedures	19
3.	Analyse van de vluchtgegevens	20
3.1	Aantal vliegbewegingen	20
3.2	Het baangebruik	23
3.3	De vliegprocedures	27
3.4	De vliegtuigtypes	29
4.	Bespreking van de meetresultaten	36
4.1	Overzicht van jaargemiddelde meetresultaten	36
4.2	Vergelijking met INM rekenresultaten	38
4.3	Evolutie van de geluidindicatoren	48
5.	Rapportering door de gewesten	59
5.1	Overzicht van gerapporteerde indicatoren	60
5.2	Vergelijking met de resultaten van LNE	61
6.	Conclusie	62

## Bijlagen

A	Analyse van vluchtgegevens (bron: CDB Brussels Airport)
A.1	Analyse van het baangebruik
A.2	Verdeling van vertekroutes of SID's
A.3	Overzicht van opererende vliegtuigtypes
B	Vluchtstatistieken voor vertrekken (bron: Belgocontrol AMS)
C	Gedetailleerde meetresultaten per NMT

Lijst van figuren

Lijst van tabellen

Lijst van afkortingen

Colofon

# Inleiding

Met de principeakkoorden van 22 februari en 16 juli 2002 tussen de Federale regering, de Vlaamse regering en de regering van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest voor een coherent beleid in verband met de nachtelijke geluidshinder voor de luchthaven Brussels Airport, werd een Adviescommissie geïnstalleerd, met de definitie van haar samenstelling en de omschrijving van haar taken.

Om zo goed mogelijk de taken uit te voeren die haar werden toevertrouwd, heeft deze Adviescommissie bij haar oprichting een systeem opgezet om zowel de vluchtgegevens van Belgocontrol als de geluidgegevens van de geluidmeetnetten beheerd door (The) Brussels Airport (Company), Leefmilieu Brussel – BIM en het departement Leefmilieu, Natuur en Energie (LNE) te centraliseren en gemeenschappelijk ter beschikking te stellen.

Naast de uitvoering van diverse opdrachten voortvloeiend uit de vragen geformuleerd door het Overlegcomité (van federale en gewestelijke ministers), heeft de Adviescommissie zich geëngageerd om jaarlijks een overzichtsrapport uit te brengen met een weergave van de nachtelijke geluidssituatie gebaseerd op alle beschikbare vlucht- en geluidgegevens. Het laatst uitgegeven rapport heeft betrekking op het jaar 2004.

Omwille van het ontbreken van een nieuw mandaat, heeft de Adviescommissie haar werkzaamheden opgeschort. De laatste vergadering heeft bijgevolg plaatsgevonden in juni 2005. Hoe dan ook is de centrale verzameling en verwerking van vlucht- en geluidgegevens tot dusver niet onderbroken.

Omwille van de wenselijkheid een zekere continuïteit te verzekeren in de gemeenschappelijke verzameling en analyse van vlucht- en geluidgegevens, hebben de leden van de Adviescommissie, die instaan voor het beheer van de meetnetten en de basisgegevens met betrekking tot het vliegverkeer, het initiatief genomen om een technische werkgroep samen te stellen, functionerend op vrijwillige basis en in alle onafhankelijkheid. Zonder daarbij gebonden te zijn aan enig mandaat, heeft deze werkgroep een werkkader gedefinieerd, dat zowel op de dag- als op de nachtsituatie betrekking heeft, met als vooropgestelde doelstellingen:

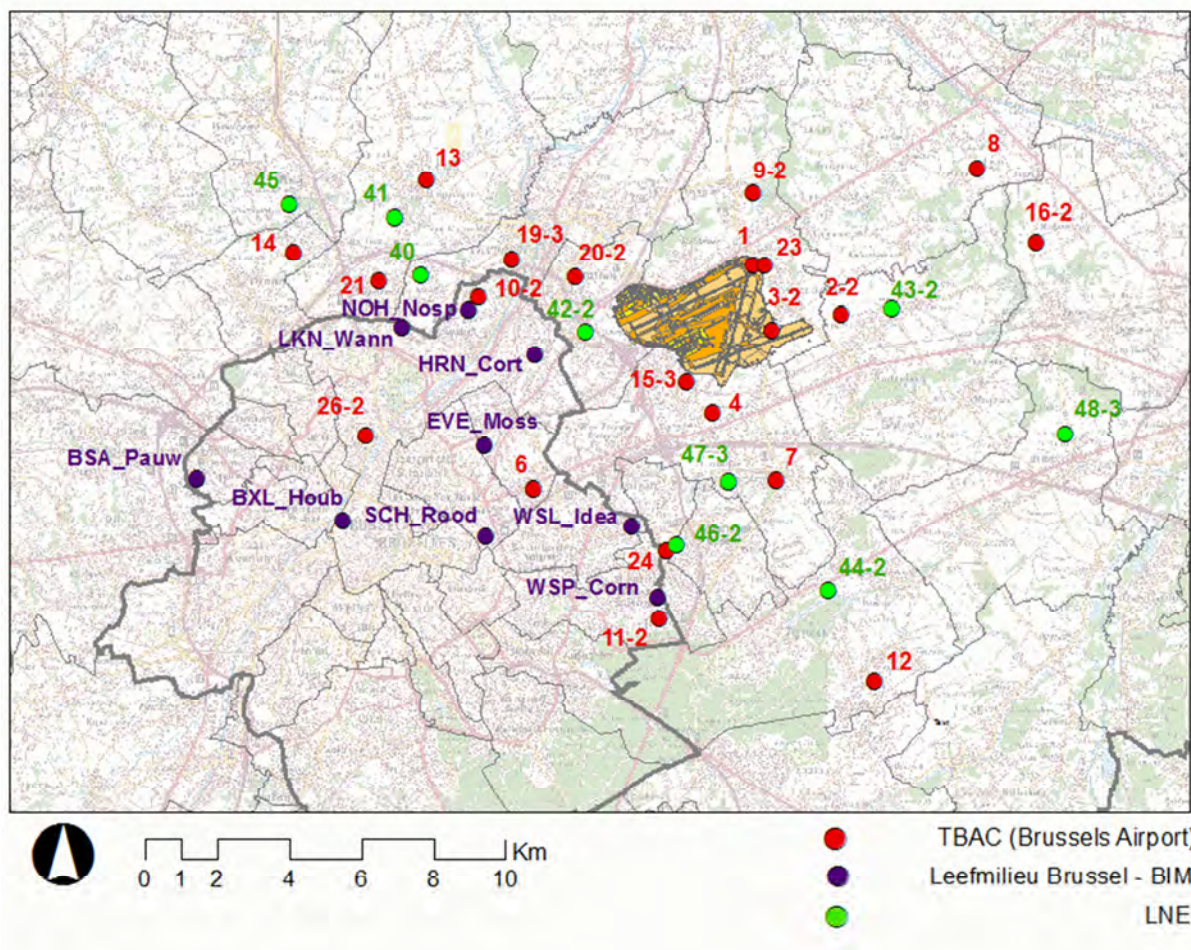
- het verzekeren van de centrale gegevensverzameling van vlucht- en geluidgegevens van de verschillende geluidmeetnetten;
- het uitvoeren en analyseren van de correlaties tussen geluid- en vluchtgegevens;
- het produceren en becommentariëren van resultaten van de verwerking;
- het verzamelen van de vaststellingen in een jaarrapport;
- het ter beschikking stellen van het jaarrapport via de websites van elke instelling.

Voorliggend rapport is een nieuw rapport in de cyclus van jaarlijkse rapporteringen vanaf 2005 dat in deze context tot stand is gekomen en heeft betrekking op het geheel van de gegevens verzameld gedurende het jaar 2012.

# 1. Algemeen

## 1.1 Actieve meetstations

De in het jaar 2012 actieve meetstations, zowel vaste, semi-mobiele als mobiele opstellingen, zijn in detail weergegeven op de navolgende overzichtskaart (figuur 1).



Figuur 1 : Overzicht van actieve meetstations in 2012

Niet alle op de kaart weergegeven meetstations zijn in dit rapport opgenomen.

De stations NMT 01 (Steenokkerzeel), NMT 3-2 (Humelgem-Airside), NMT 15-3 (Zaventem) en NMT 23 (Steenokkerzeel) zijn gesitueerd op luchthaventerrein en/of in de onmiddellijke nabijheid van het banenstelsel en de luchthaveninstallaties. De vluchtgecorrleerde immissiegegevens bevatten zowel bijdragen van grondlawaai als van overvluchten, of een combinatie ervan. De koppeling met specifieke vliegbewegingen is bovendien niet altijd even betrouwbaar. De meetgegevens van deze meetstations worden om deze redenen als minder relevant beschouwd voor het beoordelen van de geluidimmissie van specifieke vliegbewegingen (landing of opstijging) en zijn daarom niet in dit rapport opgenomen.

Een globaal overzicht van alle meetstations in tabelvorm is opgenomen in tabel 1. Voor de precieze locatiegegevens wordt verwezen naar de gedetailleerde resultaten per NMT in bijlage C.

**Tabel 1 : Overzicht van actieve meetstations in 2012**

NMT	plaats	x	y	beheerder	type (2)	actief sinds
1	Steenokkerzeel	159503	178265	TBAC	V	1991
2-2	Kortenberg	161972	176923	TBAC	V	2006.11.24
3-2	Humelgem - Airside	160037	176459	TBAC	V	2004.06.22
4	Nossegem	158373	174167	TBAC	V	1991
6	Evere	153406	172050	TBAC	V	1991
7	Sterrebeek	160144	172294	TBAC	V	1991
8	Kampenhout	165724	180956	TBAC	V	1991
9-2	Perk	159521	180277	TBAC	V	2008.01.25
10-2	N.O. Heembeek	151890	177402	TBAC	V	2009.04.15
11-2	St.-Pieters-Woluwe	156919	168469	TBAC	V	2006.06.07
12	Duisburg	162902	166732	TBAC	V	1991
13	Grimbergen	150465	180648	TBAC	V	1991
14	Wemmel	146778	178630	TBAC	V	1991
15-3	Zaventem	157684	175036	TBAC	V	2006.12.12
16-2	Veltem	167392	178901	TBAC	V	2007.05.25
19-3	Vilvoorde	152831	178456	TBAC	SM	2008.09.09
20-2	Machelen	154585	177971	TBAC	SM	2008.04.25
21	Strombeek-Bever	149141	177824	TBAC	SM	2003.01.09
23	Steenokkerzeel	159838	178288	TBAC	V	2004.08.31
24	Kraainem	157101	170320	TBAC	SM	2004.06.02
26-2	Brussel	148770	173557	TBAC	SM	2007.05.23
40	Koningslo	150301	178013	LNE	V	2001.10.05
41	Grimbergen	149551	179614	LNE	V	2002.09.27
42-2	Diegem	154872	176423	LNE	V	2011.01.01
43-2	Erps-Kwerps	163353	177079	LNE	V	2011.01.01
44-2	Tervuren	161589	169250	LNE	V	2011.01.01
45	Meise	146637	179948	LNE	V	2003.01.01
46-2	Wezembeek-Oppem	157375	170504	LNE	V	2005.10.18
47-3	Sterrebeek	158845	172271	LNE	V	2011.01.01
48-3	Bertem	168162	173589	LNE	V	2011.01.01
BSA_Pauw	St-Agatha-Berchem	144068	172347	Leefmilieu Brussel	V	2004.01.01
BXL_Houb	Brussel-Stad	148109	171195	Leefmilieu Brussel	V	2004.02.02
EVE_Moss	Evere	152038	173253	Leefmilieu Brussel	V	1996.01.01
HRN_Cort	Brussel-Stad	153479	175782	Leefmilieu Brussel	V	1997.03.13
LKN_Wann	Brussel-Stad	149784	176559	Leefmilieu Brussel	V	2004.01.01
NOH_Nosp	Brussel-Stad	151596	177048	Leefmilieu Brussel	V	2005.01.27
SCH_Rood	Schaarbeek	152105	170744	Leefmilieu Brussel	V	2008.05.07
WSL_Idea	St.-Lambrechts-Woluwe	156144	171012	Leefmilieu Brussel	V	2008.04.23
WSP_Corn	St.-Pieters-Woluwe	156882	169066	Leefmilieu Brussel	V	2004.06.23

(1) NMT gelegen op of nabij het luchthaventerrein  
(combinatie van grondlawaai en overvluchten)

(2) V vast meetstation  
M mobiel meetstation  
SM semi-mobiel meetstation

## 1.2 Analyse en verwerking

De in dit rapport vermelde resultaten zijn gebaseerd op de vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen verzameld op basis van de meetnetten van Brussels Airport, LNE en Leefmilieu Brussel - BIM.

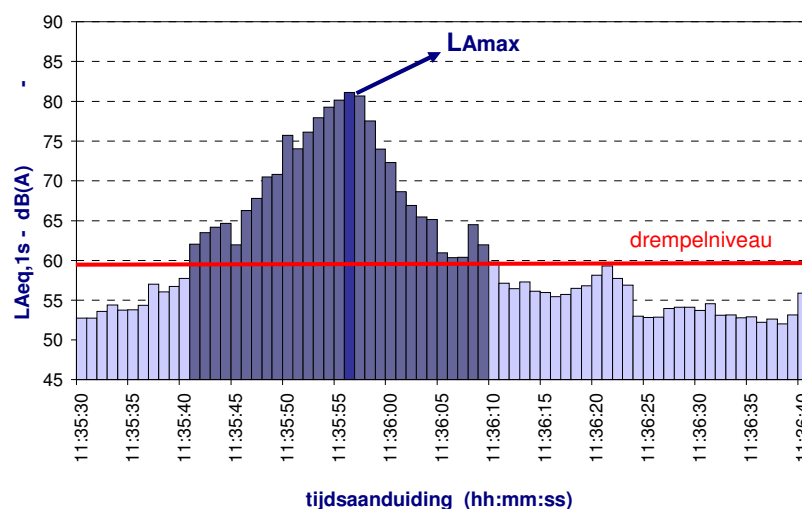
Het gaat om geluidsgebeurtenissen die binnen de randvoorwaarden van eventregistratie verzameld zijn en nadien gekoppeld zijn aan een specifieke vliegbeweging binnen het automatisch vluchtcorrelatiesysteem beheerd door Brussels Airport.

Tot 2009 werd deze procedure toegepast op de geregistreerde geluidsgebeurtenissen in 2 van de 9 meetstations beheerd door Leefmilieu Brussel. Om technische redenen (aanpassing van meetapparatuur) en omwille van de intensieve verwerking (databehandeling en –transformatie) , zijn sinds 2010 de gegevens bekomen in deze 2 meetstations niet meer geïmporteerd en verwerkt in het vluchtcorrelatiesysteem beheerd door Brussels Airport. Alle gegevens van de 9 meetstations zijn rechtstreeks verwerkt door Leefmilieu Brussel.

Uit voorgaande rapportages is bovendien gebleken dat de overeenstemming tussen de resultaten verkregen met het NMS-systeem van de luchthaven en de door Leefmilieu Brussel - BIM gerapporteerde resultaten zeer goed overeenstemmen (met afwijkingen van max. 0.1 dB voor belangrijke indicatoren).

### 1.2.1 Registratie en correlatie van geluidsgebeurtenissen in de meetnetten van LNE en Brussels Airport

Een geluidsgebeurtenis wordt pas herkend indien een bepaald vooraf ingesteld drempelniveau voldoende lang (10 seconden) wordt overschreden. De drempelniveaus zijn niet voor alle meetstations gelijk. Het drempelniveau van de meetstations van LNE is over het algemeen 5 dB(A) lager ingesteld dan dit van de stations van Brussels Airport, wat een belangrijke impact heeft op het totaal aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen.



Figuur 2 : Registratie van geluidsgebeurtenissen (voorbeeld)

De basisdata van de meetstations van LNE worden maandelijks door LNE aangeleverd in een vooraf afgesproken, compatibel dataformaat. Deze geluiddata worden door Brussels Airport ingevoerd in het 'Noise Monitoring Systeem' (NMS) van de luchthaven voor koppeling met beschikbare vlucht- en radardata.

De koppeling van een specifieke geluidsgebeurtenis met een vliegbeweging gebeurt op basis van een afstandscriterium. Een vliegbeweging kan maar gekoppeld worden aan een geluidsgebeurtenis indien de afstand tussen de radarpositie op het ogenblik van het eventmaximum en de positie van de NMT kleiner is dan een vooraf ingestelde waarde. Deze afstand, die een (half)bolvormige sfeer rond het betreffende meetpunt definieert, wordt aangeduid als de 'koppelingsstraal' en is een specifiek gegeven per NMT<sup>1</sup>.

In de loop van 2012 werd op de luchthaven overgeschakeld naar een nieuw NMS-systeem (ANOMS<sup>2</sup>), met een aangepaste correlatieprocedure die steunt op een koppeling met radarposities binnen een cilindervormig volume in plaats van een (half)bolvormige detectiesfeer. De vooraf gedefinieerde straal en hoogte van deze cilinder werden gelijk genomen aan de straal van de hemisfeer uit het oude systeem. Het nieuwe systeem werd door TBAC in gebruik genomen op 1 oktober 2012.

De uitgevoerde koppeling is niet absoluut. Het is dus mogelijk dat bepaalde geluidsgebeurtenissen ten onrechte aan vliegbewegingen worden toegeschreven en omgekeerd. Om het risico van een koppeling van geluidsgebeurtenissen veroorzaakt door bronnen andere dan vliegverkeer te minimaliseren worden alleen vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen weerhouden met een maximale duur van 75 seconden.

De toegepaste methodologie is dezelfde als deze toegepast voor de eerder gerapporteerde gegevens vanaf het jaar 2005. De gecorrleerde gegevens zijn vervolgens nader verwerkt, geanalyseerd en gerapporteerd door het departement LNE.

### 1.2.2 Registratie en correlatie van geluidsgebeurtenissen in het meetnet van Leefmilieu Brussel

De 9 meetstations beheerd door Leefmilieu Brussel registreren op continue wijze de geluidsniveaus in de vorm van opeenvolgende  $L_{Aeq,1s}$ -waarden. Vliegtuigpassages worden gecodeerd op basis van het tijdsverloop van deze geluidsniveaus. De detectiedrempel varieert in functie van de akoestische kenmerken van de omgeving waar het meetstation is gelegen.

Elke gecodeerde geluidsgebeurtenis wordt visueel gecontroleerd op basis van het tijdsprofiel. De correlatie tussen gevalideerde geluidsgebeurtenissen en vluchtgegevens ter beschikking gesteld door Belgocontrol wordt uitgevoerd rekening houdend met de locatie van het meetpunt en de vliegroutes die mogelijk op dit punt een invloed kunnen hebben. Sinds 2011 gebeurt deze correlatie van geluidsgebeurtenissen met

---

<sup>1</sup> Sinds 2004 zijn in het NMS-systeem een aantal verbeteringen doorgevoerd waaronder de beschikbaarheid van radarposities tot een hoogte van 5000 voet in plaats van voorheen 4000 voet. In de loop van 2008 is dit zelfs uitgebreid naar een hoogte van 9000 voet. Door de aanpassing in 2005 van het koppelingsalgoritme en voor sommige meetstations het vergroten van de koppelingsstraal, is de vluchtcorrelatie in bepaalde meetpunten verbeterd.

<sup>2</sup> ANOMS: "Airport Noise & Operations Management System" beheerd door B&K Lochard.



vliegbewegingen automatisch op basis van een correlatie met radartracks ter beschikking gesteld door Belgocontrol.<sup>3</sup>

Alleen geluidsgebeurtenissen die in verband gebracht kunnen worden met een specifieke vliegbeweging, worden beschouwd als zijnde lawaai veroorzaakt door een vliegtuigbeweging.

### 1.2.3 Activiteitsgraad en correlatiepercentage

De in dit rapport vermelde activiteitsgraad geeft het percentage van het jaar weer dat het meetstation tijdens de beschouwde beoordelingsperiode 'actief' was. Het geeft de fractie van het jaar weer dat het station in opstelling was en volledig operationeel. Korte of langdurige onderbrekingen in de data-acquisitie kunnen eventueel het gevolg zijn van technische storingen, servicewerkzaamheden, etc...De activiteitsgraad wordt in rekening gebracht bij het vaststellen van de (jaar)gemiddelde resultaten. Tabel 2 geeft voor alle gerapporteerde meetstations een globaal overzicht van de activiteitsgraad per meetstation (NMT).

Dezelfde tabel 2 bevat specifiek voor de meetstations van TBAC en LNE bijkomende gegevens over het totaal aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen en het totaal aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen. De verhouding van beiden geeft het correlatiepercentage weer. Dit percentage kan sterk variëren van meetplaats tot meetplaats en is afhankelijk van diverse factoren.

Factoren die verband houden met de globale doelmatigheid van het koppelingsalgoritme zijn uiteraard belangrijk, zoals de toegepaste koppelingsparameters bij vluchtcorrelatie, de beschikbaarheid van radartrackgegevens voor automatische vluchtcorrelatie,... Daarnaast is het correlatiepercentage afhankelijk van het totaal aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen.

Een meetinstelling die een significante invloed heeft op het totaal aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen is het vooraf ingestelde drempelniveau in de meetstations beheerd door Brussels Airport en LNE<sup>4</sup>. Hoe lager het drempelniveau, hoe hoger het aantal registraties. De aanwezigheid van andere bronnen dan vliegtuiggeluid (stoorgeluiden), de geografische ligging ten aanzien van vliegroutes, ... hebben, in combinatie met dit drempelniveau, een belangrijke impact op het totaal aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen en derhalve ook op het correlatiepercentage.

---

<sup>3</sup> Leefmilieu Brussel – BIM heeft geleidelijk aan een nieuwe verwerkingsprocedure ontwikkeld waarbij radartrackinformatie gebruikt wordt voor de correlatie van geluidsgebeurtenissen met specifieke vliegbewegingen. Ter validatie van deze procedure, werd gedurende het jaar 2010 deze procedure nog als aanvulling op de gebruikelijke procedure (uitsluitend gebaseerd op vertrek en aankomstgegevens van Belgocontrol) toegepast. Uit de vergelijkende analyses blijkt dat de nieuwe procedure bijzonder betrouwbaar is en dat het aantal gedetecteerde en gecorrleerde vliegbewegingen aanzienlijk hoger is. Voor de gegevens van 2011 werd daarom uitsluitend nog de nieuwe correlatieprocedure op basis van radartracks toegepast.

<sup>4</sup>Het drempelniveau wordt in beide meetnetten gecombineerd met een minimale overschrijdingsduur van 10 seconden (eventvoorwaarde) en een minimale onderschrijdingsduur van 5 seconden (ter vaststelling van het einde van een geluidsgebeurtenis).

Tabel 2 : activiteitsgraad, drempelniveau en correlatiepercentage (24u basis)

Beheerder	NMT	Locatie	Activiteitsgraad [%]	Drempelniveau [dB(A)]	Aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	Aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	Correlatiepercentage [%]
TBAC	1	Steenokkerzeel (*)	97,9%	70	-	-	-
	2-2	Kortenberg	99,3%	65	78.294	73.670	94,1%
	3-2	Humelgem - Airside (*)	98,7%	65	-	-	-
	4	Nossegem	99,2%	65	24.188	18.547	76,7%
	6	Evere	96,5%	65	20.413	15.994	78,4%
	7	Sterrebeek	99,7%	65	16.728	5.329	31,9%
	8	Kampenhout	99,6%	65	25.812	24.683	95,6%
	9-2	Perk	98,8%	65	9.541	4.754	49,8%
	10-2	N.O. Heembeek	99,5%	65	26.952	25.111	93,2%
	11-2	St.-Pieters-Woluwe	99,4%	65	17.036	15.934	93,5%
	12	Duisburg	98,2%	65	6.610	5.083	76,9%
	13	Grimbergen	98,1%	65	2.999	1.819	60,7%
	14	Wemmel	99,4%	65	11.331	7.599	67,1%
	15-3	Zaventem (*)	99,0%	65	-	-	-
	16-2	Veltem	99,8%	65	61.222	60.004	98,0%
	19-3	Vilvoorde	99,8%	65	18.234	15.777	86,5%
	20-2	Machelen	98,2%	65	19.104	17.569	92,0%
	21	Strombeek-Bever	99,9%	65	16.291	14.773	90,7%
	23	Steenokkerzeel (*)	99,5%	65	-	-	-
24	Kraainem	99,0%	65	31.918	29.806	93,4%	
26-2	Brussel	99,8%	65	25.640	3.369	13,1%	
LNE	40	Koningslo	100,0%	60	30.898	24.860	80,5%
	41	Grimbergen	99,9%	60	22.703	19.343	85,2%
	42-2	Diegem	99,9%	70/65 (***)	65.831	65.301	99,2%
	43-2	Erps-Kwerps	99,9%	60	74.233	69.610	93,8%
	44-2	Tervuren	100,0%	60	23.147	13.162	56,9%
	45	Meise	99,2%	60	11.374	9.047	79,5%
	46-2	Wezembeek-Oppem	99,4%	60	51.965	45.029	86,7%
	47-3	Sterrebeek	99,9%	60	13.961	11.702	83,8%
	48-3	Bertem	99,8%	60	6.570	4.647	70,7%
Leefmilieu Brussel	BSA_Pauw	St-Agatha-Berchem (**)	99,6%	Variabel	-	11.908	-
	BXL_Houb	Brussel-Stad (**)	98,3%	Variabel	-	6.744	-
	EVE_Moss	Evere (**)	99,3%	Variabel	-	42.469	-
	HRN_Cort	Brussel-Stad (**)	99,7%	Variabel	-	72.169	-
	LKN_Wann	Brussel-Stad (**)	99,8%	Variabel	-	27.904	-
	NOH_Nosp	Brussel-Stad (**)	98,7%	Variabel	-	38.181	-
	SCH_Rood	Schaarbeek (**)	99,5%	Variabel	-	23.924	-
	WSL_Idea	St.-Lambrechts-Woluwe (**)	99,6%	Variabel	-	44.250	-
	WSP_Corn	St.-Pieters-Woluwe (**)	98,3%	Variabel	-	49.816	-

(\*) NMT gelegen op of nabij het luchthaventerrein (combinatie van grondlawaai en overvluchten)

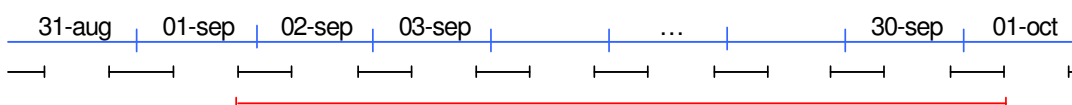
(\*\*) registratie en correlatie uitgevoerd door Leefmilieu Brussel

(\*\*\*) verschillend drempelniveau voor de dagperiode 07-23u (70 dB(A)) en nachtperiode 23-07u (65 dB(A))

## 1.3 Conventies

Alle in dit rapport vermelde tijdsaanduidingen zijn uitgedrukt in 'lokale tijd' (LT).

Bij het opmaken van de maandgemiddelden is in deze rapportage de maandaafbakening in overeenstemming met de algemeen aanvaarde definitie die door de luchtvaartautoriteiten (Brussels Airport en Belgocontrol) toegepast wordt. Uitgangspunt hierbij is dat de nachtelijke periode van 00u tot 07u wordt toegekend aan de vorige dag. Op basis hiervan wordt de (nachtelijke) maandperiode als volgt afgebakend: de 1e nacht van de maand begint om 23u van de 1e dag van de betreffende maand en de laatste nacht eindigt om 07u 's ochtends van de 1e dag van de volgende maand<sup>5</sup>. Dit principe wordt geïllustreerd in figuur 3 voor een willekeurig gekozen maand (september).



*Figuur 3 : Definitie van de maandperiode voor wat betreft de nachtelijke deelperiodes*

De in dit rapport opgenomen gegevens voor het jaar 2012 bestrijken de periode van 1 januari 2012 07u tot 1 januari 2013 07u.

## 1.4 Beoordelingsgrootheden

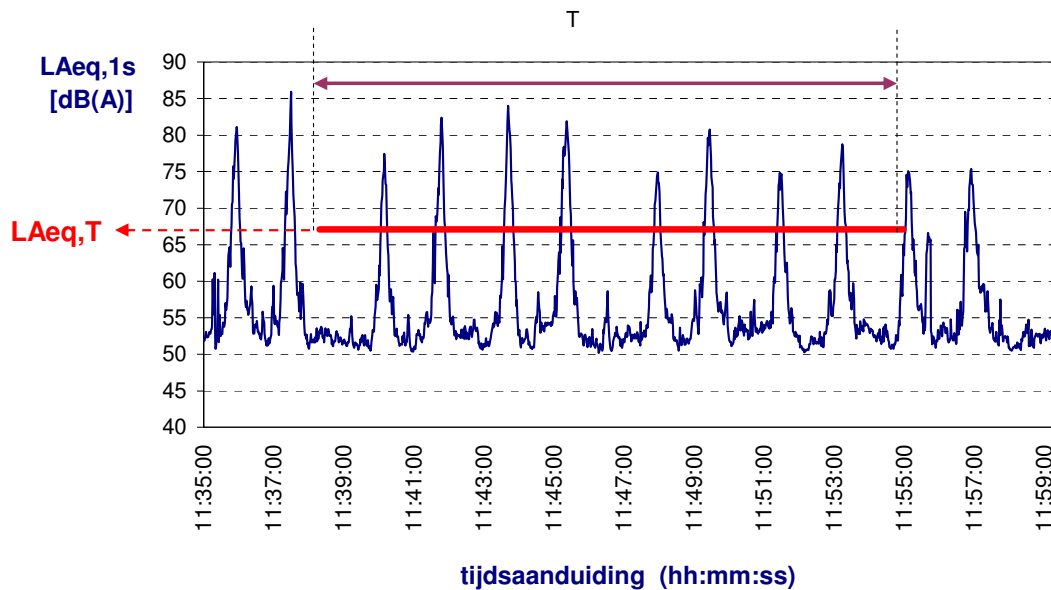
De kenmerkende beoordelingsgrootheden die hier nader geëvalueerd werden zijn enerzijds equivalente geluidsdrukniveaus (symbool:  $L_{Aeq}$ ), en anderzijds overschrijdingsfrequenties, of de frequentie van overschrijding van het maximaal geluidsdrukniveau  $L_{Amax}$  boven een bepaalde waarde X (symbool:  $n \times L_{Amax} > X$ ).

- equivalente geluidsdrukniveaus (symbool :  $L_{Aeq}$ )

Vliegtuiggeluid is een sterk fluctuerend geluid en bestaat uit een opeenvolging van individuele geluidsgebeurtenissen. Om de geluidbelasting van fluctuerende geluiden te kunnen weergeven is het gebruikelijk de waargenomen geluidsdrukniveaus 'energetisch' te middelen over een bepaalde waarnemingsperiode T.

Om rekening te houden met de frequentiegevoeligheid van het menselijk gehoor past men doorgaans een 'frequentieweging' van de gemeten niveaus in frequentiebanden toe. De meest gebruikte weging is de A-weging (index : A). De A-weging is internationaal aanvaard voor het bepalen van de geluidbelasting veroorzaakt door vliegtuiggeluid.

<sup>5</sup>Voor een andere toepasselijke etmaalindeling (dagperiode: 06-23u / nachtperiode: 23-06 u), wordt op dezelfde wijze de maandperiode afgebakend, met dien verstande dat het eind- of beginuur gelijk is aan 06u in plaats van 07u. Dit is onder meer relevant voor sommige van de in dit rapport weergegeven vluchtstatistieken, die gebaseerd zijn op een 'operationele' dagindeling, zoals die door de luchtvaartautoriteiten wordt toegepast.



Figuur 4 : Grafische voorstelling van  $L_{Aeq,T}$

Het A-gewogen equivalente geluidsdrukkniveau (symbool:  $L_{Aeq,T}$ ) is het geluidsdrukkniveau van het constante geluid dat in dezelfde periode precies dezelfde energie bevat als het oorspronkelijke fluctuerende geluid. Het is een 'energetisch gemiddeld' geluidsdrukkniveau over een periode T en is te beschouwen als het constante geluidsdrukkniveau dat energetisch equivalent is aan de bijdrage van alle geluidsgebeurtenissen tijdens de beschouwde waarnemingsperiode T.

De waarnemingsperiode T omvat meestal een nader gepreciseerde evaluatieperiode (dag, avond, nacht...) afgebakend binnen overeengekomen tijdgrenzen en opgelegd vanuit bestaande reglementering (bijzondere vergunningsvoorwaarden, de EU-richtlijn 'Omgevingslawaai' 2002/49/EG....).

Voorbeelden hiervan zijn: de equivalente geluidsdrukkniveaus, afzonderlijk voor de dag- en nachtperiode, en de jaargemiddelde belastingsgrootheden vast te stellen in het kader van de EU-richtlijn 'Omgevingslawaai' 2002/49/EG:  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$  en  $L_{night}$  voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode (07-19u, 19-23u, 23-07u).

Equivalenten geluidsdrukkniveaus voor specifieke evaluatieperioden kunnen gecombineerd worden tot een 'combinatie equivalent geluidsdrukkniveau'. Met de toepassing van een specifieke toeslag voor de bijdrage van geluidsgebeurtenissen tijdens 'gevoelige' perioden bekomt men dan een 'gewogen' equivalent geluidsdrukkniveau. Voorbeelden hiervan zijn de volgende indicatoren:

-  $L_{den}$ : het A- gewogen equivalente geluidsdrukniveau in dB zoals gedefinieerd in de EU-richtlijn 'Omgevingslawaai' 2002/49EG, bepaald over een volledig jaar met een toeslag van 5 dB(A) voor niveaus tijdens de avondperiode (19-23u) en 10 dB(A) tijdens de nachtperiode (23-07u), volgens onderstaande uitdrukking:

$$L_{den} = 10 \log \left( \frac{1}{24} \left( 12 \times 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 \times 10^{\frac{(L_{evening}+5)}{10}} + 8 \times 10^{\frac{(L_{night}+10)}{10}} \right) \right)$$

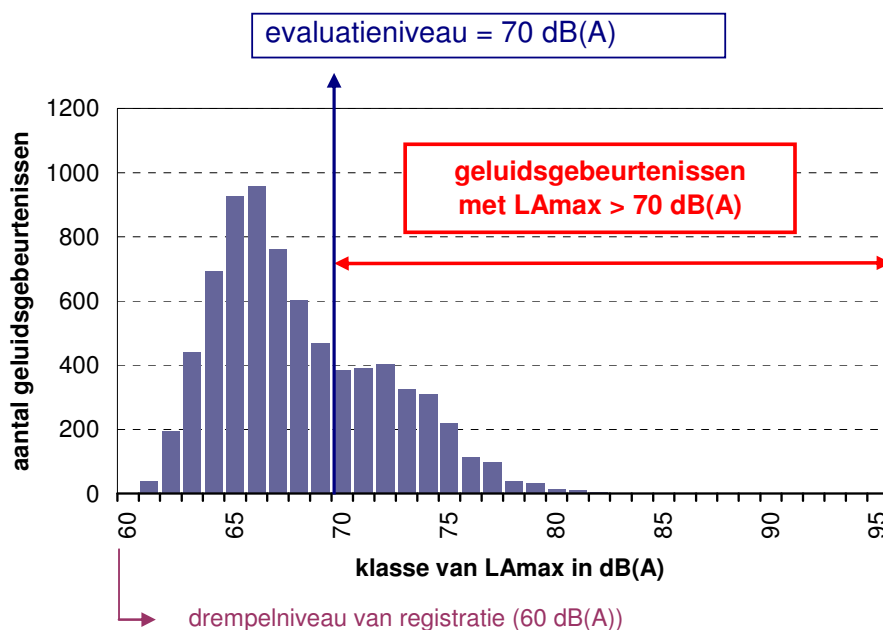
-  $L_{DN}$ : het 'dag-nachtniveau' gelijk aan het A-gewogen equivalente geluidsdrukniveau waarbij de nachtelijke geluidsniveaus tussen 23 u en 06 u met 10 dB(A) verhoogd zijn. Deze parameter is gebaseerd op de 'operationele' dagindeling, zoals die van toepassing is op de luchthaven.

- overschrijdingsfrequenties

De impact van een individuele geluidsgebeurtenis kan gekarakteriseerd worden door het maximale geluidsdrukniveau (symbool :  $L_{Amax}$ ). Meettechnisch is dit in de beschouwde meetstations rond de luchthaven bepaald als het maximum van opeenvolgende equivalente geluidsdrukniveaus over 1 seconde (symbool :  $L_{Aeq,1s,max}$ ), zoals weergegeven in figuur 4.

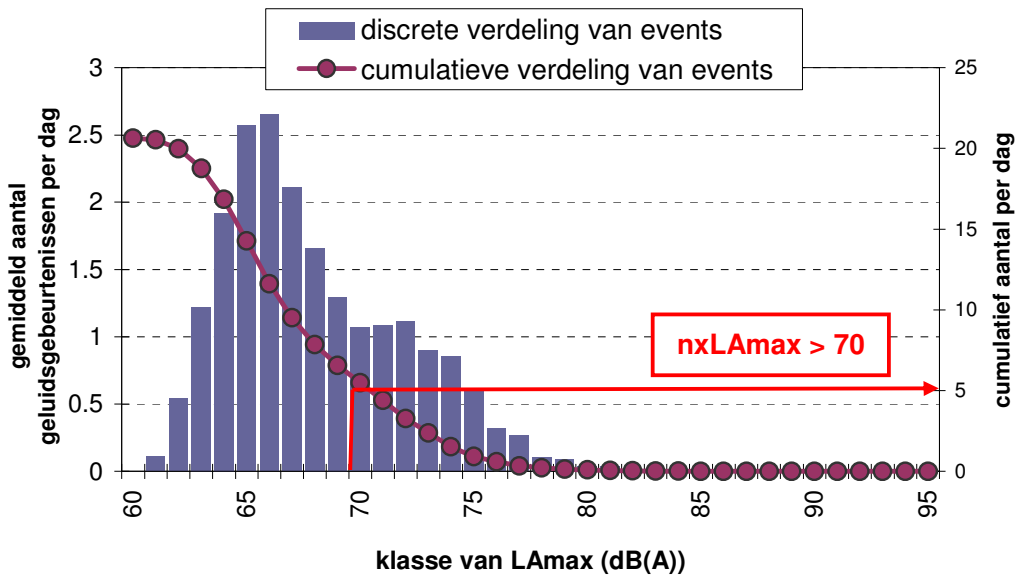
Uitgaande van de gemeten waarden van  $L_{Amax}$  van alle vluchtgecorreleerde geluidsgebeurtenissen kan men statistisch nagaan hoeveel keer een bepaalde waarde X gemiddeld per dag overschreden wordt ( $n \times L_{Amax} > X$ ).

Figuur 5 toont bij wijze van voorbeeld de verdeling van vluchtgecorreleerde geluidsgebeurtenissen in klassen van 1 dB(A) voor  $L_{Amax}$ . Het voorbeeld toont een typische verdeling voor een meetstation met beschikbare meetwaarden voor  $L_{Amax}$  boven het ingestelde drempelniveau van 60 dB(A). In bijlage C zijn voor de gerapporteerde meetstations enkele gedetailleerde verdelingen op basis van  $L_{Amax}$  opgenomen.



Figuur 5 : Voorbeeld van een verdeling, gebaseerd op  $L_{Amax}$  in klassen van 1 dB(A)

De gemiddelde frequentie van overschrijding van een waarde gelijk aan 70 dB(A) (of evaluatieniveau) wordt aangeduid met het symbool  $nxL_{Amax} > 70$ <sup>6</sup> en is gebaseerd op een evaluatie van het gemiddeld aantal geluidsgebeurtenissen per dag met  $L_{Amax} > 70$  dB(A). De waarde van  $nxL_{Amax} > 70$  kan ook rechtstreeks afgelezen worden uit de cumulatieve verdeling van het gemiddeld aantal gecorreleerde geluidsgebeurtenissen per dag, zoals aangegeven in figuur 6.



Figuur 6 : Illustratie van de indicator  $nxL_{Amax} > 70$ , op basis van de cumulatieve verdeling

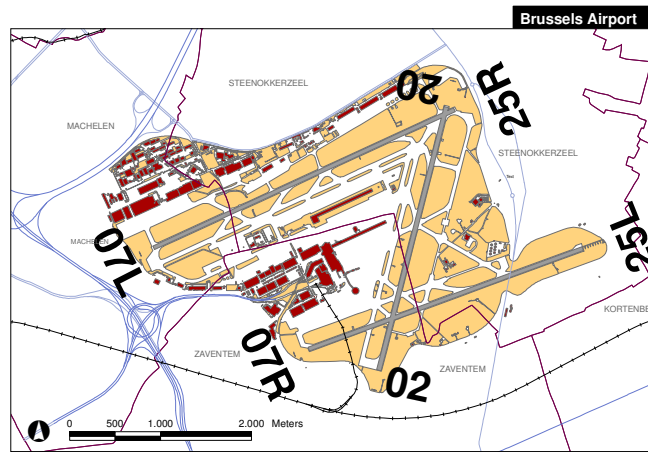
Dit rapport geeft de jaargemiddelde resultaten van de piekgerelateerde indicator  $nxL_{Amax} > 70$  voor de dagperiode (07-23u) en de nachtperiode (23-07u).

<sup>6</sup> In de literatuur wordt hiervoor vaak ook het symbool NA70 ('Number Above 70') gebruikt. De iso-lijnen of lijnen die de locaties verbinden met een gelijke 'overschrijdingsfrequentie' boven 70 dB(A), worden in het rapport met de jaarlijkse geluidscontouren voor de luchthaven Brussels Airport aangeduid met het symbool 'freq.70'.

## 2. Operationele randvoorwaarden

### 2.1 Lay-out van het banenstelsel

De luchthaven Brussels Airport heeft een 3-banenstelsel in Z-vorm (figuur 7), bestaande uit drie start- en landingsbanen, die elk in twee richtingen gebruikt kunnen worden. De banen worden aangeduid in de vorm van een cijfer- en lettercombinatie gebaseerd op de oriëntatie en ligging van de runways<sup>7</sup>.



Figuur 7 : De baanconfiguratie van de luchthaven Brussels Airport

De terminal zone is gelegen tussen twee bijna parallelle banen (07L/25R and 07R/25L), in het oosten begrensd door de kleinere baan (02/20). De twee quasi-parallelle banen hebben een convergentie van ongeveer 7° in westelijke richting. Het banenstelsel heeft de volgende kenmerken en specificaties voor naderingsoperaties<sup>8</sup>:

Tabel 3 : Specificaties van het banenstelsel op Brussels Airport						
Baan	07L	25R	07R	25L	02	20
Lengte (m)	3.638 m		3.211 m		2.987 m	
Specificatie	Non-precision Approach	Cat III	Non-precision approach	Cat III	Cat I	Cat I

<sup>7</sup> De banen zijn genummerd waarbij de cijferaanwijzing overeenkomt met de hoek die gevormd wordt tussen het magnetische noorden en de vliegrichting, gedeeld door 10. Zo stemt de aanduiding "25" overeen met een benaderende oriëntatie van 250° Zuidwest (afgerond tot het dichtstbijzijnde tiental). Bij 2 parallelle banen wijst de aanduiding "25R" op de meest rechts gelegen baan wanneer men in de vliegrichting kijkt. Afhankelijk van de gebruiksrichting van de baan zijn de baanaanduidingen aanvullend, in die zin dat het verschil tussen beide hoeken gelijk is aan 180° (antisupplementaire hoeken).

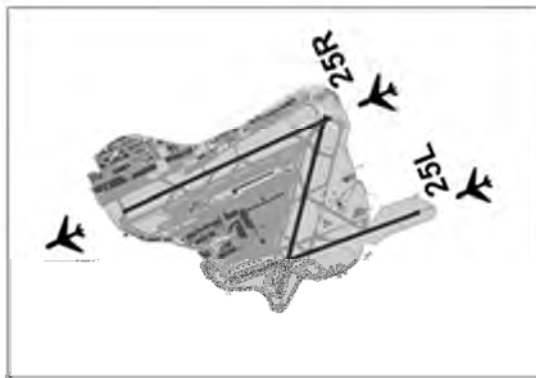
<sup>8</sup> Een Cat-I respectievelijk Cat-III-baan is een baan die aan het geheel van technische vereisten voldoet om Cat-I en/of Cat III naderingen en landingen uit te voeren. Behalve de baan dienen ook de luchtvaartmaatschappij, het vliegtuig en de bemanning te voldoen aan Cat-I en/of Cat III specificaties. De categorie van een operatie bepaalt de minima van zichtbaarheid waarmee nog kan geland worden. Hoe hoger de categorie van operatie, hoe lager de minima van zichtbaarheid.

De huidige officiële capaciteit (“declared capacity”) bedraagt 74 bewegingen per uur. Het maximum aantal landingen tijdens het drukste uur is 44, en het maximale aantal vertrekken is 40.

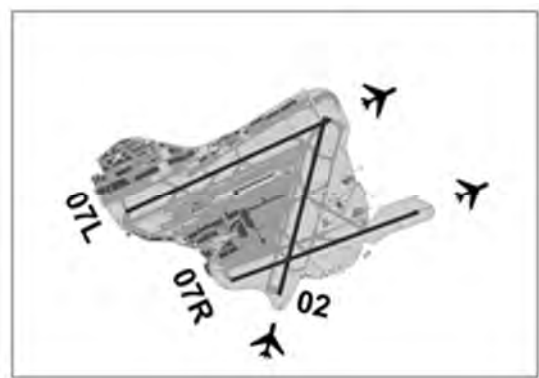
Er zijn verschillende factoren die de operationele omgeving van Brussels Airport beïnvloeden. Deze omvatten onder andere de aanwezigheid van de torenspits van de kerk van Diegem in de aanvliegeroute van baan 07L op ongeveer 1.570m van de baandremmel. De woonkern van Zaventem ligt onmiddellijk ten westen van baan 07R/25L. 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 ernstig beperkt.

Landen en opstijgen gebeurt bij voorkeur tegen de wind in. De bruikbaarheid van de verschillende runways is afhankelijk van de toegestane windcomponenten voor rug- en dwarswind. Bij overschrijding ervan dient uitgeweken te worden naar een baan die gunstiger in de wind ligt. Door de overheersende westenwinden, wordt er voornamelijk vanuit het oosten gevlogen op banen 25L/R, waarbij de voorkeur uitgaat naar een opgesplitste procedure: landen op de banen 25L/25R en opstijgen van baan 25R. Deze baancombinatie “25R-25L/R” voor respectievelijk vertrek en landing (*‘hoofdbaangebruik’*) levert de hoogste capaciteit. Vanuit operationeel oogpunt is dit ook de meest stabiele runwayconfiguratie. Bij incidenteel voorkomende noord- en oostenwind geniet de baanconfiguratie “07L/R-02”, met vertrekken van baan 07R (en in minder mate 07L) en landingen op baan 02, over het algemeen de voorkeur (*‘alternatief baangebruik’*).

De banen 07L en 07R voor nadering vanuit het westen zijn in tegenstelling tot de andere runways niet uitgerust met een ‘Instrument Landing System’ (ILS). De lengte en codes van de banen betekenen dat er op dit moment geen beperkingen zijn op de operaties van de grootste vliegtuigen. Hoewel er voldoende afstand is tussen de parallelle banen voor onafhankelijke operaties, worden er momenteel enkel afhankelijke operaties bereikt. Dit vloeit voort uit de convergentie van de banen.



Figuur 8 : Hoofdbaangebruik



Figuur 9 : Alternatief baangebruik

Wanneer er minder vliegverkeer is, zoals bijvoorbeeld tijdens het weekend en de nacht, en bijgevolg de capaciteit van de baanconfiguratie voor landing en vertrek minder belangrijk is, zijn alternatieve baanconfiguraties mogelijk.



## 2.2 Het baan- en routegebruik

Het preferentieel baangebruik zoals gepubliceerd in de AIP ('Aeronautical Information Publication') was begin 2012 nog steeds gelijk aan het schema dat vanaf 31 januari 2009 van kracht was en waartoe beslist was door de federale Ministerraad van 19.12.2008 in het kader van het nieuwe federale luchthavenplan.

In de loop van 2010 werd een correctie in het schema van preferentieel baangebruik aangebracht, op grond van de beslissing van de federale ministerraad van 26 februari 2010. De correctie betreft een aanpassing op de configuratie 'vertrekken 25R/20 – landingen 25R/25L' waarbij alle vliegtuigen met een MTOW > 200 ton steeds systematisch van baan 25R zullen vertrekken. De wijziging trad in voege vanaf 1 juli 2010. Het preferentieel baangebruik dat sinds 31 januari 2009 in voege was, met de vermelde aanpassing vanaf 1 juli 2010, is weergegeven in tabel 4.

Tabel 4 : Preferentieel baangebruik sinds 31/01/2009				
Preferentieel baangebruik (tijdsaanduiding in lokale tijd)		Dag		Nacht
		06:00 tot 15:59 LT	16:00 tot 22:59 LT	23:00 tot 05:59 LT
Ma, 06:00 - Di, 05:59	Vertrek	25R		25R/20 <sup>(1)</sup>
	Landing	25R/25L		25R/25L <sup>(2)</sup>
Di, 06:00 - Wo, 05:59	Vertrek	25R		25R/20 <sup>(1)</sup>
	Landing	25R/25L		25R/25L <sup>(2)</sup>
Wo, 06:00 - Do, 05:59	Vertrek	25R		25R/20 <sup>(1)</sup>
	Landing	25R/25L		25R/25L <sup>(2)</sup>
Do, 06:00 - Vrij, 05:59	Vertrek	25R		25R/20 <sup>(1)</sup>
	Landing	25R/25L		25R/25L <sup>(2)</sup>
Vrij, 06:00 - Zat, 05:59	Vertrek	25R		25R <sup>(3)</sup>
	Landing	25R / 25L		25R
Zat, 06:00 - Zon, 05:59	Vertrek	25R	25R/20 <sup>(1)</sup>	25L <sup>(4)</sup>
	Landing	25L/25R	25L/25R <sup>(2)</sup>	25L
Zon, 06:00 - Ma, 05:59	Vertrek	25R/20 <sup>(1)</sup>	25R	20 <sup>(4)</sup>
	Landing	25R/25L <sup>(2)</sup>	25L/25R	20

(1) baan 25R voor verkeer via ELSIK, NIK, HELEN, DENUT, KOK en CIV / baan 20 voor verkeer via LNO, SPI, SOPOK, PITES en ROUSY (vliegtuigen met MTOW > 200 ton steeds vanaf baan 25R onafhankelijk van de bestemming)

(2) baan 25L enkel wanneer de verkeersleiding dit nodig acht

(3) tussen 01u en 06u mogen geen slots toegewezen worden voor vertrekken

(4) tussen 00u en 06u mogen geen slots toegewezen worden voor vertrekken

*Baanaanduiding:*

The diagram illustrates the runway layout at Brussels Airport. Runway 02 is a vertical runway. Runway 07L is a diagonal runway pointing towards the top-left. Runway 07R is a diagonal runway pointing towards the top-right. Runway 20 is a diagonal runway pointing towards the bottom-left. Runway 25L is a diagonal runway pointing towards the bottom-right. Runway 25R is a diagonal runway pointing towards the bottom-left, parallel to runway 20. Arrows indicate the direction of traffic for each runway.

Met uitzondering van de daluren in het weekend wordt om capaciteitsredenen bij voorkeur gevlogen volgens het hoofdbaangebruik (figuur 8). Hierbij vinden alle opstijgingen plaats van baan 25R en worden de landingen verdeeld over de banen 25R en 25L.

Tijdens de daluren op zaterdag (16-23u) en zondag (06-16u), wanneer de capaciteit van het banenstelsel minder belangrijk is, vinden opstijgingen plaats zowel van baan 25R als van baan 20, afhankelijk van de bestemming van de vlucht en het MTOW van het toestel.

Tijdens de operationele nachtperiode (23-06u) van maandag tot vrijdag, is ditzelfde principe van toepassing. Voor de drie overige weekendnachten (van vrijdag tot maandag) wordt het vliegverkeer afwisselend beperkt tot één baan (25R, 25L of 20). Opstijgingen tijdens de weekendnachten zijn beperkt tot het eerste deel van de nacht (vrijdagnacht van 23 tot 01 u, zaterdag- en zondagnacht van 23 tot 00u).

Ingevolge dezelfde beslissing van 26 februari 2010 werden de windnormen in 2010 aangepast en als volgt in de AIP gepubliceerd:

*The preferential runway system is not the determining factor in runway selection under the following circumstances:*

- a. When the runway is dry or wet and the crosswind component exceeds 15 kt (gusts included).*
- b. When the runway is dry or wet and the tailwind component exceeds 7 kt (gusts included), including a buffer value of 2 kt.*
- c. When the runways are contaminated or when braking action is less than good.*
- d. When alternative runways are successively requested by pilots for safety reasons.*
- e. When pilots report excessive wind at higher altitudes*
- f. When wind shear has been reported or forecast, or when thunderstorms are expected to affect arriving or departing traffic.*

*When the wind components exceed the indicated values, a runway more into wind will be assigned. However, RWY 07L/R will not be used for landing, except when no other suitable runway is available.*

*In headwind configurations, the crosswind component is not a limiting factor when take-off is conducted on pilot's responsibility and at ATC discretion.*

De bestaande windlimieten worden bijgevolg voor de banen uit het PRS ('Preferential Runway System') en voor elke periode van de dag gesteld op een maximaal toegestane zijwind van 15 kt (inclusief rukwinden) en een maximaal toegestane rugwind van 7 kt (inclusief rukwinden, met een tolerantie van 2 kt), en dit ongeacht of de landingsbaan droog of nat is.

De windlimieten hebben betrekking op:

- de gemiddelde windsnelheid (gedurende 2 minuten) wanneer de wind op een stabiele manier waait
- de maximale waarde van de windsnelheid (gedurende 3s) wanneer de maximale windsnelheid de gemiddelde windsnelheid met meer dan 10 km/u of 5 kt overschrijdt.

De wijziging werd eveneens van kracht vanaf 1 juli 2010.

## 2.3 Vliegprocedures

In de loop van 2012 werden een aantal aanpassingen doorgevoerd in de vliegprocedures, in het bijzonder de vertrekroutes of SID's<sup>9</sup> zoals gepubliceerd in de AIP.

Vanaf 5 april 2012 werden de meeste SID's voor alle banen herschreven omwille van een aanpassing aan het magnetische noorden (aanpassing van radialen). De meeste SID-aanduidingen lopen hierdoor in volgnummer 1 cijfer op (vb. DENUT5F wordt DENUT6F). Dit heeft verder geen repercussies op de geluidimmissie, zoals geregistreerd in de verschillende meetstations.

Vanaf 28 juli 2012 worden volgende wijzigingen van kracht bij NOTAM<sup>10</sup> betreffende de vertrekroutes van baan 25R en 25L richting het bakken van Chièvres (CIV). De 'Chabertroute' CIV1E (baan 25R/25L) wordt afgeschaft. Tegelijkertijd worden de bestaande routes CIV8D ('kanaalroute') voor vertrek van baan 25R en CIV3Q voor vertrekken van baan 25L opengesteld tijdens de dagperiode (06-23u) in het weekend. Deze aanpassingen werden definitief gepubliceerd in de AIP van 20 september 2012.

Vanaf 13 december 2012 worden nieuwe routedefinities ingevoerd voor de vertrekken van baan 20 (in lijn met de beslissing van de federale ministerraad van 26 februari 2010 over de voorstellen tot routewijziging voor de opstijgingen van baan 20):

- De specifieke nachtelijke vertrekroutes naar PITES (PITES4N) en ROUSY (ROUSY4N) worden afgeschaft. Alle routes naar de oostelijke bakens PITES, ROUSY en SOPOK vallen nu samen tot aan het bakken REMBA. In het vroege traject richting bakken van Huldenberg (HUL) volgen de routes naar SOPOK, ROUSY en PITES een aangepaste radiaal (R-319 ipv R-321).
- De vertekroute naar het bakken van Chièvres krijgt een aangepaste definitie (CIV9L), met een nieuwe bocht naar links op 700 voet om vervolgens rechts af te buigen ter interceptie van de radiaal (R-067) naar het bakken van Chièvres.
- De vertekroutes naar DENUT, met bocht op 1700 voet (DENUT 5L) en met bocht op 700 voet (DENUT4N) voor gebruik tijdens de nachtperiode of wanneer baan 25R niet beschikbaar is voor landingen, krijgen een aangepaste definitie zodanig dat het eerste deel van de route, met bocht naar rechts en interceptie van de radiaal R-315 HUL, samenvalt met de overeenstemmende (bestaande) N- en L-routes naar het bakken van HELEN (HELEN4L en HELEN 3N), om vervolgens met een bocht naar links de radiaal R-302 te interceperen naar het bakken van DENUT.

Bovendien werd voor alle vertekroutes van baan 20 een precisie-navigatie beschrijving toegevoegd (P-RNAV-routes) voor vliegtuigen die hiervoor technisch uitgerust zijn en voldoen aan de nodige certificatie-eisen.

---

<sup>9</sup> De afkorting SID staat voor 'Standard Instrument Departure'. Het is de procedurele omschrijving waaraan een vliegtuig zich moet houden na vertrek vanaf een bepaalde baan om met navigatiehulpmiddelen een 'airway' te bereiken richting het 'exitpoint' of het bakken van bestemming. De verschillende SID's zijn voor elke baan gepubliceerd in de AIP.

<sup>10</sup> NOTAM 1535/12, 1536/12, 1537/12 en 1538/12 van 28 juli 2012

### 3. Analyse van de vluchtgegevens

In dit hoofdstuk is een synthese opgenomen van de verschillende beschikbare vluchtgegevens en de elementen die een invloed hebben gehad op de geregistreeerde geluidsdrukniveaus. Het betreft zowel het aantal bewegingen, het baangebruik, de toegepaste vliegprocedures als de gebruikte vliegtuigtypes. Het uitgangspunt bij deze analyse is, tenzij anders vermeld, de vluchtinformatie zoals opgenomen in de Central Database (CDB) beheerd door The Brussels Airport Company. Een gedetailleerde analyse van de CDB-vluchtdata is opgenomen in **bijlage A**.

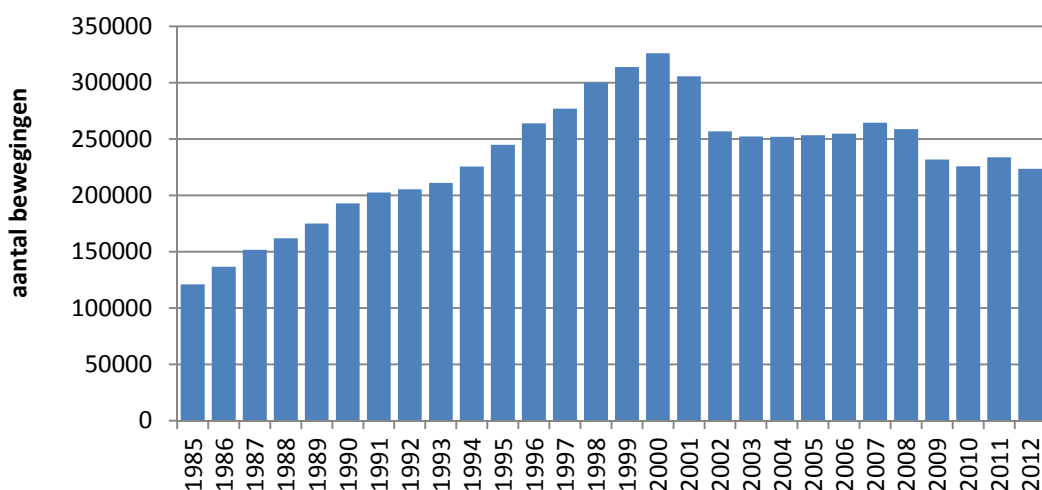
Voor de officiële statistieken van Belgocontrol wordt verwezen naar **bijlage B**. Deze aanvullende gegevens hebben enkel betrekking op vertrekkende vluchten en geven nadere informatie over de frequentie van gevlogen vliegroutes of SID's.

#### 3.1 Aantal vliegbewegingen

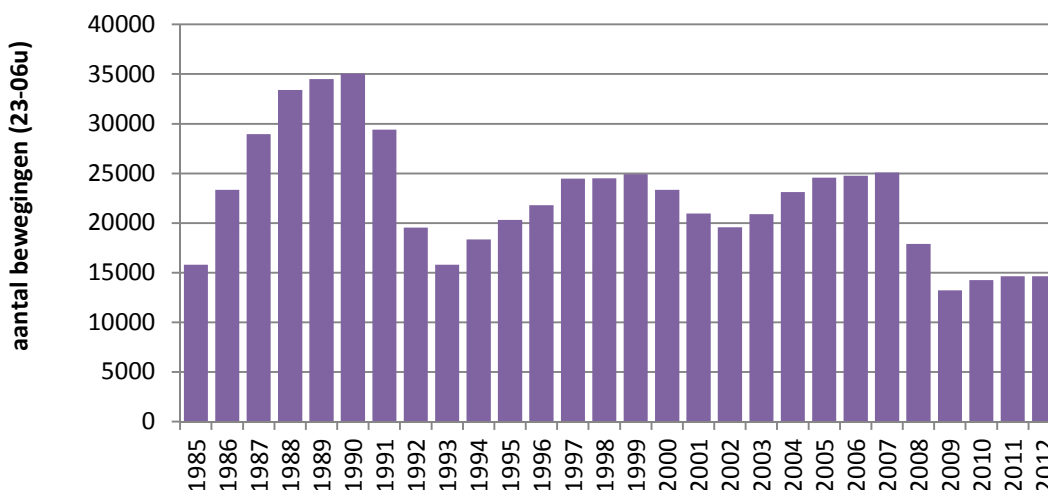
In 2012 vonden op de luchthaven Brussels Airport **223.431** bewegingen plaats (bron: BruTrends 2012). In vergelijking met het voorgaande jaar 2011 is dit een afname met 4.4%.

In vergelijking met 2011 bleef het totaal aantal nachtbevingen tussen 23 en 06u gelijk (14.648 nachtbevingen, zowel in 2011 als in 2012). Het aantal vertrekken nam evenwel wel toe van 3.828 in 2011 naar 4.206 in 2012. Het aantal toegewezen nachtslots bleef voor het jaar 2012 binnen de beperkingen opgelegd aan de slotcoördinator van de luchthaven die sinds het jaar 2009 jaarlijks maximaal 16.000 nachtslots mag verdelen waarvan maximaal 5.000 voor vertrekken (MB 21/01/2009, ambtshalve wijziging milieuvergunning dd. 29/01/2009).

De evolutie van het jaarlijks aantal vliegbewegingen sinds 1985 is in figuur 10 weergegeven. De jaarlijkse evolutie van het aantal nachtvluchten sinds 1985 is weergegeven in figuur 11.



Figuur 10 : Evolutie van het jaarlijks aantal vliegbewegingen (1985-2012)



Figuur 11 : Evolutie van het aantal nachtbewegingen (1985-2012)

De evolutie van het aantal bewegingen sinds 2005 voor de dagindeling van de EU-richtlijn 'Omgevingslawaai' (2002/49/EG) in respectievelijk een afzonderlijke dag-, avond- en nachtperiode is samengevat weergegeven in tabel 5. De jaargemiddelde cijfers hebben overeenkomstig de conventie van §1.4 betrekking op de periode van 1 januari 07:00 u tot 1 januari 07:00 u van het volgende jaar.

Tabel 5 : Evolutie van het aantal bewegingen (2005-2012)

Periode	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Dagperiode (07-19u)	169236	170336	173539	174067	158832	155460	161443	151348
Avondperiode (19-23u)	53249	53338	57279	57753	50768	47325	48152	47285
Nachtperiode (23-07u)	30768	31080	33550	26965	22064	22905	24164	24774
<b>Alle bewegingen</b>	<b>253253</b>	<b>254754</b>	<b>264368</b>	<b>258785</b>	<b>231664</b>	<b>225690</b>	<b>233759</b>	<b>223407</b>

bron: analyse van CDB-data (Brussels Airport Company)

Om een beeld te krijgen over mogelijke verschuivingen in de loop van de dag is in tabel 6 de evolutie sinds 2005 van de jaargemiddelde vluchtfrequentie per uurvak weergegeven.

De landingen vertonen een typische piek tussen 8 en 9u 's ochtends en tussen 18 en 19u 's avonds. De opstijgingen vertonen een typische piek in de voormiddag (tussen 9 en 12u), na een ochtendpiek (tussen 6 en 8u), en in de avondperiode (tussen 19 en 21 u). Opvallend is dat sinds 2005 de ochtendpiek steeds vroeger plaats en meer verschuift naar het ochtenduur tussen 6 en 7u. Deze verschuiving werd vanaf 2007 ingezet en neemt de daaropvolgende jaren geleidelijk toe.<sup>11</sup>

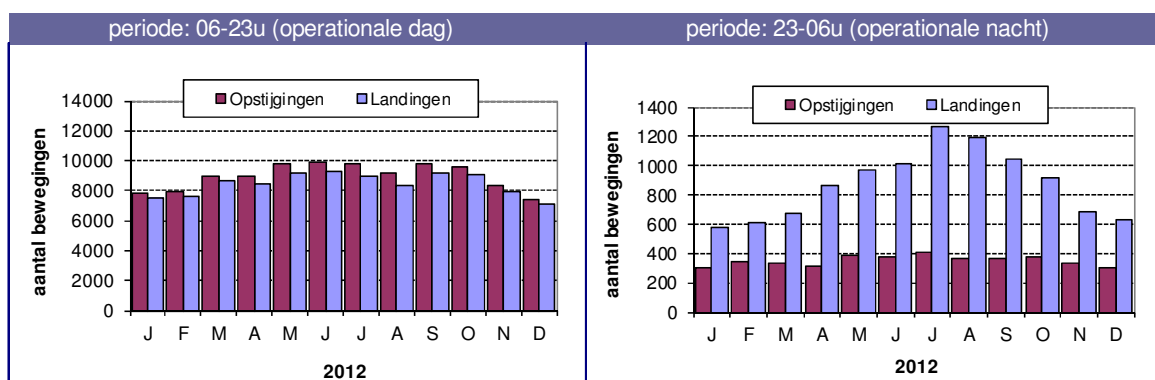
<sup>11</sup> Het jaarlijks totaal aantal vliegbewegingen tussen 6 en 7u 's ochtends is toegenomen van 6.203 in 2005 naar 10.135 in 2012.

Tabel 6 : Evolutie van de uurgemiddelde vluchtfrequentie (2005-2012)

uurvak	Landingen								Opstijgingen							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
0-1u	11	10	11	7	4	5	6	6	1	1	1	2	2	2	2	2
1-2u	7	7	7	5	4	4	4	4	2	2	2	2	2	1	2	2
2-3u	3	4	4	2	2	2	2	2	3	2	2	1	1	1	2	1
3-4u	2	2	2	2	2	2	2	2	6	6	6	4	2	1	2	3
4-5u	2	2	2	3	3	2	3	2	10	10	10	3	0	0	0	1
5-6u	2	2	2	3	3	4	4	4	3	3	2	1	1	1	1	0
6-7u	3	3	3	4	4	3	4	5	14	15	20	21	20	20	22	23
7-8u	8	10	12	15	16	15	17	17	23	24	23	19	18	16	16	11
8-9u	34	31	32	33	30	30	33	29	13	14	13	14	12	11	10	10
9-10u	21	22	23	22	20	18	17	18	26	24	26	26	25	22	24	23
10-11u	16	17	16	18	18	18	16	16	30	30	29	30	30	28	31	30
11-12u	17	16	18	17	13	14	14	12	21	21	22	24	24	25	24	24
12-13u	15	16	16	14	14	15	16	15	17	17	18	21	14	18	16	14
13-14u	19	17	17	16	17	16	17	17	13	13	15	13	12	14	13	12
14-15u	15	16	17	15	14	16	17	17	15	17	17	14	16	14	16	15
15-16u	15	17	17	17	13	11	12	12	22	20	20	18	17	18	19	19
16-17u	21	20	22	23	17	17	16	15	15	17	17	17	14	12	13	13
17-18u	18	18	16	17	16	17	18	17	20	21	23	24	20	17	17	16
18-19u	34	31	31	29	28	29	32	27	16	16	16	17	15	15	17	16
19-20u	25	24	27	28	24	21	21	23	29	27	27	25	25	22	23	24
20-21u	16	15	18	20	16	16	16	15	30	29	30	30	27	26	27	23
21-22u	15	15	13	13	13	12	11	12	11	13	18	20	15	16	16	16
22-23u	15	19	20	17	15	12	14	12	4	3	4	5	4	5	5	5
23-00u	15	16	17	12	9	11	10	9	2	2	2	2	3	3	2	3

bron: analyse van CDB-data (Brussels Airport Company)

Het aantal vliegbewegingen op de luchthaven is onderhevig aan schommelingen die vaak seizoensgebonden zijn. De evolutie van het maandelijks aantal vliegbewegingen (opstijgingen en landingen per baan) in 2012 volgens de operationele dag- en nachtperiode op de luchthaven is weergegeven in figuur 12.

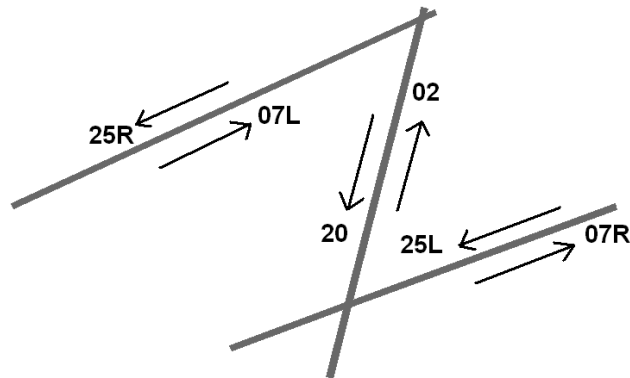


brongegevens : CDB

Figuur 12 : Evolutie van het aantal bewegingen per maand in 2012

## 3.2 Het baangebruik

Het baangebruik vertoont in de loop van het jaar een aantal variaties. Naast het preferentieel baangebruik zoals gepubliceerd in de AIP, bepalen heel wat andere factoren het actuele baangebruik.



Figuur 13 : Baannummering op Brussels Airport

De variatie in meteorologische omstandigheden in de loop van het jaar en de uitvoering van werken op de start- en landingsbanen en de aansluitende taxiwegen hebben een belangrijke impact op de bruikbaarheid en beschikbaarheid van het banenstelsel. Ook de variatie van het vliegverkeer (verdeling per uur en intensiteit) kan een impact hebben op de keuze van een bepaalde baanconfiguratie voor opstijging en landing. Indien echter het preferentieel baangebruik mogelijk is, dan wordt dit ook effectief toegepast.

Het effectieve baangebruik vertoont dus elk jaar opnieuw kleine variaties. De evolutie sinds 2005 van het totaal aantal bewegingen per baan is weergegeven in absolute aantallen in tabel 7 en in procentuele aandelen in tabel 10.

Tabel 7 : Evolutie van het baangebruik (24u)

Beweging	Baan	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Opstijgingen	25R	103390	96540	105278	97911	92532	86584	93952	91652
	25L	343	529	363	452	123	132	91	189
	20	8119	12540	8875	12918	5649	4175	5103	7028
	02	2795	3086	1524	725	383	633	72	251
	07L	1187	1843	1826	1541	1132	1089	808	692
	07R	10798	12830	14313	15854	16016	20236	16847	11893
	<b>Totaal</b>		<b>126632</b>	<b>127368</b>	<b>132179</b>	<b>129401</b>	<b>115835</b>	<b>112849</b>	<b>116873</b>
Landingen	25R	34220	41100	35026	28512	27235	25890	29008	28059
	25L	77466	66925	78254	80506	65472	62143	67393	64348
	20	1489	2994	2342	2688	5720	2657	2935	6281
	02	13253	15805	15811	13669	16139	21447	17137	12550
	07L	169	122	310	3510	1208	683	404	453
	07R	24	440	446	499	55	21	9	11
	<b>Totaal</b>		<b>126621</b>	<b>127386</b>	<b>132189</b>	<b>129384</b>	<b>115829</b>	<b>112841</b>	<b>116886</b>

Het grootst aantal opstijgingen gebeurt vanaf baan 25R. Hun aandeel fluctueerde tussen 2005 en 2011 tussen 75,8 en 81,6%. In 2012 bedroeg hun aandeel 82,0% tegenover 80,4 % in 2011. De landingen gebeuren hoofdzakelijk op de banen 25L en 25R. Het aandeel landingen voor de banen 25L en 25R tezamen bedroeg 82,7 % in 2012 en 82,5% in 2011.

De meest gebruikte alternatieve baanconfiguratie is de configuratie 07R/07L-02, met vertrekken van de banen 07R en 07L en eventueel van baan 02 en met landingen op de baan 02. Het samengetelde aandeel vertrekken van de banen 07R, 07L en 02 ligt dan ook dicht in de buurt van het aandeel landingen op de baan 02.

Het gebruik van de alternatieve baanconfiguratie is in 2012 opnieuw afgenomen. In 2012 vertrok 11,4 % van de opstijgingen van één van de banen 07R, 07L of 02 (tegenover 15,2 % in 2011) en vond 11,2 % van de landingen plaats op de baan 02 (tegenover 14,7 % in 2011). Ter vergelijking : in 2010 bedroegen het samengeteld aandeel vertrekken op de banen 07R, 07L en 02 nog 19,5% en het aandeel landingen op de baan 02 19,0 %.

Daarnaast vond in 2012 6,3 % van de vertrekken plaats vanaf baan 20, tegenover 4,4 % in 2011. Ook het aandeel van de landingen op baan 20 is in 2012 sterk toegenomen en bedroeg 5,6 % tegenover 2,5 % in 2011.

Deze opvallende toename van het gebruik van baan 20 is voor een belangrijk deel te verklaren door het intensievere gebruik van baan 20 tijdens de werken aan baan 25R-07L gedurende de eerste twee weken van de maand augustus (van 2 tot 10 augustus 2012). Omwille van de onbeschikbaarheid van deze baan, en mede door de meteorologische omstandigheden, vonden de meeste landingen en vertrekken plaats op baan 20<sup>12</sup>. Tijdens de nachtperiode vonden vertrekken met westelijke bestemming plaats vanaf baan 25L in plaats van baan 25R. Dit verklaart de lichte stijging van het aandeel vertrekken van de banen 25L tijdens de operationele nachtperiode.

Het gezamenlijk aandeel landingen op de banen 07L en 07R bedroeg zowel in 2011 als in 2012 minder dan 1%. Deze situatie deed zich in 2012 gedurende meerdere al of niet opeenvolgende dagen voor (vb. op 25 en 26 mei, 11 en 15 augustus, 20 december 2012). Landingen op deze banen vinden alleen plaats indien er geen andere geschikte baan beschikbaar is.

---

<sup>12</sup> Tijdens deze periode vonden bijna alle vertrekken van baan 20 richting baken van DENUT en HELEN plaats volgens de in de AIP gepubliceerde 'N-routes' met een bocht op 700 voet. Deze vertekroutes van baan 20 zijn beschikbaar tijdens de nachtperiode of wanneer baan 25R niet beschikbaar is voor landingen, wat tijdens de betreffende periode in augustus het geval was (gebruik van baan 20 in 'single runway configuration').



De cijfers in verband met het baangebruik kunnen nader uitgesplitst worden voor de operationele dag- en nachtperiode (tabellen 8 en 9).

**Tabel 8 : Evolutie van het baangebruik (dagperiode 06-23u)**

Beweging	Baan	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Opstijgingen	25R	99347	92200	100337	94853	90413	84763	92190	89663
	25L	93	291	161	289	24	65	39	29
	20	5444	10053	6887	11510	4578	3116	3563	5287
	02	2485	2867	1476	692	355	542	65	251
	07L	711	1253	1208	1218	974	824	573	501
	07R	9229	11379	13080	15386	15863	19946	16617	11768
	<b>Totaal</b>	<b>117309</b>	<b>118043</b>	<b>123149</b>	<b>123948</b>	<b>112207</b>	<b>109256</b>	<b>113047</b>	<b>107499</b>
Landingen	25R	26515	31077	25166	22582	22334	20880	24047	23186
	25L	71694	63359	73868	75657	62668	58926	64073	60945
	20	1160	2600	1706	2081	4794	1705	1668	5016
	02	11817	14354	14624	12733	15197	19993	15868	11661
	07L	169	122	310	3473	1198	664	404	451
	07R	24	440	446	417	35	14	5	10
	<b>Totaal</b>	<b>111379</b>	<b>111952</b>	<b>116120</b>	<b>116943</b>	<b>106226</b>	<b>102182</b>	<b>106065</b>	<b>101269</b>

**Tabel 9 : Evolutie van het baangebruik (nachtperiode 23-06u)**

Beweging	Baan	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Opstijgingen	25R	4043	4340	4941	3058	2119	1821	1762	1989
	25L	250	238	202	163	99	67	52	160
	20	2675	2487	1988	1408	1071	1059	1540	1741
	02	310	219	48	33	28	91	7	0
	07L	476	590	618	323	158	265	235	191
	07R	1569	1451	1233	468	153	290	230	125
	<b>Totaal</b>	<b>9323</b>	<b>9325</b>	<b>9030</b>	<b>5453</b>	<b>3628</b>	<b>3593</b>	<b>3826</b>	<b>4206</b>
Landingen	25R	7705	10023	9860	5930	4901	5010	4961	4873
	25L	5772	3566	4386	4849	2804	3217	3320	3403
	20	329	394	636	607	926	952	1267	1265
	02	1436	1451	1187	936	942	1454	1269	889
	07L	0	0	0	37	10	19	0	2
	07R	0	0	0	82	20	7	4	1
	<b>Totaal</b>	<b>15242</b>	<b>15434</b>	<b>16069</b>	<b>12441</b>	<b>9603</b>	<b>10659</b>	<b>10821</b>	<b>10433</b>

De evolutie van het procentueel baangebruik is samengevat in de navolgende tabellen 10, 11 en 12.

**Tabel 10 : Evolutie van het procentueel baangebruik (24u)**

Beweging	Baan	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Opstijgingen	25R	81,6%	75,8%	79,6%	75,7%	79,9%	76,7%	80,4%	82,0%
	25L	0,3%	0,4%	0,3%	0,3%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%
	20	6,4%	9,8%	6,7%	10,0%	4,9%	3,7%	4,4%	6,3%
	02	2,2%	2,4%	1,2%	0,6%	0,3%	0,6%	0,1%	0,2%
	07L	0,9%	1,4%	1,4%	1,2%	1,0%	1,0%	0,7%	0,6%
	07R	8,5%	10,1%	10,8%	12,3%	13,8%	17,9%	14,4%	10,6%
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Landingen	25R	27,0%	32,3%	26,5%	22,0%	23,5%	22,9%	24,8%	25,1%
	25L	61,2%	52,5%	59,2%	62,2%	56,5%	55,1%	57,7%	57,6%
	20	1,2%	2,4%	1,8%	2,1%	4,9%	2,4%	2,5%	5,6%
	02	10,5%	12,4%	12,0%	10,6%	13,9%	19,0%	14,7%	11,2%
	07L	0,1%	0,1%	0,2%	2,7%	1,0%	0,6%	0,3%	0,4%
	07R	0,0%	0,3%	0,3%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

**Tabel 11 : Evolutie van het procentueel baangebruik (dagperiode 06-23u)**

Beweging	Baan	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Opstijgingen	25R	84,7%	78,1%	81,5%	76,5%	80,6%	77,6%	81,6%	83,4%
	25L	0,1%	0,2%	0,1%	0,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%
	20	4,6%	8,5%	5,6%	9,3%	4,1%	2,9%	3,2%	4,9%
	02	2,1%	2,4%	1,2%	0,6%	0,3%	0,5%	0,1%	0,2%
	07L	0,6%	1,1%	1,0%	1,0%	0,9%	0,8%	0,5%	0,5%
	07R	7,9%	9,6%	10,6%	12,4%	14,1%	18,3%	14,7%	10,9%
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Landingen	25R	23,8%	27,8%	21,7%	19,3%	21,0%	20,4%	22,7%	22,9%
	25L	64,4%	56,6%	63,6%	64,7%	59,0%	57,7%	60,4%	60,2%
	20	1,0%	2,3%	1,5%	1,8%	4,5%	1,7%	1,6%	5,0%
	02	10,6%	12,8%	12,6%	10,9%	14,3%	19,6%	15,0%	11,5%
	07L	0,2%	0,1%	0,3%	3,0%	1,1%	0,6%	0,4%	0,4%
	07R	0,0%	0,4%	0,4%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

**Tabel 12 : Evolutie van het procentueel baangebruik (nachtperiode 23-06u)**

Beweging	Baan	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Opstijgingen	25R	43,4%	46,5%	54,7%	56,1%	58,4%	50,7%	46,1%	47,3%
	25L	2,7%	2,6%	2,2%	3,0%	2,7%	1,9%	1,4%	3,8%
	20	28,7%	26,7%	22,0%	25,8%	29,5%	29,5%	40,3%	41,4%
	02	3,3%	2,3%	0,5%	0,6%	0,8%	2,5%	0,2%	0,0%
	07L	5,1%	6,3%	6,8%	5,9%	4,4%	7,4%	6,1%	4,5%
	07R	16,8%	15,6%	13,7%	8,6%	4,2%	8,1%	6,0%	3,0%
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Landingen	25R	50,6%	64,9%	61,4%	47,7%	51,0%	47,0%	45,8%	46,7%
	25L	37,9%	23,1%	27,3%	39,0%	29,2%	30,2%	30,7%	32,6%
	20	2,2%	2,6%	4,0%	4,9%	9,6%	8,9%	11,7%	12,1%
	02	9,4%	9,4%	7,4%	7,5%	9,8%	13,6%	11,7%	8,5%
	07L	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%
	07R	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

### 3.3 De vliegprocedures

Zoals aangegeven in 2.3 zijn in de loop van 2012 procedurele wijzigingen doorgevoerd in de beschrijvingen van de vertrekroutes of SID's. Het aantal (vertrekkende) vluchten in 2012 is voor elke uitvliegroute of SID in detail weergegeven in **bijlage A.2** (bron: Brussels Airport CDB) en **bijlage B** (bron: Belgocontrol AMS). In de tabellen is een nader onderscheid gemaakt tussen de operationele dagperiode (06-23u) en nachtperiode (23-06u).

Een alternatieve benadering om vluchtstatistieken per vertrekroute weer te geven is het groeperen van SID's met een gelijke procedurele beschrijving van de initiële fase van de vlucht. Dit is gebeurd in tabel 13 waar de evolutie van het aantal bewegingen (vertrekken) sinds 2005 is weergegeven.

De toegepaste groepering van vliegroutes houdt rekening met alle SID's die sinds 2005 in de AIP gepubliceerd zijn. Hierin wordt geen specifiek onderscheid gemaakt tussen vliegroutes die al of niet uniek gereserveerd zijn voor de operationele dag- en nachtperiode.

In de cijfers kan onder meer de wijziging vanaf 28 juli 2012 in het gebruik van de vliegroutes naar het baken van Chièvres goed opgemerkt worden. Door de schrapping van de route CIV1E ('Chabertroute'), welke gebruikt wordt tijdens de weekends (dagperiode), neemt het aantal vertrekken op deze route af, terwijl het aantal vertrekken op de kanaalroute (CIV8D), welke voorheen enkel gereserveerd was voor vertrekken tijdens de nachtperiode, in 2012 merkbaar is toegenomen.

Tabel 13 : Evolutie van het aantal opstijgingen per route (2005-2012)

Baan	Groep	SID's (opstijgroutes volgens aanduiding in AIP)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
25R	25RCIV	CIV8C, CIV9C, CIV1C, CIV2C	15066	14699	15329	14326	12576	11881	13177	12877
	25RCIVD	CIV6D, CIV7D, CIV8D	1107	1207	1067	498	386	424	484	2648
	25RCIVE	CIV1E	4148	3681	4074	4257	4949	4771	5122	2572
	25RDEN	DENUT2C, DENUT3C, DENUT4C	9119	8331	9229	9027	8009	7230	8286	7753
	25RELS	ELSIK1C, ELSIK2C, ELSIK1D, ELSIK2D	30	44	26	29	14	35	57	60
	25RHEL	HELEN2C, HELEN3C	10995	10512	9861	7968	7890	7642	8109	8691
	25RKOK	KOK1C, KOK2C, KOK3C	171	489	591	574	589	64	92	100
	25RNIK	NIK1C, NIK2C, NIK3Z, NIK4Z, NIK5Z	11728	10773	11355	9641	9059	8458	9830	9599
	25RHUL1700	LNO1C, LNO2C, PITES1C, PITES2C, PITES3C, ROUSY1C, ROUSY2C, ROUSY3C, SOPOK2C, SOPOK3C, SPI1C, SPI2C	46420	42567	48721	47230	45255	42334	45460	44257
	25RHUL4000	LNO1D, LNO2D, PITES1D, PITES2D, PITES3D, ROUSY1D, ROUSY2D, ROUSY3D, SOPOK2D, SOPOK3D, SPI1D, SPI2D	1290	1146	1409	1373	1130	1124	1185	1112
	25RZULU	LNO2Z, LNO3Z, LNO4Z, PITES2Z, PITES3Z, PITES4Z, ROUSY2Z, ROUSY3Z, ROUSY4Z, SOPOK3Z, SOPOK4Z, SOPOK5Z, SPI3Z, SPI4Z, SPI5Z	957	898	1349	988	636	591	333	432
	25L	25LCIV	CIV1C, CIV8C, CIV9C	5	30	17	47	6	7	6
25LCIVE		CIV1E	16	18	10	11	3	5	0	0
25LCIVQ		CIV1Q, CIV2Q, CIV3Q	35	50	28	21	6	22	7	32
25LELS		ELSIK1C, ELSIK1D, ELSIK2C, ELSIK2D	0	0	0	0	0	0	0	0
25LHUL1700		PITES1C, PITES2C, PITES3C, ROUSY1C, ROUSY2C, ROUSY3C, SOPOK2C, SOPOK3C	180	215	157	122	45	43	33	45
25LHUL4000		LNO1D, LNO2D, PITES1D, PITES2D, PITES3D, ROUSY1D, ROUSY2D, ROUSY3D, SOPOK2D, SOPOK3D, SPI1D, SPI2D	2	14	1	29	1	1	6	6
25LHUL700		LNO1Q, LNO2Q, SPI1Q, SPI2Q	16	19	25	24	6	5	1	4
25LW		DENUT2C, DENUT3C, DENUT4C, HELEN2C, HELEN3C, HELEN4C, KOK1C, KOK2C, KOK3C, NIK1C, NIK2C	74	170	116	184	48	39	29	63
20	20CIV	CIV6L, CIV7L, CIV8L, CIV9L	1461	2012	1965	2645	544	278	254	706
	20ELS	ESLIK1L	1	0	1	0	1	0	0	0
	20HUL	PITES1L, PITES2L, PITES3L, PITES4L, PITES5L, ROUSY1L, ROUSY2L, ROUSY3L, ROUSY4L, ROUSY5L, SOPOK1L, SOPOK2L, SOPOK3L, SOPOK4L	3740	6542	3979	6006	3779	2987	3812	4371
	20HULN	LNO3, LNO4L, SPI2L, SPI3L	1066	1614	852	1241	566	443	580	762
	20HULS	PITES2N, PITES3N, PITES4N, ROUSY2N, ROUSY3N, ROUSY4N	468	372	427	223	132	131	136	347
	20W1700	DENUT2L, DENUT3L, DENUT4L, DENUT5L, HELEN2L, HELEN3L, HELEN4L, NIK1L, NIK2L	1093	1409	1240	2097	211	96	76	53
	20W700	DENUT1N, DENUT2N, DENUT3N, DENUT4N, HELEN1N, HELEN2N, HELEN3N, KOK3L, KOK4L, KOK5L, NIK1N, NIK2N	247	497	320	571	360	185	199	714
	07R	07RCIV	CIV3J, CIV4J, CIV5J	2758	3389	3332	3418	3085	3978	3428
07RDEN	DENUT2H, DENUT3H, DENUT4H	334	421	833	1104	1311	1589	1448	905	
07RELS	ELSIK1H	1	1	1	0	2	8	5	6	
07RHEL	HELEN2H, HELEN3H, HELEN4H	349	593	1019	1172	1386	1835	1444	1144	
07RHULN	LNO1J, LNO2J, LNO3J, SPI1J, SPI2J, SPI3J	1392	1597	1766	1837	1749	2157	1856	1240	
07RHULS	PITES1J, PITES2J, PITES3J, PITES4J, ROUSY1J, ROUSY2J, ROUSY3J, ROUSY4J, SOPOK1J, SOPOK2J, SOPOK3J	5325	6013	6103	6800	6662	8370	6802	4965	
07RKOK	KOK1H, KOK2H	6	18	49	73	92	12	3	9	
07RNIK	NIK1H	607	746	1146	1386	1655	2212	1789	1245	
07L	07LCIV	CIV3H, CIV4H, CIV5H	76	199	115	191	154	107	77	63
	07LDEN	DENUT2H, DENUT3H, DENUT4H	172	258	285	222	119	89	56	55
	07LELS	ELSIK1H	0	0	1	3	0	4	5	3
	07LHEL	HELEN2H, HELEN3H, HELEN4H	161	217	230	154	69	61	49	47
	07LHUL	LNO1H, LNO2H, LNO3H, PITES1H, PITES2H, PITES3H, PITES4H, ROUSY1H, ROUSY2H, ROUSY3H, ROUSY4H, SOPOK1H, SOPOK2H, SOPOK3H, SPI2H, SPI3H, SPI4H	413	769	715	663	586	631	449	388
	07LKOK	KOK1H	0	2	7	5	3	3	1	5
	07LNIK	NIK1H	307	325	352	214	88	60	87	86
	02	02CIV	CIV4F, CIV5F, CIV6F, CIV7F	70	121	56	35	68	152	17
02DEN	DENUT2F, DENUT3F, DENUT4F, DENUT5F,	802	800	445	239	51	54	12	20	
02ELS	ELSIK1F		1	0	1	0	0	0	0	
02HEL	HELEN2F, HELEN3F, HELEN4F, HELEN5F, HELEN6F	1026	1081	502	185	41	75	6	22	
02HUL	LNO2F, LNO3F, LNO4F, PITES1F, PITES2F, PITES3F, PITES4F, ROUSY1F, ROUSY2F, ROUSY3F, ROUSY4F, SOPOK2F, SOPOK3F, SOPOK4F, SPI2F, SPI3F, SPI4F	137	278	98	54	164	299	22	111	
02KOK	KOK1F	14	44	17	8	2	0	0	0	
02NIK	NIK1F, NIK2F, NIK3F	734	743	392	182	44	40	9	18	
NOSID		niet-gedefinieerde SID in CDB	2512	2443	2566	2323	2303	2317	2034	1781
<b>TOTAAL</b>			<b>126631</b>	<b>127368</b>	<b>132179</b>	<b>129401</b>	<b>115835</b>	<b>112849</b>	<b>116873</b>	<b>111705</b>

### 3.4 De vliegtuigtypes

De ingezette vliegtuigtypes hebben uiteraard een belangrijke impact op de geluidsmetingen. Alle in 2012 opererende vliegtuigtypes zijn opgenomen in **bijlage A.3**, ingedeeld volgens hun specifieke ICAO-code<sup>13</sup>. Indien van toepassing is tevens de gemiddelde quotaquotum (QC) per beweging (aankomst of vertrek) weergegeven.

Het geluidsquotum (QC) van civiele, subsonische straalvliegtuigen<sup>14</sup> kan berekend worden, zowel voor vertrek als aankomst, op basis van de drie volgens ICAO gecertificeerde geluidsniveaus. Het geluidsquotum geeft een aanduiding over het geluid aan de bron. Hoe hoger de waarde van het geluidsquotum, hoe hoger de gecertificeerde geluidsniveaus van het vliegtuig. Het werkelijk uitgestraalde geluid hangt hoe dan ook af van meerdere factoren, zoals de beladingsgraad, de gevolgde vertrek- of landingsprocedure, de meteo-omstandigheden, etc...

Op de luchthaven Brussels Airport zijn de exploitatiebeperkingen in gevolge het ministerieel besluit van 3 mei 2004 van toepassing op civiele subsonische straalvliegtuigen die beantwoorden aan de definitie uit het KB van 25 september 2003. Militaire vluchten, bepaalde diplomatieke vluchten, humanitaire vluchten en vluchten uitgevoerd in uitzonderlijke omstandigheden zijn vrijgesteld van deze beperking.

Op de federale ministerraad van 19 december 2008 werd een akkoord bereikt over de invoering van nieuwe, uitgebreide exploitatiebeperkingen. De in 2010 toepasselijke geluidsquota voor individuele vliegbewegingen, ingevoerd bij Ministerieel Besluit van 27 juli 2009 en van toepassing vanaf het begin van het IATA-seizoen 2009 (25 oktober 2009), zijn hieronder samengevat.

Periode	Maximale QC	
	Opstijging	Landing
23:00 - 05:59 uur	8	8
06:00 - 06:59 uur	12	12
07:00 - 20:59 uur	48	24
21:00 - 22:59 uur	24	12

In het kader van de toepassing van deze exploitatiebeperkingen zijn uitzonderingsbepalingen gepreciseerd en is bijvoorbeeld voor de beperkingen tijdens de dagperiode gedurende 5 jaar na inwerkingtreding een overgangsregeling voorzien.

<sup>13</sup> Aanduiding volgens ICAO doc. 8643. Aircraft Type Designators (ICAO: International Civil Aviation Organization)

<sup>14</sup> civiel subsonisch vliegtuig : civiel subsonisch straalvliegtuig met een gecertificeerde maximum-startmassa van 34000 kilogram of meer of met een gecertificeerde maximumcapaciteit voor het betrokken vliegtuigtype van meer dan 19 stoelen, de uitsluitend voor de bemanning bestemde stoelen niet meegerekend (Koninklijk besluit van 25 september 2003 tot vaststelling van regels en procedures met betrekking tot de invoering van exploitatiebeperkingen op de luchthaven Brussel-Nationaal).

- Evolutie van de vlootsamenstelling per gewichtscategorie

Wat betreft de verschillende vliegtuigtypes kan een eerste onderscheid gemaakt worden op basis van een indeling in gewichtsklassen. De gebruikelijke indeling volgens ICAO is een indeling op basis van de WTC ('wake turbulence category'), met volgende klassen op basis van het maximaal opstijggewicht (MTOW):

WTC	Omschrijving	Gewichtscategorie
H	'Heavy'	MTOW >= 136 ton
M	'Medium'	7 <= MTOW < 136 ton
L	'Light'	MTOW < 7 ton

Tabel 14 geeft de evolutie per gewichtscategorie (WTC) weer sinds 2005.<sup>15</sup>

**Tabel 14 : Evolutie van het aantal bewegingen per gewichtscategorie (2005-2012)**

Periode	WTC	Omschrijving	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
24u	H	MTOW >= 136 ton	21886	21345	24704	25873	21504	22281	22780	23299
	M	7 <= MTOW < 136 ton	223329	225329	231678	225259	202728	195789	204594	194298
	L	MTOW < 7 ton	8038	8080	7986	7653	7432	7620	6385	5810
		Totaal	<b>253253</b>	<b>254754</b>	<b>264368</b>	<b>258785</b>	<b>231664</b>	<b>225690</b>	<b>233759</b>	<b>223407</b>
23-06u	H	MTOW >= 136 ton	5206	5320	6673	4084	2450	2451	2599	2706
	M	7 <= MTOW < 136 ton	19033	19066	18034	13490	10388	11196	11460	11557
	L	MTOW < 7 ton	326	373	392	320	393	605	588	376
		Totaal	<b>24565</b>	<b>24759</b>	<b>25099</b>	<b>17894</b>	<b>13231</b>	<b>14252</b>	<b>14647</b>	<b>14639</b>
06-23u	H	MTOW >= 136 ton	16680	16025	18031	21789	19054	19830	20181	20593
	M	7 <= MTOW < 136 ton	204296	206263	213644	211769	192340	184593	193134	182741
	L	MTOW < 7 ton	7712	7707	7594	7333	7039	7015	5797	5434
		Totaal	<b>228688</b>	<b>229995</b>	<b>239269</b>	<b>240891</b>	<b>218433</b>	<b>211438</b>	<b>219112</b>	<b>208768</b>

De vastgestelde afname van het totaal aantal vliegbewegingen in 2012 is hoofdzakelijk voor rekening van lichte (-9,0 %) en middelzware vliegtuigen (-5,0 %). Het aantal bewegingen met zware (intercontinentale) vliegtuigen neemt in 2012 evenwel toe (+2,3 %).

Tabel 15 en 16 op de volgende bladzijden geven de evolutie weer sinds 2005 van de vlootsamenstellingen in respectievelijk de gewichtscategorie H ('heavy') en M ('medium').

<sup>15</sup> Ter vereenvoudiging werd bij de analyse het ICAO-type SW4 (Fairchild Merlin 23L) met een mogelijke indeling in "L" of "M" ingedeeld in de categorie "L" ('light').

Tabel 15 : Evolutie van het aantal bewegingen per ICAO-type (2005-2012)

HEAVIES

MTOW &gt;= 136 ton

ICAO	Manufacturer / Model	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
A332	Airbus A330-200	138	800	1009	3114	5485	5738	6349	6551
B763	Boeing 767-300	4833	5343	5228	4470	3221	5211	5288	5401
A333	Airbus A330-300	1856	1808	2071	2459	2514	2934	3674	3471
B744	Boeing 747-400	2094	2196	2374	2969	2779	2928	3154	2600
B772	Boeing 777-200	14	12	556	670	1474	488	1425	1602
A30B	Airbus A300B2 / B4 / C4 / F4	5876	4868	6117	3016	1337	1016	821	647
B762	Boeing 767-200	166	68	199	383	608	1096	284	600
MD11	McDonnell Douglas MD-11	1963	1990	1937	2050	1090	584	455	493
A310	Airbus A310 / CC-150 Polaris	640	548	837	1099	865	759	506	446
B77W	Boeing 777-300ER				634	252	80	82	336
B742	Boeing E-4 / VC-25	1158	1279	1877	2345	1154	501	356	304
B77L	Boeing 777-200LR						10	168	302
A306	Airbus A300B4-600 / C4-600 / F4-600	407	212	200	128	72	122	48	253
B764	Boeing 767-400	712	716	308	698	494	650	44	102
A343	Airbus A340-300	2	16	12	22	25	46	40	89
A342	Airbus A340-200	5	2	2	4	6	6	6	34
C17	McDonnell Douglas C-17	35	40	36	26	40	30	20	20
L101	Lockheed L-1011 TriStar	183	146	64	4				10
B788	Boeing 787-8 Dreamliner								6
IL62	Ilyushin Il-62	22	4	6	16	16	16	12	6
IL96	Ilyushin Il-96			4		2	6	8	6
A346	Airbus A340-600	6		2	6	2	2		4
E3TF	Boeing E-3 (TF33) Sentry		2	6	10	2			4
IL76	Ilyushin Il-78	4			4	2	6	4	4
VC10	Vickers VC-10	10		2					4
A124	Antonow / Antonov An-124 Ruslan	25		12	22	18	12	4	2
B74S	Boeing 747SP	4	4	4	2				2
A345	Airbus A340-500		2	2	2		2	2	
A388	Airbus A380-800						2		
A3ST	Airbus A300-600ST Beluga	4							
AN22	Antonow / Antonov An-22 Antheus				2				
B703	Boeing 707-300	25	28	30	63	28	24	16	
B741	Boeing 747-100	6	22	20	30	6			
B743	Boeing 747-300	8	8	44	8	4			
B773	Boeing 777-300			871	1599		4	4	
C135	Boeing C-135 Stratolifter	2							
C5	Lockheed C-5 Galaxy	2							
DC10	McDonnell Douglas DC-10	1290	1214	854	18	4		10	
DC86	Douglas DC-8-60	129	9	4			4		
DC87	Douglas DC-8-70	261	4	12			2		
E3CF	Boeing E-3 (CFM56) Sentry		2						
K35E	Boeing KC-135D/E Stratotanker		2	4					
K35R	Boeing KC-135R/T Stratotanker	6				4	2		
<b>TOTAAL</b>		<b>21886</b>	<b>21345</b>	<b>24704</b>	<b>25873</b>	<b>21504</b>	<b>22281</b>	<b>22780</b>	<b>23299</b>

In de hoogste gewichtscategorie (WTC = 'H') blijft het totaal aantal vliegbewegingen met 4-motorige vliegtuigen van het type A332 (+3%) en A333 (-5%) relatief stabiel. Het aantal bewegingen met B763 (+2%) neemt licht toe.

Operaties met 'wide-bodies' van het type B744 (-18%) nemen in 2012 sterk af. Net als in 2011 nemen ook bewegingen met vliegtuigen van het type A30B (-21 %) en B742 (-15%) opnieuw verder af; het aantal bewegingen met MD11 vliegtuigen neemt daarentegen licht toe (+8%). Het aantal bewegingen met B772 (+12%) en B77L (+80%) neemt net als in 2011 opnieuw toe. Ook het aantal bewegingen met 2-motorige vliegtuigen van het type B762 (+111%) en B764 (+132%) neemt, na een sterke daling in 2011, opnieuw sterk toe in 2012. Opvallende stijger is het type A306 (+427%).

Tabel 16 : Evolutie van het aantal bewegingen per ICAO-type (2005-2012)

MEDIUMS

7 &lt;= MTOW &lt; 136 ton

ICAO	Manufacturer / Model	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
A319	Airbus A319	16578	17719	21916	23300	23549	26720	32765	40721
A320	Airbus A320	23052	24545	22332	25500	21927	21611	25861	30029
RJ1H	BAe RJ-100	22225	22801	21369	22291	22700	24596	23824	23026
B738	Boeing 737-800	5396	6496	7865	9128	9484	9274	10290	10695
DH8D	De Havilland Canada DHC-8-400 Dash 8	516	350	332	1366	2516	3446	4378	8019
E145	EMBRAER EMB-145 / ERJ-145	5350	4910	5080	7908	8182	7602	7347	7753
A321	Airbus A321	4950	7060	7620	7512	6966	8327	7615	7352
RJ85	BAe Avro RJ-85	24092	24379	26638	27071	26331	26604	21920	7290
E190	EMBRAER EMB-190 / EMB-195 / ERJ-190 / ERJ-195			144	318	926	3072	3838	6958
B734	Boeing 737-400	16584	16424	16380	16207	12704	9031	8729	6253
B733	Boeing 737-300	13369	13770	13378	14474	13892	12546	12211	5825
B737	Boeing 737-700	2318	2201	2687	4119	3184	3873	4003	4644
B752	Boeing 757-200	12364	11839	11127	5601	4125	4105	4687	3877
B735	Boeing 737-500	7758	5705	7444	6702	6628	5015	4715	3543
F70	Fokker 70	3610	1868	2294	1254	2328	2310	3144	3301
E135	EMBRAER EMB-135 / ERJ-135	3490	4351	5013	4314	2967	2925	3424	2522
CRJ9	Canadair CL-600 Regional Jet CRJ-900		494	1244	3207	2557	1726	2062	2010
F100	Fokker 100	2674	3205	2611	2946	1852	1128	1158	1840
B736	Boeing 737-600	3838	3294	3076	2120	2420	2662	2550	1702
E170	EMBRAER EMB-170 / EMB-175 / ERJ-170 / ERJ-175	842	1084	986	884	1600	1644	1422	1554
MD82	McDonnell Douglas MD-82	4763	4429	4790	3508	1732	924	1064	1534
C130	Lockheed C-130 Hercules	1542	1480	1419	1472	1230	1400	1463	1392
C56X	Cessna 560XL Citation Excel	671	1039	1248	1029	766	1093	1323	1269
CRJ7	Canadair CL-600 Regional Jet CRJ-700	1022	1362	1182	930	592	1142	1848	1074
CRJ2	Canadair CL-600 Regional Jet CRJ-200	8668	8068	7706	6948	4540	1468	874	858
F900	Dassault Myst?re 900	853	777	771	829	747	970	722	642
J328	Fairchild-Dornier Envoy 3	48	44	250	524	600	552	698	614
B463	BAe BAe-146-300	530	244	326	726	542	165	382	591
ATP	BAe ATP	300	528	584	624	538	522	574	557
F2TH	Dassault Falcon 2000	513	499	676	621	505	504	501	483
H25B	Hawker-Beechcraft Hawker 850	596	568	620	670	510	637	565	438
LJ45	Learjet 45	737	904	880	686	465	403	411	402
FA20	Dassault Myst?re 200	519	585	462	440	441	404	295	362
A318	Airbus A318		46	616	412	810	612	816	360
CL60	Canadair CL-600 Challenger 600	467	644	676	524	412	413	426	342
GLF5	Gulfstream G-5SP Gulfstream G550	192	264	305	316	306	378	346	338
GLF4	Gulfstream G-4X Gulfstream G450	396	352	392	470	561	436	343	332
D328	Dornier 328	1134	1321	2294	1332	462	468	330	328
B462	BAe BAe-146-200	10892	10890	10348	4694	1083	898	766	318
JS41	BAe BAe-4100 Jetstream 41	22	1492	2112	440	12	12	4	280
FA7X	Dassault Falcon 7X			4	16	36	114	151	258
JS32	BAe BAe-3200 Jetstream Super 31	136	110	46	24	200	390	558	244
-	overige	20322	17188	14435	11802	8800	3667	4191	2368
<b>TOTAAL</b>		<b>223329</b>	<b>225329</b>	<b>231678</b>	<b>225259</b>	<b>202728</b>	<b>195789</b>	<b>204594</b>	<b>194298</b>

In de categorie van vliegtuigen tussen 7 en 136 ton (WTC = 'M') zijn er in 2012 relatief grote verschuivingen, met een zeer sterke afname van het aantal bewegingen met vliegtuigen van het type RJ85 (-67%), B733 (-52%), B734 (-28%), B735 (-25%), B736 (-36%) en E135 (-26%). Operaties met vliegtuigen van het type A319 (+24%) en A320 (+16%) blijven daarentegen in stijgende lijn gaan. Sterke stijgers zijn de bewegingen met vliegtuigen van het type DH8D(+83 %) en E190 (+81 %).

De evoluties weerspiegelen voor een belangrijk deel de vlootvernieuwing die onder meer heeft plaatsgevonden in de vliegtuigvloot van Brussels Airlines.



- Evolutie van de vlootsamenstelling per periode

Tabel 17 geeft de evolutie sinds 2005 weer van de vlootsamenstelling tijdens de operationele nachtperiode (23-06u) voor de meest voorkomende vliegtuigtypes in 2012. Opstijgingen en landingen worden afzonderlijk weergegeven.

**Tabel 17 : Evolutie van de vlootsamenstelling tijdens de nachtperiode (23-06u)**

**Opstijgingen**

ICAO	WTC	Manufacturer / Model	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
B752	M	Boeing 757-200	4588	4336	3938	1807	1063	1094	1158	1284
B733	M	Boeing 737-300	316	176	109	132	280	220	723	633
A319	M	Airbus A319	334	326	306	384	259	262	110	403
B763	H	Boeing 767-300	20	11	12	13	11	24	297	331
A320	M	Airbus A320	334	472	358	170	309	202	224	273
ATP	M	BAe ATP		240	290	309	269	253	274	264
A30B	H	Airbus A300B2 / B4 / C4 / F4	1869	2040	2587	1275	465	339	275	258
B738	M	Boeing 737-800	53	61	77	119	76	94	103	107
B734	M	Boeing 737-400		113	117	160	46	45	35	101
EXPL	L	MD Helicopters MD-902 Explorer	43	47	64	47	46	54	57	50
MD11	H	McDonnell Douglas MD-11	348	367	355	348	171	46	53	47
BE20	L	Beech 1300 Commuter	16	21	12	10	36	129	117	38
RJ1H	M	BAe RJ-100	3	4	8	6	8	43	17	28
B762	H	Boeing 767-200	1	2	2		73	243	3	19
A321	M	Airbus A321	45	41	63	73	36	47	19	18
A306	H	Airbus A300B4-600 /C4-600 / F4-600	26	9	3	6	1	2	2	18
B744	H	Boeing 747-400	2	3	3	6	6	24	25	18
B463	M	BAe BAe-146-300	1	2	6	10	17		11	16
A310	H	Airbus A310 / CC-150 Polaris	18	11	17	30	21	11	8	16
		Overige types	1153	1043	703	548	435	461	315	284
<b>TOTAAL</b>			<b>9170</b>	<b>9325</b>	<b>9030</b>	<b>5453</b>	<b>3628</b>	<b>3593</b>	<b>3826</b>	<b>4206</b>

**Landingen**

ICAO	WTC	Manufacturer / Model	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
A320	M	Airbus A320	1391	1539	1424	1495	1265	1359	1554	2032
B752	M	Boeing 757-200	4959	4745	4316	1875	1082	1118	1180	1164
B738	M	Boeing 737-800	630	712	851	997	898	893	934	1025
A319	M	Airbus A319	382	393	729	896	860	1280	1058	855
B733	M	Boeing 737-300	1077	831	834	741	816	1132	1347	813
A333	H	Airbus A330-300	353	321	362	539	524	559	792	765
B734	M	Boeing 737-400	1718	1698	1397	1287	815	759	691	681
A321	M	Airbus A321		393	450	808	779	743	614	483
B763	H	Boeing 767-300	54	139	222	153	194	149	427	404
B737	M	Boeing 737-700	11	13	7	143	197	339	320	370
A332	H	Airbus A330-200		2	12	23	136	160	223	367
A30B	H	Airbus A300B2 / B4 / C4 / F4	2062	2150	2794	1297	473	340	290	248
RJ1H	M	BAe RJ-100	89	110	275	345	188	243	277	230
B735	M	Boeing 737-500	57	63	151	53	212	160	96	126
EXPL	L	MD Helicopters MD-902 Explorer	82	92	134	89	97	90	116	95
B744	H	Boeing 747-400	41	37	50	94	100	149	113	89
DH8D	M	De Havilland DHC-8-400 Dash 8			1				1	84
ATP	M	BAe ATP		246	291	248	28	28	32	54
RJ85	M	BAe Avro RJ-85	52	75	168	222	144	203	138	52
		Overige types	2222	1875	1601	1136	795	955	618	496
<b>TOTAAL</b>			<b>15180</b>	<b>15434</b>	<b>16069</b>	<b>12441</b>	<b>9603</b>	<b>10659</b>	<b>10821</b>	<b>10433</b>

*bron: analyse van CDB-data (Brussels Airport Company)*

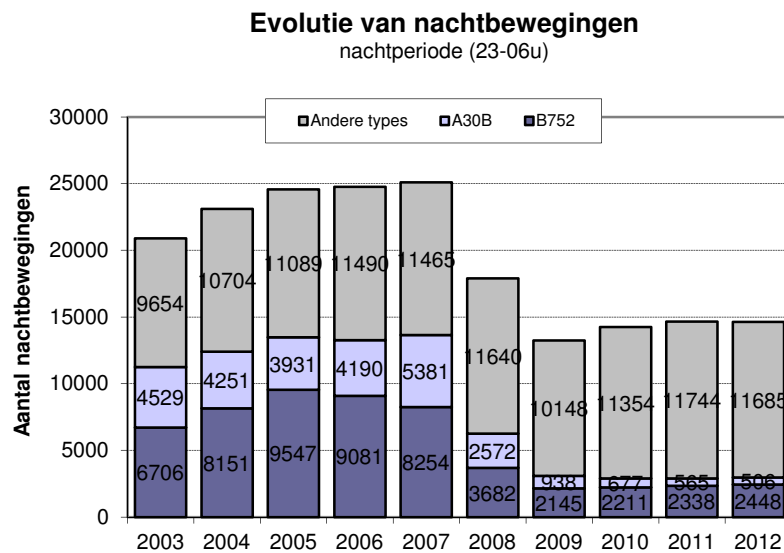
Terwijl het totaal aantal nachtbewegingen tussen 23 en 06 u in 2012 in vergelijking met de situatie in 2011 niet is gewijzigd (zie § 3.1), is het aantal vertrekkende nachtvluchten in 2012 wel met 9,9 % toegenomen.

Ongeveer 30 % van het aantal vertrekken wordt uitgevoerd met het type B752 en neemt in 2012 nog met ca. 10 % toe. Het tweede belangrijkste type voor vertrekken blijft de B733 (-12 % in 2012). Opvallend is de toename van het aantal vertrekken met A319, B763 en A320 tijdens de nachtperiode.

Wat de nachtelijke landingen betreft is er een sterke toename van A320, terwijl het aantal landingen met B733 sterk afneemt (-39%). Ook landingen met A319 en A321 nemen af.

Het type B762 is, na vervanging in de DHL-vloot door het type B763 in 2011, bijna geheel uit de vluchtljsten verdwenen. Andere belangrijke types in de vloot van de belangrijkste nachtoperator blijven nog steeds de vliegtuigen B752 en A30B<sup>16</sup>.

De evolutie van het totaal aantal nachtbewegingen sinds 2003, met het specifiek aandeel van B752 en A30B vliegtuigen, wordt grafisch weergegeven in figuur 14.



Figuur 14 : Evolutie van de nachtvluchten per type (2003-2012)

Tabel 18 geeft de evolutie sinds 2005 weer van de vlootsamenstelling tijdens de operationele dagperiode (06-23u) voor de meest voorkomende vliegtuigtypes in 2012.

<sup>16</sup> Dit vliegtuigtype (A30B) in de DHL-vloot voldoet sinds 2010 door recertificatie (voor een lager MTOW) aan het maximaal toegestane individueel quotum van 8 tijdens de operationele nachtperiode.

**Tabel 18 : Evolutie van de vlootsamenstelling tijdens de dagperiode (06-23u)**

**Alle bewegingen (opstijgingen en landingen)**

ICAO	WTC	Manufacturer / Model	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
A319	M	Airbus A319	15862	17000	20881	22020	22430	25178	31597	39463
A320	M	Airbus A320	21327	22534	20550	23835	20353	20050	24083	27724
RJ1H	M	BAe RJ-100	22133	22687	21086	21940	22504	24310	23530	22768
B738	M	Boeing 737-800	4713	5723	6937	8012	8510	8287	9253	9563
DH8D	M	De Havilland Canada DHC-8-400 Dash 8	516	350	331	1362	2516	3438	4371	7920
E145	M	EMBRAER EMB-145 / ERJ-145	5319	4878	5043	7876	8104	7561	7328	7740
RJ85	M	BAe Avro RJ-85	24038	24300	26461	26830	26175	26344	21760	7227
E190	M	EMBRAER 190/195			144	318	921	3034	3809	6925
A321	M	Airbus A321	4843	6626	7107	6631	6151	7537	6982	6851
A332	H	Airbus A330-200	138	797	988	3067	5321	5561	6120	6174
B734	M	Boeing 737-400	14713	14613	14866	14760	11843	8227	8003	5471
B763	H	Boeing 767-300	4759	5193	4994	4304	3016	5038	4564	4666
B733	M	Boeing 737-300	11976	12763	12435	13601	12796	11194	10141	4379
B737	M	Boeing 737-700	2292	2177	2673	3950	2939	3513	3671	4260
B735	M	Boeing 737-500	7664	5606	7266	6620	6394	4846	4613	3414
F70	M	Fokker 70	3609	1868	2284	1251	2327	2304	3140	3292
A333	H	Airbus A330-300	1502	1486	1709	1920	1990	2369	2872	2700
E135	M	EMBRAER 135	3465	4323	4985	4287	2939	2894	3397	2502
B744	H	Boeing 747-400	2051	2156	2321	2869	2673	2755	3016	2493
CRJ9	M	Canadair CL-600 Regional Jet CRJ-900		493	1240	3172	2532	1721	2057	2008
F100	M	Fokker 100	2500	2972	2542	2900	1850	1126	1150	1838
B736	M	Boeing 737-600	3783	3242	3061	2095	2406	2655	2549	1701
EXPL	L	MD Helicopters MD-902 Explorer	1926	1796	1944	1804	2317	2316	1863	1635
B772	H	Boeing 777-200	14	11	551	662	1465	483	1425	1602
E170	M	EMBRAER 170/175	831	1075	981	883	1597	1629	1415	1546
MD82	M	McDonnell Douglas MD-82	4422	4158	4436	3424	1729	920	1063	1532
B752	M	Boeing 757-200	2817	2758	2873	1919	1980	1893	2349	1429
C130	M	Lockheed C-130 Hercules	1502	1436	1372	1438	1199	1373	1437	1367
C56X	M	Cessna 560XL Citation Excel	641	994	1206	1001	746	1062	1274	1233
CRJ7	M	Canadair CL-600 Regional Jet CRJ-700	1020	1360	1182	926	590	1133	1848	1074
CRJ2	M	Canadair CL-600 Regional Jet CRJ-200	8561	7958	7619	6889	4502	1459	870	855
F900	M	Dassault Myst?re 900	812	758	741	794	716	908	696	617
J328	M	Fairchild-Dornier Envoy 3	46	44	244	516	598	547	689	614
B463	M	BAe BAe-146-300	527	238	317	708	520	164	361	573
B762	H	Boeing 767-200	165	65	194	383	455	596	274	569
C25A	L	Cessna 525A Citation CJ2	166	172	305	439	392	445	466	496
F2TH	M	Dassault Falcon 2000	492	473	652	603	488	493	485	468
H25B	M	Hawker-Beechcraft Hawker 850	562	545	606	660	498	622	554	430
MD11	H	McDonnell Douglas MD-11	1422	1465	1403	1587	856	470	364	411
C510	L	Cessna 510 Citation Mustang			2	45	112	198	292	402
A310	H	Airbus A310 / CC-150 Polaris	574	505	780	1005	789	725	480	400
C25B	L	Cessna 525B Citation CJ3			135	259	403	378	420	389
LJ45	M	Learjet 45	710	853	834	644	456	388	399	380
A318	M	Airbus A318		46	616	410	808	612	813	360
FA20	M	Dassault Mystere 200	506	569	445	431	427	400	284	351
B77W	H	Boeing 777-300ER				634	252	78	82	336
D328	M	Dornier 328	1132	1317	2287	1328	461	463	330	328
CL60	M	Canadair CL-600 Challenger 600	446	624	648	493	392	378	402	322
GLF5	M	Gulfstream G-5SP Gulfstream G550	176	256	291	297	287	348	327	322
B462	M	BAe BAe-146-200	10866	10816	10233	4565	1028	859	709	309
GLF4	M	Gulfstream G-4X Gulfstream G450	367	338	374	444	527	411	327	309
B742	H	Boeing E-4 / VC-25	1154	1274	1873	2269	1117	488	356	302
B77L	H	Boeing 777-200LR						8	163	299
		Overige types	29628	26304	24221	19811	14036	9249	8289	6429
<b>TOTAAL</b>			<b>228688</b>	<b>229995</b>	<b>239269</b>	<b>240891</b>	<b>218433</b>	<b>211438</b>	<b>219112</b>	<b>208768</b>

bron: analyse van CDB-data (Brussels Airport Company)

## 4. Bespreking van de meetresultaten

De meetresultaten voor de meetnetten van Brussels Airport en LNE, bekomen door vluchtkoppeling binnen het Noise Monitoring System (NMS), beheerd door de luchthavenuitbater, worden in dit hoofdstuk in tabelvorm samengevat. Voor bijkomende gegevens (maandgemiddelde waarden, discrete verdelingen of distributies van maximale geluidsdrukniveaus, ...) wordt verwezen naar de gedetailleerde resultaten in **bijlage C**.

De meetresultaten voor het meetnet van Leefmilieu Brussel, bekomen door de interne verwerking, zijn ook in deze tabellen vermeld maar voor de bijkomende gegevens wordt niet verwezen naar bijlage C.

### 4.1 Overzicht van jaargemiddelde meetresultaten

Tabel 19 geeft een globaal overzicht van de in 2012 gemeten geluidindicatoren  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$ ,  $L_{night}$ ,  $L_{den}$ , voorgeschreven door de Europese richtlijn "Omgevingslawaai" (2002/49/EG) en de overschrijdingsfrequenties  $n \times L_{Amax>70}$  (NA70) tijdens de dagperiode (07-23u) en de nachtperiode (23-07u).

Tabel 19 : Overzicht van jaargemiddelde gemeten indicatoren in 2012

			Indicator					
Beheerder	NMT	Locatie	Lday	Levening	Lnight	Lden	NA70	NA70
			07-19u	19-23u	23-07u	etmaal	07-23u	23-07u
TBAC	1	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-	-	-
	2-2	Kortenberg	69,5	68,0	63,2	71,7	188,3	14,6
	3-2	Humelgem - Airside (*)	-	-	-	-	-	-
	4	Nossegem	64,0	63,9	60,6	68,0	42,3	8,8
	6	Evere	51,9	50,9	44,9	53,9	36,1	3,9
	7	Sterrebeek	47,4	45,8	49,4	55,3	9,0	5,1
	8	Kampenhout	54,6	54,4	52,1	59,2	51,1	12,7
	9-2	Perk	45,5	42,7	43,3	50,0	9,1	3,3
	10-2	N.O. Heembeek	55,3	53,4	49,7	57,7	54,7	8,1
	11-2	St.-Pieters-Woluwe	52,2	51,9	46,4	54,9	35,9	3,6
	12	Duisburg	43,3	41,4	42,1	48,6	6,6	2,2
	13	Grimbergen	42,7	41,3	30,2	43,0	3,6	0,1
	14	Wemmel	48,4	44,3	40,6	49,4	14,2	1,6
	15-3	Zaventem (*)	-	-	-	-	-	-
	16-2	Veltem	58,3	57,0	52,3	60,7	148,2	13,2
	19-3	Vilvoorde	52,8	52,0	46,8	55,3	33,6	5,5
	20-2	Machelen	53,2	53,2	47,5	56,0	37,3	5,6
21	Strombeek-Bever	52,2	49,6	46,9	54,7	30,5	5,6	
23	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-	-	-	
24	Kraainem	54,0	54,1	48,2	56,8	65,9	7,0	
26-2	Brussel	46,9	50,6	41,0	51,0	6,4	1,9	
LNE	40	Koningslo	53,8	51,9	48,5	56,4	41,3	6,8
	41	Grimbergen	49,3	47,6	43,4	51,6	13,1	1,4
	42-2	Diegem	65,6	64,0	59,2	67,7	154,9	23,5
	43-2	Erps-Kwerps	57,9	56,7	51,1	59,9	137,5	14,1
	44-2	Tervuren	47,6	45,6	46,6	53,0	10,2	4,3
	45	Meise	47,5	42,6	39,2	48,2	8,8	0,6
	46-2	Wezembeek-Oppem	56,2	56,2	50,2	58,9	74,3	7,1
	47-3	Sterrebeek	51,4	49,5	51,5	57,7	13,3	5,9
48-3	Bertem	42,6	43,4	35,3	45,1	2,8	0,2	
Leefmilieu Brussel	BSA_Pauw	St-Agatha-Berchem (**)	42,9	44,2	38,8	46,9	2,8	0,1
	BXL_Houb	Brussel-Stad (**)	45,1	46,9	40,8	49,1	4,4	0,6
	EVE_Moss	Evere (**)	52,5	52,5	45,9	54,9	26,4	2,7
	HRN_Cort	Brussel-Stad (**)	60,6	60,2	53,8	62,8	123,9	15,7
	LKN_Wann	Brussel-Stad (**)	50,1	48,7	44,0	52,4	11,7	0,8
	NOH_Nosp	Brussel-Stad (**)	55,3	53,6	49,3	57,6	49,9	6,6
	SCH_Rood	Schaarbeek (**)	47,2	45,5	39,5	48,7	5,6	0,3
	WSL_Idea	St.-Lambrechts-Woluwe (**)	53,5	53,2	46,7	55,8	47,9	4,6
	WSP_Corn	St.-Pieters-Woluwe (**)	54,2	53,8	47,9	56,7	42,3	3,7

(\*) NMT gelegen op of nabij het luchthaventerrein (combinatie van grondlawaai en overvluichten)

(\*\*) registratie en correlatie uitgevoerd door Leefmilieu Brussel

## 4.2 Vergelijking met INM rekenresultaten

Voor bepaalde indicatoren is een vergelijking mogelijk met beschikbare rekenresultaten in het kader van de jaarlijkse berekening van de geluidscontouren. Deze rekenresultaten zijn ook gedeeltelijk terug te vinden in het desbetreffende geluidscontourenrapport<sup>17</sup> opgesteld in opdracht van Brussels Airport door het Laboratorium Akoestiek en Thermische Fysica (ATF), KU Leuven.

Sinds 2011 worden de geluidscontouren berekend met een nieuwere versie van het rekenmodel INM<sup>18</sup>. De impact van de overgang van de versie 6.0c naar de nieuwe versie 7.0.b wordt uitgebreid toegelicht in het jaarrapport 2011. Positief is dat door overgang naar de nieuwe versie van het INM-rekenmodel de overeenstemming tussen gemeten indicatoren in vaste meetstations van de meetnetten en de INM-berekende waarden over het algemeen beduidend is verbeterd.

Op basis van deze vergelijkende studie kan net als in voorgaande rapportages geen uitspraak gedaan worden over de absolute nauwkeurigheid van het toegepaste rekenmodel, enkel over de vergelijkbaarheid van metingen en berekeningen op de onderzochte meetlocaties. Rekenresultaten zijn immers gebaseerd op de bijdrage van het invallend geluid, terwijl de resultaten van geluidsmetingen steeds beïnvloed zijn door de specifieke lokale omstandigheden, met bijkomende onzekerheden die gepaard gaan met (onbemande) metingen (invloed van achtergrondgeluiden, beperkingen inzake de koppeling aan vliegbewegingen, bijdrage van reflecties uit de omgeving, etc...).

De indicatoren die hierna in tabelvorm (tabellen 20 t/m 25) vergeleken worden zijn de indicatoren  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$ ,  $L_{night}$ ,  $L_{den}$ ,  $n \times L_{Amax > 70, 07-23u}$  en  $n \times L_{Amax > 70, 23-07u}$ , voorafgegaan door de resultaten voor het  $L_{Aeq,24u}$  niveau. Deze resultaten geven een globale indicatie over de vergelijkbaarheid van metingen en berekeningen.

- $L_{Aeq,24u}$  (tabel 20)

Met uitzondering van enkele meetstations (NMT 9-2, 12, 13 en 20-2) blijven de verschillen tussen meet- en rekenwaarden beperkt tot maximaal 2 dB.

Relatief grote verschillen worden elk jaar opnieuw vastgesteld in NMT 12 (Duisburg) en NMT 13 (Grimbergen). Verwijzend naar de mogelijke verklaring in de jaarlijkse contourrapporten, kan aangenomen worden dat de geluidsdrukniveaus van vliegbewegingen hier vergelijkbaar zijn met het trigger- of drempelniveau van deze meetstations. Het gevolg hiervan is dat een deel van de vliegbewegingen niet altijd aanleiding geven tot een registratie van een geluidsgebeurtenis binnen de eventvoorwaarden van het meetstation.

---

<sup>17</sup> Geluidscontouren rond Brussels Airport – Jaar 2012, rapport P.V. 5705 van 10.04.2013, Laboratorium voor Akoestiek en Thermische Fysica, KU Leuven

<sup>18</sup> INM: Integrated Noise Model, ter beschikking gesteld door de Federal Aviation Administration (FAA) van de Verenigde Staten

Tabel 20 : Resultaten voor LAeq,24u in 2012

			Activiteits graad	LAeq,24u		
Beheerder	NMT	Locatie		meting	berekening	verschil
			[%]	NMS	INM	INM-NMS
TBAC	1	Steenokkerzeel (*)	97,9%	-	-	-
	2-2	Kortenberg	99,3%	<b>67,9</b>	67,9	0,0
	3-2	Humelgem - Airside (*)	98,7%	-	-	-
	4	Nossegem	99,2%	<b>63,1</b>	61,9	-1,2
	6	Evere	96,5%	<b>50,3</b>	50,0	-0,3
	7	Sterrebeek	99,7%	<b>48,0</b>	48,1	0,1
	8	Kampenhout	99,6%	<b>53,9</b>	53,6	-0,3
	9-2	Perk	98,8%	<b>44,5</b>	47,6	3,1
	10-2	N.O. Heembeek	99,5%	<b>53,7</b>	54,1	0,4
	11-2	St.-Pieters-Woluwe	99,4%	<b>50,9</b>	51,1	0,2
	12	Duisburg	98,2%	<b>42,7</b>	47,2	4,5
	13	Grimbergen	98,1%	<b>40,7</b>	46,4	5,7
	14	Wemmel	99,4%	<b>46,4</b>	47,4	1,0
	15-3	Zaventem (*)	99,0%	-	-	-
	16-2	Veltem	99,8%	<b>56,8</b>	56,4	-0,4
	19-3	Vilvoorde	99,8%	<b>51,4</b>	52,8	1,4
	20-2	Machelen	98,2%	<b>51,9</b>	54,5	2,6
21	Strombeek-Bever	99,9%	<b>50,6</b>	50,4	-0,2	
23	Steenokkerzeel (*)	99,5%	-	-	-	
24	Kraainem	99,0%	<b>52,8</b>	52,8	0,0	
26-2	Brussel	99,8%	<b>46,8</b>	47,1	0,3	
LNE	40	Koningslo	100,0%	<b>52,3</b>	51,9	-0,4
	41	Grimbergen	99,9%	<b>47,7</b>	48,4	0,7
	42-2	Diegem	99,9%	<b>64,0</b>	64,2	0,2
	43-2	Erps-Kwerps	99,9%	<b>56,3</b>	56,4	0,1
	44-2	Tervuren	100,0%	<b>47,0</b>	48,1	1,1
	45	Meise	99,2%	<b>45,3</b>	45,5	0,2
	46-2	Wezembeek-Oppem	99,4%	<b>55,0</b>	54,2	-0,8
	47-3	Sterrebeek	99,9%	<b>51,2</b>	51,0	-0,2
	48-3	Bertem	99,8%	<b>41,5</b>	42,2	0,7
Leefmilieu Brussel	BSA_Pauw	St-Agatha-Berchem (**)	99,6%	<b>42,2</b>	42,7	0,5
	BXL_Houb	Brussel-Stad (**)	98,3%	<b>44,5</b>	44,2	-0,3
	EVE_Moss	Evere (**)	99,3%	<b>51,2</b>	50,4	-0,8
	HRN_Cort	Brussel-Stad (**)	99,7%	<b>59,2</b>	58,5	-0,7
	LKN_Wann	Brussel-Stad (**)	99,8%	<b>48,6</b>	47,7	-0,9
	NOH_Nosp	Brussel-Stad (**)	98,7%	<b>53,7</b>	53,2	-0,5
	SCH_Rood	Schaarbeek (**)	99,5%	<b>45,5</b>	43,6	-1,9
	WSL_Idea	St.-Lambrechts-Woluwe (**)	99,6%	<b>52,1</b>	50,9	-1,2
	WSP_Corn	St.-Pieters-Woluwe (**)	98,3%	<b>52,8</b>	51,7	-1,1

(\*) NMT gelegen op of nabij het luchthaventerrein (combinatie van grondlawaaier en overvluchten)

(\*\*) registratie en correlatie uitgevoerd door Leefmilieu Brussel

- L<sub>day</sub> (tabel 21)

Met uitzondering van enkele meetstations (NMT 9-2, 12, 13 en 20-2) blijven de verschillen tussen meet- en rekenwaarden beperkt tot maximaal 2 dB.

**Tabel 21 : Resultaten voor L<sub>day</sub> in 2012**

Beheerder	NMT	Locatie	Activiteits graad [%]	L <sub>day</sub>		
				meting	berekening	verschil
				NMS	INM	INM-NMS
TBAC	1	Steenokkerzeel (*)	98,0%	-	-	-
	2-2	Kortenberg	99,0%	<b>69,5</b>	69,5	0,0
	3-2	Humelgem - Airside (*)	98,1%	-	-	-
	4	Nossegem	99,1%	<b>64,0</b>	63,1	-0,9
	6	Evere	96,2%	<b>51,9</b>	51,9	0,0
	7	Sterrebeek	99,7%	<b>47,4</b>	48,7	1,3
	8	Kampenhout	99,2%	<b>54,6</b>	54,4	-0,2
	9-2	Perk	98,7%	<b>45,5</b>	48,9	3,4
	10-2	N.O. Heembeek	98,9%	<b>55,3</b>	55,6	0,3
	11-2	St.-Pieters-Woluwe	99,3%	<b>52,2</b>	52,5	0,3
	12	Duisburg	98,1%	<b>43,3</b>	48,5	5,2
	13	Grimbergen	98,8%	<b>42,7</b>	47,7	5,0
	14	Wemmel	99,1%	<b>48,4</b>	49,1	0,7
	15-3	Zaventem (*)	98,8%	-	-	-
	16-2	Veltem	99,6%	<b>58,3</b>	57,9	-0,4
	19-3	Vilvoorde	99,6%	<b>52,8</b>	54,0	1,2
	20-2	Machelen	98,2%	<b>53,2</b>	55,8	2,6
	21	Strombeek-Bever	99,7%	<b>52,2</b>	51,9	-0,3
23	Steenokkerzeel (*)	99,3%	-	67,2	-	
24	Kraainem	98,8%	<b>54,0</b>	54,2	0,2	
26-2	Brussel	99,6%	<b>46,9</b>	47,2	0,3	
LNE	40	Koningslo	99,9%	<b>53,8</b>	53,4	-0,4
	41	Grimbergen	99,8%	<b>49,3</b>	49,9	0,6
	42-2	Diegem	99,8%	<b>65,6</b>	65,8	0,2
	43-2	Erps-Kwerps	99,9%	<b>57,9</b>	58,0	0,1
	44-2	Tervuren	100,0%	<b>47,6</b>	49,2	1,6
	45	Meise	99,1%	<b>47,5</b>	47,5	0,0
	46-2	Wezembeek-Oppem	99,4%	<b>56,2</b>	55,6	-0,6
	47-3	Sterrebeek	99,9%	<b>51,4</b>	51,8	0,4
	48-3	Bertem	99,7%	<b>42,6</b>	43,4	0,8
Leefmilieu Brussel	BSA_Pauw	St-Agatha-Berchem (**)	99,7%	<b>42,9</b>	43,5	0,6
	BXL_Houb	Brussel-Stad (**)	98,1%	<b>45,1</b>	44,7	-0,4
	EVE_Moss	Evere (**)	99,5%	<b>52,5</b>	51,6	-0,9
	HRN_Cort	Brussel-Stad (**)	99,4%	<b>60,6</b>	59,8	-0,8
	LKN_Wann	Brussel-Stad (**)	99,9%	<b>50,1</b>	49,2	-0,9
	NOH_Nosp	Brussel-Stad (**)	97,6%	<b>55,3</b>	54,8	-0,5
	SCH_Rood	Schaarbeek (**)	99,2%	<b>47,2</b>	45,2	-2,0
	WSL_Idea	St.-Lambrechts-Woluwe (**)	99,7%	<b>53,5</b>	52,4	-1,1
	WSP_Corn	St.-Pieters-Woluwe (**)	98,2%	<b>54,2</b>	53,1	-1,1

(\*) NMT gelegen op of nabij het luchthaventerrein (combinatie van grondlaw aai en overvluchten)

(\*\*) registratie en correlatie uitgevoerd door Leefmilieu Brussel



- Levening (tabel 22)

Met uitzondering van enkele meetstations (NMT 9-2, 12, 13, 14, 20-2 en 44-2) blijven de verschillen tussen meet- en rekenwaarden beperkt tot maximaal 2 dB.

**Tabel 22 : Resultaten voor Levening in 2012**

Beheerder	NMT	Locatie	Activiteits graad [%]	Levening		
				meting	berekening	verschil
				NMS	INM	INM-NMS
TBAC	1	Steenokkerzeel (*)	98,2%	-	-	-
	2-2	Kortenberg	99,3%	<b>68,0</b>	68,2	0,2
	3-2	Humelgem - Airside (*)	97,3%	-	-	-
	4	Nossegem	98,8%	<b>63,9</b>	62,6	-1,3
	6	Evere	96,6%	<b>50,9</b>	50,6	-0,3
	7	Sterrebeek	99,7%	<b>45,8</b>	46,9	1,1
	8	Kampenhout	99,9%	<b>54,4</b>	54,2	-0,2
	9-2	Perk	99,0%	<b>42,7</b>	48,0	5,3
	10-2	N.O. Heembeek	99,8%	<b>53,4</b>	54,2	0,8
	11-2	St.-Pieters-Woluwe	99,2%	<b>51,9</b>	52,0	0,1
	12	Duisburg	96,4%	<b>41,4</b>	47,4	6,0
	13	Grimbergen	96,2%	<b>41,3</b>	47,8	6,5
	14	Wemmel	99,6%	<b>44,3</b>	46,8	2,5
	15-3	Zaventem (*)	97,3%	-	-	-
	16-2	Veltem	100,0%	<b>57,0</b>	56,5	-0,5
	19-3	Vilvoorde	100,0%	<b>52,0</b>	53,9	1,9
	20-2	Machelen	98,7%	<b>53,2</b>	55,5	2,3
	21	Strombeek-Bever	100,0%	<b>49,6</b>	50,1	0,5
23	Steenokkerzeel (*)	99,6%	-	-	-	
24	Kraainem	98,1%	<b>54,1</b>	53,7	-0,4	
26-2	Brussel	100,0%	<b>50,6</b>	50,8	0,2	
LNE	40	Koningslo	100,0%	<b>51,9</b>	51,7	-0,2
	41	Grimbergen	100,0%	<b>47,6</b>	48,3	0,7
	42-2	Diegem	100,0%	<b>64,0</b>	65,0	1,0
	43-2	Erps-Kwerps	100,0%	<b>56,7</b>	57,0	0,3
	44-2	Tervuren	100,0%	<b>45,6</b>	47,7	2,1
	45	Meise	99,3%	<b>42,6</b>	44,3	1,7
	46-2	Wezembeek-Oppem	97,4%	<b>56,2</b>	55,2	-1,0
	47-3	Sterrebeek	100,0%	<b>49,5</b>	50,2	0,7
	48-3	Bertem	99,6%	<b>43,4</b>	43,9	0,5
Leefmilieu Brussel	BSA_Pauw	St-Agatha-Berchem (**)	99,6%	<b>44,2</b>	44,2	0,0
	BXL_Houb	Brussel-Stad (**)	98,5%	<b>46,9</b>	46,4	-0,5
	EVE_Moss	Evere (**)	99,7%	<b>52,5</b>	52,1	-0,4
	HRN_Cort	Brussel-Stad (**)	99,9%	<b>60,2</b>	60,0	-0,2
	LKN_Wann	Brussel-Stad (**)	99,8%	<b>48,7</b>	47,8	-0,9
	NOH_Nosp	Brussel-Stad (**)	99,1%	<b>53,6</b>	53,3	-0,3
	SCH_Rood	Schaarbeek (**)	99,9%	<b>45,5</b>	43,9	-1,6
	WSL_Idea	St.-Lambrechts-Woluwe (**)	99,7%	<b>53,2</b>	51,6	-1,6
WSP_Corn	St.-Pieters-Woluwe (**)	98,8%	<b>53,8</b>	52,6	-1,2	

(\*) NMT gelegen op of nabij het luchthaventerrein (combinatie van grondlaw aai en overvluchten)

(\*\*) registratie en correlatie uitgevoerd door Leefmilieu Brussel

- L<sub>night</sub> (tabel 23)

Met uitzondering van enkele meetstations (NMT 4, 13, 14 en 20-2) blijven de verschillen tussen meet- en rekenwaarden beperkt tot maximaal 2 dB.

**Tabel 23 : Resultaten voor L<sub>night</sub> in 2012**

Beheerder	NMT	Locatie	Activiteits graad [%]	L <sub>night</sub>		
				meting	berekening	verschil
				NMS	INM	INM-NMS
TBAC	1	Steenokkerzeel (*)	97,7%	-	-	-
	2-2	Kortenberg	99,5%	<b>63,2</b>	63,3	0,1
	3-2	Humelgem - Airside (*)	99,6%	-	-	-
	4	Nossegem	99,3%	<b>60,6</b>	58,5	-2,1
	6	Evere	96,6%	<b>44,9</b>	44,5	-0,4
	7	Sterrebeek	99,7%	<b>49,4</b>	47,6	-1,8
	8	Kampenhout	99,9%	<b>52,1</b>	51,6	-0,5
	9-2	Perk	98,8%	<b>43,3</b>	44,3	1,0
	10-2	N.O. Heembeek	99,8%	<b>49,7</b>	49,6	-0,1
	11-2	St.-Pieters-Woluwe	99,4%	<b>46,4</b>	46,1	-0,3
	12	Duisburg	98,9%	<b>42,1</b>	44,1	2,0
	13	Grimbergen	98,3%	<b>30,2</b>	40,4	10,2
	14	Wemmel	99,6%	<b>40,6</b>	42,8	2,2
	15-3	Zaventem (*)	99,8%	-	-	-
	16-2	Veltem	99,9%	<b>52,3</b>	51,9	-0,4
	19-3	Vilvoorde	99,8%	<b>46,8</b>	48,1	1,3
	20-2	Machelen	98,1%	<b>47,5</b>	50,1	2,6
	21	Strombeek-Bever	99,9%	<b>46,9</b>	46,1	-0,8
23	Steenokkerzeel (*)	99,6%	-	-	-	
24	Kraainem	99,4%	<b>48,2</b>	47,6	-0,6	
26-2	Brussel	99,9%	<b>41,0</b>	41,4	0,4	
LNE	40	Koningslo	100,0%	<b>48,5</b>	47,7	-0,8
	41	Grimbergen	100,0%	<b>43,4</b>	44,2	0,8
	42-2	Diegem	99,8%	<b>59,2</b>	58,6	-0,6
	43-2	Erps-Kwerps	99,8%	<b>51,1</b>	51,2	0,1
	44-2	Tervuren	100,0%	<b>46,6</b>	45,9	-0,7
	45	Meise	99,1%	<b>39,2</b>	40,1	0,9
	46-2	WezembEEK-Oppem	100,0%	<b>50,2</b>	49,1	-1,1
	47-3	Sterrebeek	99,8%	<b>51,5</b>	50,2	-1,3
	48-3	Bertem	99,9%	<b>35,3</b>	36,2	0,9
Leefmilieu Brussel	BSA_Pauw	St-Agatha-Berchem (**)	99,4%	<b>38,8</b>	39,9	1,1
	BXL_Houb	Brussel-Stad (**)	98,4%	<b>40,8</b>	41,0	0,2
	EVE_Moss	Evere (**)	99,6%	<b>45,9</b>	44,9	-1,0
	HRN_Cort	Brussel-Stad (**)	99,4%	<b>53,8</b>	52,4	-1,4
	LKN_Wann	Brussel-Stad (**)	99,3%	<b>44,0</b>	43,5	-0,5
	NOH_Nosp	Brussel-Stad (**)	98,7%	<b>49,3</b>	48,5	-0,8
	SCH_Rood	Schaarbeek (**)	99,8%	<b>39,5</b>	38,2	-1,3
	WSL_Idea	St.-Lambrechts-Woluwe (**)	99,9%	<b>46,7</b>	45,3	-1,4
WSP_Corn	St.-Pieters-Woluwe (**)	98,4%	<b>47,9</b>	46,6	-1,3	

(\*) NMT gelegen op of nabij het luchthaventerrein (combinatie van grondlaw aai en overvluchten)

(\*\*) registratie en correlatie uitgevoerd door Leefmilieu Brussel

Met de overgang van het rekenmodel INM versie 6.0c naar 7.0b worden de geluidscontouren over het algemeen groter. Dit is het meest uitgesproken voor de  $L_{\text{night}}$  contouren waar in het verleden steeds systematisch met INM 6.0c lagere waarden werden berekend. Een gedeeltelijke verklaring hiervoor werd gevonden in de specifieke immissiebijdrage van vliegtuigen van het type Boeing 757 (B752), een vliegtuigtype dat frequent wordt gebruikt door de belangrijkste nachtelijke operator DHL. Met de nieuwe versie van het INM-rekenmodel is de overeenstemming tussen gemeten en berekende waarden in elk geval verbeterd en worden er geen systematische afwijkingen meer vastgesteld.

- $L_{\text{den}}$  (tabel 24)

Het  $L_{\text{den}}$  niveau is een combinatie equivalent geluidsdrukniveau, waarbij de nachtelijke geluidimmissie, zoals weergegeven in de indicator  $L_{\text{night}}$ , een belangrijk gewicht krijgt door de toepassing van een toeslag van 10 dB(A). De vaststellingen in verband met de indicator  $L_{\text{night}}$  blijven dan ook doorwerken in de indicator  $L_{\text{den}}$ , met als gevolg een goede overeenstemming voor de meeste meetpunten in vergelijking met de berekende waarden.

**Tabel 24 : Resultaten voor Lden in 2012**

			Activiteits graad	Lden		
Beheerder	NMT	Locatie		meting	berekening	verschil
			[%]	NMS	INM	INM-NMS
TBAC	1	Steenokkerzeel (*)	97,9%	-	-	-
	2-2	Kortenberg	99,3%	<b>71,7</b>	71,8	0,1
	3-2	Humelgem - Airside (*)	98,7%	-	-	-
	4	Nossegem	99,2%	<b>68,0</b>	66,4	-1,6
	6	Evere	96,5%	<b>53,9</b>	53,7	-0,2
	7	Sterrebeek	99,7%	<b>55,3</b>	54,1	-1,2
	8	Kampenhout	99,6%	<b>59,2</b>	58,8	-0,4
	9-2	Perk	98,8%	<b>50,0</b>	52,1	2,1
	10-2	N.O. Heembeek	99,5%	<b>57,7</b>	58,0	0,2
	11-2	St.-Pieters-Woluwe	99,4%	<b>54,9</b>	54,9	0,0
	12	Duisburg	98,2%	<b>48,6</b>	51,8	3,2
	13	Grimbergen	98,1%	<b>43,0</b>	49,9	6,9
	14	Wemmel	99,4%	<b>49,4</b>	51,1	1,7
	15-3	Zaventem (*)	99,0%	-	-	-
	16-2	Veltem	99,8%	<b>60,7</b>	60,3	-0,4
	19-3	Vilvoorde	99,8%	<b>55,3</b>	56,7	1,5
	20-2	Machelen	98,2%	<b>56,0</b>	58,2	2,1
21	Strombeek-Bever	99,9%	<b>54,7</b>	54,3	-0,4	
23	Steenokkerzeel (*)	99,5%	-	-	-	
24	Kraainem	99,0%	<b>56,8</b>	56,5	-0,3	
26-2	Brussel	99,8%	<b>51,0</b>	51,3	0,3	
LNE	40	Koningslo	100,0%	<b>56,4</b>	55,8	-0,6
	41	Grimbergen	99,9%	<b>51,6</b>	52,4	0,7
	42-2	Diegem	99,9%	<b>67,7</b>	67,8	0,0
	43-2	Erps-Kwerps	99,9%	<b>59,9</b>	60,1	0,2
	44-2	Tervuren	100,0%	<b>53,0</b>	53,1	0,1
	45	Meise	99,2%	<b>48,2</b>	48,8	0,7
	46-2	Wezembeek-Oppem	99,4%	<b>58,9</b>	58,0	-1,0
	47-3	Sterrebeek	99,9%	<b>57,7</b>	56,8	-0,9
	48-3	Bertem	99,8%	<b>45,1</b>	45,8	0,7
Leefmilieu Brussel	BSA_Pauw	St-Agatha-Berchem (**)	99,6%	<b>46,9</b>	47,6	0,7
	BXL_Houb	Brussel-Stad (**)	98,3%	<b>49,1</b>	49,0	-0,1
	EVE_Moss	Evere (**)	99,3%	<b>54,9</b>	54,2	-0,7
	HRN_Cort	Brussel-Stad (**)	99,7%	<b>62,8</b>	62,0	-0,8
	LKN_Wann	Brussel-Stad (**)	99,8%	<b>52,4</b>	51,7	-0,7
	NOH_Nosp	Brussel-Stad (**)	98,7%	<b>57,6</b>	57,0	-0,6
	SCH_Rood	Schaarbeek (**)	99,5%	<b>48,7</b>	47,1	-1,6
	WSL_Idea	St.-Lambrechts-Woluwe (**)	99,6%	<b>55,8</b>	54,4	-1,4
	WSP_Corn	St.-Pieters-Woluwe (**)	98,3%	<b>56,7</b>	55,4	-1,3

(\*) NMT gelegen op of nabij het luchthaventerrein (combinatie van grondlaw aai en overvluchten)

(\*\*) registratie en correlatie uitgevoerd door Leefmilieu Brussel

- $nxL_{Amax}>70$  (tabel 25 en 26)

De indicator  $nxL_{Amax}>70$  is een discrete waarde afgeleid uit de gedetailleerde verdeling van maximale geluidsdrukniveaus. De waarde van deze afgeleide parameter  $nxL_{Amax}>70$  is erg gevoelig voor en sterk afhankelijk van de precieze vorm van de verdeling van maximale geluidsdrukniveaus, in het bijzonder om en nabij het evaluatieniveau van 70 dB(A), waardoor niet altijd een goede overeenstemming wordt bereikt tussen gemeten en berekende waarden.

**Tabel 25 : Resultaten voor nxL<sub>Amax</sub>>70, 07-23u (dagperiode) in 2012**

			Activiteits graad [%]	nxL <sub>Amax</sub> >70, 07-23u		
Beheerder	NMT	Locatie		meting NMS	berekening INM	verschil INM-NMS
TBAC	1	Steenokkerzeel (*)	98,1%	-	-	-
	2-2	Kortenberg	99,1%	<b>188,3</b>	194,4	6,1
	3-2	Humelgem - Airside (*)	97,8%	-	-	-
	4	Nossegem	99,0%	<b>42,3</b>	45,0	2,8
	6	Evere	96,4%	<b>36,1</b>	18,1	-18,0
	7	Sterrebeek	99,7%	<b>9,0</b>	6,2	-2,8
	8	Kampenhout	99,4%	<b>51,1</b>	37,8	-13,3
	9-2	Perk	98,8%	<b>9,1</b>	4,4	-4,7
	10-2	N.O. Heembeek	99,2%	<b>54,7</b>	41,8	-12,9
	11-2	St.-Pieters-Woluwe	99,3%	<b>35,9</b>	21,4	-14,4
	12	Duisburg	97,5%	<b>6,6</b>	0,9	-5,7
	13	Grimbergen	97,9%	<b>3,6</b>	3,6	0,0
	14	Wemmel	99,3%	<b>14,2</b>	7,6	-6,6
	15-3	Zaventem (*)	98,3%	-	-	-
	16-2	Veltem	99,7%	<b>148,2</b>	103,3	-44,9
	19-3	Vilvoorde	99,7%	<b>33,6</b>	25,9	-7,7
	20-2	Machelen	98,4%	<b>37,3</b>	26,2	-11,1
	21	Strombeek-Bever	99,8%	<b>30,5</b>	19,1	-11,3
	23	Steenokkerzeel (*)	99,4%	-	-	-
	24	Kraainem	98,6%	<b>65,9</b>	29,6	-36,2
26-2	Brussel	99,7%	<b>6,4</b>	4,2	-2,1	
LNE	40	Koningslo	99,9%	<b>41,3</b>	27,4	-13,9
	41	Grimbergen	99,8%	<b>13,1</b>	8,5	-4,6
	42-2	Diegem	99,9%	<b>154,9</b>	207,0	52,1
	43-2	Erps-Kwerps	99,9%	<b>137,5</b>	93,1	-44,4
	44-2	Tervuren	100,0%	<b>10,2</b>	5,4	-4,8
	45	Meise	99,2%	<b>8,8</b>	4,7	-4,1
	46-2	Wezembeek-Oppem	98,8%	<b>74,3</b>	43,3	-30,9
	47-3	Sterrebeek	99,9%	<b>13,3</b>	10,6	-2,8
	48-3	Bertem	99,7%	<b>2,8</b>	1,0	-1,8
Leefmilieu Brussel	BSA_Pauw	St-Agatha-Berchem (**)	99,7%	<b>2,8</b>	0,9	-1,8
	BXL_Houb	Brussel-Stad (**)	98,2%	<b>4,4</b>	3,4	-1,0
	EVE_Moss	Evere (**)	99,3%	<b>26,4</b>	16,0	-10,4
	HRN_Cort	Brussel-Stad (**)	99,7%	<b>123,9</b>	91,6	-32,3
	LKN_Wann	Brussel-Stad (**)	99,9%	<b>11,7</b>	5,8	-6,0
	NOH_Nosp	Brussel-Stad (**)	98,0%	<b>49,9</b>	30,3	-19,6
	SCH_Rood	Schaarbeek (**)	99,5%	<b>5,6</b>	1,3	-4,3
	WSL_Idea	St.-Lambrechts-Woluwe (**)	99,7%	<b>47,9</b>	15,6	-32,3
	WSP_Corn	St.-Pieters-Woluwe (**)	98,4%	<b>42,3</b>	23,4	-18,9

(\*) NMT gelegen op of nabij het luchthaventerrein (combinatie van grondlawaa en overvluchten)

(\*\*) registratie en correlatie uitgevoerd door Leefmilieu Brussel

Tabel 26 : Resultaten voor nxL<sub>Amax</sub>>70,23-07u (nachtperiode) in 2012

			Activiteits graad [%]	nxL <sub>Amax</sub> >70,23-07u		
Beheerder	NMT	Locatie		meting NMS	berekening INM	verschil INM-NMS
TBAC	1	Steenokkerzeel (*)	97,7%	-	-	-
	2-2	Kortenberg	99,5%	14,6	15,2	0,6
	3-2	Humelgem - Airside (*)	99,6%	-	-	-
	4	Nossegem	99,3%	8,8	9,1	0,3
	6	Evere	96,6%	3,9	2,0	-1,9
	7	Sterrebeek	99,7%	5,1	3,9	-1,2
	8	Kampenhout	99,9%	12,7	11,9	-0,8
	9-2	Perk	98,8%	3,3	1,9	-1,5
	10-2	N.O. Heembeek	99,8%	8,1	7,0	-1,1
	11-2	St.-Pieters-Woluwe	99,4%	3,6	2,4	-1,2
	12	Duisburg	98,9%	2,2	0,4	-1,8
	13	Grimbergen	98,3%	0,1	0,1	0,0
	14	Wemmel	99,6%	1,6	1,2	-0,4
	15-3	Zaventem (*)	99,8%	-	-	-
	16-2	Veltem	99,9%	13,2	12,2	-1,0
	19-3	Vilvoorde	99,8%	5,5	4,4	-1,1
	20-2	Machelen	98,1%	5,6	4,7	-1,0
21	Strombeek-Bever	99,9%	5,6	3,0	-2,6	
23	Steenokkerzeel (*)	99,6%	-	-	-	
24	Kraainem	99,4%	7,0	3,7	-3,3	
26-2	Brussel	99,9%	1,9	0,9	-1,0	
LNE	40	Koningslo	100,0%	6,8	5,1	-1,7
	41	Grimbergen	100,0%	1,4	1,8	0,4
	42-2	Diegem	99,8%	23,5	24,2	0,7
	43-2	Erps-Kwerps	99,8%	14,1	10,9	-3,1
	44-2	Tervuren	100,0%	4,3	2,3	-2,0
	45	Meise	99,1%	0,6	0,2	-0,4
	46-2	Wezembeek-Oppem	100,0%	7,1	4,5	-2,6
	47-3	Sterrebeek	99,8%	5,9	5,6	-0,3
48-3	Bertem	99,9%	0,2	0,0	-0,2	
Leefmilieu Brussel	BSA_Pauw	St-Agatha-Berchem (**)	99,4%	0,1	0,0	-0,1
	BXL_Houb	Brussel-Stad (**)	98,4%	0,6	0,4	-0,1
	EVE_Moss	Evere (**)	99,6%	2,7	1,8	-0,8
	HRN_Cort	Brussel-Stad (**)	99,4%	15,7	12,6	-3,0
	LKN_Wann	Brussel-Stad (**)	99,3%	0,8	0,5	-0,3
	NOH_Nosp	Brussel-Stad (**)	98,7%	6,6	4,6	-1,9
	SCH_Rood	Schaarbeek (**)	99,8%	0,3	0,0	-0,3
	WSL_Idea	St.-Lambrechts-Woluwe (**)	99,9%	4,6	1,9	-2,7
	WSP_Corn	St.-Pieters-Woluwe (**)	98,4%	3,7	2,4	-1,3

(\*) NMT gelegen op of nabij het luchthaventerrein (combinatie van grondlawaaier en overvluchten)

(\*\*) registratie en correlatie uitgevoerd door Leefmilieu Brussel

### 4.3 Evolutie van de geluidindicatoren

In 2005 heeft de luchthavenbeheerder de procedure voor vluchtcorrelatie in het NMS-systeem aangepast en voor bepaalde meetstations geoptimaliseerd. De meetgegevens van opeenvolgende jaren zijn sindsdien op dezelfde wijze verwerkt en gecorrigeerd met vliegbewegingen. De tabellen 27 t/m 30 geven een globaal beeld van de jaargemiddelde evolutie van de equivalente geluidindicatoren  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$ ,  $L_{night}$  en  $L_{den}$  sinds 2005.

Voor bepaalde meetstations duidende volgende indices op relevante wijzigingen in opstelvoorwaarden tijdens de evaluatieperiode 2005-2012:

- (a) NMT 2 (Kortenbergh) verplaatst naar NMT 2-2 in november 2006
- (b) NMT 9 (Perk) verplaatst naar NMT 9-2 in januari 2008
- (c) NMT 10 (Vilvoorde) verplaatst naar NMT 10-2 in april 2009
- (d) NMT 11 (St. Pieters-Woluwe) verplaatst naar NMT 11-2 in juni 2006
- (e) NMT 16 (Veltem) verplaatst naar NMT 16-2 in mei 2007
- (f) NMT 19 (Vilvoorde) verplaatst naar NMT 19-2 in juli 2005 en naar NMT 19-3 in september 2008
- (g) NMT 20 (Machelen) verplaatst naar NMT 20-2 in april 2008
- (h) NMT 26 (Brussel) omgevormd tot NMT 26-2 in mei 2007 (wijziging van meetapparatuur)
- (i) NMT46 (Wezembeek-Oppem) actief tot mei 2005, in oktober 2005 verplaatst naar NMT 46-2 (beperkte vergelijkingsbasis in 2005, slechts 56 % actief)
- (j) NMT 42, 43, 44, 47-2 en 48-2 werden verplaatst en zijn sinds 1.1.2011 actief als NMT 42-2, 43-2, 44-2, 47-3 en 48-3

Omwille van relatief belangrijke verplaatsingen van bepaalde stations is de evolutie niet steeds vergelijkbaar.

De mechanisme(n) die aan de basis liggen van fluctuaties in de jaargemiddelde geluidimmissie zijn niet altijd eenvoudig te achterhalen. De evolutie van het aantal vliegbewegingen, de evolutie van het jaargemiddelde baan- en routegebruik, en de wijzigingen in de vlootsamenstelling zijn uiteraard belangrijke invloedsfactoren.

De hierna gevisualiseerde geluidscontouren voor 2011 en 2012 zijn beiden berekend met de versie 7.0b van het INM-rekenmodel.



#### 4.3.1 Indicator L<sub>day</sub> (tabel 27)

Tabel 27 : Evolutie van de EU-indicator L<sub>day</sub> (2005-2012)

			L <sub>day</sub> 07-19u								
Beheerder	NMT	Locatie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
TBAC	1	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2-2	Kortenberg (a)	70,8	70,3	70,2	70,4	69,6	69,4	69,8	69,5	
	3-2	Humelgem - Airside (*)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4	Nossegem	65,4	66,2	66,1	66,0	64,9	65,7	64,9	64,0	
	6	Evere	54,1	53,3	53,7	52,8	52,9	52,5	52,2	51,9	
	7	Sterrebeek	49,7	51,4	50,3	51,8	48,4	46,3	46,6	47,4	
	8	Kampenhout	55,5	56,3	56,1	55,6	54,4	53,3	54,8	54,6	
	9-2	Perk (b)	49,7	50,5	48,6	46,0	46,2	43,8	41,4	45,5	
	10-2	N.O. Heembeek (c)	56,7	56,3	56,1	56,1	55,2	55,0	55,7	55,3	
	11-2	St.-Pieters-Woluwe (d)	52,7	53,2	53,6	52,9	52,9	53,8	53,1	52,2	
	12	Duisburg	41,7	43,3	42,2	43,8	43,2	41,7	42,3	43,3	
	13	Grimbergen	43,2	43,0	43,0	41,9	41,5	41,4	41,8	42,7	
	14	Wemmel	47,9	47,6	47,7	48,9	48,8	48,9	48,9	48,4	
	15-3	Zaventem (*)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	16-2	Veltem (e)	59,2	58,5	58,5	58,5	57,6	57,5	58,3	58,3	
	19-3	Vilvoorde (f)	51,9	52,1	52,1	52,0	51,8	51,6	52,2	52,8	
	20-2	Machelen (g)	53,3	52,6	52,4	52,7	52,6	51,6	52,7	53,2	
21	Strombeek-Bever	52,4	51,9	52,3	53,1	52,9	52,6	52,7	52,2		
23	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-	-	-	-	-		
24	Kraainem	54,6	54,6	54,9	54,5	54,5	55,3	54,7	54,0		
26-2	Brussel (h)	47,8	47,2	49,4	49,4	48,3	46,5	46,8	46,9		
LNE	40	Koningslo	54,3	54,1	54,0	54,0	53,8	53,5	54,0	53,8	
	41	Grimbergen	49,6	49,3	49,5	49,2	49,0	48,8	49,0	49,3	
	42-2	Diegem (j)	66,9	66,7	66,9	66,6	66,4	66,3	65,7	65,6	
	43-2	Erps-Kwerps (j)	57,2	57,2	57,6	58,2	57,5	57,6	58,7	57,9	
	44-2	Tervuren (j)	48,3	49,9	49,2	50,3	48,1	46,4	46,4	47,6	
	45	Meise	46,5	46,1	45,7	47,3	47,3	47,4	47,6	47,5	
	46-2	Wezembeek-Oppem (i)	56,1	57,0	57,3	56,8	56,8	57,4	57,0	56,2	
	47-3	Sterrebeek (j)	51,9	52,8	52,0	52,9	50,4	49,0	49,9	51,4	
48-3	Bertem (j)	-	46,0	46,4	46,7	46,5	46,4	44,4	42,6		
Leefmilieu Brussel	BSA_Pauw	St-Agatha-Berchem (**)	45,8	44,2	44,8	45,0	43,9	42,7	43,0	42,9	
	BXL_Houb	Brussel-Stad (**)	46,5	45,6	45,7	45,4	45,1	44,0	45,1	45,1	
	EVE_Moss	Evere	(**)	54,2	53,6	54,1	53,7	53,3	52,6	52,8	52,5
			(***)	54,1	53,7	54,2	53,8	53,6	-	-	-
	HRN_Cort	Brussel-Stad	(**)	62,3	61,7	62,1	62,0	61,3	60,9	60,8	60,6
			(***)	62,2	61,6	62,0	62,0	61,5	-	-	-
	LKN_Wann	Brussel-Stad (**)	52,5	50,6	51,1	51,3	50,2	49,9	50,0	50,1	
	NOH_Nosp	Brussel-Stad (**)	55,6	55,5	55,5	55,7	55,1	54,8	55,7	55,3	
	SCH_Rood	Schaarbeek (**)	-	-	-	47,7	46,6	45,9	47,6	47,2	
WSL_Idea	St.-Lambrechts-Woluwe (**)	-	-	-	54,1	53,5	53,1	53,4	53,5		
WSP_Corn	St.-Pieters-Woluwe (**)	55,0	55,2	55,4	54,6	55,0	55,5	55,1	54,2		

(\*) NMT gelegen op of nabij het luchthaventerrein (combinatie van grondlawaai en overvluchten)

(\*\*) registratie en correlatie uitgevoerd door Leefmilieu Brussel

(\*\*\*) data gecorreleerd in B&K NMS (TBAC - CDB)

Voor de indicator L<sub>day</sub>, geëvalueerd over de periode van 07-19u, is de vaststelling dat de immissie in sommige meetstations afneemt terwijl deze in andere significant toeneemt. De evolutie volgt in grote mate de evolutie en de verschuivingen in het baangebruik in 2012.

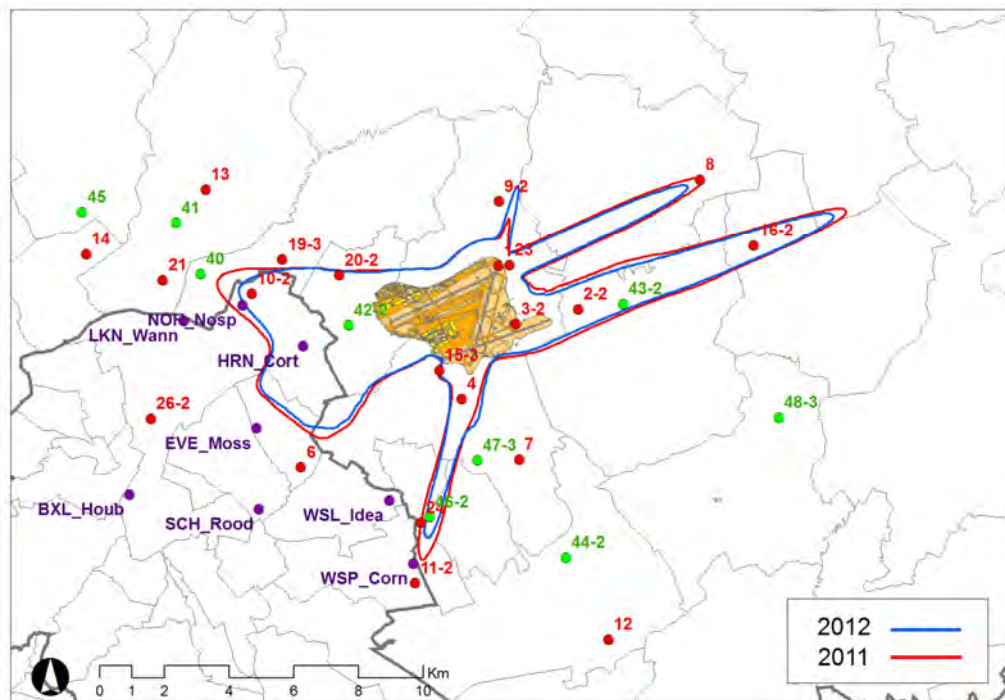
Het verminderd gebruik van het alternatief baangebruiksschema met landingen op baan 02 komt tot uiting in een belangrijke afname van de geluidimmissie in de stations onder de aanvliegroute van baan 02: WSP\_Corn (-0.9 dB), NMT 11-2 (-0.9 dB), NMT 24 (-0.7 dB), NMT 46-2 (-0.8 dB) en NMT 4 (-0.9 dB). In het verlengde van de opstijgroute van baan 07R zien we eveneens een sterke afname in NMT 48-3 (-1.8 dB) te Bertem.

De relatief sterke toename van het aantal landingen in 2012 op baan 20 resulteert in een zeer sterke toename NMT 9-2 (+4.2 dB) te Perk. Aan de andere zijde van de luchthaven, in het verlengde van baan 20, neemt als gevolg van het grotere aantal vertrekken van baan 20 de geluidimmissie toe in NMT 7 (+0.8 dB), NMT 47-3 (+1.5 dB), NMT 44-2 (+1.2 dB) en NMT 12 (+1.0 dB).

De geluidimmissie in meeste stations in het verlengde van 25R over de noordrand van Brussel neemt af: NMT 42-2 (-0.1 dB), HRN\_Cort (-0.2 dB), NMT10-2 (-0.5 dB), NOH\_Nosp (-0.4 dB), NMT 14 (-0.4 dB), NMT 45 (-0.2 dB). De meer noordelijke gelegen stations kennen echter een belangrijke toename: NMT 19-3 (+0.6 dB), NMT 20-2 (+0.4 dB), NMT 41 (+0.3 dB) en NMT 13 (+0.9 dB). In het Brussels gewest zien we een lichte afname in de stations onder invloed van de vertrekroutes van baan 25R met bocht naar links: EVE\_Moss (-0.3 dB), NMT 06 (-0.3 dB) en SCH\_Rood (-0.4 dB). In de stations in het verlengde van baan 25R zien we geen significante wijzigingen: BXL\_Houbl (0.0 dB) en NMT 26-2 (+0.1 dB).

In de landingszone van de parallelle banen 25L en 25R neemt de geluidimmissie af of blijft ongewijzigd: NMT 2-2 (-0.4 dB), NMT 8 (-0.2 dB), NMT 16 (0.0 dB). De afname is sterker in NMT 43-2 (-0.8 dB) onder invloed van het verminderd gebruik in 2012 van baan 07R voor opstijgingen.

De vastgestelde toename (of afname) in de gemeten geluidimmissie zijn voor de meeste meetstations consistent met de evolutie van de jaarlijkse  $L_{day}$ -contouren tussen 2011 en 2012 (figuur 15).



Figuur 15 : Evolutie van  $L_{day}$  contour van 55 dB (2011-2012)

#### 4.3.2 Indicator $L_{\text{evening}}$ (tabel 28)

Tabel 28 : Evolutie van de EU-indicator Levening (2005-2012)

			Levening 19-23u								
Beheerder	NMT	Locatie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
TBAC	1	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2-2	Kortenberg (a)	70,8	70,0	70,0	69,8	68,5	67,7	68,1	68,0	
	3-2	Humelgem - Airside (*)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4	Nossegem	63,8	64,6	64,6	64,7	64,1	64,3	64,1	63,9	
	6	Evere	53,3	52,3	53,4	52,9	52,4	51,4	50,9	50,9	
	7	Sterrebeek	38,6	47,5	46,5	49,4	45,6	43,5	45,0	45,8	
	8	Kampenhout	54,3	55,6	54,6	53,9	53,6	52,1	53,7	54,4	
	9-2	Perk (b)	48,6	49,0	47,2	46,1	42,0	41,1	39,8	42,7	
	10-2	N.O. Heembeek (c)	55,5	54,6	54,4	54,5	52,8	52,7	53,0	53,4	
	11-2	St.-Pieters-Woluwe (d)	52,3	52,2	52,8	52,6	52,4	52,6	51,8	51,9	
	12	Duisburg	32,8	39,6	39,2	42,4	40,5	38,5	37,9	41,4	
	13	Grimbergen	44,3	43,4	44,3	43,4	42,4	43,3	41,6	41,3	
	14	Wemmel	46,4	44,2	43,8	44,5	42,0	41,1	42,4	44,3	
	15-3	Zaventem (*)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	16-2	Veltem (e)	59,3	58,5	58,3	58,2	56,7	55,9	56,6	57,0	
	19-3	Vilvoorde (f)	51,9	51,1	52,3	52,4	50,9	51,9	51,5	52,0	
20-2	Machelen (g)	52,9	52,2	52,6	53,5	52,3	52,1	52,6	53,2		
21	Strombeek-Bever	50,5	49,2	49,3	50,4	49,3	48,2	49,0	49,6		
23	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-	-	-	-	-		
24	Kraainem	53,9	53,6	54,3	54,8	54,0	54,2	53,9	54,1		
26-2	Brussel (h)	48,2	47,1	49,2	50,8	48,7	49,6	50,5	50,6		
LNE	40	Koningslo	53,1	52,5	52,3	52,2	51,2	50,9	51,7	51,9	
	41	Grimbergen	49,6	48,5	48,1	47,9	46,8	47,3	47,2	47,6	
	42-2	Diegem (j)	65,9	65,2	65,8	65,7	64,6	64,6	63,8	64,0	
	43-2	Erps-Kwerps (j)	56,9	56,3	57,1	57,3	56,4	56,2	57,0	56,7	
	44-2	Tervuren (j)	41,9	46,7	46,4	48,6	46,3	45,0	45,0	45,6	
	45	Meise	45,1	43,8	42,1	42,2	40,5	40,3	41,6	42,6	
	46-2	Wezembeek-Oppem (i)	55,1	56,3	56,8	56,6	56,4	56,5	56,4	56,2	
	47-3	Sterrebeek (j)	47,0	50,0	49,6	50,9	48,8	47,3	48,6	49,5	
48-3	Bertem (j)	-	44,0	44,7	46,4	45,9	45,7	43,8	43,4		
Leefmilieu Brussel	BSA_Pauw	St-Agatha-Berchem (**)	45,3	42,8	43,6	45,1	43,3	43,7	44,2	44,2	
	BXL_Houb	Brussel-Stad (**)	46,7	45,1	45,7	46,5	44,9	44,9	45,7	46,9	
	EVE_Moss	Evere	(**)	53,7	52,8	53,8	54,1	53,0	52,6	52,6	52,5
			(***)	53,6	52,8	53,9	54,2	53,3	-	-	-
	HRN_Cort	Brussel-Stad	(**)	62,2	60,7	61,3	61,5	60,0	60,3	60,2	60,2
			(***)	62,1	60,6	61,2	61,4	60,2	-	-	-
	LKN_Wann	Brussel-Stad (**)	52,1	48,9	49,6	49,5	48,0	46,6	47,9	48,7	
	NOH_Nosp	Brussel-Stad (**)	54,5	54,0	54,0	54,0	52,8	52,7	53,5	53,6	
	SCH_Rood	Schaarbeek (**)	-	-	-	48,3	46,9	45,8	45,9	45,5	
WSL_Idea	St.-Lambrechts-Woluwe (**)	-	-	-	54,1	53,3	52,7	53,1	53,2		
WSP_Corn	St.-Pieters-Woluwe (**)	54,6	54,5	54,9	54,7	54,6	54,7	54,3	53,8		

(\*) NMT gelegen op of nabij het luchthaventerrein (combinatie van grondlawaai en overvluchten)

(\*\*) registratie en correlatie uitgevoerd door Leefmilieu Brussel

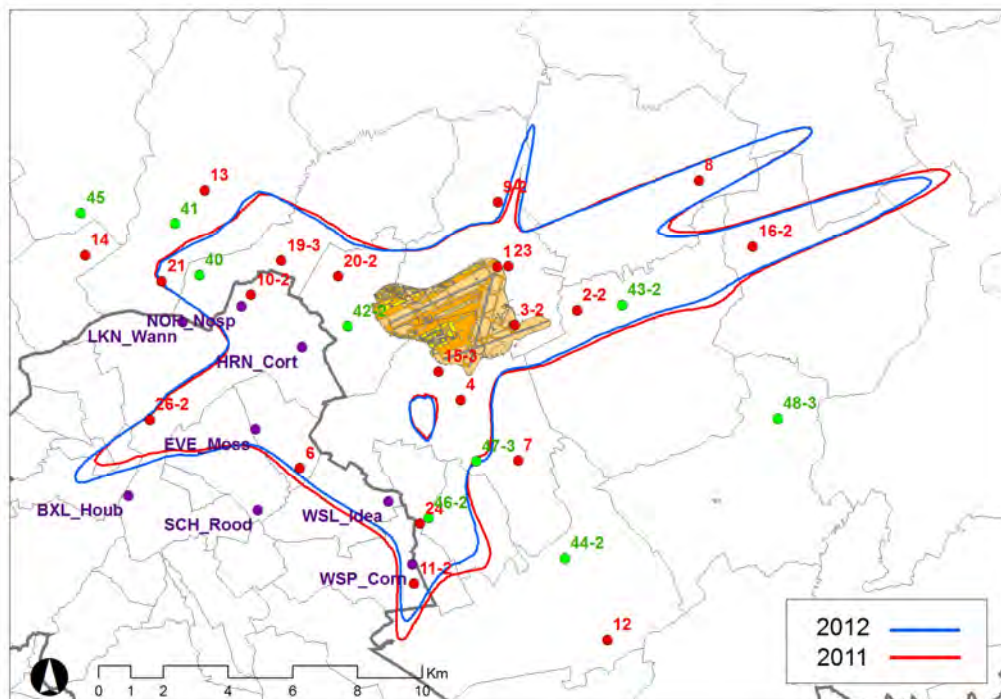
(\*\*\*) data gecorreleerd in B&K NMS (TBAC - CDB)

Het baangebruik tijdens de avondperiode (19-23u) is in grote lijnen gelijk met dat van de dagperiode (07-19u). Tijdens de avondperiode komt het verminderd gebruik van het alternatief baangebruikschaema nog wel tot uiting in de meetresultaten van  $L_{\text{evening}}$ , maar minder sterk en uitgesproken dan voor de indicatoren  $L_{\text{day}}$  en  $L_{\text{night}}$ . Tegen de verwachting in zien we zelfs een lichte toename in bepaalde stations onder de aanvliegroute naar baan 02: NMT 11-2 (+0.1 dB), NMT 24 (+0.2 dB).

In het verlengde van baan 02/20 zien we net als voor de indicator  $L_{\text{day}}$  een relatief belangrijke toename in NMT 9-2 (+2.9 dB) tijdens de avondperiode, als gevolg van het groter aantal landingen op baan 20 in 2012. Aan de oostzijde van de luchthaven vinden we in alle meetstations onder de vertrekroutes van baan 20 een significante toename: NMT 7 (+0.7 dB), NMT 47-3 (+1.0 dB), NMT 44-2 (+0.6 dB), in overeenstemming met het groter aantal opstijgingen van baan 20, en een verhoudingsgewijs zeer sterke toename in NMT 12 (+3.5 dB).

De geluidimmissie in de meeste stations in het verlengde van baan 25R over de noordrand van Brussel neemt over het algemeen toe. De toename is het grootst in LKN\_Wann (+0.8 dB), NMT 14 (1.9 dB) en NMT 45 (+1.0 dB). Maar ook in andere stations in de noordrand neemt de geluidimmissie in meer of mindere mate toe: NMT 19 (+0.5 dB), NMT 20-2 (+0.6 dB), NMT 21 (+0.6 dB), NMT 40 (+0.2 dB), NMT 41 (+0.4 dB), NMT 42 (+0.2 dB), HRN\_Cort (+0.0 dB) en NOH\_Nosp (+ 0.1 dB). Een opvallende toename wordt vastgesteld in het centrum van Brussel in het station BXL\_Houb (+1.2 dB). Dit is in overeenstemming met de grotere vertrekllob van de geluidscontour in het verlengde van baan 25R (als gevolg van vertrekken van 4-motorige vliegtuigen met bocht op 4000 voet). In de stations onder invloed van de opstijgroutes van baan 25R naar oostelijke bestemmingen zien we eerder een lichte afname in NMT 6 (0.0 dB) en EVE\_Moss. (-0.1 dB) en SCH\_Rood (-0.4 dB).

Voor de indicator  $L_{\text{evening}}$ , geëvalueerd over de periode van 19-23u, zijn de gemeten waarden in de meeste meetstations consistent met de evolutie van de jaargemiddelde  $L_{\text{evening}}$ -contour (figuur 16).



Figuur 16 : Evolutie van de  $L_{\text{evening}}$  contour van 50 dB (2011-2012)

### 4.3.3 Indicator $L_{\text{night}}$ (tabel 29)

Tabel 29 : Evolutie van de EU-indicator  $L_{\text{night}}$  (2005-2012)

			<b><math>L_{\text{night}}</math></b> 23-07u								
Beheerder	NMT	Locatie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
TBAC	1	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2-2	Kortenberg (a)	67,2	64,3	64,5	64,5	62,4	62,3	62,8	63,2	
	3-2	Humelgem - Airside (*)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4	Nossegem	64,0	64,0	63,0	61,1	60,3	61,2	61,1	60,6	
	6	Evere	47,9	46,5	48,0	47,0	46,7	46,0	45,3	44,9	
	7	Sterrebeek	52,4	52,3	51,3	50,2	48,0	47,8	49,0	49,4	
	8	Kampenhout	54,7	55,9	55,9	53,5	52,1	51,4	52,1	52,1	
	9-2	Perk (b)	46,6	44,7	41,4	41,9	42,1	42,1	42,8	43,3	
	10-2	N.O. Heembeek (c)	52,3	52,2	53,7	51,8	49,8	49,2	49,2	49,7	
	11-2	St.-Pieters-Woluwe (d)	49,2	49,1	48,2	46,8	47,2	48,2	47,4	46,4	
	12	Duisburg	42,4	43,5	42,9	41,4	39,8	38,9	39,1	42,1	
	13	Grimbergen	32,6	34,3	33,4	29,2	24,0	27,3	24,4	30,2	
	14	Wemmel	43,0	41,7	44,8	41,8	40,5	39,5	39,8	40,6	
	15-3	Zaventem (*)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	16-2	Veltem (e)	54,4	52,2	52,4	52,7	50,9	50,9	51,7	52,3	
	19-3	Vilvoorde (f)	47,3	48,0	49,2	47,5	46,1	46,0	46,7	46,8	
	20-2	Machelen (g)	46,3	46,3	47,1	47,6	47,1	45,5	46,3	47,5	
21	Strombeek-Bever	49,0	48,1	50,5	48,4	49,0	47,1	46,9	46,9		
23	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-	-	-	-	-		
24	Kraainem	50,5	49,7	49,3	47,9	48,4	49,3	48,9	48,2		
26-2	Brussel (h)	41,2	40,4	40,5	37,7	36,3	38,1	37,7	41,0		
LNE	40	Koningslo	49,8	49,8	51,6	49,5	48,4	48,0	48,2	48,5	
	41	Grimbergen	44,8	45,1	46,2	44,8	43,8	43,1	43,1	43,4	
	42-2	Diegem (j)	61,2	61,4	62,6	60,7	59,8	59,5	59,0	59,2	
	43-2	Erps-Kwerps (j)	53,3	51,9	52,4	51,4	49,8	49,8	51,3	51,1	
	44-2	Tervuren (j)	48,5	49,2	48,6	47,6	45,8	45,1	45,8	46,6	
	45	Meise	41,2	40,7	42,5	40,3	39,3	38,4	39,0	39,2	
	46-2	Wezembeek-Oppem (i)	52,6	52,4	51,8	50,3	50,6	51,4	51,1	50,2	
	47-3	Sterrebeek (j)	50,6	50,7	50,1	48,9	47,1	46,5	50,3	51,5	
48-3	Bertem (j)	-	42,3	41,9	39,1	38,6	38,5	37,3	35,3		
Leefmilieu Brussel	BSA_Pauw	St-Agatha-Berchem (**)	40,5	39,3	41,0	39,4	39,2	39,1	38,2	38,8	
	BXL_Houb	Brussel-Stad (**)	42,1	41,5	41,2	39,9	39,4	40,0	40,8	40,8	
	EVE_Moss	Evere	(**)	48,1	48,4	48,7	48,2	47,3	46,8	46,8	45,9
			(***)	48,1	48,3	48,8	48,2	47,5	-	-	-
	HRN_Cort	Brussel-Stad	(**)	56,4	56,0	57,2	55,0	54,0	54,1	53,7	53,8
			(***)	56,3	55,8	57,1	55,0	54,3	-	-	-
	LKN_Wann	Brussel-Stad (**)	48,0	46,2	48,6	45,8	43,9	43,9	43,1	44,0	
	NOH_Nosp	Brussel-Stad (**)	51,1	51,1	52,9	50,8	49,2	48,7	48,7	49,3	
	SCH_Rood	Schaarbeek (**)	-	-	-	42,9	41,8	40,4	39,9	39,5	
WSL_Idea	St.-Lambrechts-Woluwe (**)	-	-	-	47,3	46,4	45,9	46,1	46,7		
WSP_Corn	St.-Pieters-Woluwe (**)	50,5	50,2	49,6	48,4	48,3	49,2	49,0	47,9		

(\*) NMT gelegen op of nabij het luchthaventerrein (combinatie van grondlawaai en overvluchten)

(\*\*) registratie en correlatie uitgevoerd door Leefmilieu Brussel

(\*\*\*) data gecorreleerd in B&K NMS (TBAC - CDB)

Net als voor de indicator  $L_{\text{day}}$  komt ook tijdens de nachtperiode het verminderd gebruik van het alternatief baangebruikschaema tot uiting in de meetresultaten voor  $L_{\text{night}}$  met vergelijkbare afnames in de stations onder de aanvliegroute naar baan 02: WSP\_Corn (-1.1 dB), NMT 11-2 (-1,0 dB), NMT 24 (-0.7 dB), NMT 46-2 (-0.9 dB) en NMT 4 (-0.6 dB). In het verlengde van de opstijgroute van baan 07R zien we net als voor de indicator  $L_{\text{day}}$  een sterke afname met -2.0 dB in het LNE-station te Bertem (NMT 48-3).

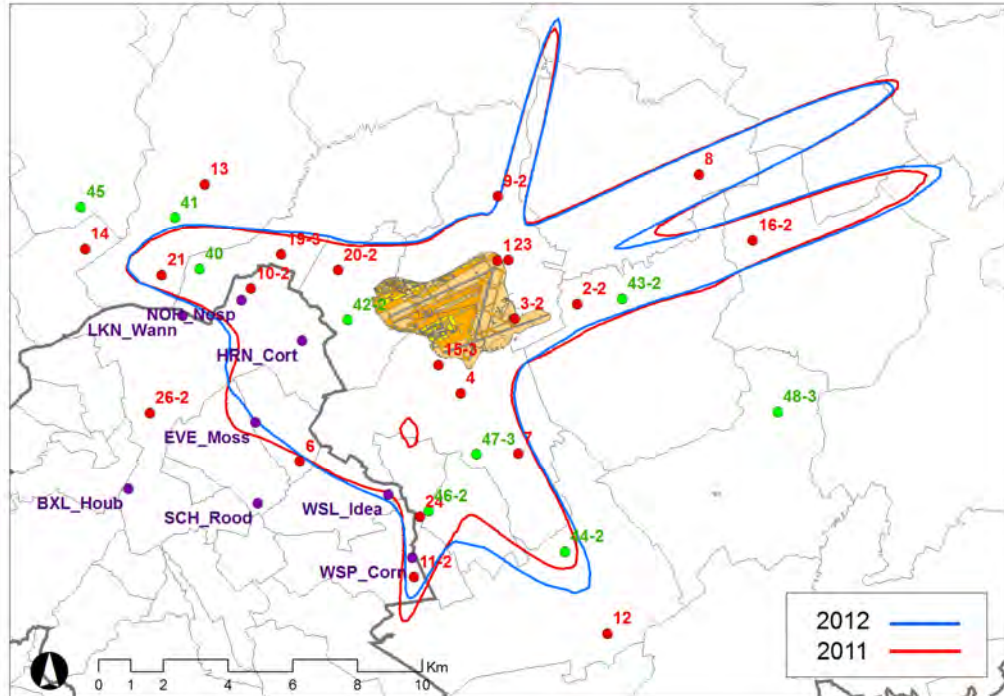
In het station NMT9-2 te Perk neemt de indicator  $L_{\text{night}}$  toe (+0.5 dB). Deze evolutie is in overeenstemming met een beperkte stijging in 2012 van het aantal landingen op baan 20 tussen 23 en 07u. In vergelijking met de eerder vastgestelde sterke toename van de indicatoren  $L_{\text{day}}$  en  $L_{\text{evening}}$  is de toename echter nog relatief beperkt.

Aan de oostzijde van de luchthaven zien we in alle meetstations onder de vertrekroutes van baan 20 een duidelijke toename: NMT 7 (+0.4 dB), NMT 47-3 (+1.2 dB), NMT 44-2 (+0.7 dB). Net als voor de indicator  $L_{\text{evening}}$  vinden we een verhoudingsgewijs sterke toename in NMT 12 (+3.0 dB).

De geluidimmissie in meeste stations in het verlengde van 25R over de noordrand van Brussel neemt over het algemeen toe. De toename is het grootst voor de stations in LKN\_Wann (+0.9 dB), NOH\_Nosp (+0.6 dB), NMT 14 (+0.8 dB) met een opvallende toename in NMT 20-2 (+1.2 dB). In het Brussels gewest komt de afschaffing van de Chabertroute (CIV1E), met een belangrijk aandeel vertrekken tussen 06 en 07u, tot uiting in een verschuiving van de uitstulping in de contour, met overeenstemmende toename van de immissie in NMT 26-2 (+3.3 dB) en een afname in EVE\_Moss (-0.9 dB).

In de landingszone ten oosten van de luchthaven neemt de geluidimmissie toe in het verlengde van baan 25L: NMT 2-2 (+0.4 dB) en NMT 16-2 (+0.5 dB). In NMT43-2 is er als gevolg van het verminderd aantal nachtelijke opstijgingen van baan 07R een afname met -0.2 dB. In het verlengde van baan 25R blijft de geluidimmissie in NMT 8 te Kampenhout ongewijzigd.

De vastgestelde variaties in de gemeten geluidimmissie zijn in de meeste meetstations consistent met de evolutie van de jaarlijkse  $L_{\text{night}}$ -contouren tussen 2011 en 2012 (figuur 17).



Figuur 17 : Evolutie van de  $L_{\text{night}}$  contour van 45 dB (2011-2012)

#### 4.3.4 Indicator $L_{den}$ (tabel 30)

Tabel 30 : Evolutie van de EU-indicator  $L_{den}$  (2005-2012)

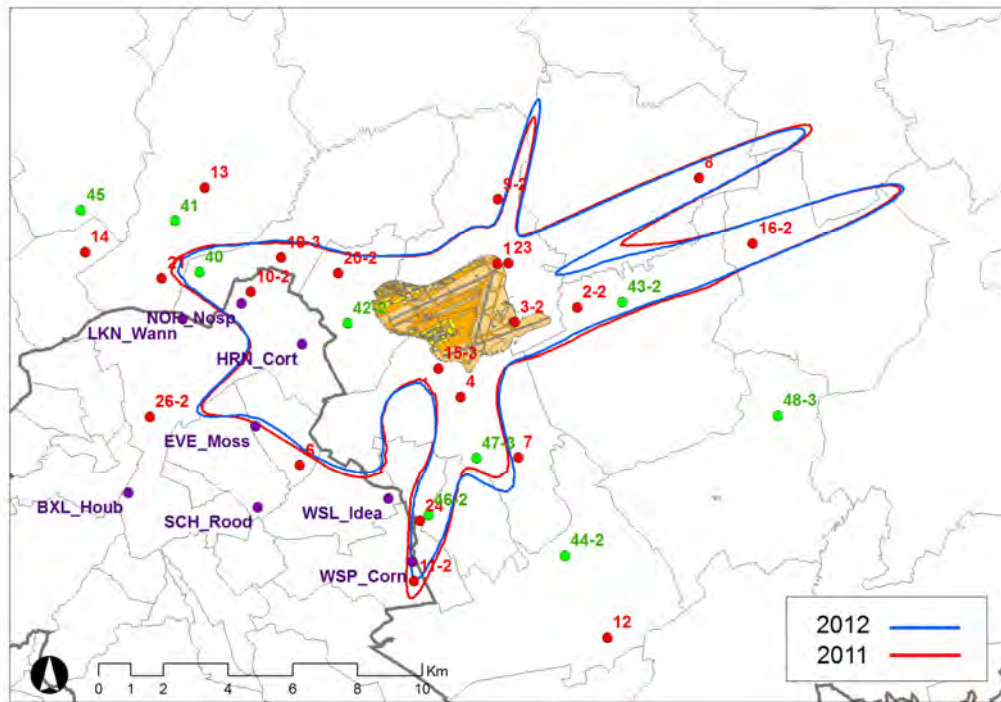
			<b><math>L_{den}</math></b>								
<b>Beheerder</b>	<b>NMT</b>	<b>Locatie</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	
TBAC	1	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2-2	Kortenberg (a)	74,8	72,9	73,0	73,0	71,5	71,2	71,6	71,7	
	3-2	Humelgem - Airside (*)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4	Nossegem	70,5	70,8	70,1	69,0	68,1	68,9	68,6	68,0	
	6	Evere	56,5	55,4	56,4	55,6	55,4	54,7	54,1	53,9	
	7	Sterrebeek	58,0	58,3	57,2	56,7	54,2	53,7	54,8	55,3	
	8	Kampenhout	61,1	62,3	62,2	60,2	59,0	58,2	59,1	59,2	
	9-2	Perk (b)	53,8	52,9	50,4	49,7	49,2	48,6	48,8	50,0	
	10-2	N.O. Heembeek (c)	59,9	59,6	60,6	59,4	57,6	57,3	57,6	57,7	
	11-2	St.-Pieters-Woluwe (d)	56,6	56,6	56,4	55,5	55,6	56,4	55,7	54,9	
	12	Duisburg	48,2	49,6	48,9	48,2	46,9	45,7	45,9	48,6	
	13	Grimbergen	44,9	44,8	45,0	43,5	42,3	43,0	42,0	43,0	
	14	Wemmel	50,8	49,7	51,5	50,2	49,3	48,8	49,0	49,4	
	15-3	Zaventem (*)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	16-2	Veltem (e)	62,5	61,1	61,1	61,2	59,7	59,5	60,3	60,7	
	19-3	Vilvoorde (f)	55,3	55,6	56,5	55,6	54,4	54,6	54,9	55,3	
	20-2	Machelen (g)	55,5	55,1	55,5	56,1	55,4	54,4	55,2	56,0	
21	Strombeek-Bever	56,1	55,3	57,0	55,9	56,1	54,7	54,7	54,7		
23	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-	-	-	-	-		
24	Kraainem	58,1	57,6	57,6	57,0	57,0	57,7	57,3	56,8		
26-2	Brussel (h)	50,4	49,5	51,0	51,0	49,4	49,7	50,1	51,0		
LNE	40	Koningslo	57,5	57,3	58,4	57,1	56,2	55,9	56,3	56,4	
	41	Grimbergen	52,9	52,7	53,4	52,4	51,6	51,3	51,3	51,6	
	42-2	Diegem (j)	69,5	69,3	70,2	69,1	68,4	68,2	67,6	67,7	
	43-2	Erps-Kwerps (j)	60,9	60,0	60,6	60,3	59,2	59,2	60,4	59,9	
	44-2	Tervuren (j)	54,4	55,4	54,8	54,5	52,6	51,6	52,2	53,0	
	45	Meise	49,2	48,6	49,4	48,5	47,9	47,5	48,0	48,2	
	46-2	Wezembeek-Oppem (i)	59,9	60,2	60,1	59,2	59,3	59,8	59,6	58,9	
	47-3	Sterrebeek (j)	56,9	57,3	56,7	56,2	54,3	53,3	56,5	57,7	
	48-3	Bertem (j)	-	49,6	49,5	48,7	48,2	48,1	46,5	45,1	
Leefmilieu Brussel	BSA_Pauw	St-Agatha-Berchem (**)	48,7	47,1	48,4	47,9	47,1	46,9	46,6	46,9	
	BXL_Houb	Brussel-Stad (**)	50,0	49,2	49,1	48,7	47,9	47,9	48,8	49,1	
	EVE_Moss	Evere	(**)	56,7	56,5	57,0	56,7	55,9	55,4	55,4	54,9
			(***)	56,7	56,4	57,1	56,8	56,2	-	-	-
	HRN_Cort	Brussel-Stad	(**)	65,0	64,3	65,1	64,1	63,1	63,1	62,9	62,8
			(***)	64,9	64,2	65,1	64,1	63,3	-	-	-
	LKN_Wann	Brussel-Stad (**)	55,9	53,8	55,5	53,8	52,2	51,9	51,8	52,4	
	NOH_Nosp	Brussel-Stad (**)	58,8	58,7	59,8	58,6	57,3	57,0	57,4	57,6	
	SCH_Rood	Schaarbeek (**)	-	-	-	51,1	50,0	48,8	49,1	48,7	
WSL_Idea	St.-Lambrechts-Woluwe (**)	-	-	-	56,5	55,7	55,2	55,5	55,8		
WSP_Corn	St.-Pieters-Woluwe (**)	58,4	58,2	58,1	57,2	57,3	57,9	57,5	56,7		

(\*) NMT gelegen op of nabij het luchthaventerrein (combinatie van grondlawaai en overvluchten)

(\*\*) registratie en correlatie uitgevoerd door Leefmilieu Brussel

(\*\*\*) data gecorreleerd in B&K NMS (TBAC - CDB)

De indicator  $L_{den}$  is samengesteld uit de vorige drie grootheden ( $L_{day}$ ,  $L_{evening}$ ,  $L_{night}$ ) waarbij tijdens de avondperiode een toeslag van 5 dB en tijdens de nachtperiode een toeslag van 10 dB in rekening wordt gebracht. De bijdrage van  $L_{night}$  is daardoor relatief belangrijk, zodat de observaties in verband met  $L_{night}$  ook sterk doorwegen in  $L_{den}$ .



Figuur 18 : Evolutie van de  $L_{den}$  contour van 55 dB (2011-2012)



### 4.3.5 Overschrijdingsfrequenties $nxL_{Amax}>70$

De tabellen 31 en 32 geven een gelijkaardig vergelijkend overzicht van de evolutie van de piekgerelateerde indicatoren  $nxL_{Amax}>70$  voor respectievelijk de dagperiode (07-23u) en de nachtperiode (23-07u).

**Tabel 31 : Evolutie van de overschrijdingsfrequentie  $nxL_{Amax}>70$ , 07-23u (2005-2012)**

			<b><math>nxL_{Amax}&gt;70</math> (NA70)</b>								
			07-23u								
Beheerder	NMT	Locatie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
TBAC	1	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2-2	Kortenberg (a)	213,8	199,4	218,7	234,2	202,6	200,5	208,6	188,3	
	3-2	Humelgem - Airside (*)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4	Nossegem	45,1	61,3	55,6	59,4	46,9	55,6	49,1	42,3	
	6	Evere	43,8	38,5	42,6	37,3	37,3	33,2	33,2	36,1	
	7	Sterrebeek	8,5	14,8	10,8	16,4	7,9	5,5	6,5	9,0	
	8	Kampenhout	46,3	59,5	46,1	42,0	40,4	34,0	45,6	51,1	
	9-2	Perk (b)	6,8	9,1	5,0	4,4	6,5	3,4	2,6	9,1	
	10-2	N.O. Heembeek (c)	65,4	60,1	56,3	53,7	46,7	45,8	50,6	54,7	
	11-2	St.-Pieters-Woluwe (d)	34,1	37,4	40,3	35,1	36,8	44,0	38,4	35,9	
	12	Duisburg	2,3	3,9	2,8	4,6	4,6	3,4	3,7	6,6	
	13	Grimbergen	3,5	3,2	2,8	2,3	2,2	2,3	2,2	3,6	
	14	Wemmel	9,3	8,6	8,5	10,9	10,9	11,2	12,0	14,2	
	15-3	Zaventem (*)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	16-2	Veltem (e)	160,9	139,9	152,4	153,9	129,4	121,3	140,4	148,2	
	19-3	Vilvoorde (f)	31,6	25,8	25,7	25,1	24,1	25,3	27,9	33,6	
20-2	Machelen (g)	24,2	19,7	19,1	26,0	28,7	24,8	30,8	37,3		
21	Strombeek-Bever	27,1	24,3	27,0	29,3	27,7	26,7	28,8	30,5		
23	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-	-	-	-	-		
24	Kraainem	53,0	55,8	60,5	55,2	56,9	64,6	60,0	65,9		
26-2	Brussel (h)	3,3	3,2	4,0	4,7	3,6	3,6	3,7	6,4		
LNE	40	Koningslo	43,2	41,6	41,0	40,0	37,8	35,2	40,8	41,3	
	41	Grimbergen	15,2	14,4	14,8	15,1	13,9	12,6	11,7	13,1	
	42-2	Diegem (j)	173,9	165,0	176,2	169,0	167,7	157,9	157,7	154,9	
	43-2	Erps-Kwerps (j)	107,0	105,2	118,7	125,5	110,3	110,3	151,3	137,5	
	44-2	Tervuren (j)	8,2	14,2	11,9	16,7	10,8	7,7	8,0	10,2	
	45	Meise	5,7	5,2	4,8	6,5	7,1	8,1	8,6	8,8	
	46-2	Wezembeek-Oppem (i)	48,0	71,2	75,9	71,8	74,8	82,1	80,5	74,3	
	47-3	Sterrebeek (j)	16,2	23,0	18,5	22,8	13,7	10,5	10,5	13,3	
48-3	Bertem (j)	-	6,8	7,3	9,1	8,2	8,5	3,9	2,8		
Leefmilieu Brussel	BSA_Pauw	St-Agatha-Berchem (**)	4,1	3,1	3,3	3,3	2,4	2,3	2,9	2,8	
	BXL_Houb	Brussel-Stad (**)	6,1	5,2	4,8	4,9	4,2	3,9	4,7	4,4	
	EVE_Moss	Evere	(**)	35,5	31,8	36,2	34,7	34,2	32,2	31,2	26,4
			(***)	35,2	32,5	37,2	35,4	35,9	-	-	-
	HRN_Cort	Brussel-Stad	(**)	130,1	120,9	129,8	132,3	130,3	125,8	97,3	123,9
			(***)	129,6	120,7	129,4	134,1	130,9	-	-	-
	LKN_Wann	Brussel-Stad (**)	17,7	12,0	11,6	11,6	9,8	10,7	11,5	11,7	
	NOH_Nosp	Brussel-Stad (**)	56,4	48,2	44,4	45,7	42,3	41,9	48,9	49,9	
	SCH_Rood	Schaarbeek (**)	-	-	-	7,3	4,9	4,7	5,1	5,6	
WSL_Idea	St.-Lambrechts-Woluwe (**)	-	-	-	46,7	44,0	41,2	45,9	47,9		
WSP_Corn	St.-Pieters-Woluwe (**)	50,0	54,5	54,1	51,7	53,2	61,9	54,8	42,3		

(\*) NMT gelegen op of nabij het luchthaventerrein (combinatie van grondlawaai en overvluchten)

(\*\*) registratie en correlatie uitgevoerd door Leefmilieu Brussel

(\*\*\*) data gecorrigeerd in B&K NMS (TBAC - CDB)

Tabel 32 : Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAm<sub>max</sub>>70, 23-07u (2005-2012)

			nxLAm <sub>max</sub> >70 (NA70) 23-07u								
Beheerder	NMT	Locatie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
TBAC	1	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2-2	Kortenbergh (a)	21,7	15,5	17,1	18,0	12,5	13,8	14,6	14,6	
	3-2	Humelgem - Airside (*)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4	Nossegem	12,3	12,6	9,7	8,4	6,7	7,6	8,8	8,8	
	6	Evere	4,2	3,5	5,1	4,5	4,2	3,6	3,5	3,9	
	7	Sterrebeek	6,2	6,6	5,1	4,5	3,3	2,9	4,3	5,1	
	8	Kampenhout	20,6	26,5	25,3	14,8	12,5	11,6	12,6	12,7	
	9-2	Perk (b)	1,5	1,2	1,1	1,5	2,2	2,2	2,7	3,3	
	10-2	N.O. Heembeek (c)	9,2	8,7	12,2	8,5	6,8	6,4	6,6	8,1	
	11-2	St.-Pieters-Woluwe (d)	5,5	5,2	4,6	3,6	3,7	4,8	4,2	3,6	
	12	Duisburg	1,7	2,2	1,7	1,4	1,0	0,8	0,9	2,2	
	13	Grimbergen	0,3	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	
	14	Wemmel	1,6	1,3	2,1	1,5	1,4	1,0	1,1	1,6	
	15-3	Zaventem (*)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	16-2	Veltem (e)	17,9	11,7	13,4	15,1	10,2	10,9	11,7	13,2	
	19-3	Vilvoorde (f)	5,2	4,9	6,5	4,9	4,2	4,0	4,9	5,5	
	20-2	Machelen (g)	4,2	4,0	4,9	5,1	4,3	3,4	4,1	5,6	
21	Strombeek-Bever	5,4	5,2	7,7	5,5	5,4	4,8	5,1	5,6		
23	Steenokkerzeel (*)	-	-	-	-	-	-	-	-		
24	Kraainem	7,3	6,2	6,5	5,9	6,1	6,7	6,6	7,0		
26-2	Brussel (h)	1,7	1,6	1,5	0,6	0,5	0,7	0,8	1,9		
LNE	40	Koningslo	6,7	6,7	9,4	6,9	6,1	5,5	6,2	6,8	
	41	Grimbergen	2,6	2,3	3,3	2,7	2,2	1,5	1,3	1,4	
	42-2	Diegem (j)	20,7	21,4	29,3	23,9	21,5	20,1	21,8	23,5	
	43-2	Erps-Kwerps (j)	18,8	13,2	14,6	14,7	10,2	10,7	13,6	14,1	
	44-2	Tervuren (j)	5,2	5,8	4,7	4,4	3,0	2,7	3,8	4,3	
	45	Meise	0,8	0,7	1,0	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6	
	46-2	Wezembeek-Oppem (i)	5,6	6,5	6,8	6,7	6,7	7,2	7,4	7,1	
	47-3	Sterrebeek (j)	6,5	6,9	5,5	4,5	3,2	2,9	4,8	5,9	
48-3	Bertem (j)	-	1,3	1,2	0,8	0,7	0,7	0,3	0,2		
Leefmilieu Brussel	BSA_Pauw	St-Agatha-Berchem (**)	0,5	0,4	0,5	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	
	BXL_Houb	Brussel-Stad (**)	0,7	0,8	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	
	EVE_Moss	Evere	(**)	4,0	4,0	4,6	4,4	3,7	4,0	4,0	2,7
			(***)	4,1	4,1	4,7	4,5	3,8	-	-	-
	HRN_Cort	Brussel-Stad	(**)	15,6	15,5	20,9	16,7	14,9	15,1	15,1	15,7
			(***)	15,6	15,5	20,8	16,8	15,2	-	-	-
	LKN_Wann	Brussel-Stad (**)	2,9	2,1	3,1	1,8	1,0	1,0	0,7	0,8	
	NOH_Nosp	Brussel-Stad (**)	8,0	7,3	9,2	7,1	5,8	5,4	5,4	6,6	
	SCH_Rood	Schaarbeek (**)	-	-	-	1,6	0,5	0,5	0,4	0,3	
WSL_Idea	St.-Lambrechts-Woluwe (**)	-	-	-	5,2	4,2	3,6	4,0	4,6		
WSP_Corn	St.-Pieters-Woluwe (**)	6,9	6,2	5,5	4,6	4,4	5,4	5,0	3,7		

(\*) NMT gelegen op of nabij het luchthaventerrein (combinatie van grondlawaai en overvluchten)

(\*\*) registratie en correlatie uitgevoerd door Leefmilieu Brussel

(\*\*\*) data gecorrigeerd in B&K NMS (TBAC - CDB)

## 5. Rapportering door de gewesten

De beheerders van de meetnetten in de gewesten publiceren op regelmatige basis rapporten of samenvattende meetresultaten die het resultaat zijn van eigen ontwikkelde reken- en analysemethoden voor het bepalen van de geluidimmissie van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen. De resultaten worden gepubliceerd op de websites van de betrokken administraties: [www.ibgebim.be](http://www.ibgebim.be) (Leefmilieu Brussel BIM) en [www.milieuhinder.be](http://www.milieuhinder.be) (LNE).

Voor de noodzakelijke correlatie met vliegbewegingen, kunnen de gewesten beschikken over gedetailleerde radartrackgegevens en de vluchtdata afkomstig van het 'Automation Systeem' (A/S). Beide datasets worden dagelijks door Belgocontrol aangeboden vanuit het centrale verkeersleidingscentrum Canac te Steenokkerzeel. De aangeleverde radartracks zijn beperkt tot een hoogte van 5000 voet. De A/S vluchtdata bevatten, naast gegevens over de betreffende vlucht (vluchtidentificatiecode of 'callsign', de beweging, de gebruikte baan en route) ook vluchttijden<sup>19</sup>.

De vluchtcorrelatie uitgevoerd door het departement LNE is gebaseerd op tijdssynchroniteit van geregistreerde geluidsgebeurtenissen met vluchttijden, rekening houdend met een zekere vertraging die functie is van de afstand tussen het meetstation en de luchthaven. In tegenstelling tot Leefmilieu Brussel - BIM maakt zij (nog) geen gebruik van radartrackinformatie.

Leefmilieu Brussel – BIM heeft geleidelijk aan een nieuwe verwerkingsprocedure ontwikkeld waarbij radartrackinformatie gebruikt wordt voor de correlatie van geluidsgebeurtenissen met specifieke vliegbewegingen. Voor de gegevens van 2012 werd uitsluitend nog een correlatieprocedure op basis van radartracks toegepast (zie § 1.2.2).

---

<sup>19</sup>De vluchttijd is gerelateerd aan het ogenblik van contact met de runway bij vertrek ('take-off') of landing ('touch-down'). In vergelijking met de gedetailleerde informatie in radartrackgegevens, zijn deze vluchttijden - ook wel 'runwaytijden' genoemd - beduidend minder nauwkeurig. De vluchttijden zijn aangegeven met een nauwkeurigheid van één minuut.

## 5.1 Overzicht van gerapporteerde indicatoren

De navolgende tabel 33 geeft een samenvattend overzicht van de jaargemiddelde indicatoren die door beide gewesten voor het jaar 2012 gerapporteerd zijn. De gegevens voor de meetstations beheerd door Leefmilieu Brussel werden eerder al in de tabellen opgenomen in deel 4 van dit rapport.

**Tabel 33 : Overzicht van indicatoren gerapporteerd door de gewesten (2012)**

			Indicator					
Beheerder	NMT	Locatie	Lday	Levening	Lnight	Lden	NA70	NA70
			07-19u	19-23u	23-07u	24u	07-23u	23-07u
Leefmilieu Brussel	BSA_Pauw	St-Agatha-Berchem	42,9	44,2	38,8	46,9	2,8	0,1
	BXL_Houb	Brussel-Stad	45,1	46,9	40,8	49,1	4,4	0,6
	EVE_Moss	Evere	52,5	52,5	45,9	54,9	26,4	2,7
	HRN_Cort	Brussel-Stad	60,6	60,2	53,8	62,8	123,9	15,7
	LKN_Wann	Brussel-Stad	50,1	48,7	44,0	52,4	11,7	0,8
	NOH_Nosp	Brussel-Stad	55,3	53,6	49,3	57,6	49,9	6,6
	SCH_Rood	Schaarbeek	47,2	45,5	39,5	48,7	5,6	0,3
	WSL_Idea	St.-Lambrechts-Woluwe	53,5	53,2	46,7	55,8	47,9	4,6
	WSP_Corn	St.-Pieters-Woluwe	54,2	53,8	47,9	56,7	42,3	3,7
LNE	40	Koningslo	54,1	51,9	48,5	56,5	43,4	6,8
	41	Grimbergen	49,5	47,7	43,4	51,7	13,6	1,5
	42-2	Diegem	65,5	63,9	59,2	67,7	152,0	23,1
	43-2	Erps-Kwerps	57,9	56,7	51,1	60,0	138,7	14,2
	44-2	Tervuren	48,7	46,0	46,6	53,2	12,5	4,4
	45	Meise	47,6	42,6	39,4	48,3	9,2	0,6
	46-2	Wezembeek-Oppem	56,4	56,3	50,2	59,0	77,4	7,1
	47-3	Sterrebeek	51,5	49,6	51,5	57,7	13,9	5,9
	48-3	Bertem	42,7	43,4	35,4	45,1	2,8	0,2

## 5.2 Vergelijking met de resultaten van LNE

Tabel 34 geeft een overzicht van de verschillen in absolute waarden tussen resultaten op basis van een automatische vluchtcorrelatie binnen het NMS-systeem van de luchthaven en de door LNE gerapporteerde resultaten voor verschillende indicatoren.

**Tabel 34 : Verschillen tussen LNE en Brussels Airport NMS (2012)**

Beheerder	NMT	Locatie	Indicator					
			Lday	Levening	Lnight	Lden	NA70	NA70
			07-19u	19-23u	23-07u	24u	07-23u	23-07u
LNE	40	Koningslo	0,3	0,1	0,0	0,1	2,1	0,0
	41	Grimbergen	0,2	0,1	0,1	0,1	0,6	0,0
	42-2	Diegem	-0,1	0,0	0,0	0,0	-2,9	-0,4
	43-2	Erps-Kwerps	0,1	0,0	0,0	0,0	1,2	0,1
	44-2	Tervuren	1,1	0,3	0,1	0,3	2,3	0,1
	45	Meise	0,2	0,0	0,1	0,1	0,3	0,0
	46-2	Wezembeek-Oppem	0,2	0,0	0,0	0,1	3,2	0,0
	47-3	Sterrebeek	0,1	0,1	0,0	0,0	0,6	0,0
	48-3	Bertem	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0

In vergelijking met 2011 zijn de verschillen in 2012 beduidend kleiner geworden.

De verschillen in correlatiegraad voor het jaar 2012 zijn aangegeven in tabel 35, en zijn in lijn met de verschillen zoals vastgesteld in 2011.

**Tabel 35 : Vergelijking van de correlatiegraad**

Beheerder	NMT	Locatie	Activiteits graad [%]	correlatiegraad		verschil
				Brussels Airport NMS	gewesten LNE	NMS-LNE
				LNE	40	Koningslo
	41	Grimbergen	99,9%	85,2%	86,1%	-0,9%
	42-2	Diegem	99,9%	99,2%	97,2%	2,0%
	43-2	Erps-Kwerps	99,9%	93,8%	94,3%	-0,5%
	44-2	Tervuren	100,0%	56,9%	67,3%	-10,4%
	45	Meise	99,2%	79,5%	82,1%	-2,6%
	46-2	Wezembeek-Oppem	99,4%	86,7%	88,6%	-1,9%
	47-3	Sterrebeek	99,9%	83,8%	87,4%	-3,6%
	48-3	Bertem	99,8%	70,7%	69,2%	1,5%

## 6. Conclusie

Dit jaarrapport 2012, met betrekking tot de geluidmonitoring van de luchthaven Brussels Airport, is tot stand gekomen met de medewerking van alle beheerders van basisdata en meetinfrastructuur rond de luchthaven, verenigd in een technische werkgroep.

Deze werkgroep, functionerend op vrijwillige basis en in alle onafhankelijkheid, verzekert hiermee de continuïteit van de vroegere werkzaamheden onder leiding van de 'Adviescommissie', die bij het ontbreken van een geactualiseerd mandaat voor onbepaalde tijd opgeschort zijn.

Het jaarrapport 2012 volgt in grote lijnen hetzelfde stramien van rapportering als de voorgaande jaarrapportages. De geluidindicatoren worden op maand- en jaarbasis geëvalueerd. De jaargemiddelde indicatoren worden daarenboven vergeleken met deze van de voorgaande jaren. Dit geeft een globaal beeld van de evolutie van de geluidimmissie op de betreffende meetlocaties. De gerapporteerde indicatoren (op maand- en jaarbasis) laten echter niet toe om in detail de akoestische impact te begroten van eventuele specifieke wijzigingen in de vliegprocedures, de precieze verdeling van het verkeer over de verschillende start- en landingsbanen of de verdeling van de «quota-count» (QC).

De jaargemiddelde resultaten voor de belangrijkste geluidindicatoren worden vergeleken met de berekende waarden, verkregen in het kader van de bepaling van de geluidscontouren (door Brussels Airport met behulp van het INM-rekenmodel). Daarnaast wordt een vergelijking opgenomen van de gerapporteerde indicatoren, die het resultaat zijn van de automatische verwerking uitgevoerd door het NMS-systeem van Brussels Airport, met de door de gewesten gerapporteerde resultaten, die verkregen zijn op basis van een specifieke autonome gegevensverwerking en -analyse.

# BIJLAGEN

*Deze pagina is opzettelijk blanco gelaten*



# BIJLAGE A

## Analyse van vluchtgegevens

A.1 Analyse van het baangebruik

A.2 Verdeling van vertekroutes of SID's

A.3 Overzicht van opererende vliegtuigtypes

*(bron: CDB Brussels Airport)*

*Deze pagina is opzettelijk blanco gelaten*

## A.1 Analyse van het baangebruik in 2012

periode: 01.01.2012 07u - 01.01.2013 07u  
bron: Central Database (CDB)

analyseperiode: 24u-waarden (alle bewegingen)

MAAND	Opstijgingen							Landingen							TOTAAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	
januari	7083	3	251	0	51	745	8133	2130	4987	205	787	2	0	8111	16244
februari	6125	6	306	0	120	1715	8272	2144	4288	39	1784	7	0	8262	16534
maart	6880	7	373	29	116	1858	9263	2269	4795	125	2090	1	3	9283	18546
april	7637	6	374	5	86	1215	9323	2057	4886	980	1389	0	0	9312	18635
mei	8111	3	268	1	93	1673	10149	2413	5853	88	1589	188	2	10133	20282
juni	9028	13	502	4	50	658	10255	2829	6495	188	767	3	0	10282	20537
juli	9496	17	571	0	2	162	10248	2893	6942	215	180	0	0	10230	20478
augustus	5473	86	2604	208	35	1152	9558	1761	4331	2156	1163	145	2	9558	19116
september	8789	28	419	1	26	926	10189	2587	6147	550	899	7	2	10192	20381
oktober	8072	1	388	0	80	1414	9955	2279	5486	617	1568	3	1	9954	19909
november	8113	8	390	3	13	133	8660	2396	5578	533	157	0	1	8665	17325
december	6845	11	582	0	20	242	7700	2301	4560	585	177	97	0	7720	15420
<b>JAARTOTAAL</b>	<b>91652</b>	<b>189</b>	<b>7028</b>	<b>251</b>	<b>692</b>	<b>11893</b>	<b>111705</b>	<b>28059</b>	<b>64348</b>	<b>6281</b>	<b>12550</b>	<b>453</b>	<b>11</b>	<b>111702</b>	<b>223407</b>
	82,0%	0,2%	6,3%	0,2%	0,6%	10,6%	100,0%	25,1%	57,6%	5,6%	11,2%	0,4%	0,0%	100,0%	

analyseperiode: dagperiode 07-23u

MAAND	Opstijgingen							Landingen							TOTAAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	
januari	6515	0	126	0	36	700	7377	1785	4742	156	727	2	0	7412	14789
februari	5584	0	208	0	74	1638	7504	1810	4096	0	1650	7	0	7563	15067
maart	6282	0	228	29	84	1774	8397	1887	4497	81	1984	1	3	8453	16850
april	6885	1	244	5	63	1118	8316	1676	4595	809	1220	0	0	8300	16616
mei	7271	1	82	1	69	1509	8933	1971	5486	3	1368	187	1	9016	17949
juni	8027	3	296	4	32	627	8989	2290	6031	64	700	3	0	9088	18077
juli	8386	1	326	0	1	162	8876	2328	6217	48	180	0	0	8773	17649
augustus	4748	11	2172	208	34	1117	8290	1372	3538	1986	1120	145	2	8163	16453
september	7841	7	208	1	25	886	8968	2087	5635	371	856	6	2	8957	17925
oktober	7215	0	230	0	49	1348	8842	1851	5088	499	1442	3	1	8884	17726
november	7393	2	225	3	3	123	7749	2018	5277	422	127	0	1	7845	15594
december	6292	2	426	0	9	217	6946	1944	4324	470	159	95	0	6992	13938
<b>JAARTOTAAL</b>	<b>82439</b>	<b>28</b>	<b>4771</b>	<b>251</b>	<b>479</b>	<b>11219</b>	<b>99187</b>	<b>23019</b>	<b>59526</b>	<b>4909</b>	<b>11533</b>	<b>449</b>	<b>10</b>	<b>99446</b>	<b>198633</b>
	83,1%	0,0%	4,8%	0,3%	0,5%	11,3%	100,0%	23,1%	59,9%	4,9%	11,6%	0,5%	0,0%	100,0%	

analyseperiode: nachtperiode 23-07u ('night')

MAAND	Opstijgingen							Landingen							TOTAAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	
januari	568	3	125	0	15	45	756	345	245	49	60	0	0	699	1455
februari	541	6	98	0	46	77	768	334	192	39	134	0	0	699	1467
maart	598	7	145	0	32	84	866	382	298	44	106	0	0	830	1696
april	752	5	130	0	23	97	1007	381	291	171	169	0	0	1012	2019
mei	840	2	186	0	24	164	1216	442	367	85	221	1	1	1117	2333
juni	1001	10	206	0	18	31	1266	539	464	124	67	0	0	1194	2460
juli	1110	16	245	0	1	0	1372	565	725	167	0	0	0	1457	2829
augustus	725	75	432	0	1	35	1268	389	793	170	43	0	0	1395	2663
september	948	21	211	0	1	40	1221	500	512	179	43	1	0	1235	2456
oktober	857	1	158	0	31	66	1113	428	398	118	126	0	0	1070	2183
november	720	6	165	0	10	10	911	378	301	111	30	0	0	820	1731
december	553	9	156	0	11	25	754	357	236	115	18	2	0	728	1482
<b>JAARTOTAAL</b>	<b>9213</b>	<b>161</b>	<b>2257</b>	<b>0</b>	<b>213</b>	<b>674</b>	<b>12518</b>	<b>5040</b>	<b>4822</b>	<b>1372</b>	<b>1017</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>12256</b>	<b>24774</b>
	73,6%	1,3%	18,0%	0,0%	1,7%	5,4%	100,0%	41,1%	39,3%	11,2%	8,3%	0,0%	0,0%	100,0%	

analyseperiode: dagperiode 06-23u

MAAND	Opstijgingen							Landingen							TOTAAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	
januari	6927	0	133	0	37	739	7836	1793	4834	161	742	2	0	7532	15368
februari	5956	0	213	0	79	1683	7931	1823	4161	0	1665	7	0	7656	15587
maart	6725	0	249	29	84	1844	8931	1905	4622	81	1998	1	3	8610	17541
april	7462	1	266	5	65	1206	9005	1695	4696	818	1237	0	0	8446	17451
mei	7939	1	94	1	74	1650	9759	1985	5594	3	1394	187	1	9164	18923
juni	8846	3	345	4	34	650	9882	2314	6182	64	710	3	0	9273	19155
juli	9295	1	375	0	2	162	9835	2340	6397	49	180	0	0	8966	18801
augustus	5356	11	2436	208	34	1147	9192	1380	3679	2034	1125	145	2	8365	17557
september	8626	8	244	1	25	920	9824	2102	5788	381	868	6	2	9147	18971
oktober	7879	0	247	0	52	1404	9582	1863	5194	521	1452	3	1	9034	18616
november	7952	2	242	3	3	123	8325	2033	5392	428	128	0	1	7982	16307
december	6700	2	443	0	12	240	7397	1953	4406	476	162	97	0	7094	14491
<b>JAARTOTAAL</b>	<b>89663</b>	<b>29</b>	<b>5287</b>	<b>251</b>	<b>501</b>	<b>11768</b>	<b>107499</b>	<b>23186</b>	<b>60945</b>	<b>5016</b>	<b>11661</b>	<b>451</b>	<b>10</b>	<b>101269</b>	<b>208768</b>
	83,4%	0,0%	4,9%	0,2%	0,5%	10,9%	100,0%	22,9%	60,2%	5,0%	11,5%	0,4%	0,0%	100,0%	

analyseperiode: nachtperiode 23-06u

MAAND	Opstijgingen							Landingen							TOTAAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	
januari	156	3	118	0	14	6	297	337	153	44	45	0	0	579	876
februari	169	6	93	0	41	32	341	321	127	39	119	0	0	606	947
maart	155	7	124	0	32	14	332	364	173	44	92	0	0	673	1005
april	175	5	108	0	21	9	318	362	190	162	152	0	0	866	1184
mei	172	2	174	0	19	23	390	428	259	85	195	1	1	969	1359
juni	182	10	157	0	16	8	373	515	313	124	57	0	0	1009	1382
juli	201	16	196	0	0	0	413	553	545	166	0	0	0	1264	1677
augustus	117	75	168	0	1	5	366	381	652	122	38	0	0	1193	1559
september	163	20	175	0	1	6	365	485	359	169	31	1	0	1045	1410
oktober	193	1	141	0	28	10	373	416	292	96	116	0	0	920	1293
november	161	6	148	0	10	10	335	363	186	105	29	0	0	683	1018
december	145	9	139	0	8	2	303	348	154	109	15	0	0	626	929
<b>JAARTOTAAL</b>	<b>1989</b>	<b>160</b>	<b>1741</b>	<b>0</b>	<b>191</b>	<b>125</b>	<b>4206</b>	<b>4873</b>	<b>3403</b>	<b>1265</b>	<b>889</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>10433</b>	<b>14639</b>
	47,3%	3,8%	41,4%	0,0%	4,5%	3,0%	100,0%	46,7%	32,6%	12,1%	8,5%	0,0%	0,0%	100,0%	

analyseperiode: dagperiode 07-19u ('day')

MAAND	Opstijgingen							Landingen							TOTAAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	
januari	4865	0	118	0	25	482	5490	1430	3726	123	525	2	0	5806	11296
februari	4088	0	172	0	49	1270	5579	1408	3137	0	1292	6	0	5843	11422
maart	4764	0	193	14	50	1282	6303	1506	3502	68	1497	1	3	6577	12880
april	5117	0	222	5	33	758	6135	1331	3608	583	856	0	0	6378	12513
mei	5460	1	67	1	42	1138	6709	1572	4211	2	1022	133	1	6941	13650
juni	6040	3	261	4	23	439	6770	1737	4689	62	491	1	0	6980	13750
juli	6250	1	288	0	0	150	6689	1802	4804	45	166	0	0	6817	13506
augustus	3469	8	1662	207	29	827	6202	1009	2755	1545	864	145	1	6319	12521
september	5901	6	169	1	16	675	6768	1574	4365	289	660	6	1	6895	13663
oktober	5467	0	203	0	26	951	6647	1415	3883	499	1049	3	1	6850	13497
november	5534	2	150	3	1	91	5781	1581	4042	365	97	0	1	6086	11867
december	4760	2	362	0	5	147	5276	1568	3339	405	100	95	0	5507	10783
<b>JAARTOTAAL</b>	<b>61715</b>	<b>23</b>	<b>3867</b>	<b>235</b>	<b>299</b>	<b>8210</b>	<b>74349</b>	<b>17933</b>	<b>46061</b>	<b>3986</b>	<b>8619</b>	<b>392</b>	<b>8</b>	<b>76999</b>	<b>151348</b>
	83,0%	0,0%	5,2%	0,3%	0,4%	11,0%	100,0%	23,3%	59,8%	5,2%	11,2%	0,5%	0,0%	100,0%	

analyseperiode: avondperiode 19-23u ('evening')

MAAND	Opstijgingen							Landingen							TOTAAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	
januari	1650	0	8	0	11	218	1887	355	1016	33	202	0	0	1606	3493
februari	1496	0	36	0	25	368	1925	402	959	0	358	1	0	1720	3645
maart	1518	0	35	15	34	492	2094	381	995	13	487	0	0	1876	3970
april	1768	1	22	0	30	360	2181	345	987	226	364	0	0	1922	4103
mei	1811	0	15	0	27	371	2224	399	1275	1	346	54	0	2075	4299
juni	1987	0	35	0	9	188	2219	553	1342	2	209	2	0	2108	4327
juli	2136	0	38	0	1	12	2187	526	1413	3	14	0	0	1956	4143
augustus	1279	3	510	1	5	290	2088	363	783	441	256	0	1	1844	3932
september	1940	1	39	0	9	211	2200	513	1270	82	196	0	1	2062	4262
oktober	1748	0	27	0	23	397	2195	436	1205	0	393	0	0	2034	4229
november	1859	0	75	0	2	32	1968	437	1235	57	30	0	0	1759	3727
december	1532	0	64	0	4	70	1670	376	985	65	59	0	0	1485	3155
<b>JAARTOTAAL</b>	<b>20724</b>	<b>5</b>	<b>904</b>	<b>16</b>	<b>180</b>	<b>3009</b>	<b>24838</b>	<b>5086</b>	<b>13465</b>	<b>923</b>	<b>2914</b>	<b>57</b>	<b>2</b>	<b>22447</b>	<b>47285</b>
	83,4%	0,0%	3,6%	0,1%	0,7%	12,1%	100,0%	22,7%	60,0%	4,1%	13,0%	0,3%	0,0%	100,0%	

analyseperiode: ochtenduur 06-07u

MAAND	Opstijgingen							Landingen							TOTAAL
	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	25R	25L	20	02	07L	07R	Tot.	
januari	412	0	7	0	1	39	459	8	92	5	15	0	0	120	579
februari	372	0	5	0	5	45	427	13	65	0	15	0	0	93	520
maart	443	0	21	0	0	70	534	18	125	0	14	0	0	157	691
april	577	0	22	0	2	88	689	19	101	9	17	0	0	146	835
mei	668	0	12	0	5	141	826	14	108	0	26	0	0	148	974
juni	819	0	49	0	2	23	893	24	151	0	10	0	0	185	1078
juli	909	0	49	0	1	0	959	12	180	1	0	0	0	193	1152
augustus	608	0	264	0	0	30	902	8	141	48	5	0	0	202	1104
september	785	1	36	0	0	34	856	15	153	10	12	0	0	190	1046
oktober	664	0	17	0	3	56	740	12	106	22	10	0	0	150	890
november	559	0	17	0	0	0	576	15	115	6	1	0	0	137	713
december	408	0	17	0	3	23	451	9	82	6	3	2	0	102	553
<b>JAARTOTAAL</b>	<b>7224</b>	<b>1</b>	<b>516</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>549</b>	<b>8312</b>	<b>167</b>	<b>1419</b>	<b>107</b>	<b>128</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1823</b>	<b>10135</b>
	86,9%	0,0%	6,2%	0,0%	0,3%	6,6%	100,0%	9,2%	77,8%	5,9%	7,0%	0,1%	0,0%	100,0%	



SPI2Q	0	3	0	0	0	0	3
SPI3H	0	0	0	0	1	0	1
SPI3J	0	0	0	0	0	4	4
SPI3L	0	0	94	0	0	0	94
SPI4Z	4	0	0	0	0	0	4
SPI5Z	29	0	0	0	0	0	29
SPI5Z	0	1	0	0	0	0	1
NOSID	52	0	2	0	0	0	54
<b>TOTAAL</b>	<b>1989</b>	<b>160</b>	<b>1741</b>	<b>0</b>	<b>191</b>	<b>125</b>	<b>4206</b>
	47,3%	3,8%	41,4%	0,0%	4,5%	3,0%	100,0%

SOPOK3D	881	0	0	0	0	0	881
SOPOK3D	0	2	0	0	0	0	2
SOPOK3F	0	0	0	6	0	0	6
SOPOK3H	0	0	0	0	115	0	115
SOPOK3J	1	0	0	0	0	0	1
SOPOK3J	0	0	0	0	0	1913	1913
SOPOK3L	0	0	1508	0	0	0	1508
SOPOK4F	0	0	0	48	0	0	48
SOPOK4L	0	0	80	0	0	0	80
SOPOK5Z	1	0	0	0	0	0	1
SPI2C	5573	0	0	0	0	0	5573
SPI2D	7	0	0	0	0	0	7
SPI2J	0	0	0	0	0	301	301
SPI3F	0	0	0	2	0	0	2
SPI3H	0	0	0	0	5	0	5
SPI3J	0	0	0	0	0	464	464
SPI3L	1	0	0	0	0	0	1
SPI3L	0	0	439	0	0	0	439
SPI4F	0	0	0	9	0	0	9
SPI4H	0	0	0	0	2	0	2
NOSID	1496	10	73	20	45	50	1694
<b>TOTAAL</b>	<b>89663</b>	<b>29</b>	<b>5287</b>	<b>251</b>	<b>501</b>	<b>11768</b>	<b>107499</b>
	83,4%	0,0%	4,9%	0,2%	0,5%	10,9%	100,0%

### A.3 Analyse van opererende vliegtuigtypes

periode: 01.01.2012 07u - 01.01.2013 07u  
bron: Central Database (CDB)

ICAO	Omschrijving	WTC	AD	Aantal bewegingen / gemiddelde quotaquont per beweging								TOTAAL
				dagperiode (06-23u)				nachtperiode (23-06u)				
				opstijgingen		landingen		opstijgingen		landingen		
				N	QC	N	QC	N	QC	N	QC	
A319	Airbus A319	M	L2J	19956	1,8	19507	1,0	403	1,9	855	1,0	40721
A320	Airbus A320	M	L2J	14740	2,6	12984	1,4	273	2,6	2032	1,4	30029
RJ1H	BAe RJ-100	M	L4J	11486	1,4	11282	2,3	28	1,4	230	2,3	23026
B738	Boeing 737-800	M	L2J	5240	3,3	4323	1,8	107	3,2	1025	1,7	10695
DH8D	De Havilland Canada DHC-8-400 Dash 8	M	L2J	3992		3928		15		84		8019
E145	EMBRAER EMB-145 / ERJ-145	M	L2J	3872	1,0	3868	1,0	4	1,0	9	1,0	7753
A321	Airbus A321	M	L2J	3658	4,3	3193	1,5	18	4,4	483	1,5	7352
RJ85	BAe Avro RJ-85	M	L4J	3639	1,3	3588	2,1	11	1,2	52	2,1	7290
E190	EMBRAER EMB-190 / EMB-195 / ERJ-190 / ERJ-195	M	L2J	3473	2,1	3452	1,0	6	2,2	27	1,0	6958
A332	Airbus A330-200	H	L2J	3267	11,0	2907	2,8	10	8,7	367	2,3	6551
B734	Boeing 737-400	M	L2J	3026	2,4	2445	3,6	101	2,4	681	3,6	6253
B733	Boeing 737-300	M	L2J	2282	1,9	2097	3,4	633	1,9	813	3,4	5825
B763	Boeing 767-300	H	L2J	2370	7,2	2296	2,8	331	7,2	404	2,9	5401
B737	Boeing 737-700	M	L2J	2307	2,3	1953	1,5	14	2,2	370	1,5	4644
B752	Boeing 757-200	M	L2J	654	3,1	775	2,2	1284	3,1	1164	4,1	3877
B735	Boeing 737-500	M	L2J	1768	1,6	1646	3,2	3	1,7	126	3,8	3543
A333	Airbus A330-300	H	L2J	1729	10,0	971	2,6	6	10,8	765	2,7	3471
F70	Fokker 70	M	L2J	1648	1,0	1644	1,0	2	1,0	7	1,0	3301
B744	Boeing 747-400	H	L4J	1281	22,5	1212	8,5	18	23,4	89	7,8	2600
E135	EMBRAER EMB-135 / ERJ-135	M	L2J	1252	1,0	1250	1,0	9	1,0	11	1,0	2522
CRJ9	Canadair CL-600 Regional Jet CRJ-900	M	L2J	1003	1,3	1005	1,0	2	1,3	0		2010
F100	Fokker 100	M	L2J	919	1,6	919	1,0	1	1,6	1	1,0	1840
EXPL	MD Helicopters MD-902 Explorer	L	H2T	840		795		50		95		1780
B736	Boeing 737-600	M	L2J	850	1,6	851	1,5	1	2,1	0		1702
B772	Boeing 777-200	H	L2J	801	7,2	801	3,3	0		0		1602
E170	EMBRAER EMB-170 / EMB-175 / ERJ-170 / ERJ-175	M	L2J	775	1,9	771	1,3	2	2,1	6	1,3	1554
MD82	McDonnell Douglas MD-82	M	L2J	767	6,0	765	1,0	0		2	1,0	1534
C130	Lockheed C-130 Hercules	M	L4T	694		673		2		23		1392
C56X	Cessna 560XL Citation Excel	M	L2J	625		608		10		26		1269
CRJ7	Canadair CL-600 Regional Jet CRJ-700	M	L2J	537	1,3	537	1,0	0		0		1074
CRJ2	Canadair CL-600 Regional Jet CRJ-200	M	L2J	428	1,0	427	1,0	1	1,0	2	1,0	858
A30B	Airbus A300B2 / B4 / C4 / F4	H	L2J	66	7,9	75	5,8	258	7,9	248	5,9	647
F900	Dassault Myst?re 900	M	L3J	311	1,0	306	1,0	9		16		642
J328	Fairchild-Dornier Envoy 3	M	L2J	307	1,0	307	1,0	0		0		614
B762	Boeing 767-200	H	L2J	281	4,8	288	1,8	19	6,9	12	5,9	600
B463	BAe BAe-146-300	M	L4J	280	1,5	293	1,4	16	1,4	2	1,4	591
ATP	BAe ATP	M	L2T	14		225		264		54		557
C25A	Cessna 525A Citation CJ2	L	L2J	252		244		4		11		511
MD11	McDonnell Douglas MD-11	H	L3J	200	11,2	211	11,2	47	11,2	35	11,2	493
F2TH	Dassault Falcon 2000	M	L2J	235		233		7		8		483
A310	Airbus A310 / CC-150 Polarix	H	L2J	207	5,7	193	2,9	16	5,3	30	2,8	446
H25B	Hawker-Beechcraft Hawker 850	M	L2J	215		215		4		4		438
C510	Cessna 510 Citation Mustang	L	L2J	202		200		11		13		426
C25B	Cessna 525B Citation CJ3	L	L2J	198		191		6		12		407
LJ45	Learjet 45	M	L2J	193		187		8		14		402
FA20	Dassault Myst?re 200	M	L2J	179		172		2		9		362
A318	Airbus A318	M	L2J	180	1,3	180	1,0	0		0		360
CL60	Canadair CL-600 Challenger 600	M	L2J	166	1,0	156	1,0	5		15		342
GLF5	Gulfstream G-5SP Gulfstream G550	M	L2J	161	1,0	161	1,0	8	1,0	8	1,0	338
B77W	Boeing 777-300ER	H	L2J	168	11,5	168	4,5	0		0		336
GLF4	Gulfstream G-4X Gulfstream G450	M	L2J	157	1,0	152	1,0	9		14		332
D328	Dornier 328	M	L2J	164		164		0		0		328
B462	BAe BAe-146-200	M	L4J	154	1,4	155	1,5	5	1,3	4	1,5	318
B742	Boeing E-4 / VC-25	H	L2J	150	49,1	152	11,8	2	59,8	0		304
B77L	Boeing 777-200LR	H	L2J	148	10,7	151	4,3	3	10,6	0		302
BE20	Beech 1300 Commuter	L	L2T	105		104		38		38		285
JS41	BAe BAe-4100 Jetstream 41	M	L2T	140		140		0		0		280
C550	Cessna 550 Citation Bravo	L	L2J	126		123		4		7		260
FA7X	Dassault Falcon 7X	M	L3J	125		121		4		8		258
PC12	Pilatus PC-12	L	L1T	125		126		2		1		254
A306	Airbus A300B4-600 / C4-600 / F4-600	H	L2J	108	6,8	111	4,5	18	6,1	16	4,7	253
JS32	BAe BAe-3200 Jetstream Super 31	M	L2T	122		122		0		0		244
B350	Beech 300 (B300) Super King Air 350	L	L2T	116		115		0		1		232
E50P	EMBRAER EMB-500 Phenom 100	L	L4J	98		98		4		5		205
MD52	McDonnell Douglas MD-520N	L	H1T	92		92		0		0		184
FA50	Dassault Falcon 50	M	L2J	85	1,9	90	1,3	6		1		182
C560	Cessna 560 Citation 5 Ultra	M	L2J	78		76		2		4		160
BE9L	Beech 90 King Air	L	L2T	77		77		1		1		156
P68	Partenavia P-68 Observer	L	L2P	75		76		0		0		151
GL5T	Bombardier BD-700 Global 5000	M	L2T	69	1,3	73	1,1	6	1,0	2	1,0	150
MD87	McDonnell Douglas MD-87	M	L2J	74	4,7	74	1,0	0		0		148
C525	Cessna 525 Citation CJ1	L	L2J	65		69		5		2		141
SW4	Fairchild Merlin 23 L	L/M	L2J	64		50		3		17		134
SB20	Saab 2000	M	L2T	66		66		0		0		132
BE40	Hawker-Beechcraft 400 Beechjet	M	L2j	60		59		0		0		119
LJ35	Learjet 35	M	L2J	52		55		7		4		118

ICAO	Omschrijving	WTC	AD	Aantal bewegingen / gemiddelde quotaount per beweging								TOTAAL
				dagperiode (06-23u)				nachtperiode (23-06u)				
				opstijgingen		landingen		opstijgingen		landingen		
				N	QC	N	QC	N	QC	N	QC	
GLEX	Bombardier BD-700 Global Express	M	L2J	51	1,3	51	1,0	5	1,3	5	1,0	112
LJ60	Learjet 60	M	L2J	54		53		1		2		110
SF34	Saab 340	M	L2T	54		54		0		0		108
B764	Boeing 767-400	H	L2J	51	8,0	51	1,8	0		0		102
C182	Cessna 182	L	L1P	49		50		0		0		99
F50	Fokker 50	M	L2T	48		45		0		3		96
A109	Agusta / AgustaWestland A-109	L	H2T	44		45		1		1		91
B712	Boeing 717-200	M	L4J	45	1,3	45	1,0	0		0		90
A343	Airbus A340-300	H	L4J	42	9,8	41	2,1	2	11,0	4	2,1	89
CL30	Bombardier BD-100 Challenger 300	M	L2J	42		39		0		3		84
C160	Transport Allianz C-160	M	L2T	40		40		0		0		80
P180	Piaggio P-180 Avanti	L	L2T	31		32		4		2		69
B739	Boeing 737-900	M	L2J	32	4,1	33	1,7	1	4,1	0		66
PRM1	Hawker-Beechcraft 390 Premier 1	L	L2J	27		27		0		0		54
AN26	Antonow / Antonov An-26	M	L3J	17		6		8		19		50
TBM7	SOCATA TBM-700	L	L1T	25		25		0		0		50
C680	Cessna 680 Citation Sovereign	M	L2J	24		22		1		2		49
YK40	Yakovlev / Jakovlev Yak-40	M	L3J	22	1,6	23	3,4	1		0		46
E55P	EMBRAER EMB-505 Phenom 300	L	L2J	21		22		1		0		44
B190	Beech 1900	M	L2T	18		18		1		1		38
E120	EMBRAER EMB-120 Brasilia	M	L2T	18		18		0		0		36
A342	Airbus A340-200	H	L4J	15	9,2	15	2,1	2	9,1	2	2,1	34
GALX	IAI 1126 Galaxy	M	L2J	15		17		2		0		34
PAY3	Piper PA-42-720 Cheyenne 3	L	L2T	12		13		3		2		30
C650	Cessna 650 Citation 7	M	L2J	15		14		0		0		29
BE30	Beech 300 Super King Air	L	L2T	8		10		4		2		24
C750	Cessna 750 Citation X	M	L2J	12		10		0		2		24
FA10	Dassault Myst?re 10	M	L2J	10		11		1		0		22
G150	IAI Gulfstream G150	M	L2J	11		11		0		0		22
LJ55	Learjet 55	M	L2J	10		9		1		2		22
C17	McDonnell Douglas C-17 Globemaster 3	H	L4J	10		9		0		1		20
C25C	Cessna Citation 525C CJ4	M	L2J	10		9		0		1		20
B461	BAe BAe-146-100	M	L4J	9	1,0	9	1,4	0		0		18
C30J	Lockheed C-130J Hercules	M	L4T	8		9		1		0		18
C425	Cessna 425 Corsair	L	L2T	2		3		7		6		18
GLF3	Gulfstream G-1159A Gulfstream 3	M	L2J	9		9		0		0		18
PAY1	Piper PA-31T1-500 Cheyenne 1	L	L1P	5		4		4		5		18
T154	Tupolev Tu-154	M	L2J	6	12,6	9	4,9	3	12,6	0		18
C27J	Aeritalia / Alenia C-27J Spartan	M	L2T	7		7		0		0		14
C295	CASA C-295	M	L2T	7		7		0		0		14
MD83	McDonnell Douglas MD-83	M	L2J	7	5,3	7	1,2	0		0		14
TBM8	SOCATA TBM-850	L	L1T	7		7		0		0		14
AT43	ATR ATR 42-200 / 42-300	M	L2T	6		5		0		1		12
AT72	ATR ATR 72	M	L2T	5		6		1		0		12
B429	Bell Helicopter 429 GlobalRanger	L	H2T	6		6		0		0		12
AN28	Antonow / Antonov An-28	L	L2T	5		5		0		0		10
L101	Lockheed L-1011 TriStar	H	L3J	5	21,1	5	6,3	0		0		10
AS65	Eurocopter AS-365 Dauphin 2 / AS-366 Dolphin	L	H2T	3		3		1		1		8
C441	Cessna Conquest	L	L2T	4		4		0		0		8
C551	Cessna 551 Citation 2SP	L	L2J	4		4		0		0		8
E121	EMBRAER EMB-121 Xingu	L	L2T	4		4		0		0		8
JS31	BAe Jetstream T.Mk.3 L	M	L2T	4		4		0		0		8
P46T	Piper PA-46-500TP Malibu Meridian	L	L1T	4		4		0		0		8
SW3	Fairchild-Swearingen Merlin 3	L	L2T	4		4		0		0		8
DA42	Diamond DA-42	L	L2P	3		4		0		0		7
AJET	Dassault-Breguet Alpha Jet	M	L2J	3		3		0		0		6
B788	Boeing 787-8 Dreamliner	H	L2J	3	3,8	3	3,6	0		0		6
CN35	Airtech CN-235	M	L2T	3		3		0		0		6
H60	Sikorsky S-70 Black Hawk	M	H2T	3		3		0		0		6
IL62	Ilyuschin Il-62	H	L4J	3	38,0	3	7,2	0		0		6
IL96	Ilyuschin Il-96	H	L4J	3	35,1	3	10,5	0		0		6
LJ40	Learjet 40	M	L2J	3		3		0		0		6
PA46	Piper PA-46-310P Malibu	L	L1P	3		3		0		0		6
R44	Robinson R-44 Astro	L	H1P	3		3		0		0		6
S76	Sikorsky S-76	L	H2T	3		3		0		0		6
A346	Airbus A340-600	H	L4J	2	12,3	2	4,0	0		0		4
ALO3	HAL SA-316 / SE-3160 Chetak / Chetan	L	H1T	2		2		0		0		4
AN12	Antonow / Antonov An-12	M	L4T	2		2		0		0		4
AN30	Antonow / Antonov An-30	M	L2T	2		2		0		0		4
AS50	Aerospatiale / SNIAS AS-350 Ecureuil	L	H1T	2		2		0		0		4
AS55	Aerospatiale / SNIAS AS-355 TwinStar	L	H2T	2		2		0		0		4
C212	CASA C-212 Aviocar	M	L2T	2		2		0		0		4
C500	Cessna 500 Citation 1	L	L2J	2		2		0		0		4
D228	HAL 228	L	L2T	1		2		1		0		4
E3TF	Boeing E-3 (TF33) Sentry	H	L4J	2		2		0		0		4
EA50	Eclipse Eclipse 500	L	L2J	2		2		0		0		4
F16	Lockheed F-16 Fighting Falcon	M	L1J	2		2		0		0		4
F260	Aermacchi / Macchi SF-260	L	L1P	2		2		0		0		4
IL76	Ilyuschin Il-78	H	L4J	2	56,9	2	19,5	0		0		4
L410	LET L-420 Turbolet	L	L2T	2		2		0		0		4



ICAO	Omschrijving	WTC	AD	Aantal bewegingen / gemiddelde quotaount per beweging								TOTAAL		
				dagperiode (06-23u)				nachtperiode (23-06u)						
				opstijgingen		landingen		opstijgingen		landingen				
				N	QC	N	QC	N	QC	N	QC			
LJ31	Learjet 31	M	L2J	2		2		0		0				4
PA34	PZL Mielec M-20	L	L2P	2		2		0		0				4
PAY4	Piper PA-42-1000 Cheyenne 400	L	L2T	2		2		0		0				4
SBR1	North American Sabreliner	M	L2J	2		2		0		0				4
SR22	Cirrus SR-22	L	L1P	2		2		0		0				4
T204	Tupolev Tu-204 / 214 / 224 / 234	M	L2J	2	5,6	2	4,0	0		0				4
VC10	Vickers VC-10	H	L4J	2		2		0		0				4
A124	Antonov / Antonov An-124 Ruslan	H	L4J	1	88,1	1	12,6	0		0				2
A148	Antonov / Antonov An-148	M	L2J	1	1,5	1	1,6	0		0				2
AC90	Rockwell 690 Jetprop Commander 840	L	L2T	1		1		0		0				2
AN72	Antonov / Antonov An-72	M	L2J	1	3,3	1	2,7	0		0				2
AS32	Eurocopter AS-332 Super Puma / AS-532 Cougar	M	H2T	1		1		0		0				2
AT45	ATR ATR-42-500	M	L2T	1		1		0		0				2
AT75	ATR-72-210A / ATR-72-500	M	L2T	1		1		0		0				2
B430	Bell Helicopter 430	L	H2T	1		1		0		0				2
B74S	Boeing 747SP	H	L4J	1	58,9	0		0		1	8,1			2
BE36	Beech 36 Bonanza	L	L2T	1		1		0		0				2
BE58	Beech 58 Baron	L	L2P	1		1		0		0				2
C208	Cessna 208 Caravan 1	L	L1T	1		1		0		0				2
C210	Cessna 210 Centurion	L	L1T	1		1		0		0				2
C340	Cessna 340	L	L2P	1		1		0		0				2
C404	Cessna 404 Titan	L	L2P	1		1		0		0				2
C414	Cessna 414	L	L2P	1		1		0		0				2
C82R	Cessna TR182 Turbo Skylane RG	L	L1P	1		1		0		0				2
E500	EXTRA EA-500	L	L1T	1		1		0		0				2
EC20	HAMC / Harbin HC-120	L	H1T	1		1		0		0				2
EC35	Eurocopter EC-635	L	H2T	1		1		0		0				2
H25A	De Havilland DH-125 / Hawker Siddeley HS-125-1	M	L2J	1		1		0		0				2
H25C	BAe BAe-125-1000	M	L2J	1		1		0		0				2
HA4T	Hawker-Beechcraft Hawker 4000	M	H2T	0		1		1		0				2
M20P	Mooney M-20 / Aerostar 200/201/202/220	L	L1P	1		1		0		0				2
M20T	Mooney M-20K 252TSE / M-20M	L	L1P	1		1		0		0				2
MU30	Mitsubishi MU-300 Diamond	M	L2J	1		1		0		0				2
PA31	Piper PA-31	L	L2P	1		1		0		0				2
S61	Sikorsky S-61N	M	H2T	1		1		0		0				2
T134	Tupolev Tu-134	M	L2J	1		1		0		0				2
TRIN	SOCATA TB-20 Trinidad	L	L1P	1		1		0		0				2
ASTR	IAI 1125 Astra	M	L2J	1		0		0		0				1
<b>TOTAAL</b>				<b>107499</b>		<b>101269</b>		<b>4206</b>		<b>10433</b>				<b>223407</b>

#### Toelichting bij de verschillende velden:

**ICAO** code voor het vliegtuigtype volgens de ICAO-aanduiding ('International Civil Aviation Organization')

**WTC** 'wake turbulence categorie'  
indeling op basis van MTOW ('maximum take-off weight')

H : 'heavy' (MTOW >= 136 ton)  
M : 'medium' (7 <= MTOW < 136 ton)  
L : 'light' (MTOW < 7 ton)

**AD** 'aircraft description' : code van de vorm XdY

X : algemeen type (vb. L: 'Landplane' ; H: 'Helicopter')  
d: aantal motoren  
Y : motortype (vb. J : 'jet' , T : 'turboprop' , P : 'piston')

Vb. L3J staat voor een landvliegtuig met 3 straalmotoren.

#### Omschrijving:

De omschrijving van het ICAO-type is een indicatieve omschrijving, gebaseerd op de naam van de constructeur, het type en het model.

De omschrijving is hier niet exhaustief. In sommige gevallen worden kunnen meerdere types/modellen aangeduid worden door eenzelfde ICAO-code.

**QC** gemiddelde geluidhoeveelheid per beweging (quotacount) op basis van beschikbare waarden in CDB

ICAO	Omschrijving	WTC	AD	Aantal bewegingen / gemiddelde quotaquant per beweging								
				dagperiode (06-23u)				nachtperiode (23-06u)				TOTAAL
				opstijgingen		landingen		opstijgingen		landingen		
				N	QC	N	QC	N	QC	N	QC	

# **BIJLAGE B**

## **Vluchtstatistieken voor vertrekken**

*(bron: Belgocontrol AMS)*

*Deze pagina is opzettelijk blanco gelaten*

EBBR 2012 - NUMBER_OF_AIRPORT_DEPARTURES - BY_SIDS - BY_MONTHS - 06:00-23:00 LT (no Helicopter, Missed Appr., Radar detect.)														
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1	none	81	45	65	63	73	61	90	50	67	65	49	48	757
2	CIV1C	1005	772	912	135									2824
3	CIV1E	318	348	373	395	196	472	474						2576
4	CIV2C				957	1248	1203	1453	893	1165	1113	1049	946	10027
5	CIV3Q									1				1
6	CIV4H	4	7	4										15
7	CIV4J	138	307	322	12									779
8	CIV5H				3	6		1	10		2		1	23
9	CIV5J				256	365	119	36	230	189	262	21	48	1526
10	CIV6F			8										8
11	CIV7F				1		1		50					52
12	CIV7L	2	5											7
13	CIV8D							118	283	538	364	385	446	2134
14	CIV8L				12	1	20	27	497		12	7	9	585
15	CIV9L												41	41
16	DENUT3C	649	558	625	86									1918
17	DENUT3L	2	3											5
18	DENUT3N				1		4	2	174			3	7	191
19	DENUT4C				512	647	754	727	422	668	644	637	551	5562
20	DENUT4H	58	180	137	80	134	41	6	108	66	96	9	21	936
21	DENUT4L								2		3	1		6
22	DENUT4N												5	5
23	DENUT5L												4	4
24	DENUT6F				1				19					20
25	ELSIK1H	1		1	3		1			1	1		1	9
26	ELSIK2C	3	4	2	4	5	7	1	2	10	6	3	7	54
27	ELSIK2D									1	2			3
28	HELEN3C	628	540	616	111									1895
29	HELEN3L	2	1											3
30	HELEN3N				7		3	2	222		5	4	17	260
31	HELEN4C				626	747	786	907	497	761	742	812	656	6534
32	HELEN4H	74	168	192	114	152	72	12	109	88	145	14	27	1167
33	HELEN4L								8		2	6	1	17
34	HELEN5F			2										2
35	HELEN6F				2				18					20
36	KOK1H			1		1	2	1		4	2		1	12
37	KOK2C	7	5	6	2									20
38	KOK3C				4	12	13	6	8	6	10	8	6	73
39	KOK5L										1		1	2
40	LNO2C	250	221	245	297	319	369	346	158	364	321	333	249	3472
41	LNO2D	12	7	4	9	7	13	10	11	21	16	24	18	152
42	LNO2H	3	6	4	1									14
43	LNO2J	23	57	69	1									150
44	LNO3H				4	3	2		2	2	5	1	1	20
45	LNO3J				49	72	25	7	39	33	75	2	13	315
46	LNO4F								12					12
47	LNO4L	3	12	12	11	5	12	8	60	6	8	8	16	161
48	NIK1H	90	195	264	113	152	80	18	84	92	160	17	22	1287
49	NIK2C	749	708	780	809	850	920	698	452	824	826	895	679	9190
50	NIK2F			3										3
51	NIK2L	1	1					1	9		1	2	1	16
52	NIK2N				3		5	2	151		7	4	22	194
53	NIK3F				1				14					15
54	PITES3C	119	139	215	185	190	249	391	263	353	220	254	218	2796
55	PITES3D	1		4	1			1		4	2			13
56	PITES3F			2										2
57	PITES3H		1		1									2
58	PITES3J	25	26	49	3									103
59	PITES3L	24	36	42	9									111
60	PITES4F								8					8
61	PITES4H				1	3			1		2			7
62	PITES4J				43	106	20	3	63	34	41	7	14	331
63	PITES4L				33	10	33	65	126	35	29	19	20	370
64	PITES5L												16	16
65	ROUSY3C	689	619	716	774	850	931	898	539	909	887	874	815	9501
66	ROUSY3D	6	10	6	1	2	1	4	2	5	4	10	8	59
67	ROUSY3F			5										5
68	ROUSY3H	4	5	5										14
69	ROUSY3J	78	156	224	7									465

70	ROUSY3L	31	41	60	14									146
71	ROUSY4F						1		18					19
72	ROUSY4H				4	1	2		1	1	4		1	14
73	ROUSY4J				139	204	76	13	144	121	173	21	30	921
74	ROUSY4L				58	25	79	81	264	73	66	63	46	755
75	ROUSY5L												54	54
76	SOPOK2H	11	25	33	1									70
77	SOPOK2J	198	480	501	14									1193
78	SOPOK2L	50	82	93	17									242
79	SOPOK3C	1779	1481	1609	1894	2106	2361	2468	1442	2242	2010	1982	1539	22913
80	SOPOK3D	66	66	77	76	80	82	94	52	68	70	79	74	884
81	SOPOK3F			6										6
82	SOPOK3H				26	34	15		6	12	17		5	115
83	SOPOK3J				315	386	182	55	307	227	364	28	49	1913
84	SOPOK3L				84	42	133	155	759	103	83	94	55	1508
85	SOPOK4F						2		46					48
86	SOPOK4L												80	80
87	SOPOK5Z									1				1
88	SPI2C	515	379	418	447	521	570	532	272	517	511	496	396	5574
89	SPI2D		1	1		1			1	2	1			7
90	SPI2J	51	138	105	7									301
91	SPI3F			2										2
92	SPI3H		4	1										5
93	SPI3J				68	88	42	8	74	66	95	6	17	464
94	SPI3L	22	32	28	25	7	31	35	142	25	24	26	44	441
95	SPI4F								9					9
96	SPI4H						1				1			2
	Total	7772	7871	8849	8932	9651	9796	9756	9133	9705	9500	8253	7346	106564

EBBR 2012 - NUMBER_OF_AIRPORT_DEPARTURES - BY_SIDS - BY_MONTHS - 23:00-06:00 LT (no Helicopter, Missed Appr., Radar Detect.)														
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1	none				1					2	1			4
2	CIV1C		3											3
3	CIV2C					2	1	4	2	1		1	12	23
4	CIV3Q						2	3	22	3			1	31
5	CIV4H	1	6	3										10
6	CIV4J		6	4										10
7	CIV5H				1	1	4			1	4	2		13
8	CIV5J				2	5	1		1	1	3	2		15
9	CIV7D	40	31	36	8									115
10	CIV7L	3	2	4	1									10
11	CIV8D				35	49	42	49	43	54	49	45	34	400
12	CIV8L				2	5	9	12	10	8	7	2	2	57
13	CIV9L												6	6
14	DENUT2N		1	1										2
15	DENUT3C	23	20	23	2									68
16	DENUT3N						1			1			1	3
17	DENUT4C				17	22	27	30	25	25	24	24	21	215
18	DENUT4H		6	3	3	4	2			1	2	1	2	24
19	DENUT4N												2	2
20	HELEN2N			1										1
21	HELEN3C	22	20	21	4									67
22	HELEN3N	1					1	1	1				2	6
23	HELEN4C				16	22	25	26	26	24	23	21	25	208
24	HELEN4H		6	2	2	4	2				4	1	3	24
25	KOK1H								1					1
26	KOK2C	1												1
27	KOK3C					1				1	1			3
28	LNO2J		1	2										3
29	LNO2Q						1							1
30	LNO3H					1	1		1		1	3	1	8
31	LNO3J					1				2				3
32	LNO3Z	2	1	1										4
33	LNO4L	2	3	1	3	5	5	7	17	9	5	5	6	68
34	LNO4Z				2			1	7				1	11
35	NIK1H	3	9	6	5	7	3		1	1	7	2		44
36	NIK2C	2	3	4	2	2	3	4	4	5	1	3	4	37
37	NIK2L								2					2
38	NIK2N	2	2	2	4	5	4	5	4	4	5	4	7	48
39	NIK4Z	30	29	31	4									94
40	NIK5Z				32	40	38	40	23	38	39	42	32	324
41	PITES3C						1	1				1		3
42	PITES3H		1											1
43	PITES3N	11	1											12
44	PITES3Z	1	2											3
45	PITES4H										1	1		2
46	PITES4J					1			1					2
47	PITES4L							1	1					2
48	PITES4N				1	1	4	5	10	15	10	14	4	64
49	PITES4Z				2	1		3	2		3			11
50	PITES5L												4	4
51	ROUSY3C									4				4
52	ROUSY3H		6	4										10
53	ROUSY3J		4											4
54	ROUSY3N	22	18	25	2									67
55	ROUSY3Z	2	9	10										21
56	ROUSY4H				3	2	2				2			9
57	ROUSY4J									1		2		3
58	ROUSY4L					1			3	1				5
59	ROUSY4N				16	24	29	35	9	24	27	27	13	204
60	ROUSY4Z				5		8	4	2	2	7	5	6	39
61	ROUSY5L												21	21
62	SOPOK2H	1	29	19	2									51
63	SOPOK2J	2	11	3										16
64	SOPOK2L	78	63	87	13									241
65	SOPOK3C	1	1	2	2	1	4	12	4	6		2	3	38
66	SOPOK3D		1		1			1	1					4
67	SOPOK3H				10	9	6				12	3	3	43
68	SOPOK3J				2	4	2		1		2	3	1	15
69	SOPOK3L				57	118	88	111	110	93	76	101	27	781

70	SOPOK4L	1											40	41
71	SOPOK4Z	32	39	37										108
72	SOPOK5Z				34	9	36	28	27	15	32	21	18	220
73	SPI2Q									1		1	1	3
74	SPI3H		1											1
75	SPI3J					3	1							4
76	SPI3L	1	3	3	6	19	16	12	7	19	4	1	4	95
77	SPI4Z			4										4
78	SPI5Z				5	3	8	3	4	5	2			30
	Total	284	338	339	307	372	377	398	372	367	354	340	307	4155



EBBR 2012 - NUMBER_OF_AIRPORT_DEPARTURES - BY_SIDS - BY_MONTHS - 00:00-24:00 LT (no Helicopter, Missed Appr., Radar Detect.)														
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1	none	81	45	65	64	73	61	90	50	69	66	49	48	761
2	CIV1C	1005	775	912	135									2827
3	CIV1E	318	348	373	395	196	472	474						2576
4	CIV2C				957	1250	1204	1457	895	1166	1113	1050	958	10050
5	CIV3Q						2	3	22	4			1	32
6	CIV4H	5	13	7										25
7	CIV4J	138	313	326	12									789
8	CIV5H				4	7	4	1	10	1	6	2	1	36
9	CIV5J				258	370	120	36	231	190	265	23	48	1541
10	CIV6F			8										8
11	CIV7D	40	31	36	8									115
12	CIV7F				1		1		50					52
13	CIV7L	5	7	4	1									17
14	CIV8D				35	49	42	167	326	592	413	430	480	2534
15	CIV8L				14	6	29	39	507	8	19	9	11	642
16	CIV9L												47	47
17	DENUT2N		1	1										2
18	DENUT3C	672	578	648	88									1986
19	DENUT3L	2	3											5
20	DENUT3N				1		5	2	174	1		3	8	194
21	DENUT4C				529	669	781	757	447	693	668	661	572	5777
22	DENUT4H	58	186	140	83	138	43	6	108	67	98	10	23	960
23	DENUT4L								2		3	1		6
24	DENUT4N												7	7
25	DENUT5L												4	4
26	DENUT6F				1				19					20
27	ELSIK1H	1		1	3		1			1	1		1	9
28	ELSIK2C	3	4	2	4	5	7	1	2	10	6	3	7	54
29	ELSIK2D									1	2			3
30	HELEN2N			1										1
31	HELEN3C	650	560	637	115									1962
32	HELEN3L	2	1											3
33	HELEN3N				7		4	3	223		5	4	19	265
34	HELEN4C				642	769	811	933	523	785	765	833	681	6742
35	HELEN4H	74	174	194	116	156	74	12	109	88	149	15	30	1191
36	HELEN4L								8		2	6	1	17
37	HELEN5F			2										2
38	HELEN6F				2				18					20
39	KOK1H			1		1	2	1	1	4	2		1	13
40	KOK2C	8	5	6	2									21
41	KOK3C				4	13	13	6	8	7	11	8	6	76
42	KOK5L										1		1	2
43	LNO2C	250	221	245	297	319	369	346	158	364	321	333	249	3472
44	LNO2D	12	7	4	9	7	13	10	11	21	16	24	18	152
45	LNO2H	3	6	4	1									14
46	LNO2J	23	58	71	1									153
47	LNO2Q						1							1
48	LNO3H				4	4	3		3	2	6	4	2	28
49	LNO3J				49	73	25	7	39	35	75	2	13	318
50	LNO3Z	2	1	1										4
51	LNO4F								12					12
52	LNO4L	5	15	13	14	10	17	15	77	15	13	13	22	229
53	LNO4Z				2			1	7					11
54	NIK1H	93	204	270	118	159	83	18	85	93	167	19	22	1331
55	NIK2C	751	711	784	811	852	923	702	456	829	827	898	683	9227
56	NIK2F			3										3
57	NIK2L	1	1					1	11		1	2	1	18
58	NIK2N	2	2	2	7	5	9	7	155	4	12	8	29	242
59	NIK3F				1				14					15
60	NIK4Z	30	29	31	4									94
61	NIK5Z				32	40	38	40	23	38	39	42	32	324
62	PITES3C	119	139	215	185	190	250	392	263	353	220	255	218	2799
63	PITES3D	1		4	1			1		4	2			13
64	PITES3F			2										2
65	PITES3H		2		1									3
66	PITES3J	25	26	49	3									103
67	PITES3L	24	36	42	9									111
68	PITES3N	11	1											12
69	PITES3Z	1	2											3

70	PITES4F								8					8
71	PITES4H				1	3			1		3	1		9
72	PITES4J				43	107	20	3	64	34	41	7	14	333
73	PITES4L				33	10	33	66	127	35	29	19	20	372
74	PITES4N				1	1	4	5	10	15	10	14	4	64
75	PITES4Z				2	1		3	2		3			11
76	PITES5L												20	20
77	ROUSY3C	689	619	716	774	850	931	898	539	913	887	874	815	9505
78	ROUSY3D	6	10	6	1	2	1	4	2	5	4	10	8	59
79	ROUSY3F			5										5
80	ROUSY3H	4	11	9										24
81	ROUSY3J	78	160	224	7									469
82	ROUSY3L	31	41	60	14									146
83	ROUSY3N	22	18	25	2									67
84	ROUSY3Z	2	9	10										21
85	ROUSY4F						1		18					19
86	ROUSY4H				7	3	4		1	1	6		1	23
87	ROUSY4J				139	204	76	13	144	122	173	23	30	924
88	ROUSY4L				58	26	79	81	267	74	66	63	46	760
89	ROUSY4N				16	24	29	35	9	24	27	27	13	204
90	ROUSY4Z				5		8	4	2	2	7	5	6	39
91	ROUSY5L												75	75
92	SOPOK2H	12	54	52	3									121
93	SOPOK2J	200	491	504	14									1209
94	SOPOK2L	128	145	180	30									483
95	SOPOK3C	1780	1482	1611	1896	2107	2365	2480	1446	2248	2010	1984	1542	22951
96	SOPOK3D	66	67	77	77	80	82	95	53	68	70	79	74	888
97	SOPOK3F			6										6
98	SOPOK3H				36	43	21		6	12	29	3	8	158
99	SOPOK3J				317	390	184	55	308	227	366	31	50	1928
100	SOPOK3L				141	160	221	266	869	196	159	195	82	2289
101	SOPOK4F						2		46					48
102	SOPOK4L												120	120
103	SOPOK4Z	32	39	37										108
104	SOPOK5Z				34	9	36	28	27	16	32	21	18	221
105	SPI2C	515	379	418	447	521	570	532	272	517	511	496	396	5574
106	SPI2D		1	1		1			1	2	1			7
107	SPI2J	51	138	105	7									301
108	SPI2Q									1		1	1	3
109	SPI3F			2										2
110	SPI3H		5	1										6
111	SPI3J				68	91	43	8	74	66	95	6	17	468
112	SPI3L	23	35	31	31	26	47	47	149	44	28	27	48	536
113	SPI4F								9					9
114	SPI4H						1				1			2
115	SPI4Z			4										4
116	SPI5Z				5	3	8	3	4	5	2			30
	<b>Total</b>	<b>8054</b>	<b>8209</b>	<b>9188</b>	<b>9239</b>	<b>10023</b>	<b>10173</b>	<b>10154</b>	<b>9505</b>	<b>10072</b>	<b>9854</b>	<b>8593</b>	<b>7653</b>	<b>110717</b>

EBBR 2012 - NUMBER_OF_AIRPORT_DEPARTURES - BY_MONTHS - BY_RUNWAYS - 06:00-23:00 LT (no Helicopter, Missed Appr., Radar Detect.)										
		25R	25L	2	07L	07R	20	heli	others	Total
1	Jan	6869			37	728	138			7772
2	Feb	5889			76	1693	213			7871
3	Mar	6652	1	30	84	1844	238			8849
4	Apr	7377	2	5	65	1206	277			8932
5	May	7839	1	2	73	1642	94			9651
6	Jun	8777	2	4	34	650	329			9796
7	Jul	9207			2	161	386			9756
8	Aug	5314	8	199	35	1146	2431			9133
9	Sep	8507	9	1	25	919	244			9705
10	Oct	7797			52	1404	247			9500
11	Nov	7883		2	3	123	242			8253
12	Dec	6651			12	240	443			7346
	<b>Total</b>	<b>88762</b>	<b>23</b>	<b>243</b>	<b>498</b>	<b>11756</b>	<b>5282</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>106564</b>

EBBR 2012 - NUMBER_OF_AIRPORT_DEPARTURES - BY_MONTHS - BY_RUNWAYS - 23:00-06:00 LT (no Helicopter, Missed Appr., Radar Detect.)										
		25R	25L	2	07L	07R	20	heli	others	Total
1	Jan	153	3		2	5	121			284
2	Feb	153	6		53	33	93			338
3	Mar	163	6		32	14	124			339
4	Apr	165	6	1	21	9	105			307
5	May	150	2		19	23	178			372
6	Jun	186	10		16	8	157			377
7	Jul	193	16				189			398
8	Aug	117	75		1	5	174			372
9	Sep	166	20		1	6	174			367
10	Oct	180	1		28	10	135			354
11	Nov	160	6		10	10	154			340
12	Dec	149	9		8	2	139			307
	<b>Total</b>	<b>1935</b>	<b>160</b>	<b>1</b>	<b>191</b>	<b>125</b>	<b>1743</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4155</b>

EBBR 2012 - NUMBER_OF_AIRPORT_DEPARTURES - BY_MONTHS - BY_RUNWAYS - 00:00-24:00 LT (no Helicopter, Missed Appr., Radar Detect.)										
		25R	25L	2	07L	07R	20	heli	others	Total
1	Jan	7022	3		39	733	257			8054
2	Feb	6042	6		129	1726	306			8209
3	Mar	6815	7	30	116	1858	362			9188
4	Apr	7542	8	6	86	1215	382			9239
5	May	7989	3	2	92	1665	272			10023
6	Jun	8963	12	4	50	658	486			10173
7	Jul	9400	16		2	161	575			10154
8	Aug	5431	83	199	36	1151	2605			9505
9	Sep	8673	29	1	26	925	418			10072
10	Oct	7977	1		80	1414	382			9854
11	Nov	8043	6	2	13	133	396			8593
12	Dec	6800	9		20	242	582			7653
	<b>Total</b>	<b>90697</b>	<b>183</b>	<b>244</b>	<b>689</b>	<b>11881</b>	<b>7023</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>110717</b>

*Deze pagina is opzettelijk blanco gelaten*

# **BIJLAGE C**

## **Gedetailleerde resultaten per NMT**

*Deze pagina is opzettelijk blanco gelaten*

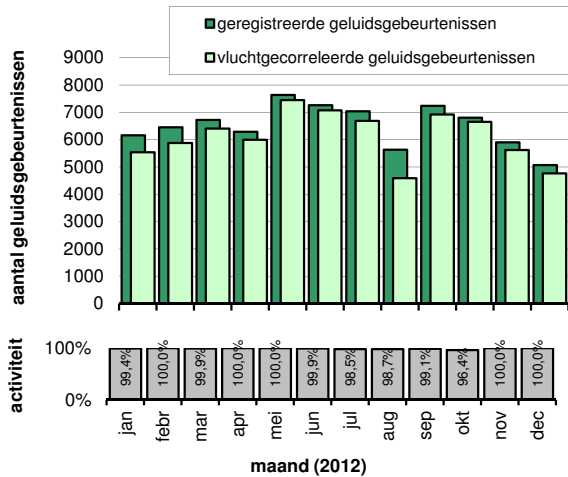
**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	99,1%	99,5%	99,3%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	71863	6431	78294
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	68331	5339	73670
verhouding (correlatiepercentage)	95,1%	83,0%	94,1%

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsrukniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	69,5
Levening	19-23 u	68,0
Lnicht	23-07 u	63,2
Lden		71,7

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	69,1
LAeq,nacht	23-06 u	61,7
LDN		70,0

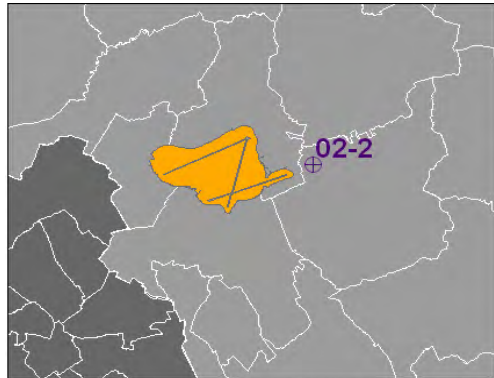
**Situering**

Adres:

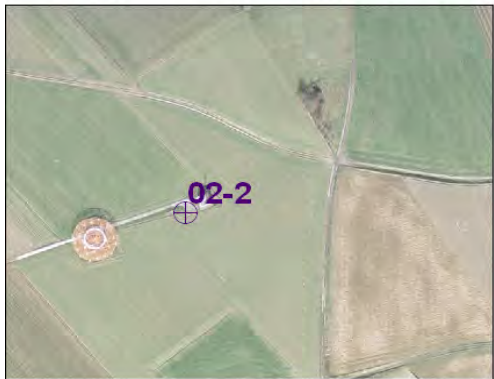
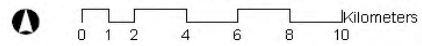
DVOR BUB aan de Kortenbergsesteenweg  
3070 Kortenberg

Coördinaten x: 161972  
(Lambert 72/50) y: 176923

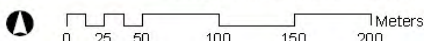
Nieuwe locatie (2-2) sinds: 2006.11.24  
Beheerder: TBAC



ondergrond: gemeentegrenzen 2000 - luchthaventerre in

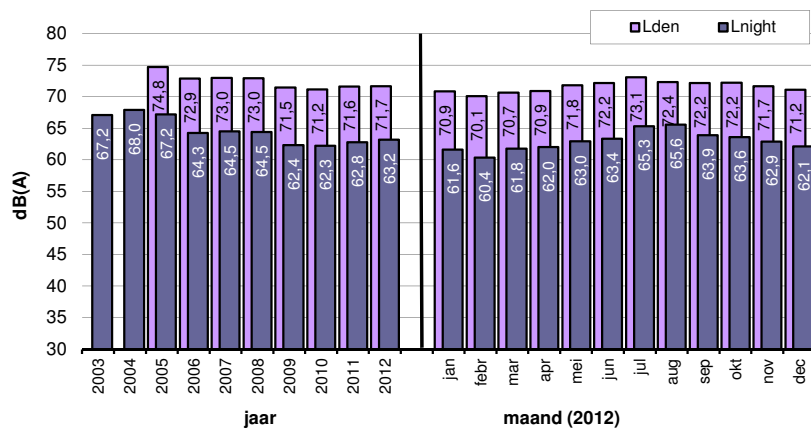


ondergrond: kleuren orthokaart NGI - 2002



**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



Analyse van het maximale geluidsdruk niveau LAmax (etmaalgemiddelde waarden)

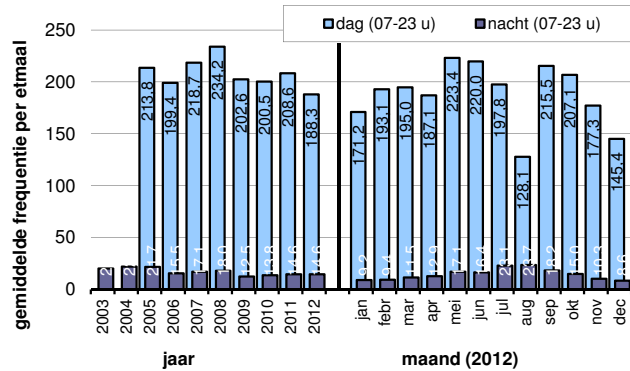
Verdeling van LAmax in klassen van 5 dB(A)

klasse LAmax dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	0,0	0,0	0,0
65-70	0,1	0,0	0,1
70-75	1,8	0,1	1,9
75-80	6,6	0,4	6,9
80-85	28,3	1,0	29,2
85-90	69,7	2,5	72,1
90-95	76,6	9,4	85,9
95-100	5,7	1,3	7,0
> 100	0,2	0,0	0,2
Totaal	188,9	14,7	203,2

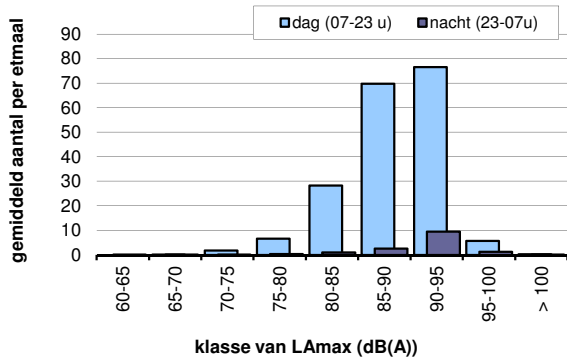
Overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

nxLAmax>70, dag	07-23 u	188,3
nxLAmax>70, nacht	23-07 u	14,6

Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70  
jaar- en maandgemiddelde waarden



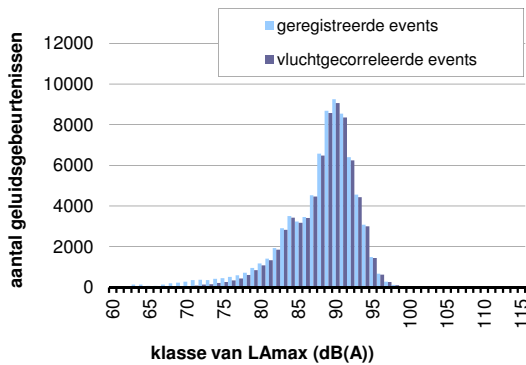
Histogram



Distributies van LAmax per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)

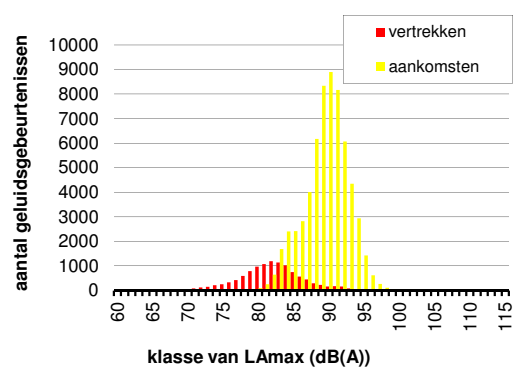
Verdeling van geluidsgebeurtenissen

verhouding geregistreerde - vluchtgecorreleerde events



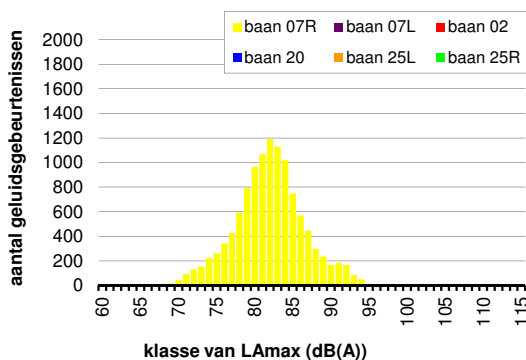
Verdeling van vluchtgecorreleerde geluidsgebeurtenissen

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)

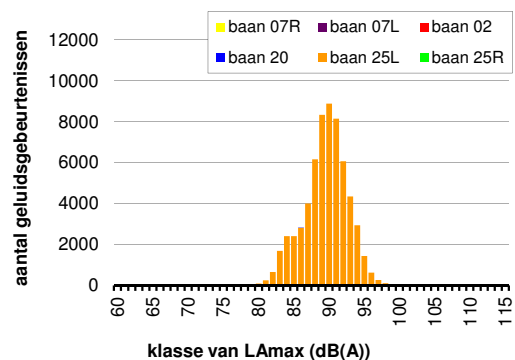


Verdeling van vluchtgecorreleerde events per baan

VERTREKKEN



AANKOMSTEN





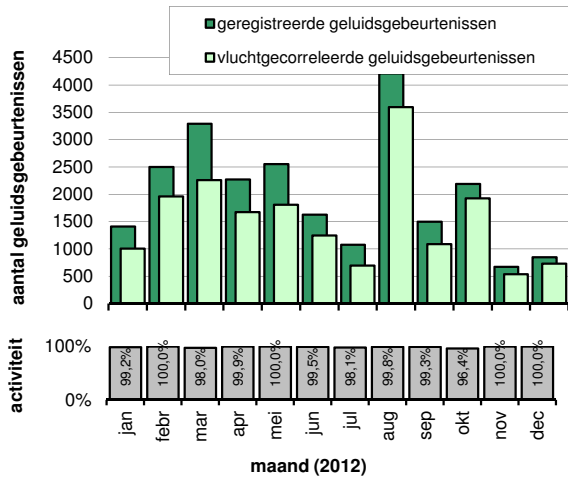
**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	99,0%	99,3%	99,2%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	19999	4189	24188
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	15353	3194	18547
verhouding (correlatiepercentage)	76,8%	76,2%	76,7%

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsdrumniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	64,0
Levening	19-23 u	63,9
Lnicht	23-07 u	60,6
<b>Lden</b>		<b>68,0</b>

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	63,9
LAeq,nacht	23-06 u	60,2
<b>LDN</b>		<b>66,8</b>

**Situering**

Adres:

Middle marker baan 02 achter de steenfabriek  
1930 Zaventem

Coördinaten

(Lambert 72/50)

x: 158373

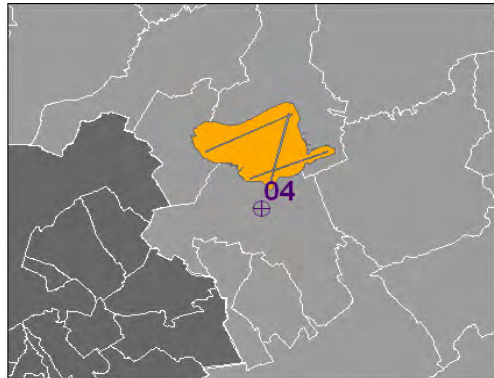
y: 174167

Actief sinds:

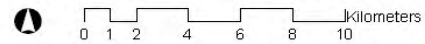
1991

Beheerder:

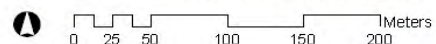
TBAC



ondergrond: gemeentegrenzen 2000 - luchthaventerre in

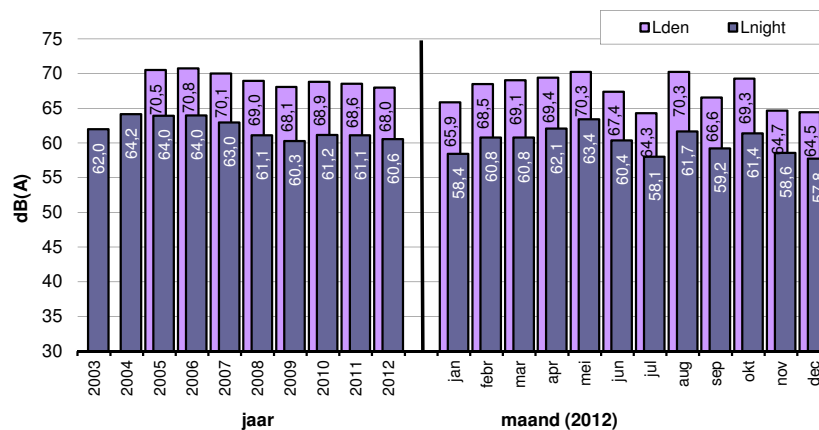


ondergrond: kleuren orthokaart NGI - 2002



**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



Analyse van het maximale geluidsdruk niveau LAmax (etmaalgemiddelde waarden)

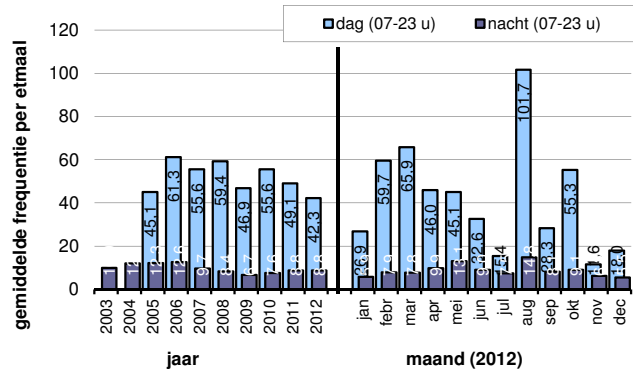
Verdeling van LAmax in klassen van 5 dB(A)

klasse LAmax dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	0,0	0,0	0,0
65-70	0,1	0,0	0,1
70-75	0,5	0,1	0,6
75-80	1,3	0,4	1,8
80-85	5,2	1,9	7,1
85-90	12,6	3,1	15,7
90-95	18,7	2,2	21,0
95-100	3,6	0,9	4,5
> 100	0,4	0,1	0,5
Totaal	42,5	8,8	51,2

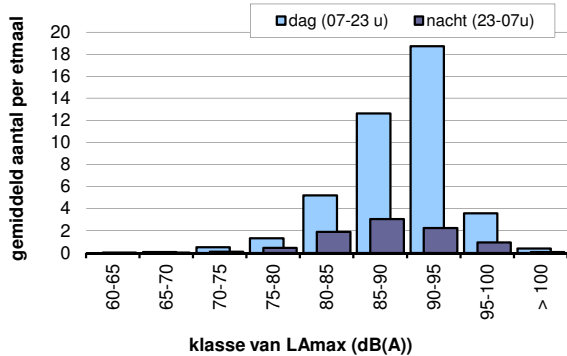
Overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

nxLAmax>70, dag	07-23 u	42,3
nxLAmax>70, nacht	23-07 u	8,8

Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70 jaar- en maandgemiddelde waarden



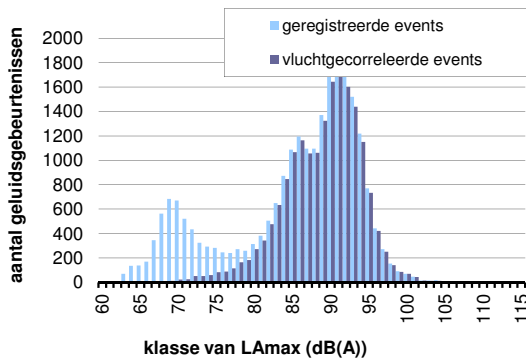
Histogram



Distributies van LAmax per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)

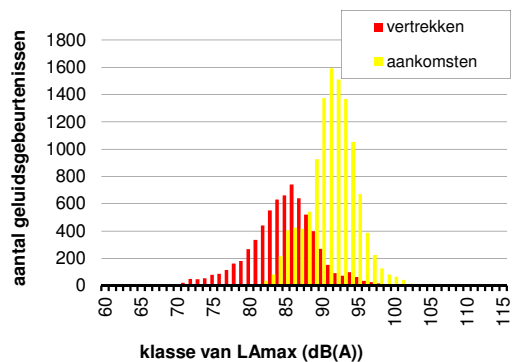
Verdeling van geluidsgebeurtenissen

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



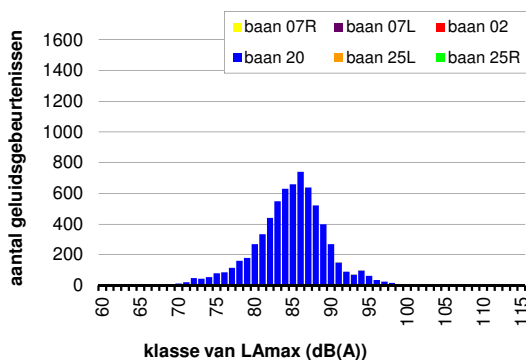
Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)

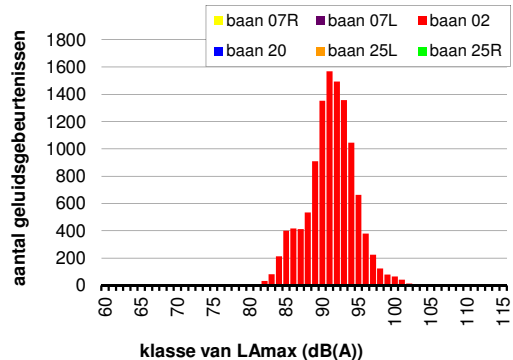


Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan

VERTREKKEN



AANKOMSTEN



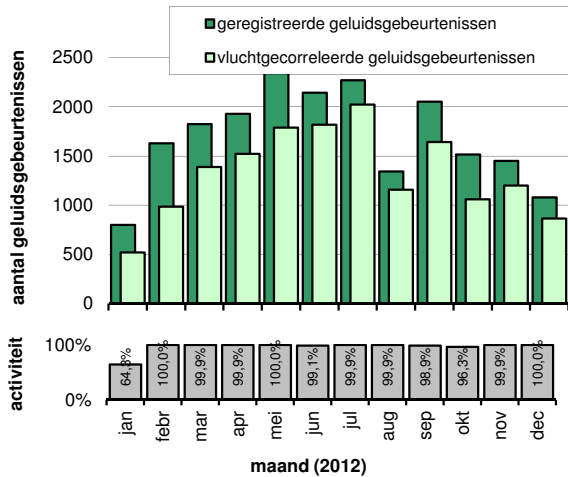
**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	96,4%	96,6%	96,5%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	17505	2908	20413
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	14363	1631	15994
verhouding (correlatiepercentage)	82,1%	56,1%	78,4%

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsdrumniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	51,9
Levening	19-23 u	50,9
Lnight	23-07 u	44,9
Lden		<b>53,9</b>

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	51,8
LAeq,nacht	23-06 u	30,1
LDN		<b>50,4</b>

**Situering**

Adres:

Leuvensteenweg 970 (Buurtspoorwegen)

1140 Evere

Coördinaten

(Lambert 72/50)

x: 153406

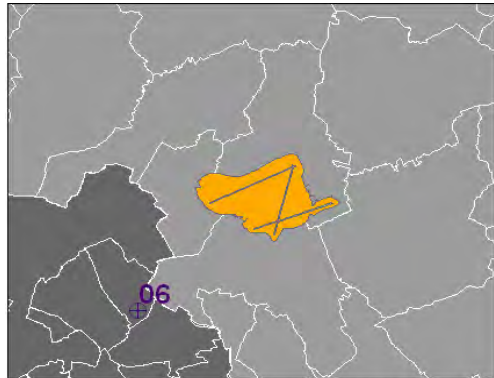
y: 172050

Actief sinds:

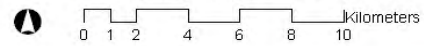
1991

Beheerder:

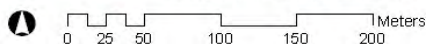
TBAC



ondergrond: gemeentegrenzen 2000 - luchthavenreuzen

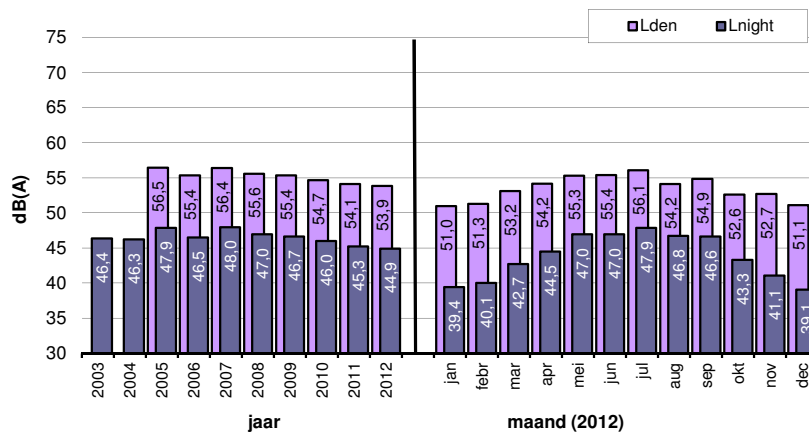


ondergrond: kleuren orthokaart NGI - 2002



**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



**Analyse van het maximale geluidsdruk niveau LAmax (etmaalgemiddelde waarden)**

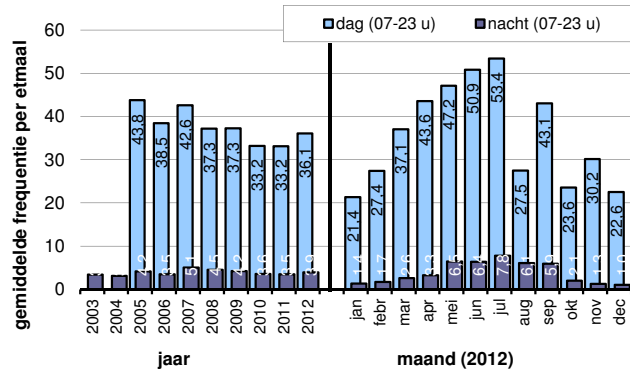
**Verdeling van LAmax in klassen van 5 dB(A)**

klasse LAmax dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	0,1	0,0	0,1
65-70	4,5	0,7	5,2
70-75	21,8	3,0	24,8
75-80	13,0	0,9	13,8
80-85	1,5	0,0	1,5
85-90	0,0	0,0	0,0
90-95	0,0	0,0	0,0
95-100	0,0	0,0	0,0
> 100	0,0	0,0	0,0
Totaal	40,8	4,6	45,4

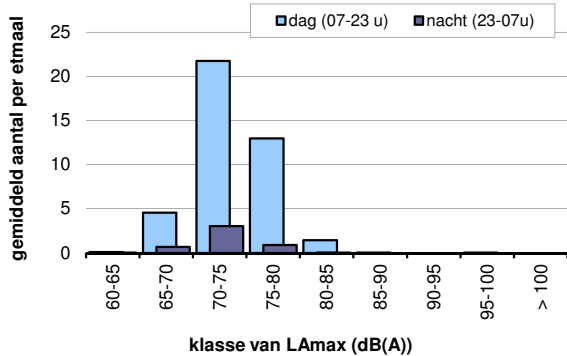
**Overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70**

nxLAmax>70, dag	07-23 u	36,1
nxLAmax>70, nacht	23-07 u	3,9

**Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70**  
jaar- en maandgemiddelde waarden



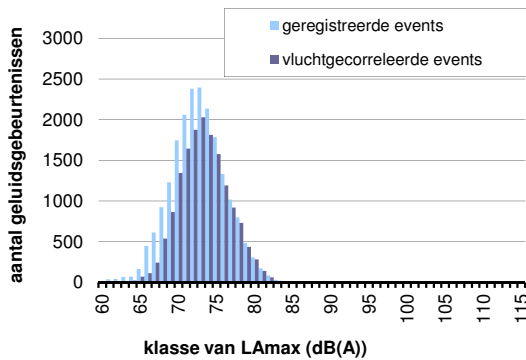
**Histogram**



**Distributies van LAmax per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)**

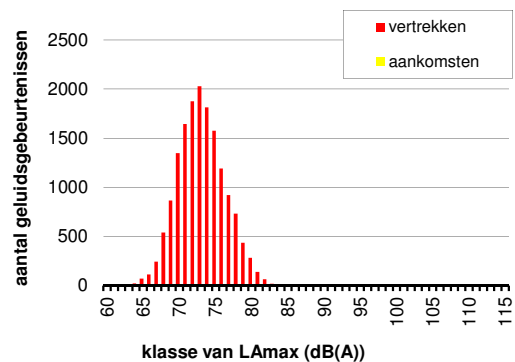
**Verdeling van geluidsgebeurtenissen**

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



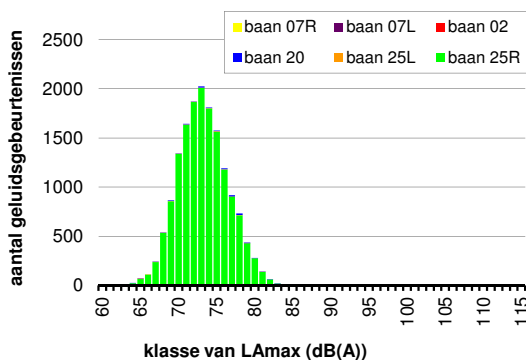
**Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen**

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)



**Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan**

**VERTREKKEN**



**AANKOMSTEN**

onvoldoende relevante gegevens voor een significante verdeling

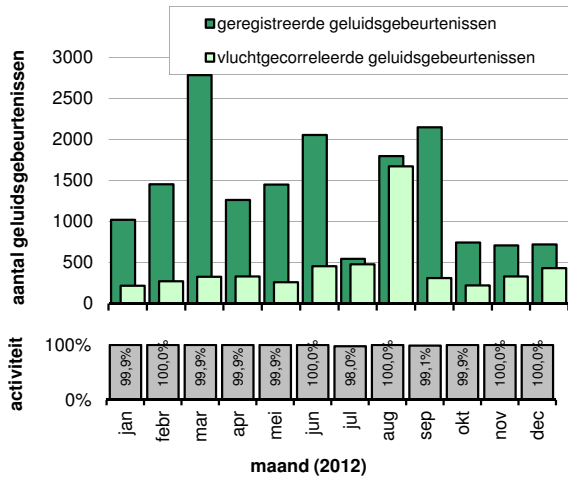
**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	99,7%	99,7%	99,7%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	14445	2283	16728
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	3378	1951	5329
verhouding (correlatiepercentage)	23,4%	85,5%	31,9%

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsrukniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	47,4
Levening	19-23 u	45,8
Lnight	23-07 u	49,4
Lden		<b>55,3</b>

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	47,5
LAeq,nacht	23-06 u	49,0
LDN		<b>54,3</b>

**Situering**

Adres:

Kerkdries 22, Vrije gesubsidieerde Basisschool  
1933 Zaventem

Coördinaten  
(Lambert 72/50)

x: 160144

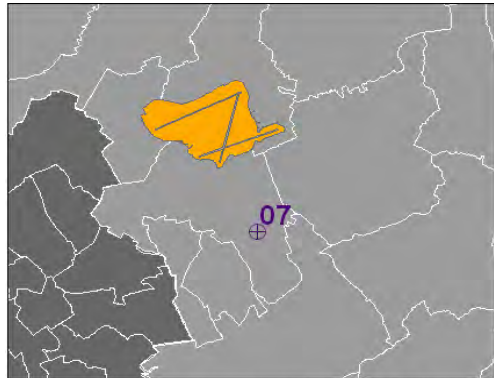
y: 172294

Actief sinds:

1991

Beheerder:

TBAC



ondergrond: gemeentegrenzen 2000 - luchthaventerre in



0 1 2 4 6 8 10 kilometers



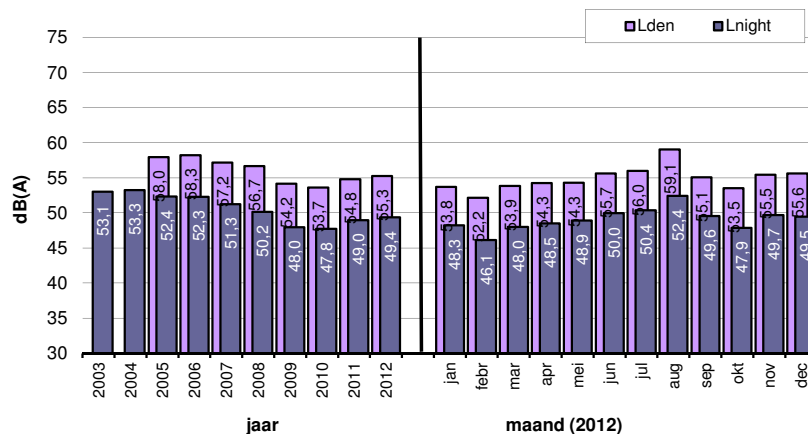
ondergrond: kleuren orthokaart NGI - 2002



0 25 50 100 150 200 Meters

**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



Analyse van het maximale geluidsdruk niveau LAmax (etmaalgemiddelde waarden)

Verdeling van LAmax in klassen van 5 dB(A)

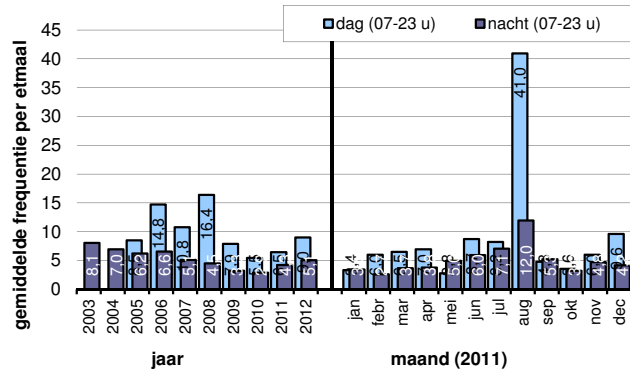
klasse LAmax dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	0,0	0,0	0,0
65-70	0,2	0,2	0,5
70-75	2,6	1,2	3,8
75-80	4,9	3,0	7,9
80-85	1,4	0,9	2,3
85-90	0,1	0,0	0,1
90-95	0,0	0,0	0,0
95-100	0,0	0,0	0,0
> 100	0,0	0,0	0,0
Totaal	9,3	5,4	14,6

Overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

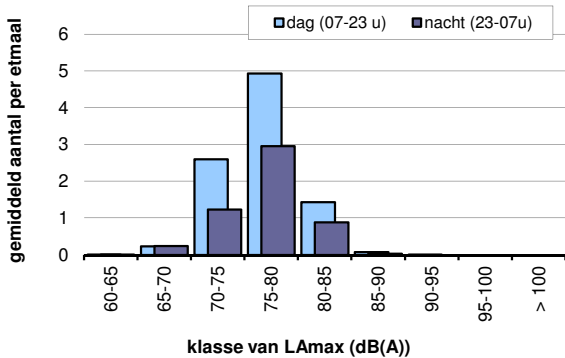
nxLAmax>70, dag	07-23 u	9,0
nxLAmax>70, nacht	23-07 u	5,1

Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

jaar- en maandgemiddelde waarden



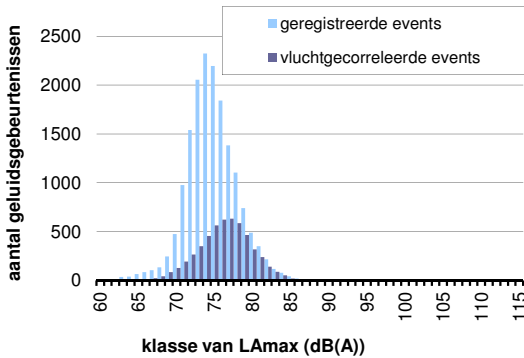
Histogram



Distributies van LAmax per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)

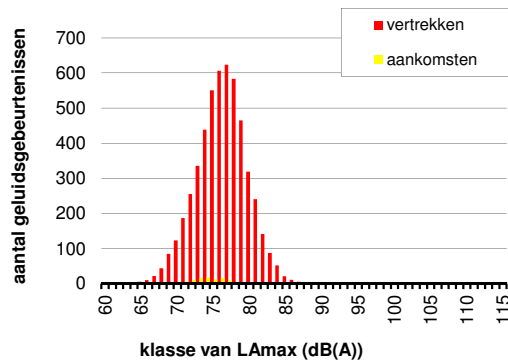
Verdeling van geluidsgebeurtenissen

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



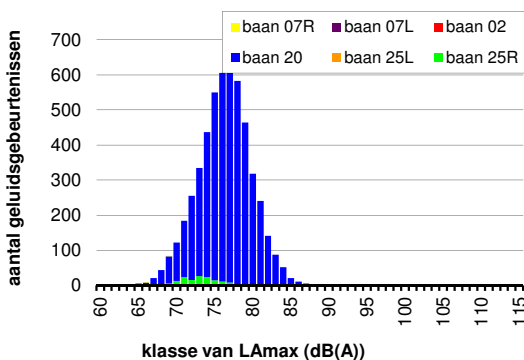
Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)



Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan

VERTREKKEN



AANKOMSTEN

onvoldoende relevante gegevens voor een significante verdeling

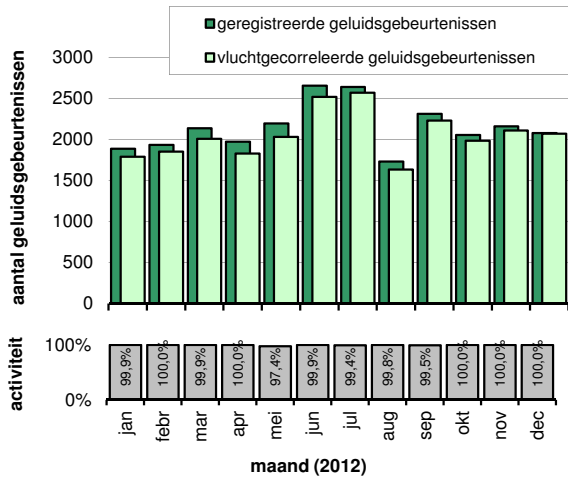
**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	99,4%	99,9%	99,6%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	20911	4901	25812
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	19906	4777	24683
verhouding (correlatiepercentage)	95,2%	97,5%	95,6%

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsdrumniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	54,6
Levening	19-23 u	54,4
Lnight	23-07 u	52,1
<b>Lden</b>		<b>59,2</b>

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	54,4
LAeq,nacht	23-06 u	52,5
<b>LDN</b>		<b>58,5</b>

**Situering**

Adres:

Outer marker baan 25R aan de Paddezijpstraat  
1910 Kampenhout

Coördinaten

(Lambert 72/50)

x: 165724

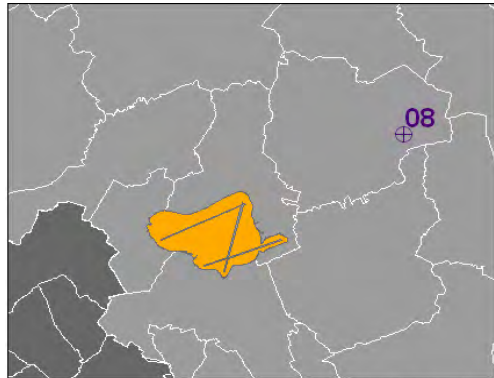
y: 180956

Actief sinds:

1991

Beheerder:

TBAC



ondergrond: gemeentegrenzen 2000 - luchthavenre in



0 1 2 4 6 8 10 Kilometers



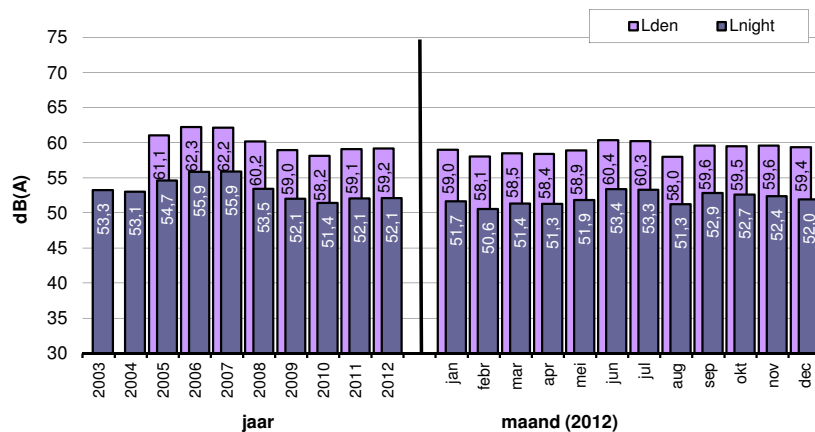
ondergrond: kleuren orthokaart NGI - 2002



0 25 50 100 150 200 Meters

**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



**Analyse van het maximale geluidsdruk niveau LAmax (etmaalgemiddelde waarden)**

**Verdeling van LAmax in klassen van 5 dB(A)**

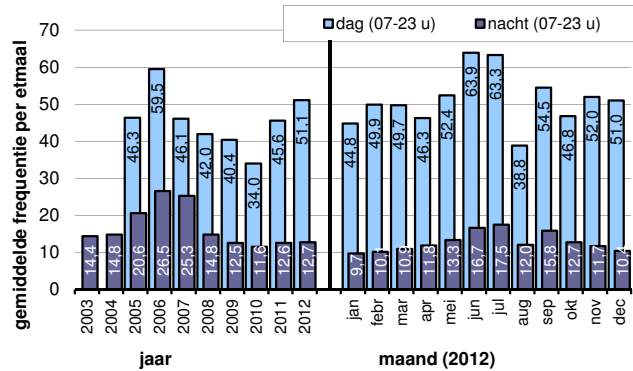
klasse LAmax dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	0,0	0,0	0,0
65-70	3,6	0,3	3,9
70-75	27,2	4,9	32,0
75-80	19,2	6,9	26,1
80-85	4,5	0,9	5,3
85-90	0,4	0,1	0,5
90-95	0,0	0,0	0,0
95-100	0,0	0,0	0,0
> 100	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>54,9</b>	<b>13,1</b>	<b>67,9</b>

**Overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70**

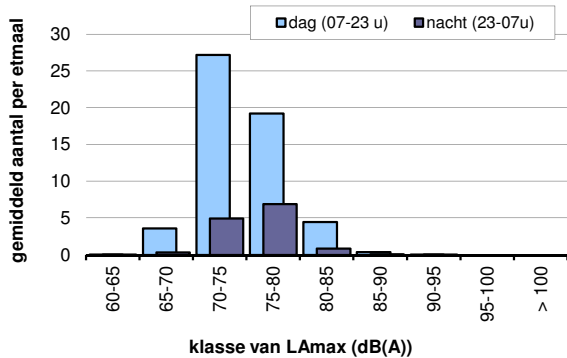
nxLAmax>70, dag	07-23 u	51,1
nxLAmax>70, nacht	23-07 u	12,7

**Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70**

jaar- en maandgemiddelde waarden



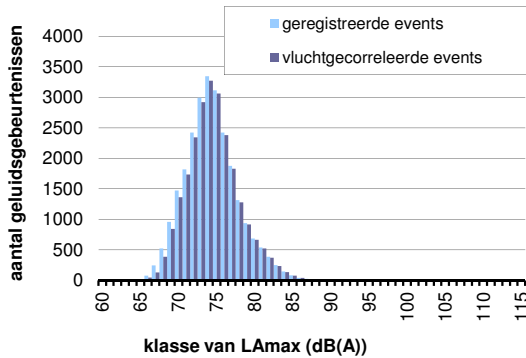
**Histogram**



**Distributies van LAmax per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)**

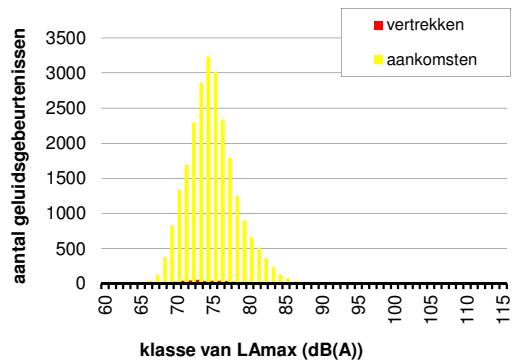
**Verdeling van geluidsgebeurtenissen**

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



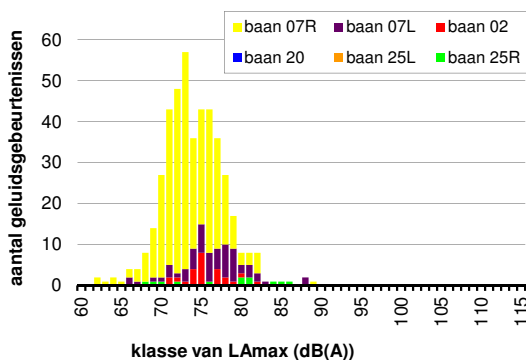
**Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen**

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)

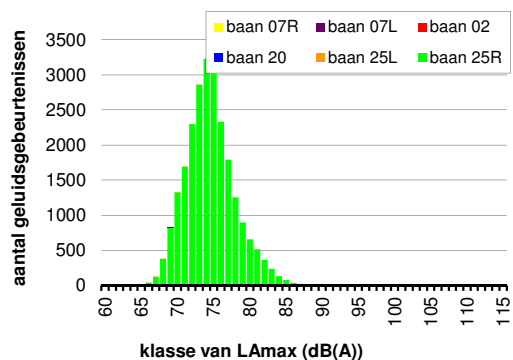


**Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan**

**VERTREKKEN**



**AANKOMSTEN**





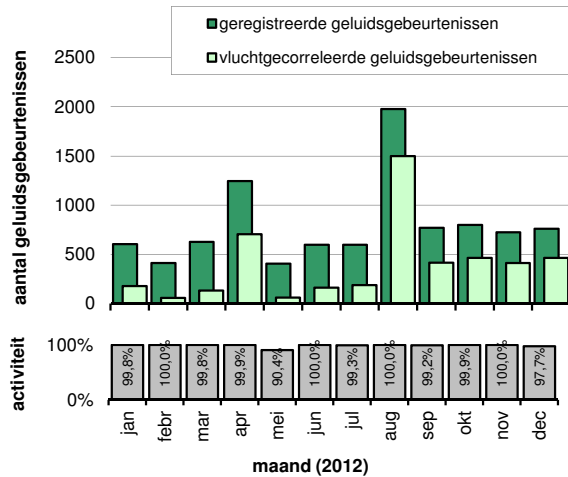
**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	98,8%	98,8%	98,8%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	7312	2229	9541
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	3453	1301	4754
verhouding (correlatiepercentage)	47,2%	58,4%	49,8%

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsdrumniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	45,5
Levening	19-23 u	42,7
Lnight	23-07 u	43,3
Lden		<b>50,0</b>

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	44,9
LAeq,nacht	23-06 u	43,4
LDN		<b>49,3</b>

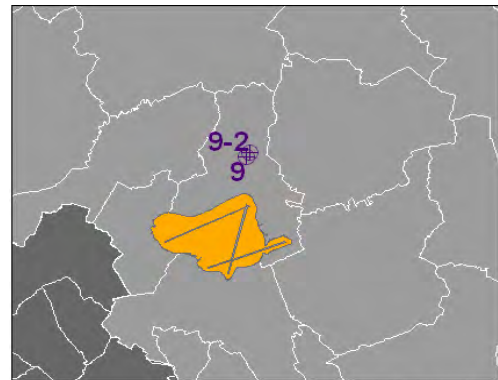
**Situering**

Adres:

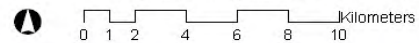
Domein van Perk N.V. Kasteel  
1820 Steenokkerzeel

Coördinaten x: 159521  
(Lambert 72/50) y: 180277

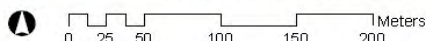
Nieuwe locatie (9-2) sinds: 2008.01.25  
Beheerder: TBAC



ondergrond: gemeentegrenzen 2000 - luchthaventerrein

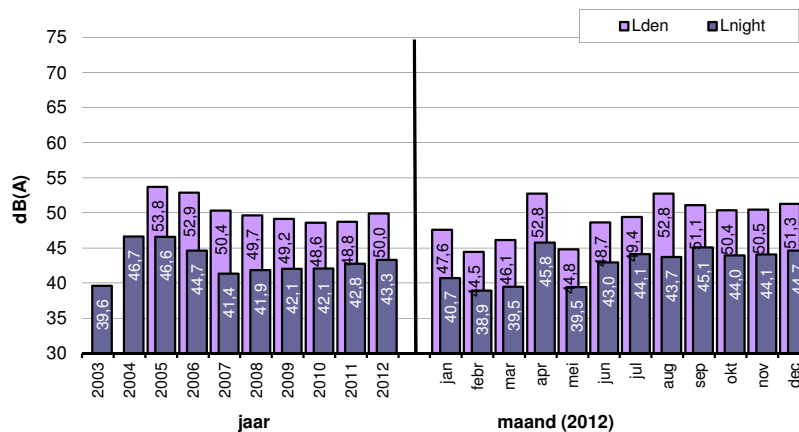


ondergrond: kleuren orthokaart NGI - 2002



**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



**Analyse van het maximale geluidsdruk niveau LAmax (etmaalgemiddelde waarden)**

**Verdeling van LAmax in klassen van 5 dB(A)**

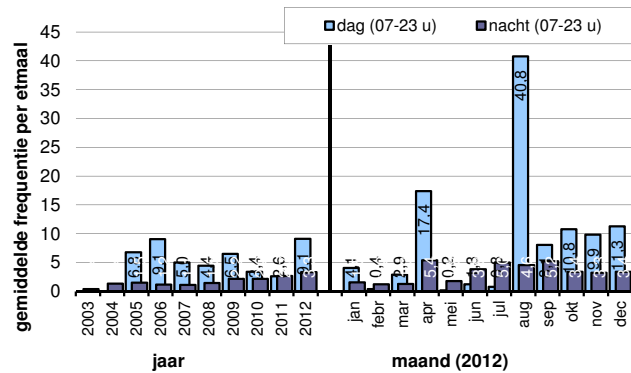
klasse LAmax dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	0,0	0,0	0,0
65-70	0,4	0,2	0,7
70-75	5,5	2,2	7,7
75-80	3,2	1,1	4,3
80-85	0,3	0,1	0,4
85-90	0,1	0,0	0,1
90-95	0,0	0,0	0,0
95-100	0,0	0,0	0,0
> 100	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>9,6</b>	<b>3,6</b>	<b>13,2</b>

**Overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70**

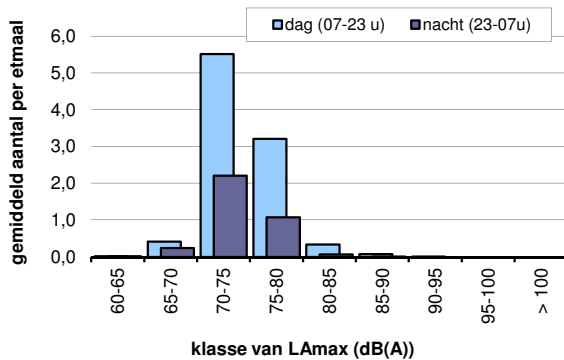
nxLAmax>70, dag	07-23 u	<b>9,1</b>
nxLAmax>70, nacht	23-07 u	<b>3,3</b>

**Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70**

jaar- en maandgemiddelde waarden



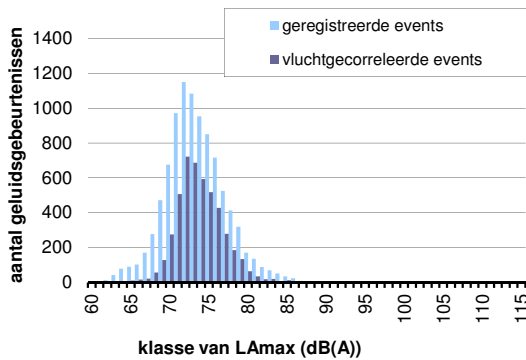
**Histogram**



**Distributies van LAmax per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)**

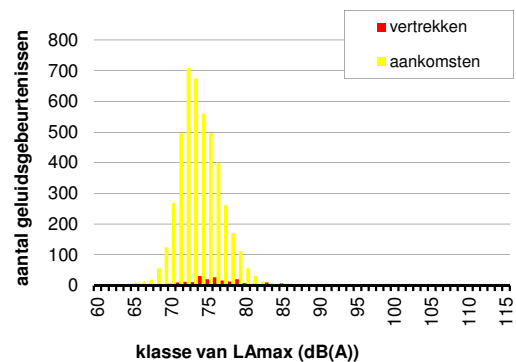
**Verdeling van geluidsgebeurtenissen**

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



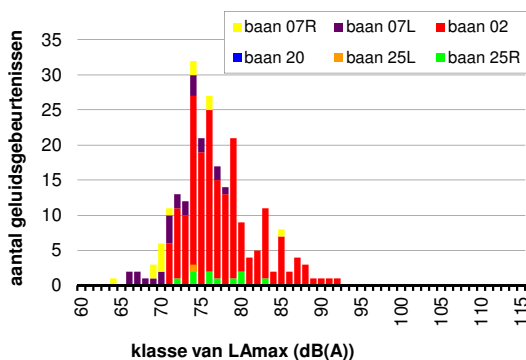
**Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen**

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)

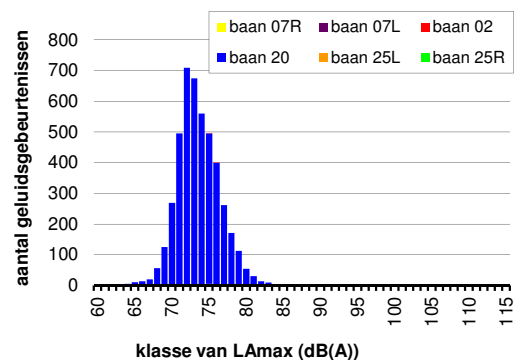


**Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan**

**VERTREKKEN**



**AANKOMSTEN**



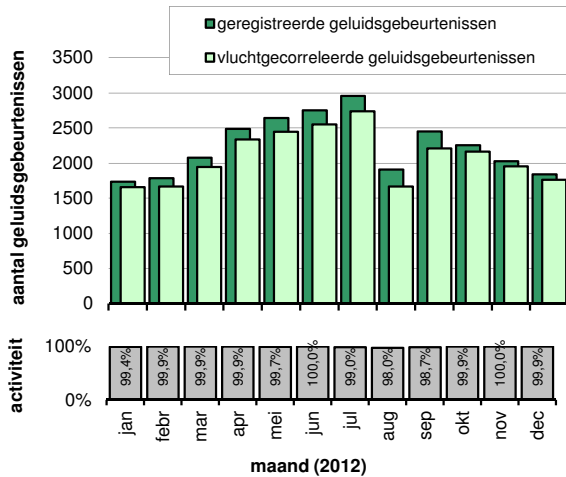
**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	99,2%	99,8%	99,5%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	23268	3684	26952
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	21636	3475	25111
verhouding (correlatiepercentage)	93,0%	94,3%	93,2%

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsdrumniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	55,3
Levening	19-23 u	53,4
Lnicht	23-07 u	49,7
Lden		57,7

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	55,0
LAeq,nacht	23-06 u	45,7
LDN		55,2

**Situering**

Adres:

Bruynstraat, Militair Hospitaal  
1120 Brussel

Coördinaten

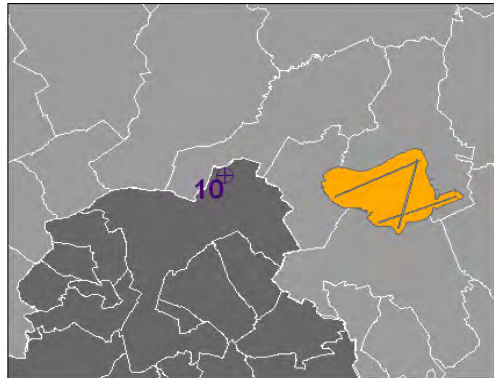
(Lambert 72/50)

x: 151890

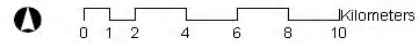
y: 177402

Nieuwe locatie (10-2) sinds: 2009.04.15

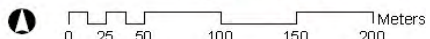
Beheerder: TBAC



ondergrond: gemeentegrenzen 2000 - luchthaventerre in

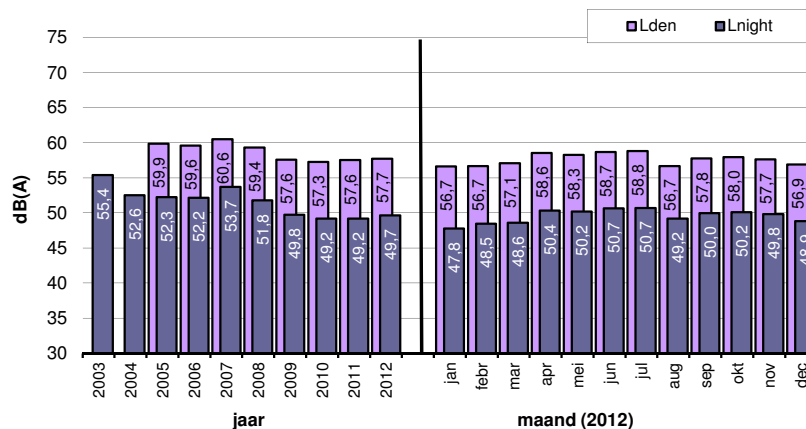


ondergrond: kleuren orthokaart NGI - 2002



**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



Analyse van het maximale geluidsdruk niveau LAmax (etmaalgemiddelde waarden)

Verdeling van LAmax in klassen van 5 dB(A)

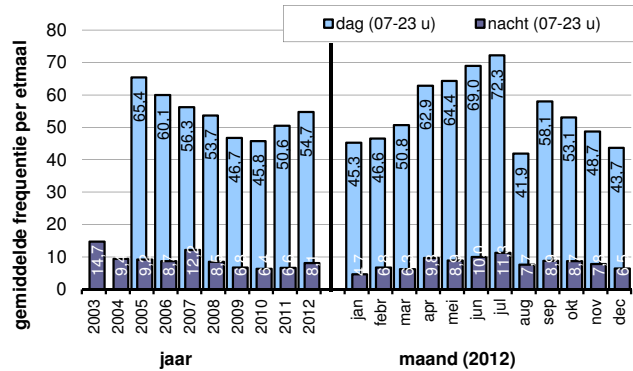
klasse LAmax dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	0,2	0,2	0,4
65-70	4,7	1,2	5,9
70-75	27,9	4,8	32,6
75-80	22,5	3,1	25,5
80-85	4,2	0,2	4,5
85-90	0,2	0,0	0,2
90-95	0,0	0,0	0,0
95-100	0,0	0,0	0,0
> 100	0,0	0,0	0,0
Totaal	59,8	9,5	69,1

Overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

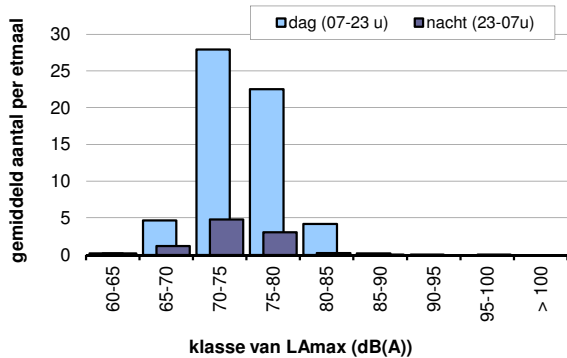
nxLAmax>70, dag	07-23 u	54,7
nxLAmax>70, nacht	23-07 u	8,1

Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

jaar- en maandgemiddelde waarden



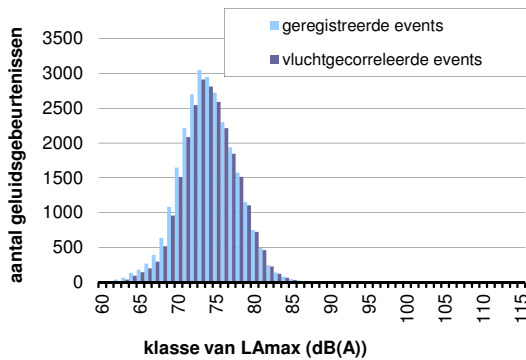
Histogram



Distributies van LAmax per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)

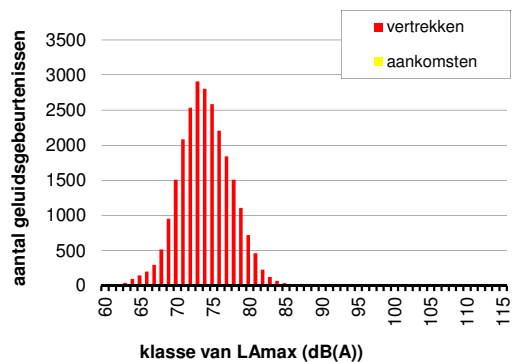
Verdeling van geluidsgebeurtenissen

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



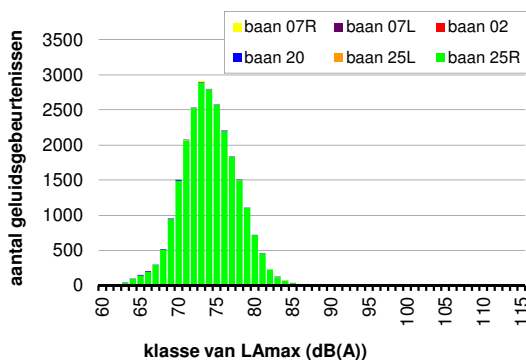
Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)



Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan

VERTREKKEN



AANKOMSTEN

onvoldoende relevante gegevens voor een significante verdeling

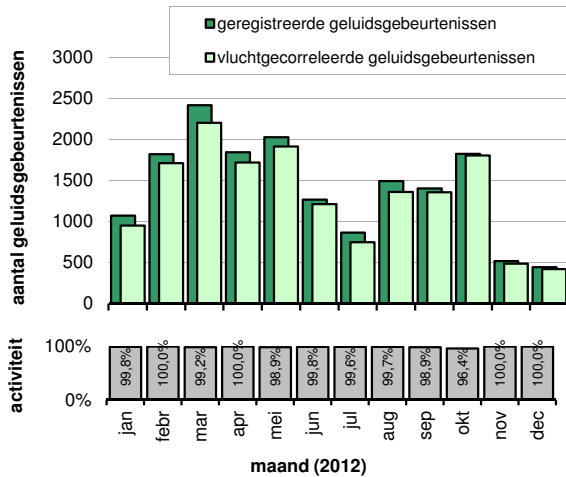
**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	99,3%	99,4%	99,4%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	15405	1631	17036
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	14359	1575	15934
verhouding (correlatiepercentage)	93,2%	96,6%	93,5%

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsdrumniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	52,2
Levening	19-23 u	51,9
Lnight	23-07 u	46,4
<b>Lden</b>		<b>54,9</b>

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	52,0
LAeq,nacht	23-06 u	45,7
<b>LDN</b>		<b>53,4</b>

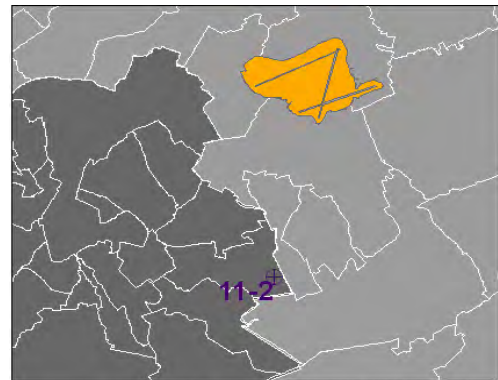
**Situering**

Adres:

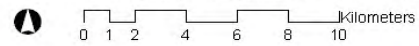
Outer marker baan 02, Av. des Dames Blanches  
1150 St. Pieters-Woluwe

Coördinaten x: 156919  
(Lambert 72/50) y: 168469

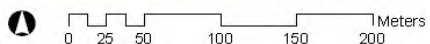
Nieuwe locatie (11-2) sinds: 2006.06.07  
Beheerder: TBAC



ondergrond: gemeentegrenzen 2000 - luchthavenre in

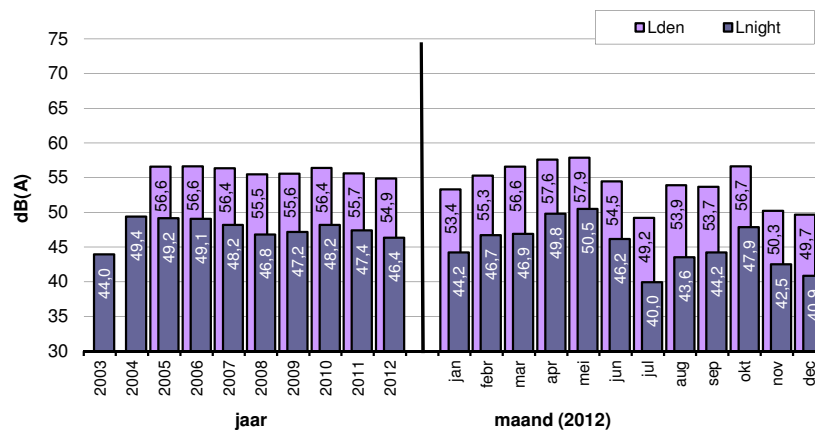


ondergrond: kleuren orthokaart NGI - 2002



**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



**Analyse van het maximale geluidsdruk niveau LAmax (etmaalgemiddelde waarden)**

**Verdeling van LAmax in klassen van 5 dB(A)**

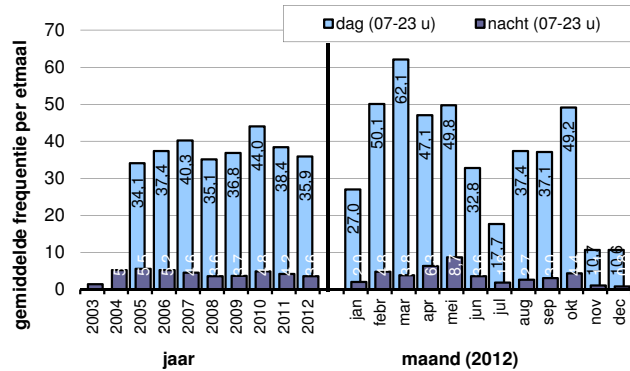
klasse LAmax dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	0,2	0,0	0,2
65-70	3,4	0,7	4,2
70-75	15,9	1,2	17,1
75-80	17,5	1,9	19,4
80-85	2,4	0,4	2,9
85-90	0,2	0,1	0,2
90-95	0,0	0,0	0,0
95-100	0,0	0,0	0,0
> 100	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>39,6</b>	<b>4,3</b>	<b>43,9</b>

**Overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70**

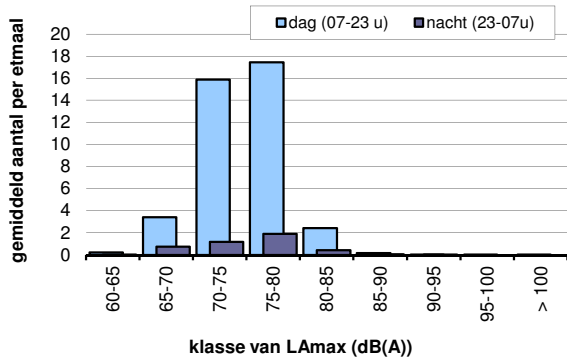
nxLAmax>70, dag	07-23 u	35,9
nxLAmax>70, nacht	23-07 u	3,6

**Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70**

jaar- en maandgemiddelde waarden



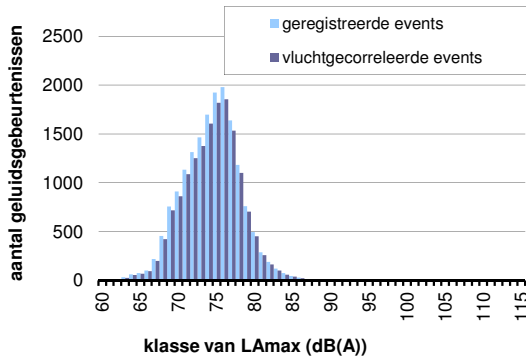
**Histogram**



**Distributies van LAmax per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)**

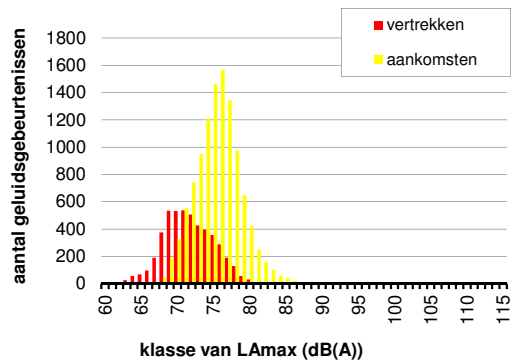
**Verdeling van geluidsgebeurtenissen**

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



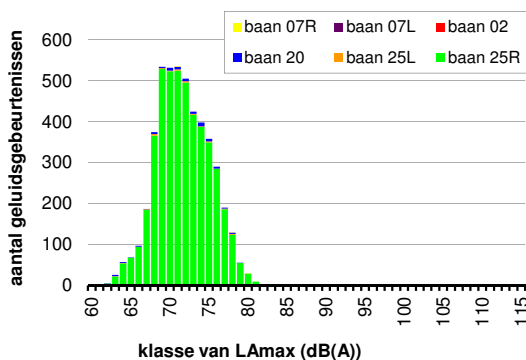
**Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen**

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)

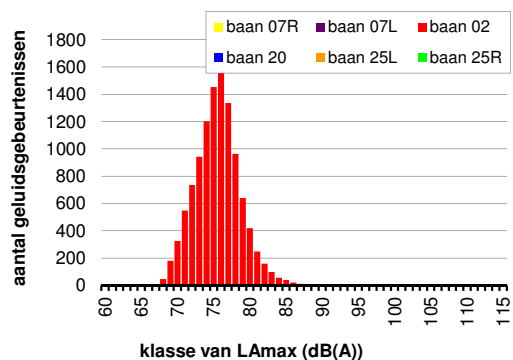


**Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan**

**VERTREKKEN**



**AANKOMSTEN**



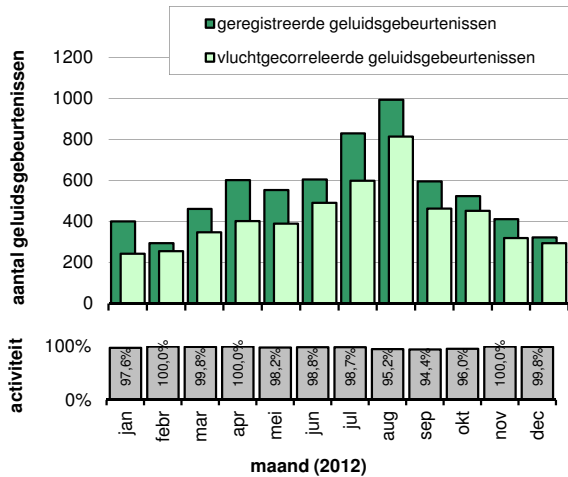
**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	97,5%	98,9%	98,2%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	4850	1760	6610
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	3434	1649	5083
verhouding (correlatiepercentage)	70,8%	93,7%	76,9%

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsdrumniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	43,3
Levening	19-23 u	41,4
Lnight	23-07 u	42,1
<b>Lden</b>		<b>48,6</b>

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	43,2
LAeq,nacht	23-06 u	41,2
<b>LDN</b>		<b>47,3</b>

**Situering**

Adres:

Merenstraat, Watertorens (VMW)

3080 Tervuren

Coördinaten

(Lambert 72/50)

x: 162902

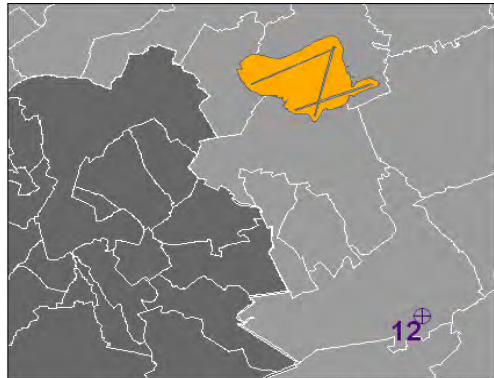
y: 166732

Actief sinds:

1991

Beheerder:

TBAC



ondergrond: gemeentegrenzen 2000 - luchthavenre in



0 1 2 4 6 8 10 Kilometers



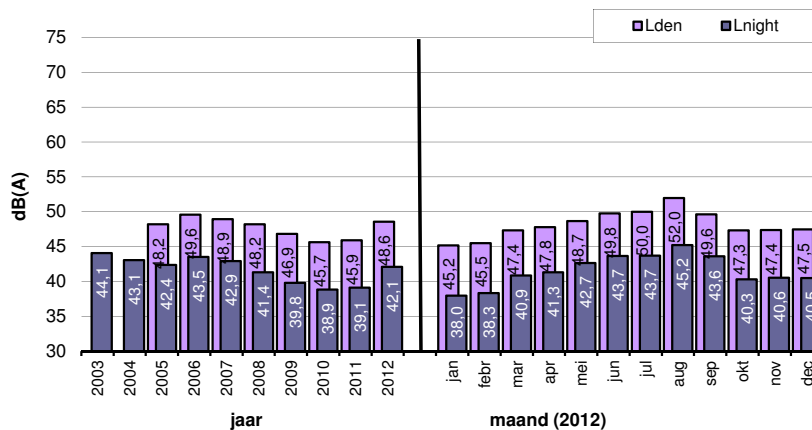
ondergrond: kleuren orthokaart NGI - 2002



0 25 50 100 150 200 Meters

**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



Analyse van het maximale geluidsdruk niveau LAmax (etmaalgemiddelde waarden)

Verdeling van LAmax in klassen van 5 dB(A)

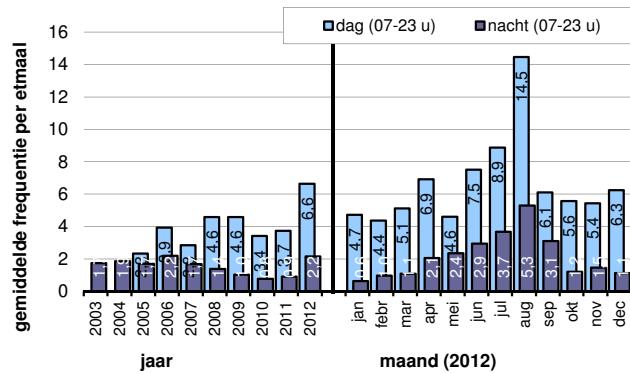
klasse LAmax dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	0,5	0,2	0,6
65-70	2,5	2,2	4,7
70-75	5,0	2,1	7,0
75-80	1,6	0,1	1,7
80-85	0,1	0,0	0,1
85-90	0,0	0,0	0,0
90-95	0,0	0,0	0,0
95-100	0,0	0,0	0,0
> 100	0,0	0,0	0,0
Totaal	9,6	4,6	14,2

Overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

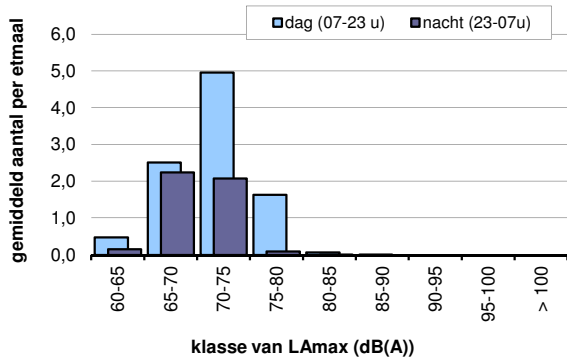
nxLAmax>70, dag	07-23 u	6,6
nxLAmax>70, nacht	23-07 u	2,2

Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

jaar- en maandgemiddelde waarden



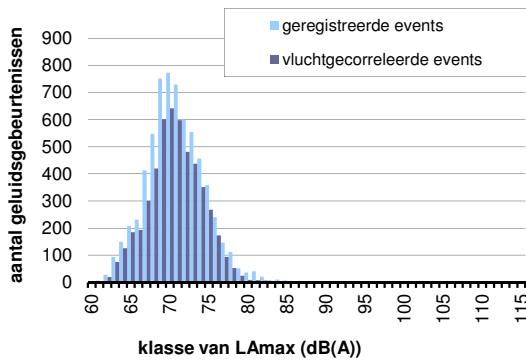
Histogram



Distributies van LAmax per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)

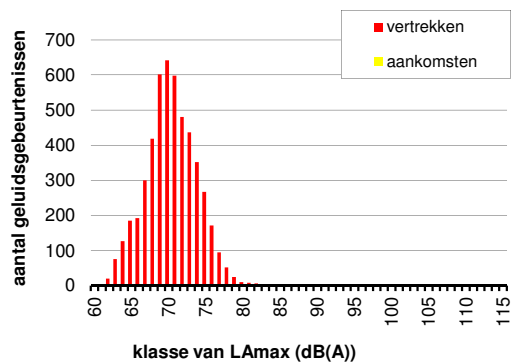
Verdeling van geluidsgebeurtenissen

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



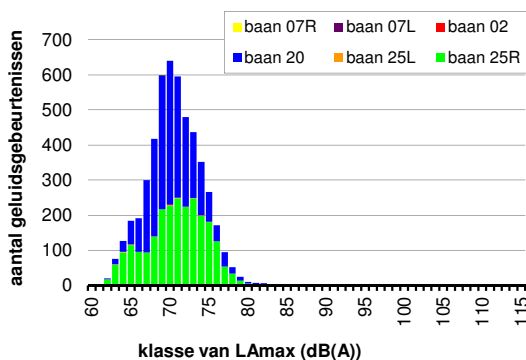
Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)



Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan

VERTREKKEN



AANKOMSTEN

onvoldoende relevante gegevens voor een significante verdeling



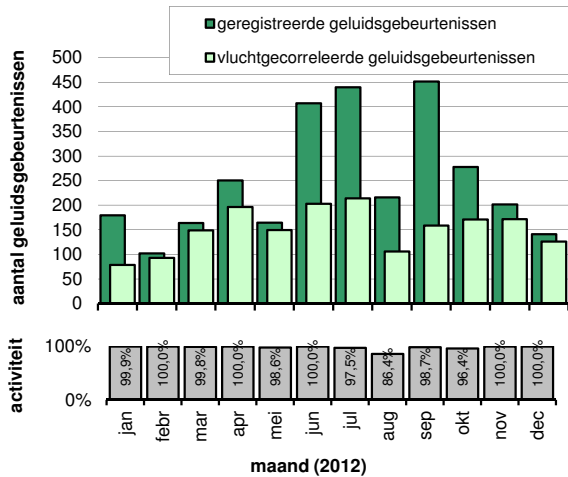
**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	97,9%	98,3%	98,1%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	2660	339	2999
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	1720	99	1819
verhouding (correlatiepercentage)	64,7%	29,2%	60,7%

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsdrumniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	42,7
Levening	19-23 u	41,3
Lnight	23-07 u	30,2
<b>Lden</b>		<b>43,0</b>

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	42,2
LAeq,nacht	23-06 u	26,7
<b>LDN</b>		<b>41,2</b>

**Situering**

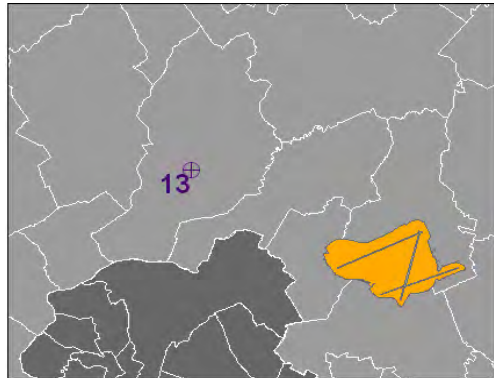
Adres:

Rijkshoekstraat 18  
1850 Grimbergen  
Coördinaten  
(Lambert 72/50)

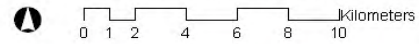
x: 150465  
y: 180648

Actief sinds:  
Beheerder:

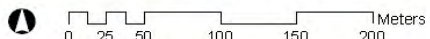
1991  
TBAC



ondergrond: gemeentegrenzen 2000 - vluchthavenre in

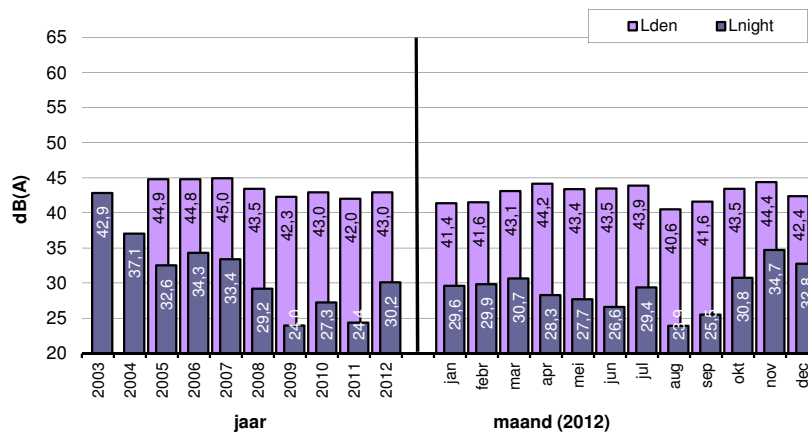


ondergrond: kleuren orthokaart NGI - 2002



**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



Analyse van het maximale geluidsdrumniveau LAmax (etmaalgemiddelde waarden)

Verdeling van LAmax in klassen van 5 dB(A)

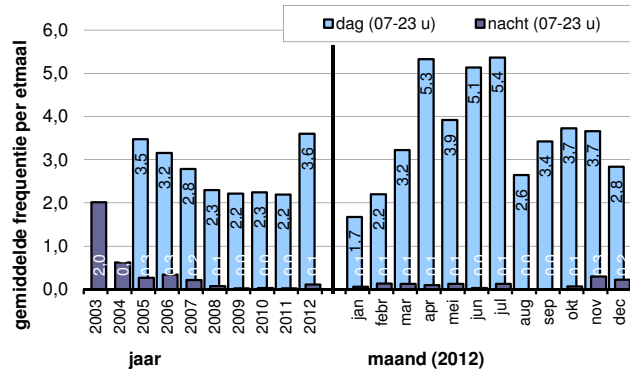
klasse LAmax dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	0,1	0,1	0,2
65-70	1,1	0,1	1,2
70-75	2,3	0,1	2,4
75-80	1,1	0,0	1,1
80-85	0,2	0,0	0,2
85-90	0,0	0,0	0,0
90-95	0,0	0,0	0,0
95-100	0,0	0,0	0,0
> 100	0,0	0,0	0,0
Totaal	4,8	0,3	5,1

Overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

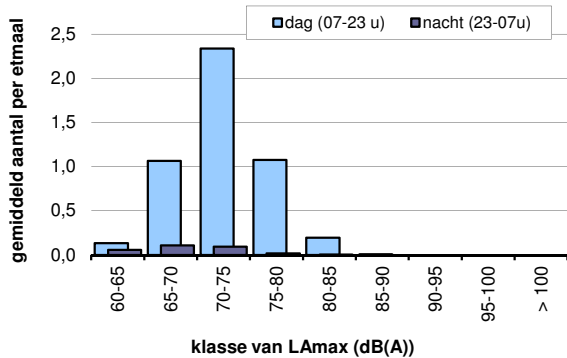
nxLAmax>70, dag	07-23 u	3,6
nxLAmax>70, nacht	23-07 u	0,1

Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

jaar- en maandgemiddelde waarden



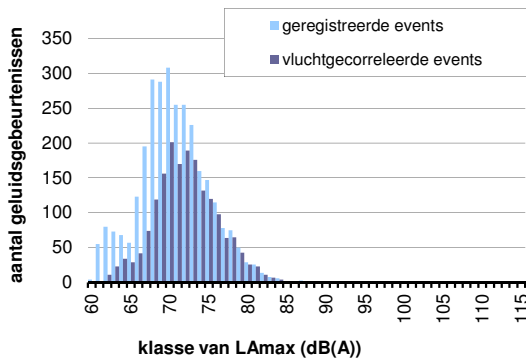
Histogram



Distributies van LAmax per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)

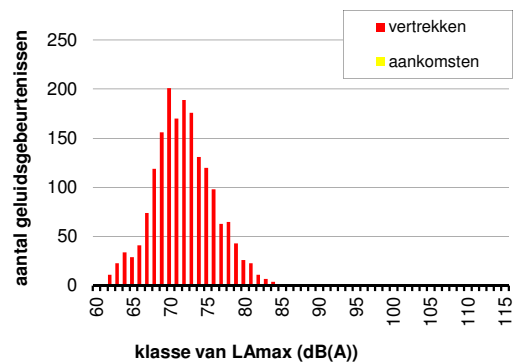
Verdeling van geluidsgebeurtenissen

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



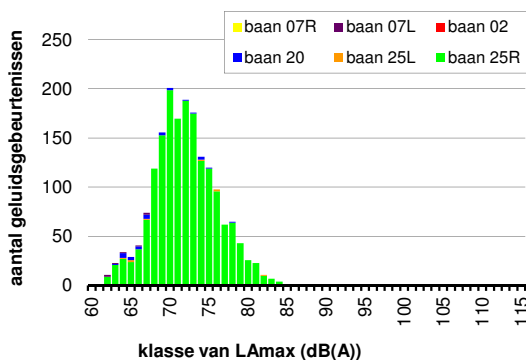
Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)



Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan

VERTREKKEN



AANKOMSTEN

onvoldoende relevante gegevens voor een significante verdeling

**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	99,3%	99,6%	99,4%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	9871	1460	11331
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	6507	1092	7599
verhouding (correlatiepercentage)	65,9%	74,8%	67,1%

**Situering**

Adres:

Zijpstraat 14-16, Hoger Rijkstechnisch Instituut (TO)  
1780 Wemmel

Coördinaten  
(Lambert 72/50)

x: 146778

y: 178630

Actief sinds:

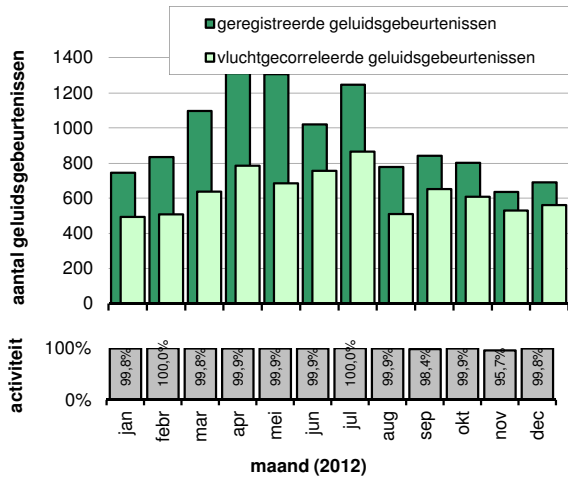
1991

Beheerder:

TBAC

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsdrumniveaus LAeq (2012)**

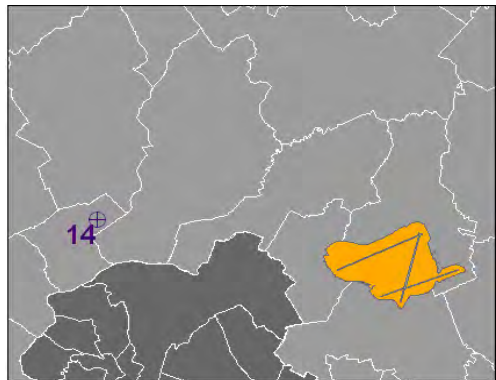
jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	48,4
Levening	19-23 u	44,3
Lnight	23-07 u	40,6
Lden		49,4

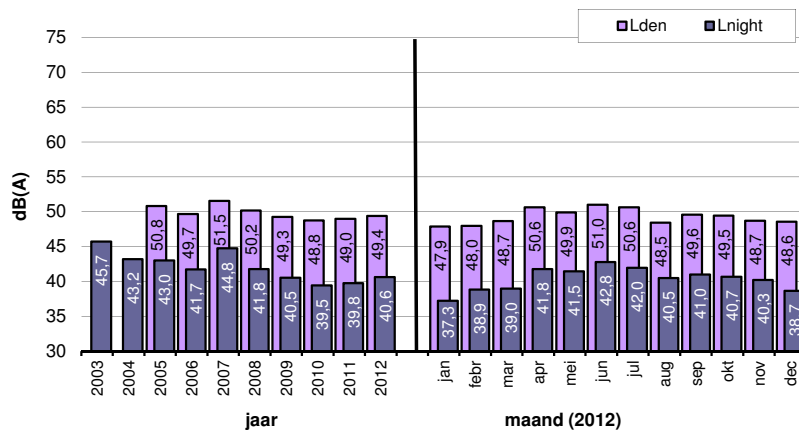
volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	47,7
LAeq,nacht	23-06 u	37,1
LDN		47,5



**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



**Analyse van het maximale geluidsdruk niveau LAmax (etmaalgemiddelde waarden)**

**Verdeling van LAmax in klassen van 5 dB(A)**

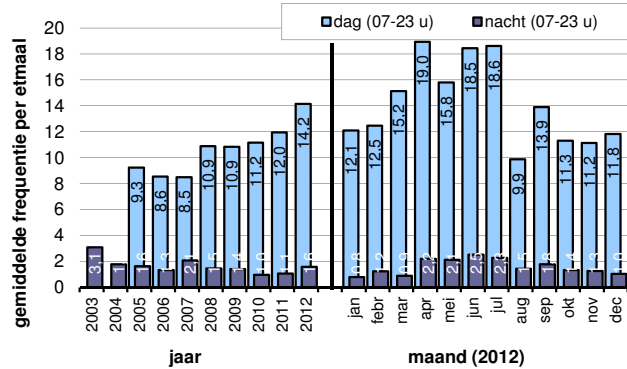
klasse LAmax dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	0,2	0,1	0,2
65-70	3,6	1,3	4,9
70-75	8,8	1,5	10,3
75-80	4,9	0,1	5,0
80-85	0,4	0,0	0,4
85-90	0,0	0,0	0,0
90-95	0,0	0,0	0,0
95-100	0,0	0,0	0,0
> 100	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>18,0</b>	<b>3,0</b>	<b>20,9</b>

**Overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70**

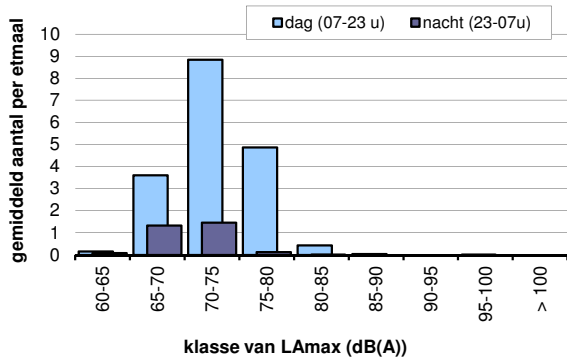
nxLAmax>70, dag	07-23 u	14,2
nxLAmax>70, nacht	23-07 u	1,6

**Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70**

jaar- en maandgemiddelde waarden



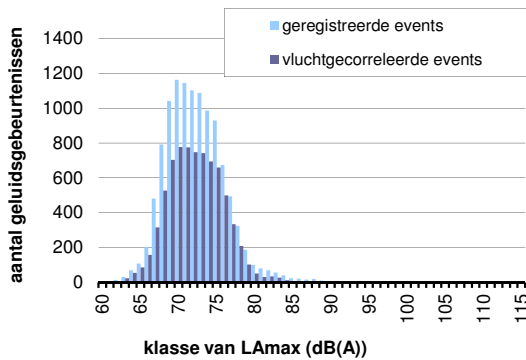
**Histogram**



**Distributies van LAmax per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)**

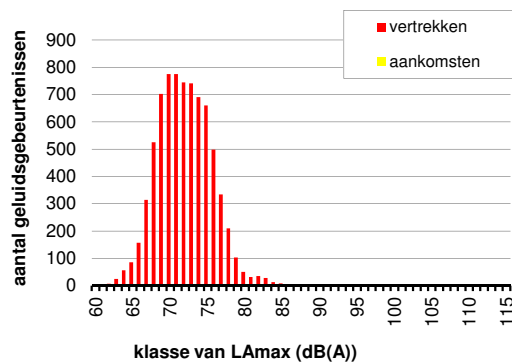
**Verdeling van geluidsgebeurtenissen**

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



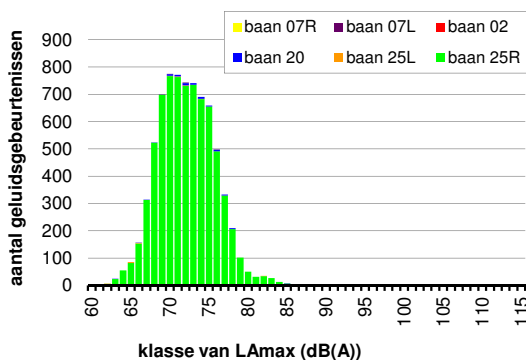
**Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen**

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)



**Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan**

**VERTREKKEN**



**AANKOMSTEN**

onvoldoende relevante gegevens voor een significante verdeling

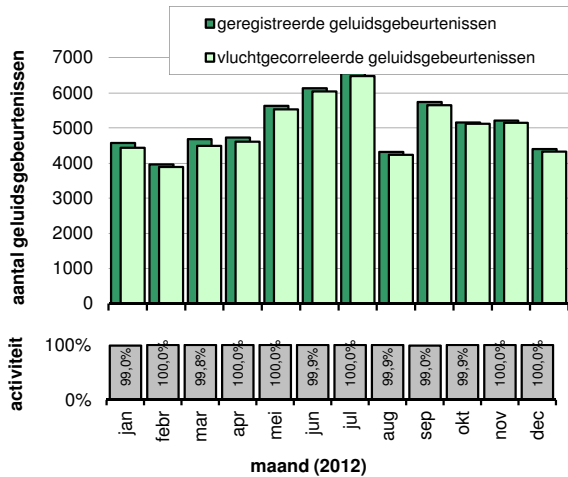
**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	99,7%	99,9%	99,8%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	56145	5077	61222
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	55080	4924	60004
verhouding (correlatiepercentage)	98,1%	97,0%	98,0%

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsdrumniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	58,3
Levening	19-23 u	57,0
Lnight	23-07 u	52,3
Lden		<b>60,7</b>

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	58,0
LAeq,nacht	23-06 u	50,8
LDN		<b>59,0</b>

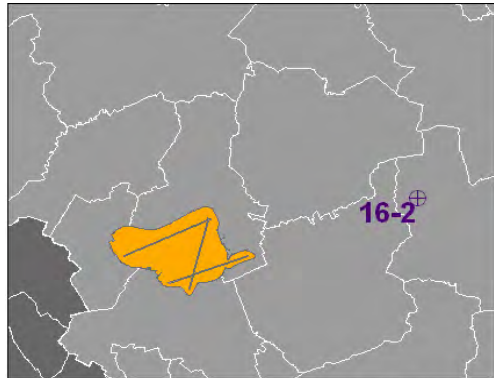
**Situering**

Adres:

Outermarker 25L aan de Haachtstraat  
3020 Herent

Coördinaten x: 167392  
(Lambert 72/50) y: 178901

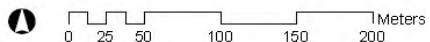
Nieuwe locatie (16-2) sinds: 2007.05.25  
Beheerder: TBAC



ondergrond: gemeentegrenzen 2000 - luchthaventerre in

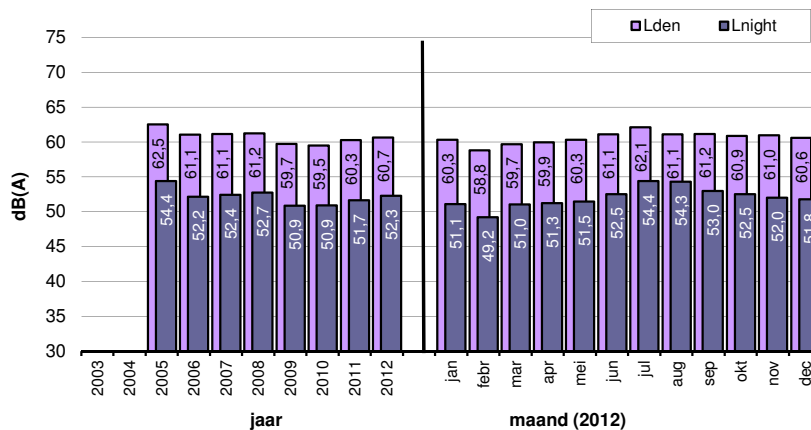


ondergrond: kleuren orthokaart NGI - 2002



**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



Analyse van het maximale geluidsdruk niveau LAmax (etmaalgemiddelde waarden)

Verdeling van LAmax in klassen van 5 dB(A)

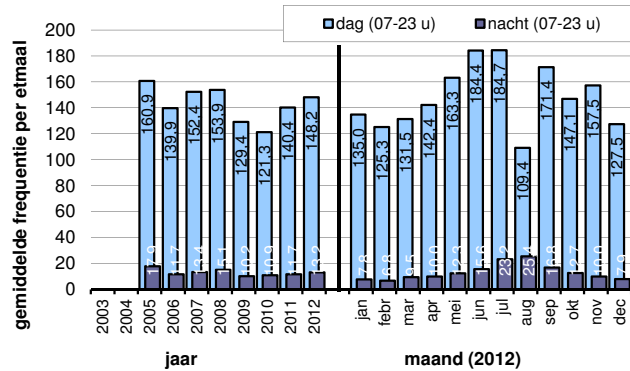
klasse LAmax dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	0,1	0,0	0,1
65-70	2,7	0,2	2,9
70-75	58,0	2,1	60,1
75-80	81,2	9,1	90,2
80-85	9,2	2,0	11,2
85-90	0,2	0,0	0,3
90-95	0,0	0,0	0,0
95-100	0,0	0,0	0,0
> 100	0,0	0,0	0,0
Totaal	151,4	13,5	164,7

Overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

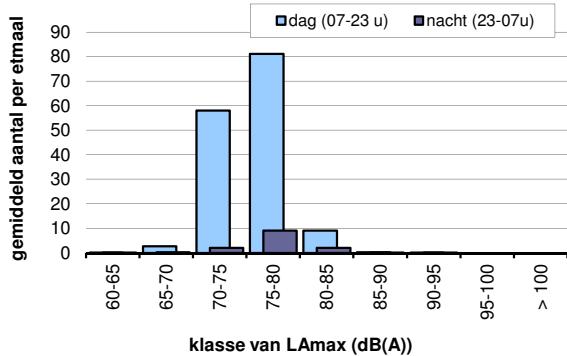
nxLAmax>70, dag	07-23 u	148,2
nxLAmax>70, nacht	23-07 u	13,2

Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

jaar- en maandgemiddelde waarden



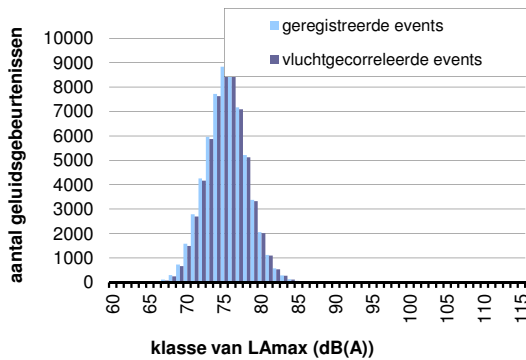
Histogram



Distributies van LAmax per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)

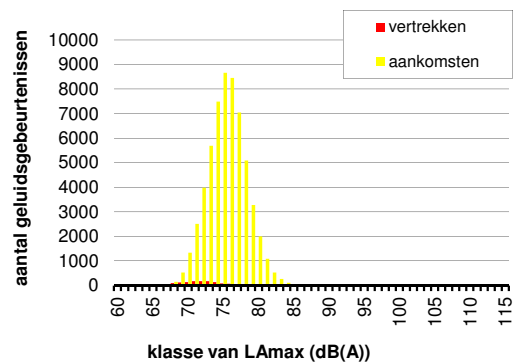
Verdeling van geluidsgebeurtenissen

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



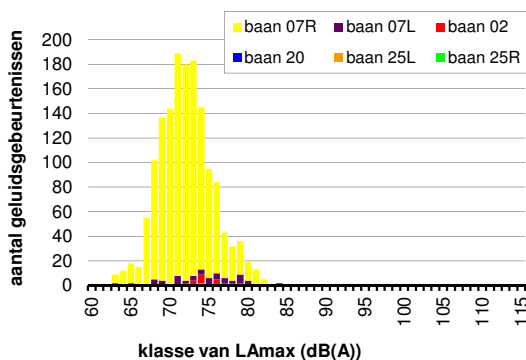
Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)

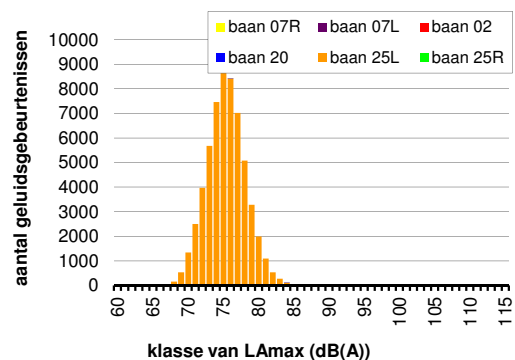


Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan

VERTREKKEN



AANKOMSTEN



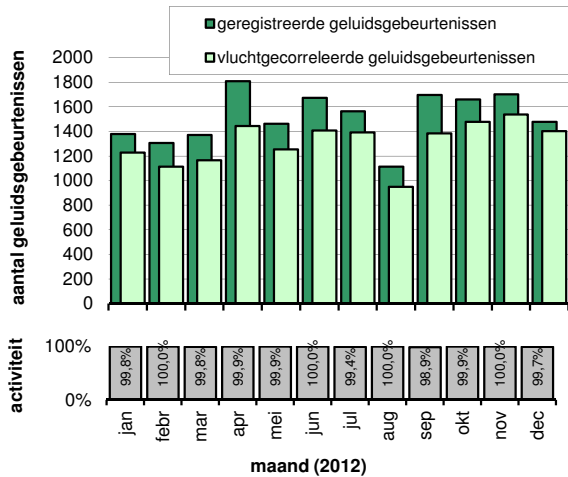
**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	99,7%	99,8%	99,8%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	15626	2608	18234
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	13390	2387	15777
verhouding (correlatiepercentage)	85,7%	91,5%	86,5%

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsdrumniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	52,8
Levening	19-23 u	52,0
Lnight	23-07 u	46,8
Lden		55,3

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	52,7
LAeq,nacht	23-06 u	43,3
LDN		52,9

**Situering**

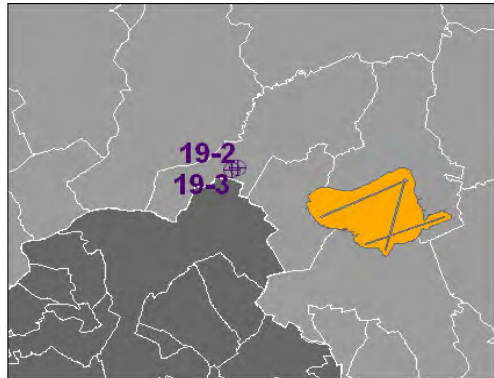
Adres:

Paolapaviljoen, Domein Drie Fonteinen  
1800 Vilvoorde

Coördinaten  
(Lambert 72/50)

x: 152831  
y: 178456

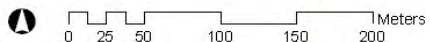
Nieuwe locatie (19-3) sinds: 2008.09.09  
Beheerder: TBAC



ondergrond: gemeentegrenzen 2000 - luchthavenretr

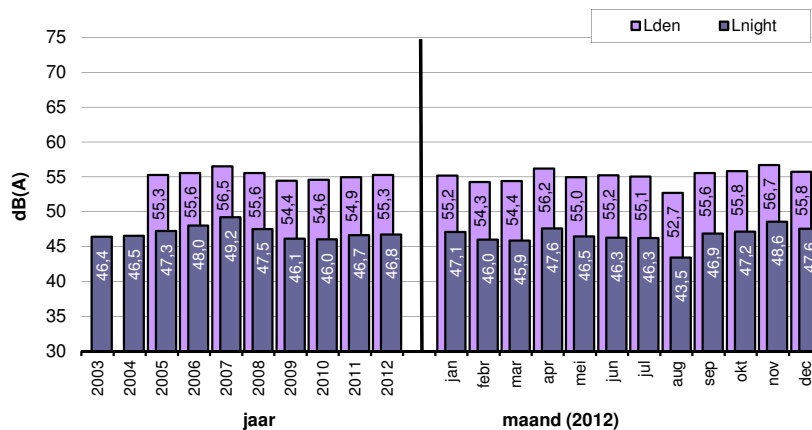


ondergrond: kleuren orthokaart NGI - 2002



**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



Analyse van het maximale geluidsdruk niveau LAmax (etmaalgemiddelde waarden)

Verdeling van LAmax in klassen van 5 dB(A)

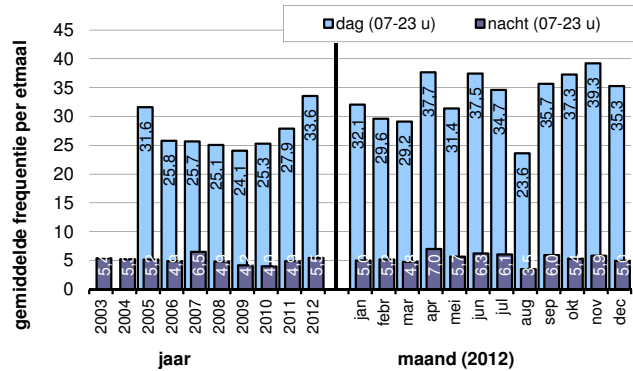
klasse LAmax dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	0,2	0,0	0,2
65-70	2,9	1,0	4,0
70-75	17,4	3,4	20,7
75-80	12,5	1,9	14,4
80-85	3,1	0,2	3,3
85-90	0,6	0,0	0,6
90-95	0,1	0,0	0,1
95-100	0,0	0,0	0,0
> 100	0,0	0,0	0,0
Totaal	36,8	6,6	43,3

Overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

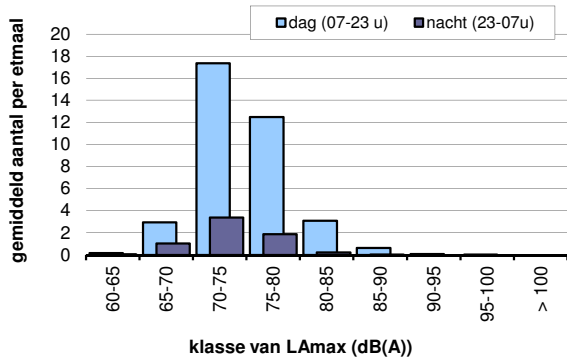
nxLAmax>70, dag	07-23 u	33,6
nxLAmax>70, nacht	23-07 u	5,5

Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

jaar- en maandgemiddelde waarden



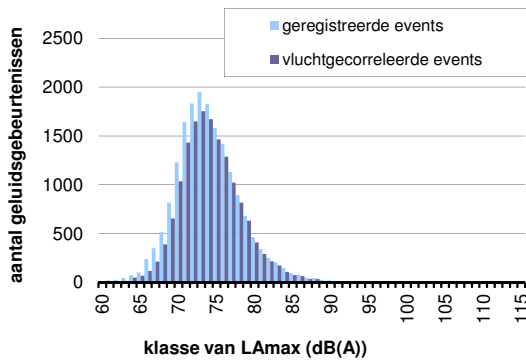
Histogram



Distributies van LAmax per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)

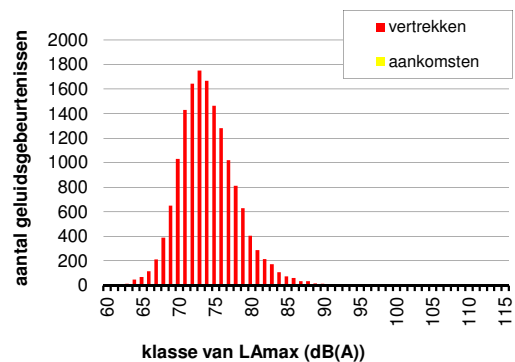
Verdeling van geluidsgebeurtenissen

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



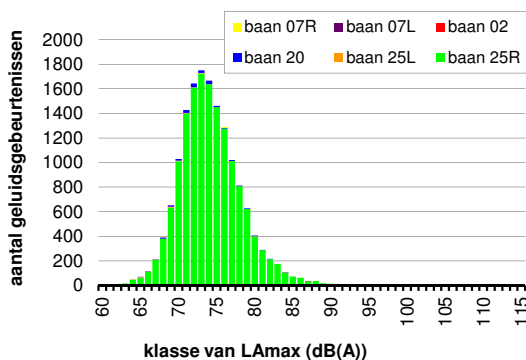
Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)



Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan

VERTREKKEN



AANKOMSTEN

onvoldoende relevante gegevens voor een significante verdeling



**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	98,4%	98,1%	98,2%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	16244	2860	19104
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	14987	2582	17569
verhouding (correlatiepercentage)	92,3%	90,3%	92,0%

**Situering**

Adres:

Georges Ferréstraat 15  
1830 Machelen

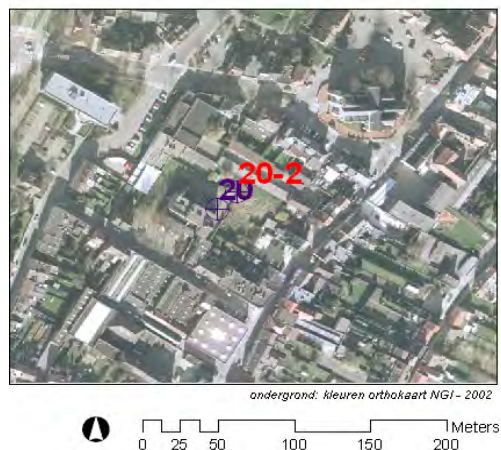
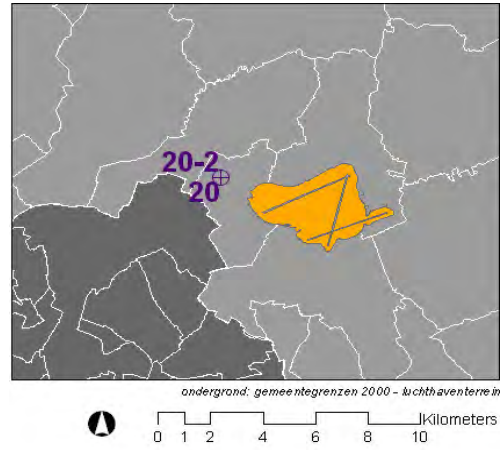
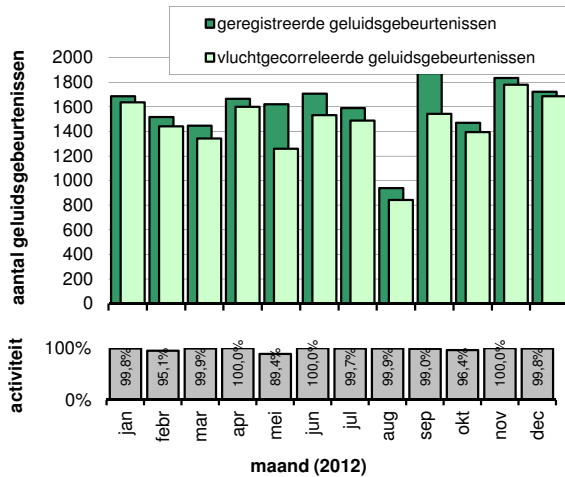
Coördinaten  
(Lambert 72/50)

x: 154585  
y: 177971

Nieuwe locatie (20-2) sinds: 2008.04.25  
Beheerder: TBAC

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsdrumniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

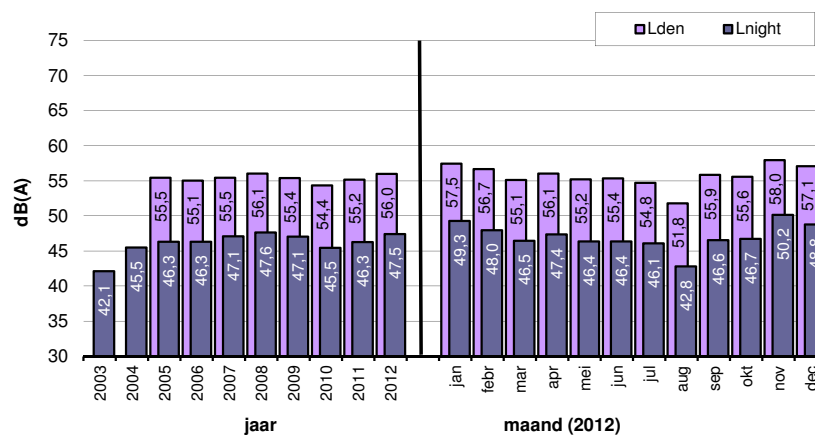
Lday	07-19 u	53,2
Levening	19-23 u	53,2
Lnight	23-07 u	47,5
Lden		56,0

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	53,2
LAeq,nacht	23-06 u	44,2
LDN		53,5

**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



**Analyse van het maximale geluidsdruk niveau LAmax (etmaalgemiddelde waarden)**

**Verdeling van LAmax in klassen van 5 dB(A)**

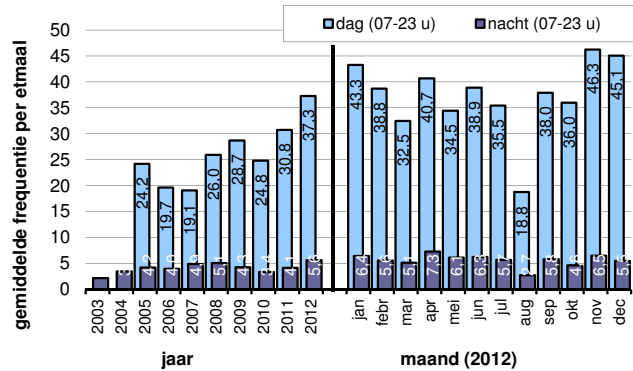
klasse LAmax dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	0,2	0,2	0,4
65-70	4,0	1,4	5,4
70-75	20,3	3,8	24,2
75-80	14,1	1,6	15,7
80-85	2,1	0,2	2,3
85-90	0,8	0,0	0,9
90-95	0,0	0,0	0,0
95-100	0,0	0,0	0,0
> 100	0,0	0,0	0,0
Totaal	41,7	7,2	49,0

**Overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70**

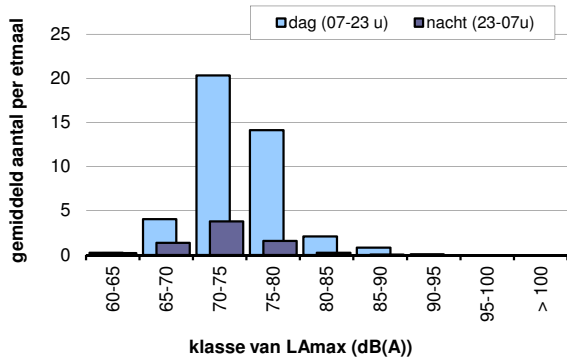
nxLAmax>70, dag	07-23 u	37,3
nxLAmax>70, nacht	23-07 u	5,6

**Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70**

jaar- en maandgemiddelde waarden



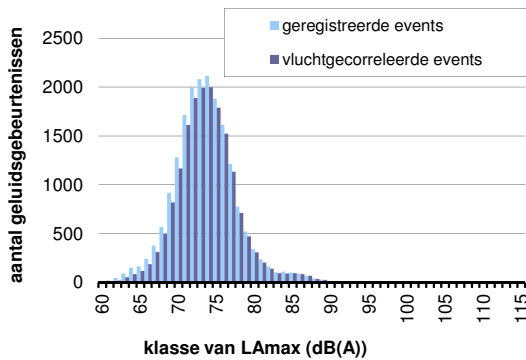
**Histogram**



**Distributies van LAmax per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)**

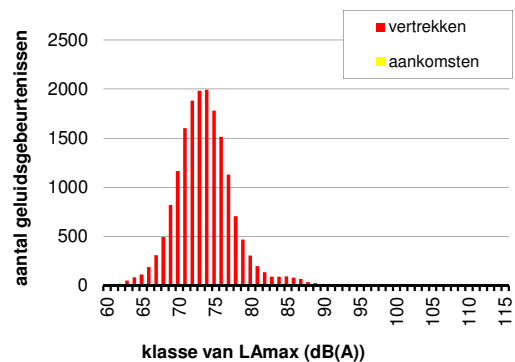
**Verdeling van geluidsgebeurtenissen**

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



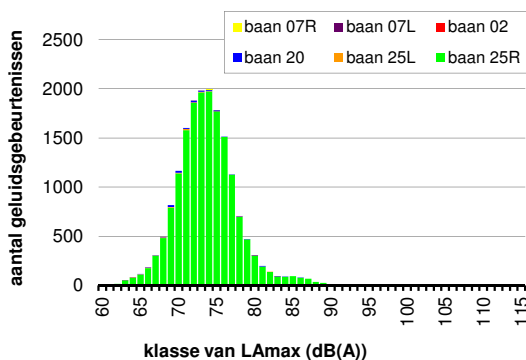
**Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen**

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)



**Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan**

**VERTREKKEN**



**AANKOMSTEN**

onvoldoende relevante gegevens voor een significante verdeling

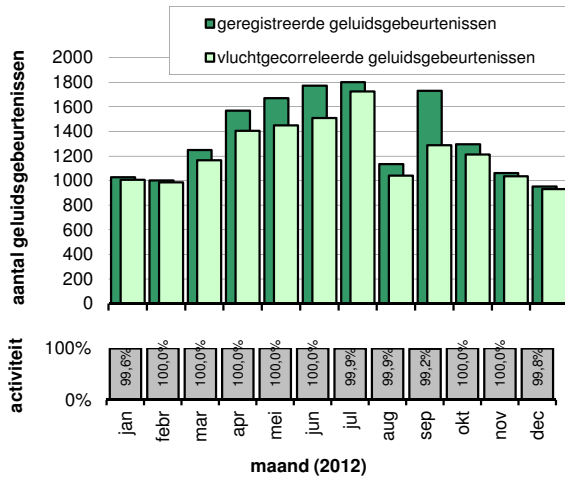
**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	99,8%	99,9%	99,9%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	13918	2373	16291
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	12467	2306	14773
verhouding (correlatiepercentage)	89,6%	97,2%	90,7%

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsdrumniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	52,2
Levening	19-23 u	49,6
Lnight	23-07 u	46,9
Lden		<b>54,7</b>

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	51,9
LAeq,nacht	23-06 u	42,9
LDN		<b>52,2</b>

**Situering**

Adres:

Sint-Amandsplein 31  
1853 Grimbergen  
Coördinaten  
(Lambert 72/50)

x: 149141

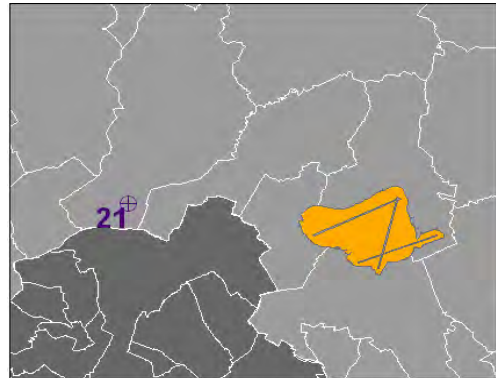
y: 177824

Actief sinds:

2003.01.09

Beheerder:

TBAC



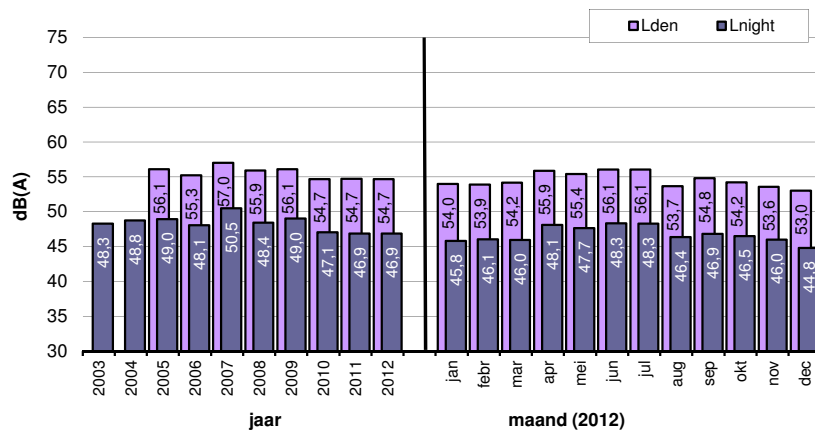
ondergrond: gemeentegrenzen 2000 - luchthaventerre in



ondergrond: kleuren orthokaart NGI - 2002

**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



Analyse van het maximale geluidsdruk niveau LAmax (etmaalgemiddelde waarden)

Verdeling van LAmax in klassen van 5 dB(A)

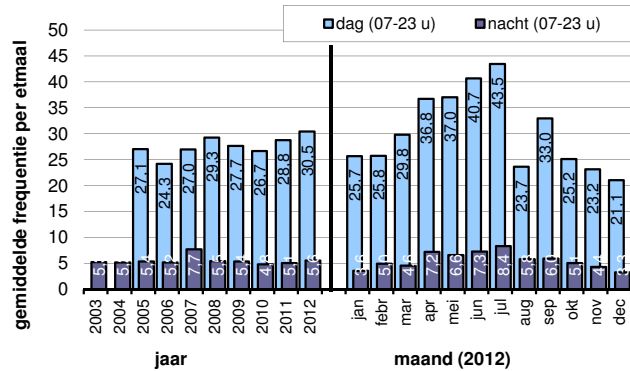
klasse LAmax dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	0,1	0,0	0,1
65-70	3,6	0,7	4,3
70-75	16,8	4,0	20,8
75-80	12,1	1,5	13,5
80-85	1,5	0,1	1,6
85-90	0,2	0,0	0,2
90-95	0,0	0,0	0,0
95-100	0,0	0,0	0,0
> 100	0,0	0,0	0,0
Totaal	34,2	6,3	40,5

Overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

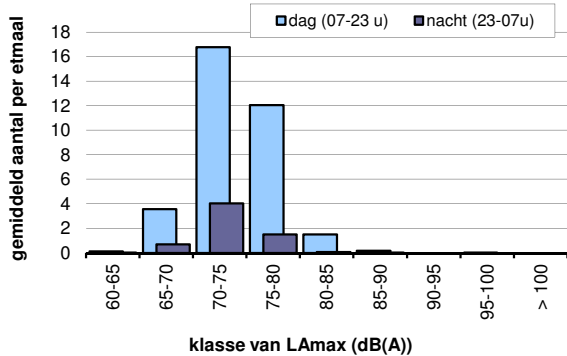
nxLAmax>70, dag	07-23 u	30,5
nxLAmax>70, nacht	23-07 u	5,6

Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

jaar- en maandgemiddelde waarden



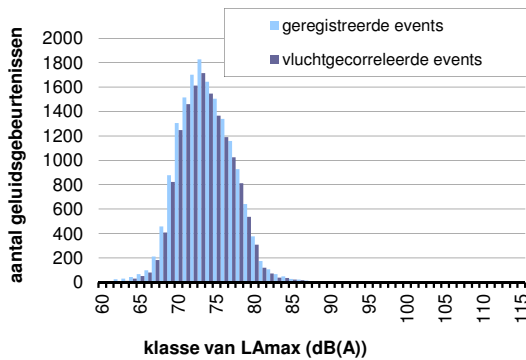
Histogram



Distributies van LAmax per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)

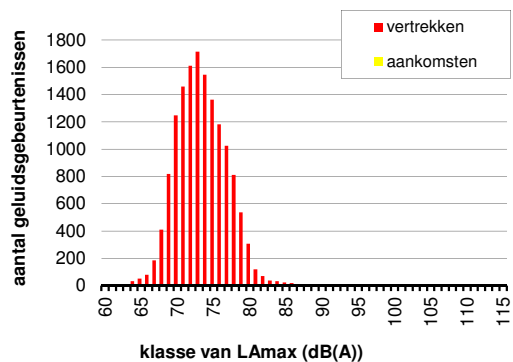
Verdeling van geluidsgebeurtenissen

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



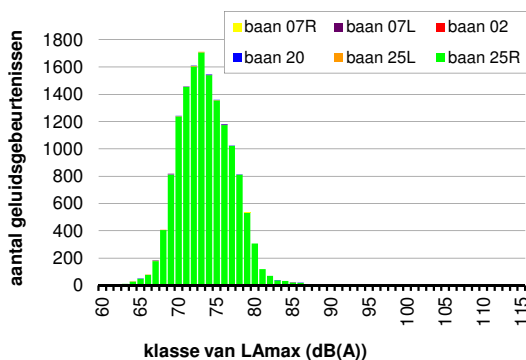
Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)



Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan

VERTREKKEN



AANKOMSTEN

onvoldoende relevante gegevens voor een significante verdeling

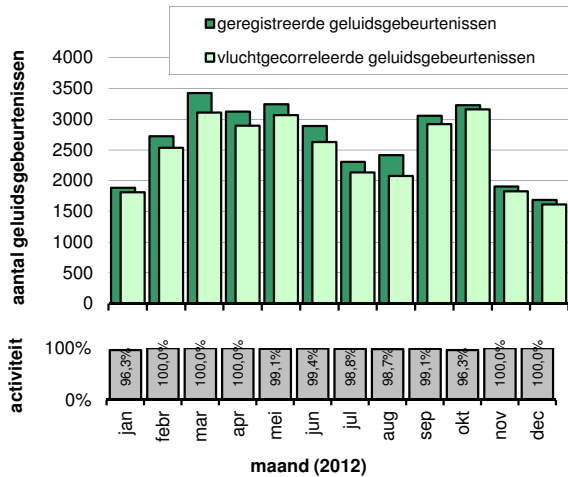
**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	98,6%	99,4%	99,0%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	28704	3214	31918
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	26826	2980	29806
verhouding (correlatiepercentage)	93,5%	92,7%	93,4%

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsdrumniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	54,0
Levening	19-23 u	54,1
Lnight	23-07 u	48,2
<b>Lden</b>		<b>56,8</b>

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	54,0
LAeq,nacht	23-06 u	46,3
<b>LDN</b>		<b>54,8</b>

**Situering**

Adres:

Politiecommissariaat, F. Kinnenstraat  
1950 Kraainem

Coördinaten  
(Lambert 72/50)

x: 157101

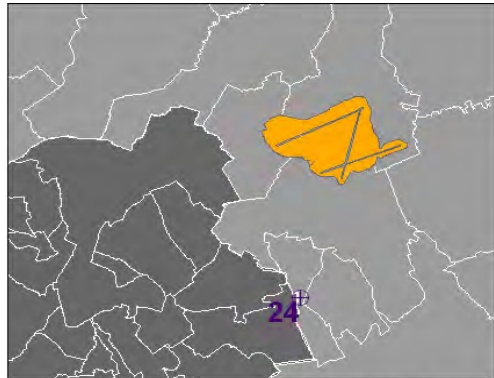
y: 170320

Actief sinds:

2004.06.02

Beheerder:

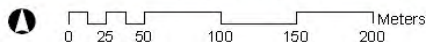
TBAC



ondergrond: gemeentegrenzen 2000 - luchthaven terrein

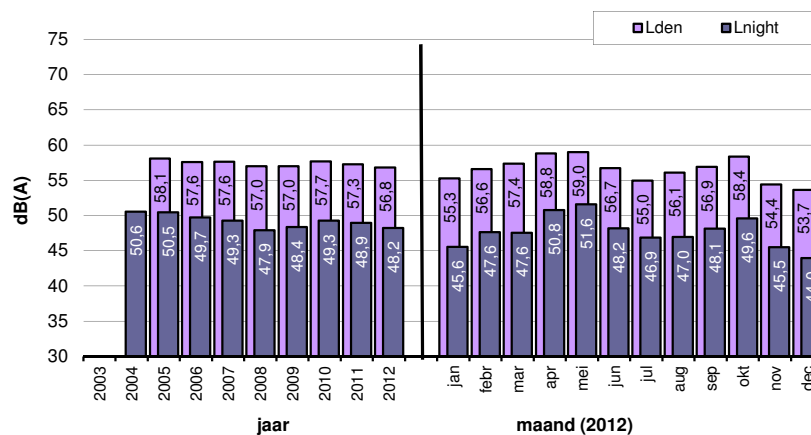


ondergrond: kleuren orthokaart NGI - 2002



**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



Analyse van het maximale geluidsdruk niveau LAmax (etmaalgemiddelde waarden)

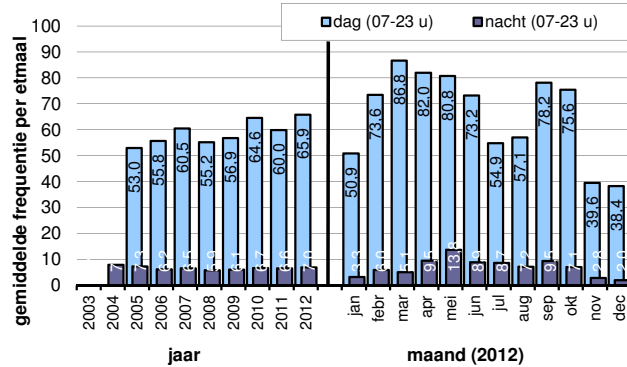
Verdeling van LAmax in klassen van 5 dB(A)

klasse LAmax dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	0,1	0,0	0,1
65-70	8,4	1,2	9,6
70-75	38,3	4,1	42,2
75-80	23,0	2,3	25,2
80-85	4,3	0,6	4,9
85-90	0,4	0,0	0,5
90-95	0,0	0,0	0,0
95-100	0,0	0,0	0,0
> 100	0,0	0,0	0,0
Totaal	74,6	8,2	82,5

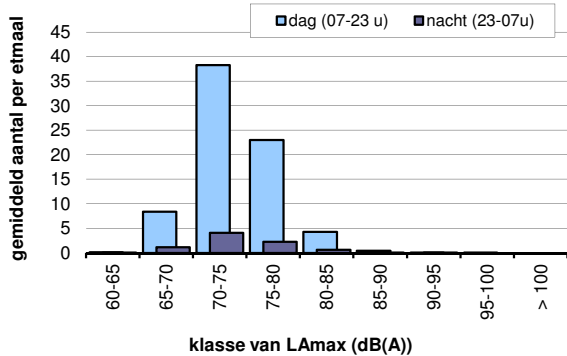
Overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

nxLAmax>70, dag	07-23 u	65,9
nxLAmax>70, nacht	23-07 u	7,0

Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70  
jaar- en maandgemiddelde waarden



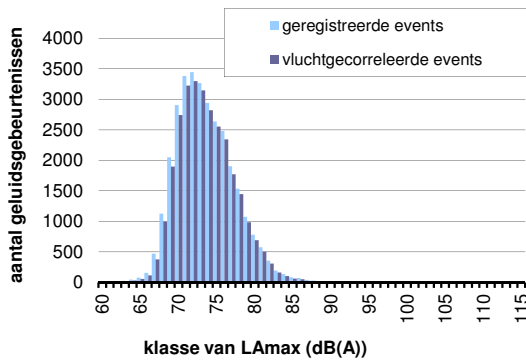
Histogram



Distributies van LAmax per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)

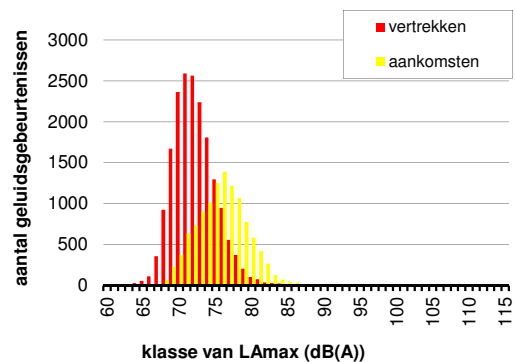
Verdeling van geluidsgebeurtenissen

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



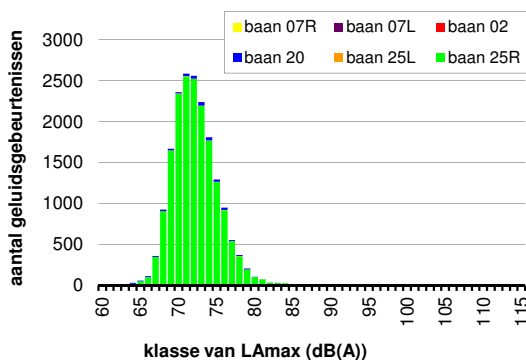
Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)

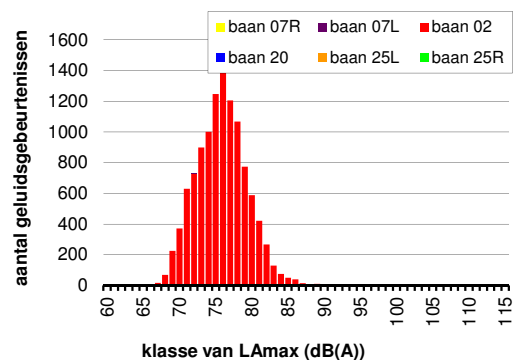


Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan

VERTREKKEN



AANKOMSTEN



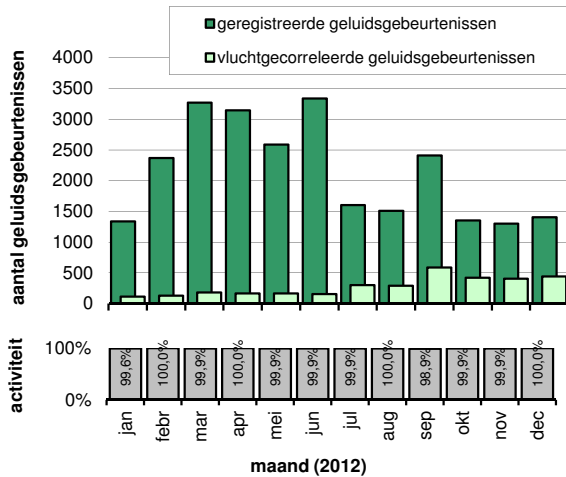
**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	99,7%	99,9%	99,8%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	22225	3415	25640
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	2553	816	3369
verhouding (correlatiepercentage)	11,5%	23,9%	13,1%

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsdrumniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	46,9
Levening	19-23 u	50,6
Lnight	23-07 u	41,0
<b>Lden</b>		<b>51,0</b>

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	48,1
LAeq,nacht	23-06 u	38,8
<b>LDN</b>		<b>48,3</b>

**Situering**

Adres:

Molenbeeksestraat 173 (school "Spes")

1020 Brussel

Coördinaten

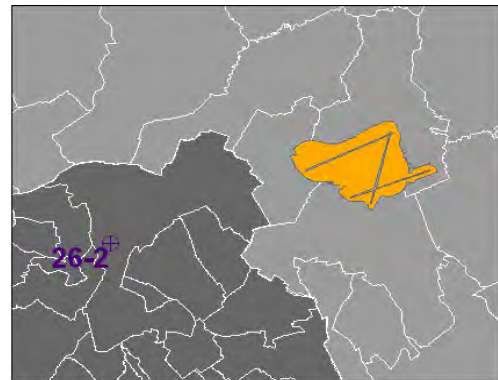
(Lambert 72/50)

x: 148770

y: 173557

Nieuwe locatie (26-2) sinds: 2007.05.23

Beheerder: TBAC



ondergrond: gemeentegrenzen 2000 - luchthaventerre in



0 1 2 4 6 8 10 Kilometers



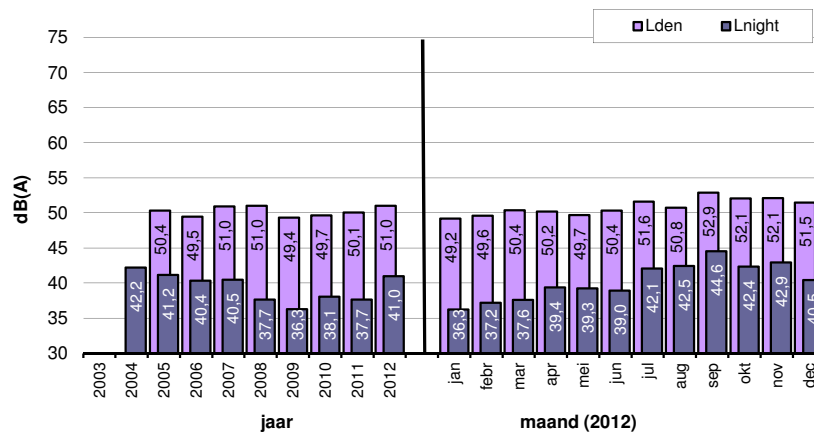
ondergrond: kleuren orthofoto NGI - 2002



0 25 50 100 150 200 Meters

**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



Analyse van het maximale geluidsdruk niveau LAmax (etmaalgemiddelde waarden)

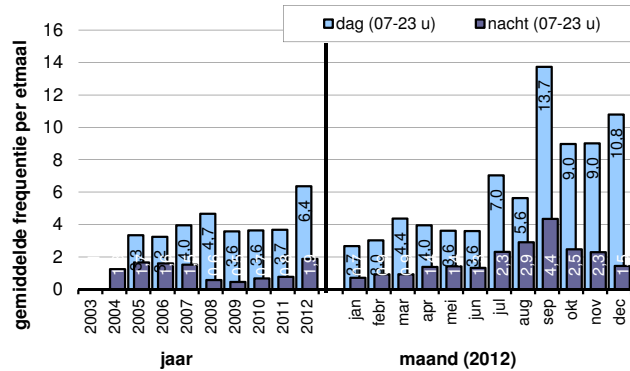
Verdeling van LAmax in klassen van 5 dB(A)

klasse LAmax dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	0,0	0,0	0,0
65-70	0,6	0,4	1,0
70-75	2,9	1,6	4,5
75-80	1,8	0,2	2,1
80-85	1,5	0,0	1,5
85-90	0,2	0,0	0,2
90-95	0,0	0,0	0,0
95-100	0,0	0,0	0,0
> 100	0,0	0,0	0,0
Totaal	7,0	2,2	9,2

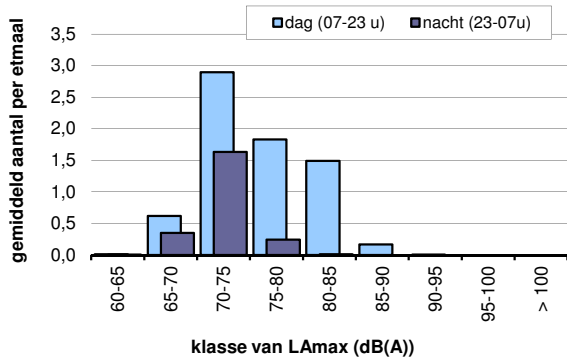
Overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

nxLAmax>70, dag	07-23 u	6,4
nxLAmax>70, nacht	23-07 u	1,9

Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70  
jaar- en maandgemiddelde waarden



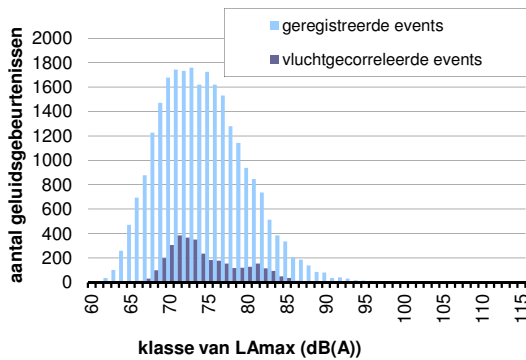
Histogram



Distributies van LAmax per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)

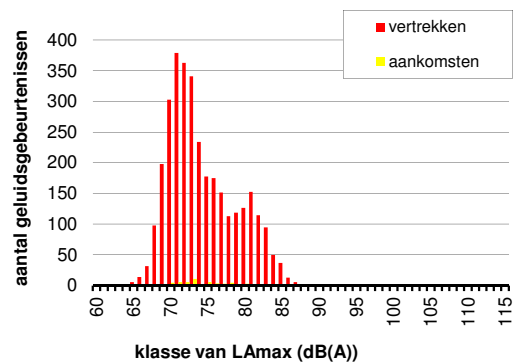
Verdeling van geluidsgebeurtenissen

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



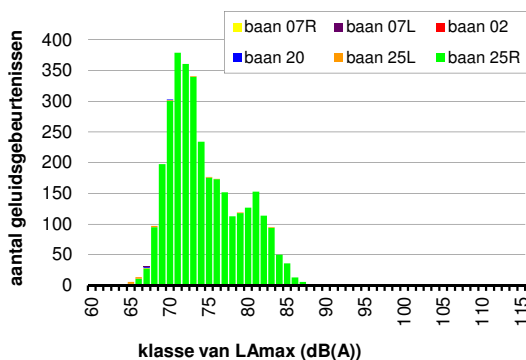
Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)

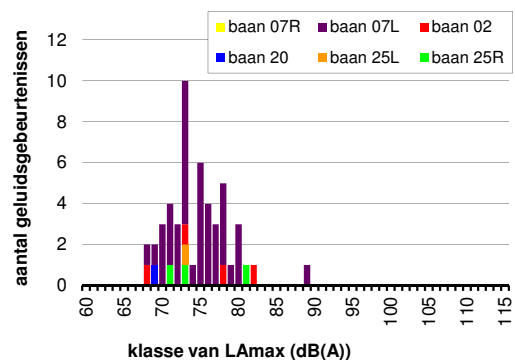


Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan

VERTREKKEN



AANKOMSTEN





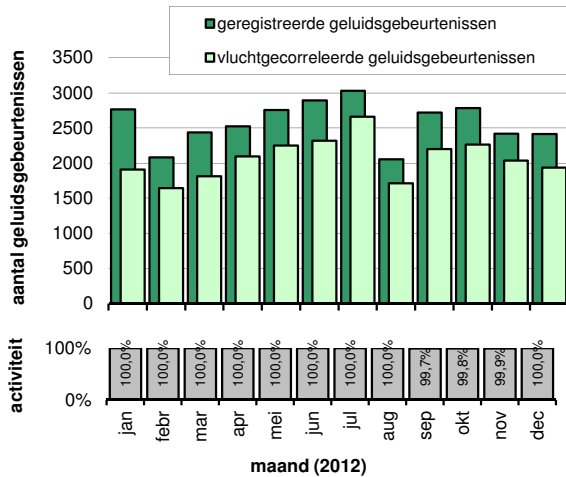
**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	99,9%	100,0%	100,0%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	27470	3428	30898
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	21778	3082	24860
verhouding (correlatiepercentage)	79,3%	89,9%	80,5%

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsdrumniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	53,8
Levening	19-23 u	51,9
Lnight	23-07 u	48,5
Lden		56,4

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	53,6
LAeq,nacht	23-06 u	43,8
LDN		53,7

**Situering**

Adres:

Streekbaan 189A (politiemeldpost)

1800 Vilvoorde

Coördinaten

(Lambert 72/50)

x: 150301

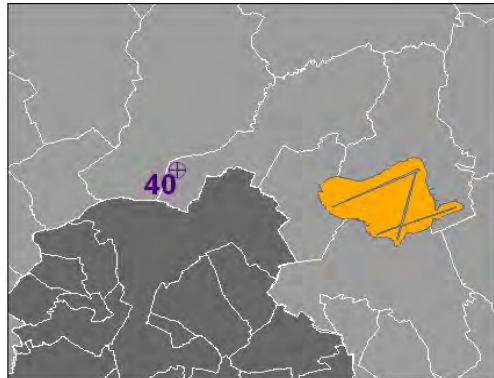
y: 178013

Actief sinds:

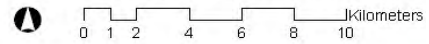
2001.10.05

Beheerder:

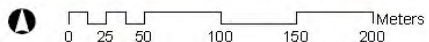
LNE



ondergrond: gemeentegrenzen 2000 - luchthaventerre in

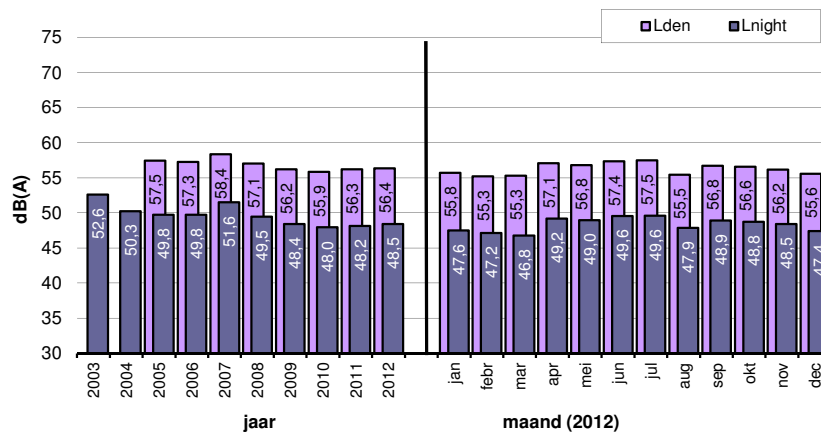


ondergrond: kleuren orthokaart NGI - 2002



**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



Analyse van het maximale geluidsdruk niveau L<sub>Amax</sub> (etmaalgemiddelde waarden)

Verdeling van L<sub>Amax</sub> in klassen van 5 dB(A)

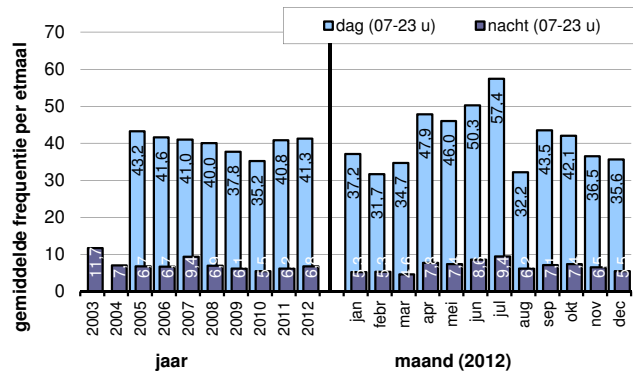
klasse L <sub>Amax</sub> dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	1,8	0,1	1,9
65-70	16,5	1,6	18,1
70-75	31,1	5,0	36,1
75-80	9,8	1,7	11,5
80-85	0,5	0,0	0,5
85-90	0,0	0,0	0,0
90-95	0,0	0,0	0,0
95-100	0,0	0,0	0,0
> 100	0,0	0,0	0,0
Totaal	59,7	8,4	68,1

Overschrijdingsfrequentie n<sub>x</sub>L<sub>Amax</sub>>70

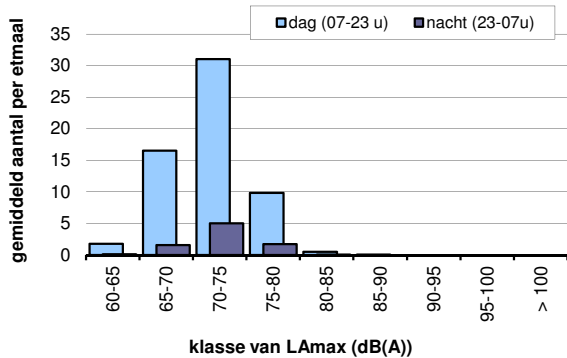
n <sub>x</sub> L <sub>Amax</sub> >70, dag	07-23 u	41,3
n <sub>x</sub> L <sub>Amax</sub> >70, nacht	23-07 u	6,8

Evolutie van de overschrijdingsfrequentie n<sub>x</sub>L<sub>Amax</sub>>70

jaar- en maandgemiddelde waarden



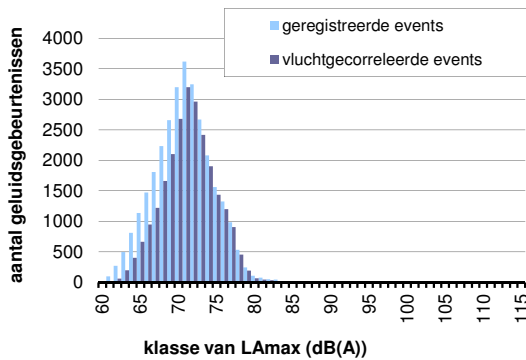
Histogram



Distributies van L<sub>Amax</sub> per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)

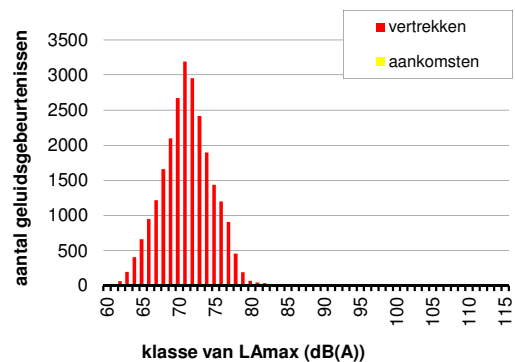
Verdeling van geluidsgebeurtenissen

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



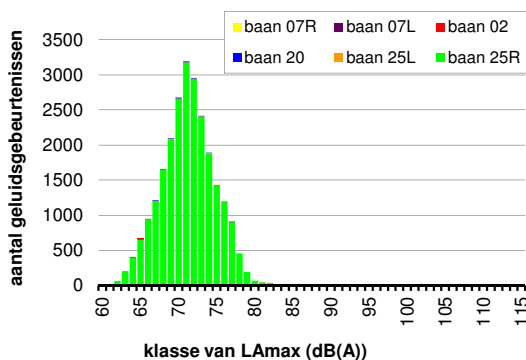
Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)



Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan

VERTREKKEN



AANKOMSTEN

onvoldoende relevante gegevens voor een significante verdeling

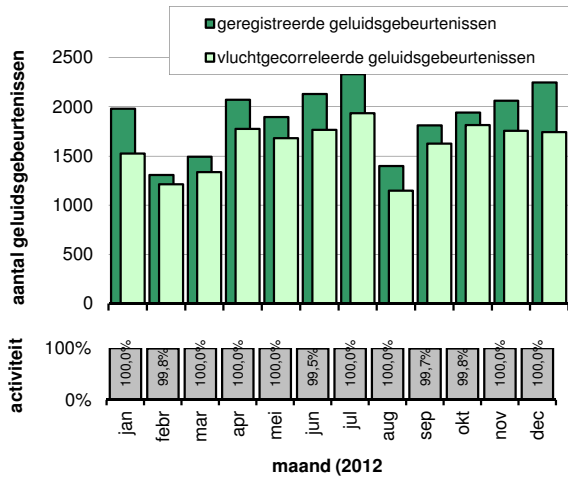
**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	99,8%	100,0%	99,9%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	19704	2999	22703
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	16672	2671	19343
verhouding (correlatiepercentage)	84,6%	89,1%	85,2%

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsdrumniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	49,3
Levening	19-23 u	47,6
Lnight	23-07 u	43,4
Lden		51,6

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	49,1
LAeq,nacht	23-06 u	37,7
LDN		48,7

**Situering**

Adres:

Brusselsesteenweg ('Domein 'Ter Wilgen')  
1850 Grimbergen

Coördinaten

(Lambert 72/50)

x: 149551

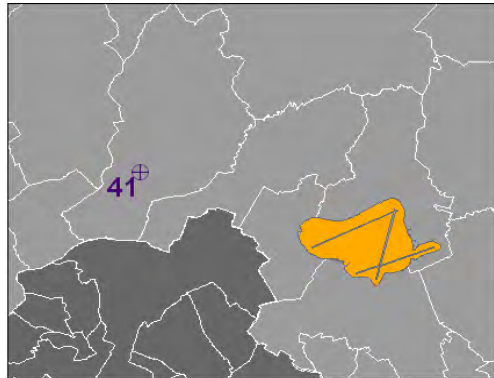
y: 179614

Actief sinds:

2002.09.27

Beheerder:

LNE



ondergrond: gemeentegrenzen 2000 - luchthaventerre in



0 1 2 4 6 8 10 Kilometers



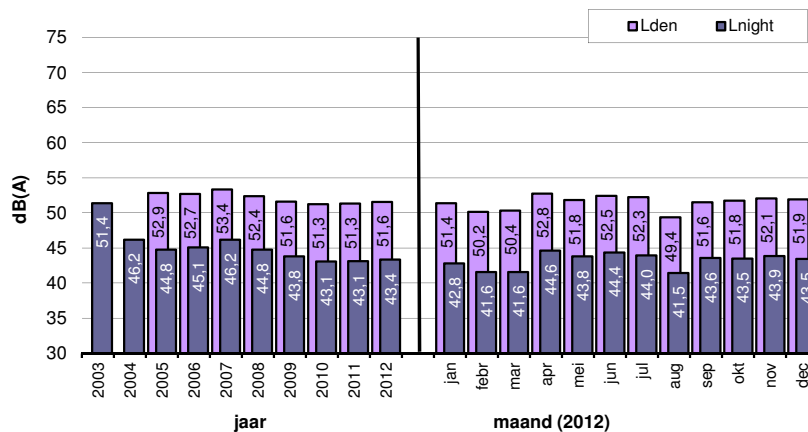
ondergrond: kleuren orthofoto NGI - 2002



0 25 50 100 150 200 Meters

**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



Analyse van het maximale geluidsdruk niveau LAmax (etmaalgemiddelde waarden)

Verdeling van LAmax in klassen van 5 dB(A)

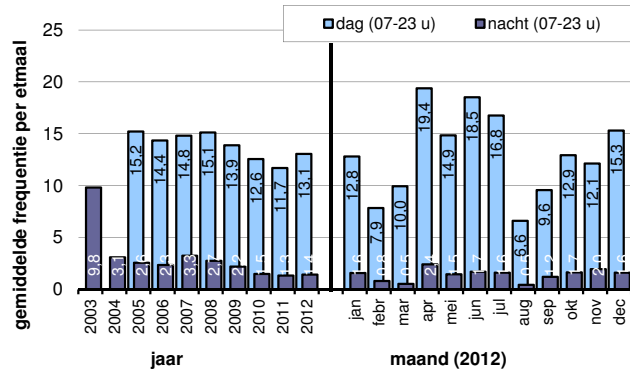
klasse LAmax dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	3,1	0,8	3,9
65-70	29,5	5,1	34,6
70-75	12,0	1,4	13,4
75-80	1,1	0,0	1,1
80-85	0,1	0,0	0,1
85-90	0,0	0,0	0,0
90-95	0,0	0,0	0,0
95-100	0,0	0,0	0,0
> 100	0,0	0,0	0,0
Totaal	45,8	7,3	53,1

Overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

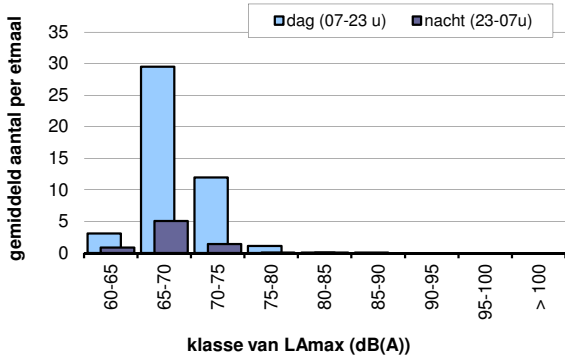
nxLAmax>70, dag	07-23 u	13,1
nxLAmax>70, nacht	23-07 u	1,4

Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

jaar- en maandgemiddelde waarden



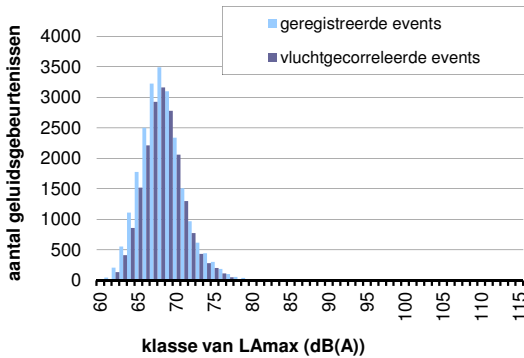
Histogram



Distributies van LAmax per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)

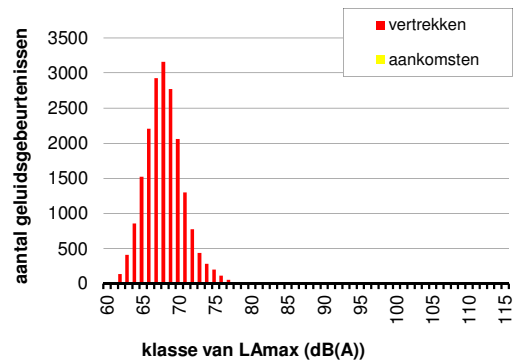
Verdeling van geluidsgebeurtenissen

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



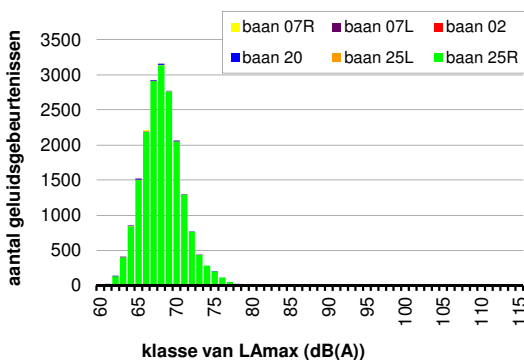
Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)



Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan

VERTREKKEN



AANKOMSTEN

onvoldoende relevante gegevens voor een significante verdeling

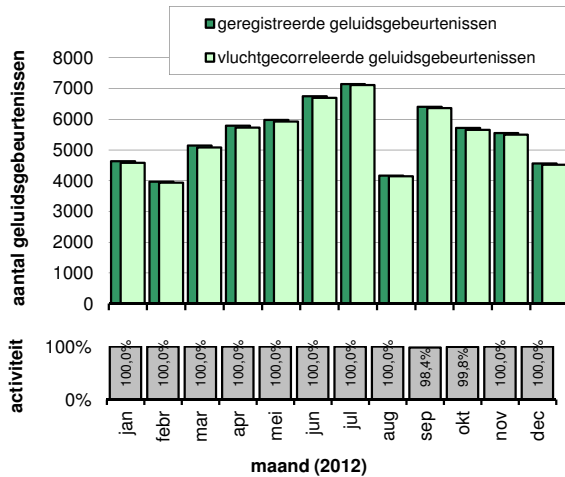
**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	99,9%	99,8%	99,9%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	56895	8936	65831
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	56618	8683	65301
verhouding (correlatiepercentage)	99,5%	97,2%	99,2%

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsdrumniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	65,6
Levening	19-23 u	64,0
Lnight	23-07 u	59,2
Lden		67,7

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	65,4
LAeq,nacht	23-06 u	53,5
LDN		64,9

**Situering**

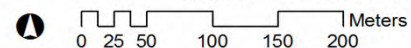
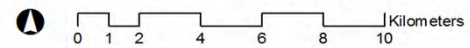
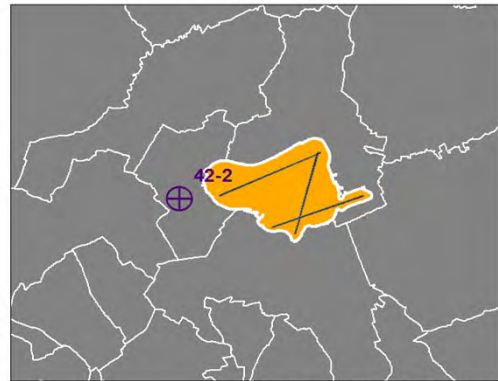
Adres:

Zaventemsesteenweg (Kerkhof)  
1831 Machelen

Coördinaten  
(Lambert 72/50)

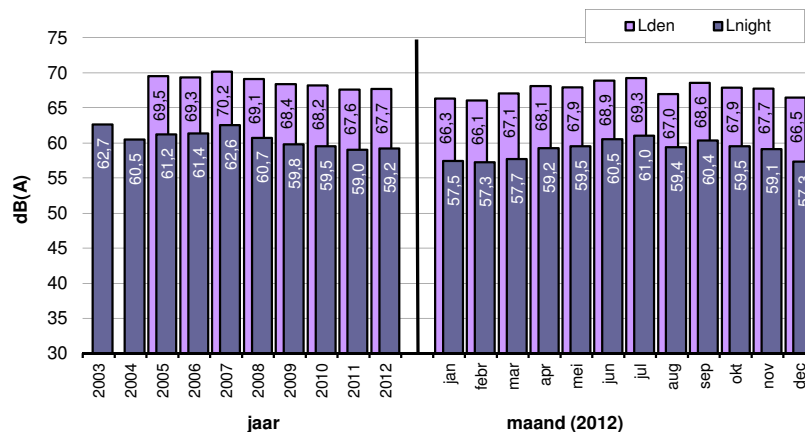
x: 154872  
y: 176423

Nieuwe locatie (42-2) sinds: 2011.01.01  
Beheerder: LNE



**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



**Analyse van het maximale geluidsdruk niveau LAmax (etmaalgemiddelde waarden)**

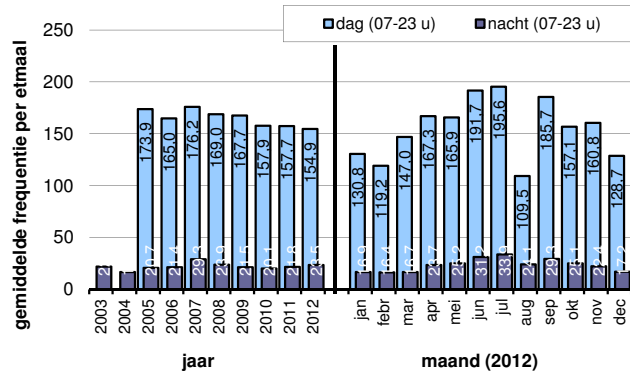
**Verdeling van LAmax in klassen van 5 dB(A)**

klasse LAmax dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	0,0	0,0	0,0
65-70	0,0	0,3	0,3
70-75	9,2	3,3	12,5
75-80	81,7	10,0	91,8
80-85	44,2	8,3	52,4
85-90	17,1	1,9	19,0
90-95	3,1	0,1	3,2
95-100	0,0	0,0	0,0
> 100	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>155,3</b>	<b>23,8</b>	<b>179,2</b>

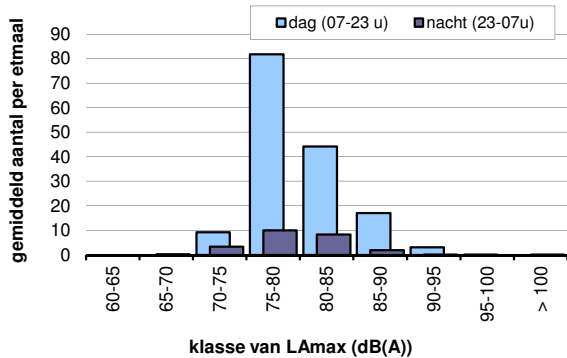
**Overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70**

nxLAmax>70, dag	07-23 u	154,9
nxLAmax>70, nacht	23-07 u	23,5

**Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70**  
jaar- en maandgemiddelde waarden



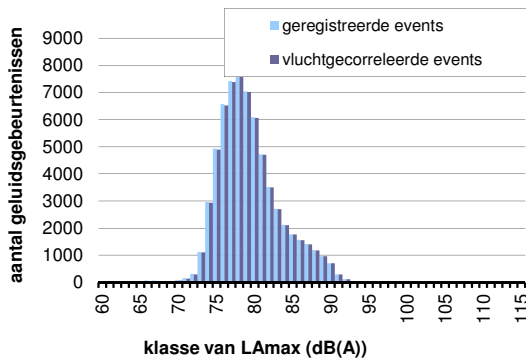
**Histogram**



**Distributies van LAmax per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)**

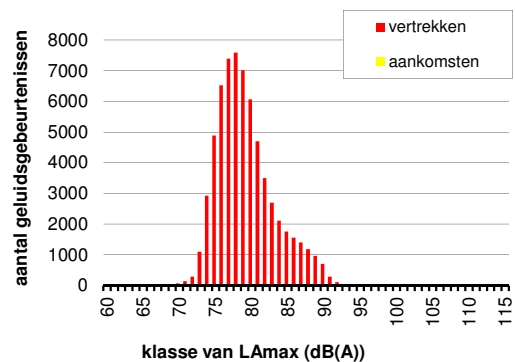
**Verdeling van geluidsgebeurtenissen**

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



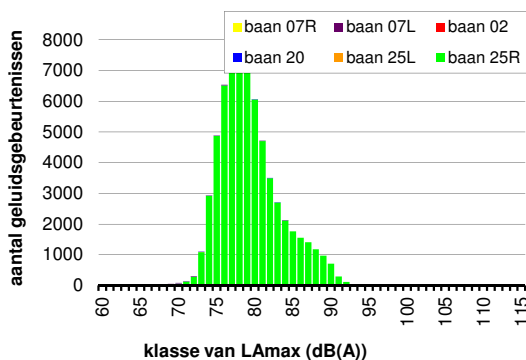
**Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen**

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)

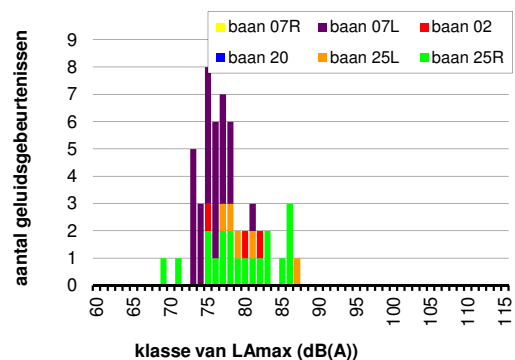


**Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan**

**VERTREKKEN**



**AANKOMSTEN**



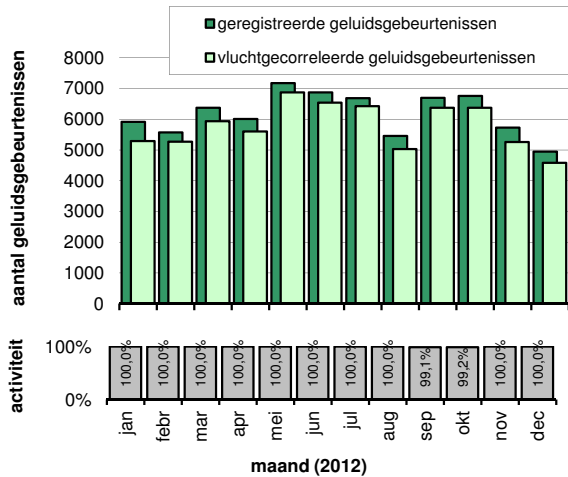
**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	99,9%	99,8%	99,9%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	68175	6058	74233
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	64168	5442	69610
verhouding (correlatiepercentage)	94,1%	89,8%	93,8%

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsdrumniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	57,9
Levening	19-23 u	56,7
Lnight	23-07 u	51,1
<b>Lden</b>		<b>59,9</b>

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	57,6
LAeq,nacht	23-06 u	49,2
<b>LDN</b>		<b>58,1</b>

**Situering**

Adres:

Dorpsplein 16 (Erfgoedhuis)  
3071 Kortenberg

Coördinaten

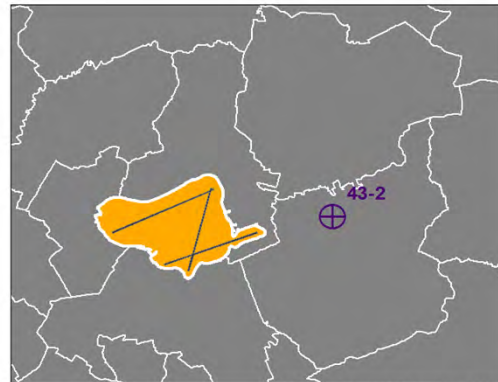
(Lambert 72/50)

x: 163353

y: 177079

Nieuwe locatie (43-2) sinds: 2011.01.01

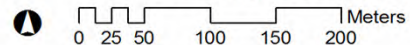
Beheerder: LNE



ondergrond: gemeentegrenzen - 2002

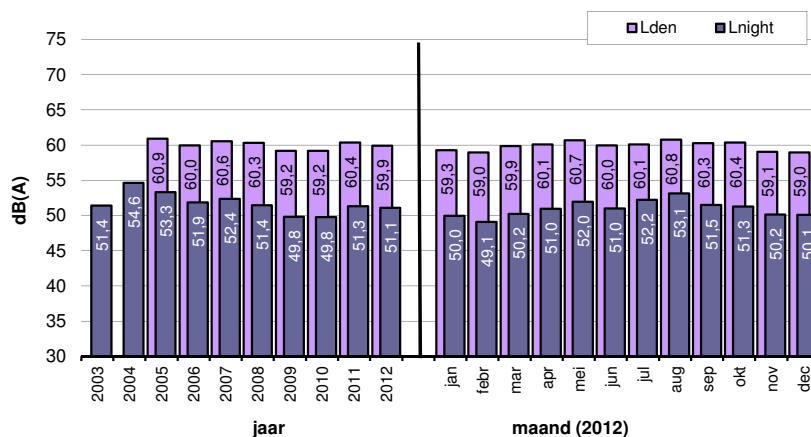


ondergrond: Keuren orthokaart NGI - 2002



**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



Analyse van het maximale geluidsdruk niveau L<sub>Amax</sub> (etmaalgemiddelde waarden)

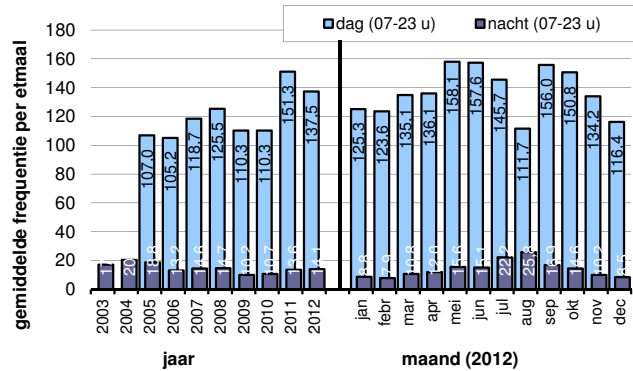
Verdeling van L<sub>Amax</sub> in klassen van 5 dB(A)

klasse L <sub>Amax</sub> dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	0,6	0,0	0,6
65-70	37,5	0,8	38,3
70-75	108,0	9,2	117,3
75-80	27,0	4,6	31,6
80-85	2,5	0,3	2,8
85-90	0,4	0,0	0,4
90-95	0,0	0,0	0,0
95-100	0,0	0,0	0,0
> 100	0,0	0,0	0,0
Totaal	175,9	14,9	191,0

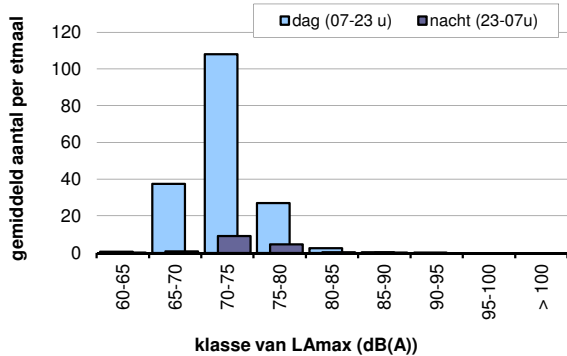
Overschrijdingsfrequentie n<sub>x</sub>L<sub>Amax</sub>>70

n <sub>x</sub> L <sub>Amax</sub> >70, dag	07-23 u	137,5
n <sub>x</sub> L <sub>Amax</sub> >70, nacht	23-07 u	14,1

Evolutie van de overschrijdingsfrequentie n<sub>x</sub>L<sub>Amax</sub>>70  
jaar- en maandgemiddelde waarden



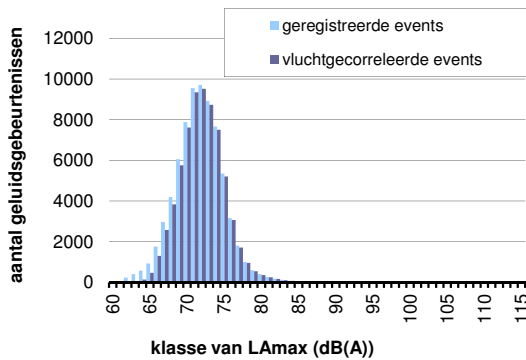
Histogram



Distributies van L<sub>Amax</sub> per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)

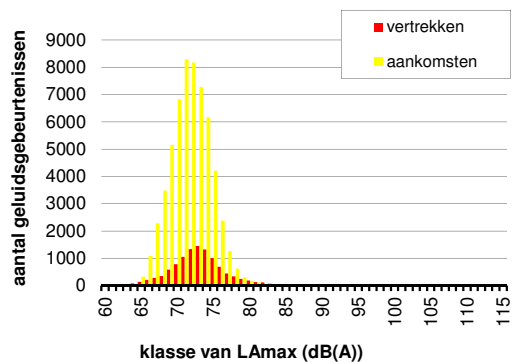
Verdeling van geluidsgebeurtenissen

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



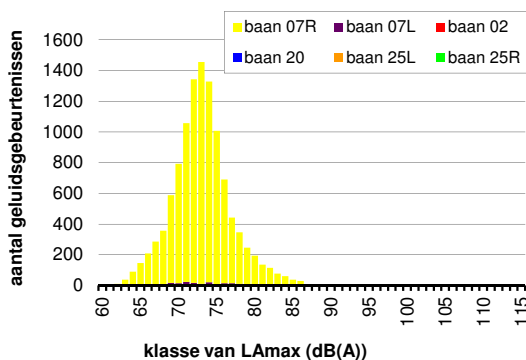
Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)

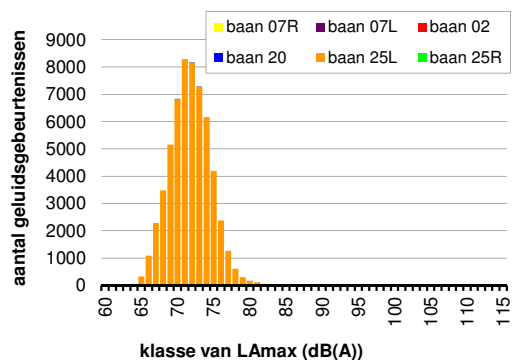


Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan

VERTREKKEN



AANKOMSTEN





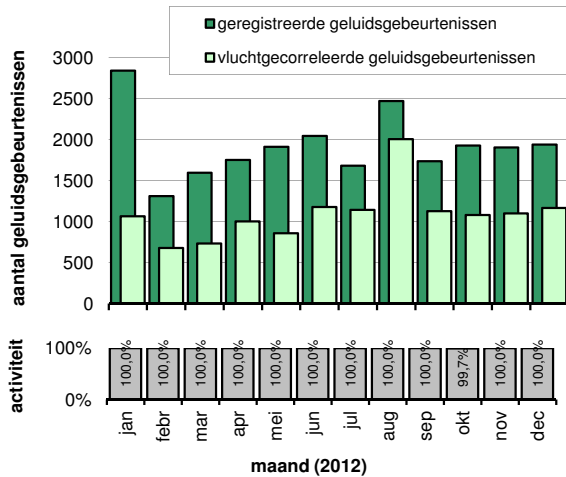
**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	100,0%	100,0%	100,0%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	20162	2985	23147
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	10527	2635	13162
verhouding (correlatiepercentage)	52,2%	88,3%	56,9%

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsdrumniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	47,6
Levening	19-23 u	45,6
Lnight	23-07 u	46,6
Lden		<b>53,0</b>

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	47,5
LAeq,nacht	23-06 u	45,5
LDN		<b>51,6</b>

**Situering**

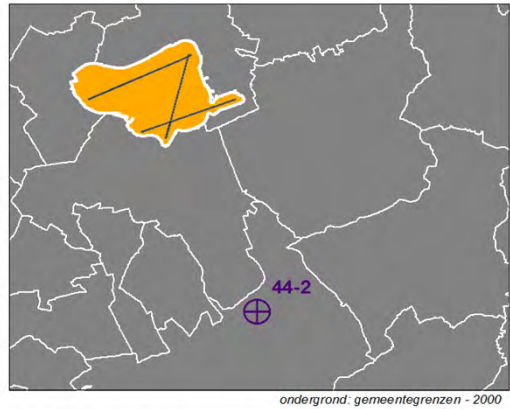
Adres:

Karel De Costerlaan, Tervuren  
3080 Tervuren

Coördinaten  
(Lambert 72/50)

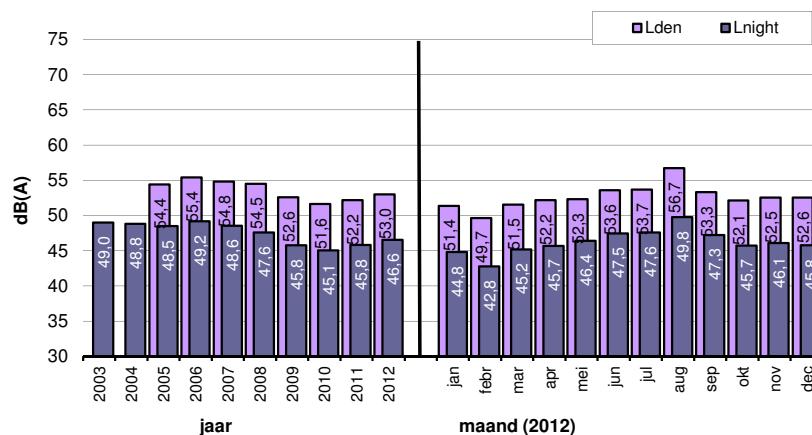
x: 161589  
y: 169250

Nieuwe locatie (44-2) sinds: 2011.01.01  
Beheerder: LNE



**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



Analyse van het maximale geluidsdruk niveau LAmax (etmaalgemiddelde waarden)

Verdeling van LAmax in klassen van 5 dB(A)

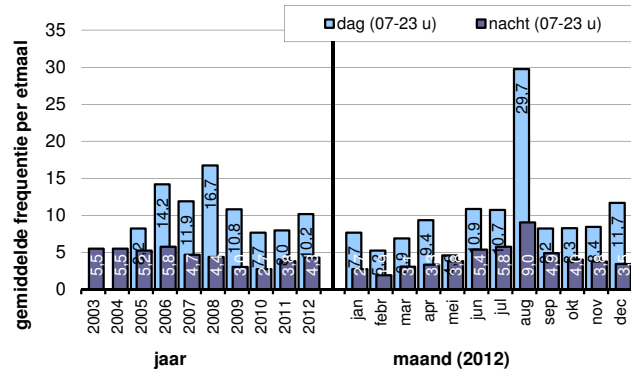
klasse LAmax dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	3,3	0,7	4,0
65-70	15,3	2,3	17,6
70-75	9,0	3,7	12,7
75-80	1,1	0,6	1,8
80-85	0,1	0,0	0,1
85-90	0,0	0,0	0,0
90-95	0,0	0,0	0,0
95-100	0,0	0,0	0,0
> 100	0,0	0,0	0,0
Totaal	28,8	7,2	36,1

Overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

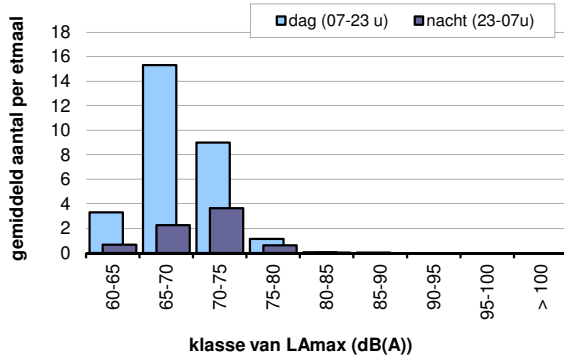
nxLAmax>70, dag	07-23 u	10,2
nxLAmax>70, nacht	23-07 u	4,3

Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

jaar- en maandgemiddelde waarden



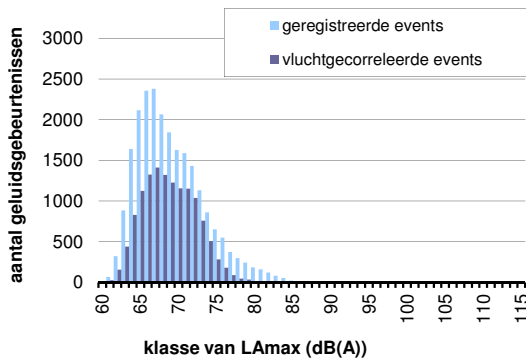
Histogram



Distributies van LAmax per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)

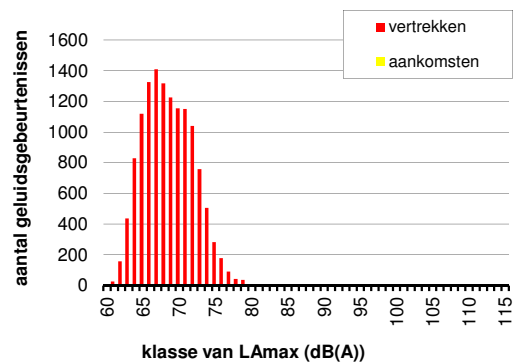
Verdeling van geluidsgebeurtenissen

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



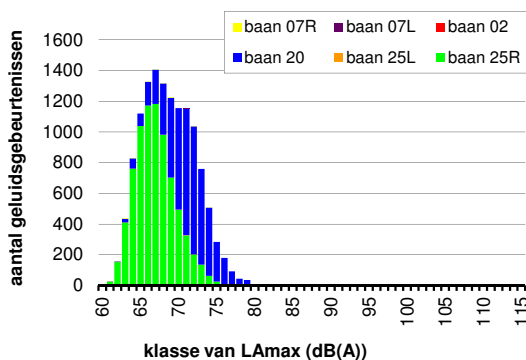
Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)



Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan

VERTREKKEN



AANKOMSTEN

onvoldoende relevante gegevens voor een significante verdeling

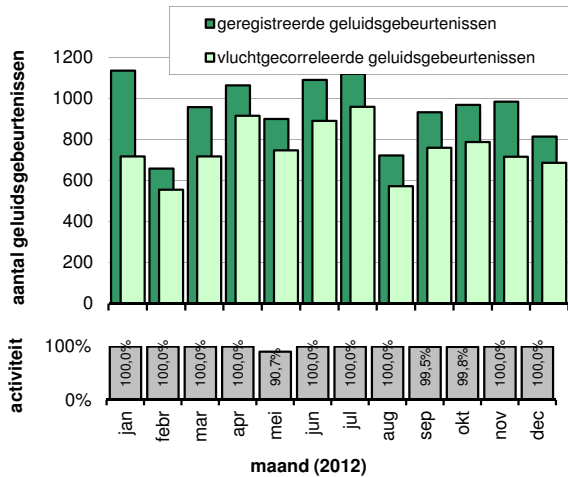
**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	99,2%	99,1%	99,2%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	9985	1389	11374
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	7854	1193	9047
verhouding (correlatiepercentage)	78,7%	85,9%	79,5%

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsdrumniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	47,5
Levening	19-23 u	42,6
Lnight	23-07 u	39,2
Lden		48,2

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	46,6
LAeq,nacht	23-06 u	35,9
LDN		46,4

**Situering**

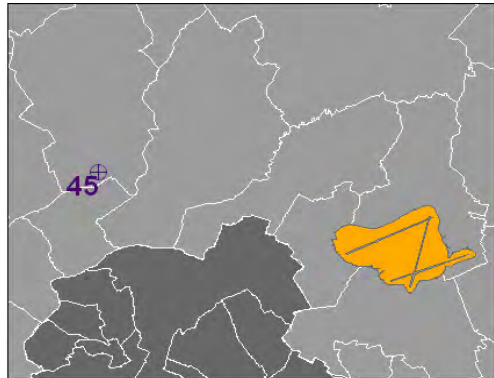
Adres:

Nationale Plantentuin (Domein van Bouchout)  
1860 Meise  
Coördinaten (Lambert 72/50)

x: 146637  
y: 179948

Actief sinds:  
Beheerder:

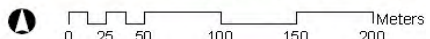
2003.01.01  
LNE



ondergrond: gemeentegrenzen 2000 - luchthavensterre in

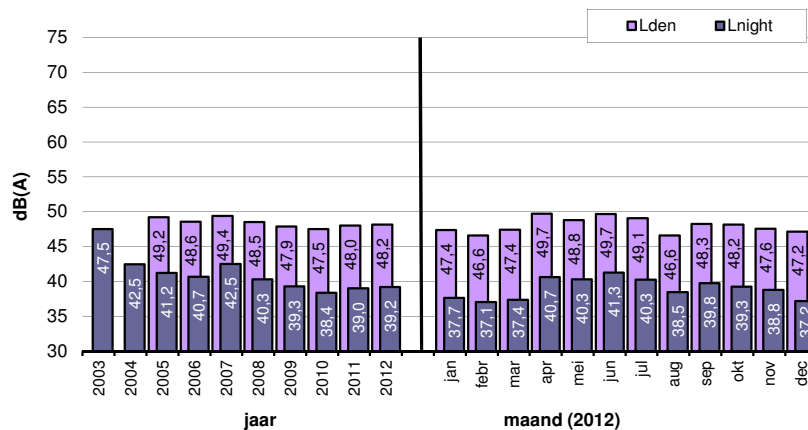


ondergrond: kleuren orthokaart NGI - 2002



**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



**Analyse van het maximale geluidsdruk niveau LAmax (etmaalgemiddelde waarden)**

**Verdeling van LAmax in klassen van 5 dB(A)**

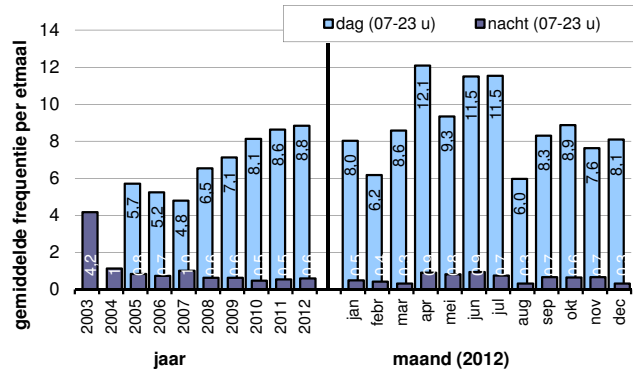
klasse LAmax dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	1,7	0,7	2,4
65-70	11,1	2,0	13,1
70-75	7,4	0,6	8,0
75-80	1,4	0,0	1,5
80-85	0,1	0,0	0,1
85-90	0,0	0,0	0,0
90-95	0,0	0,0	0,0
95-100	0,0	0,0	0,0
> 100	0,0	0,0	0,0
Totaal	21,7	3,3	25,0

**Overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70**

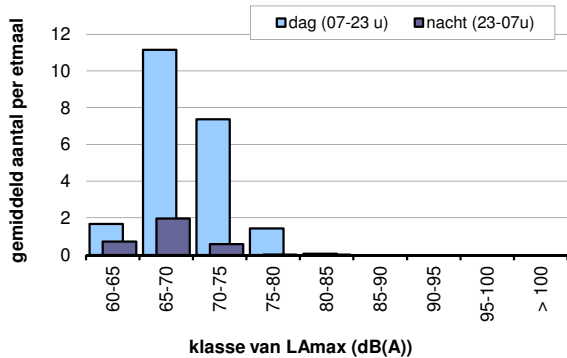
nxLAmax>70, dag	07-23 u	8,8
nxLAmax>70, nacht	23-07 u	0,6

**Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70**

jaar- en maandgemiddelde waarden



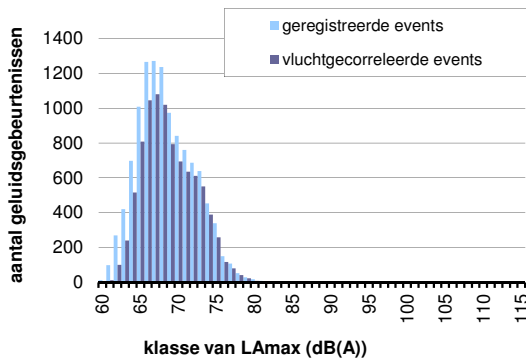
**Histogram**



**Distributies van LAmax per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)**

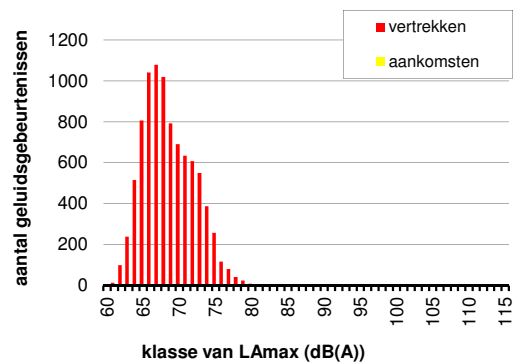
**Verdeling van geluidsgebeurtenissen**

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



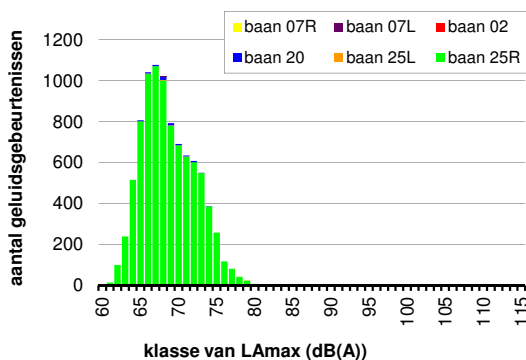
**Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen**

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)



**Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan**

**VERTREKKEN**



**AANKOMSTEN**

onvoldoende relevante gegevens voor een significante verdeling

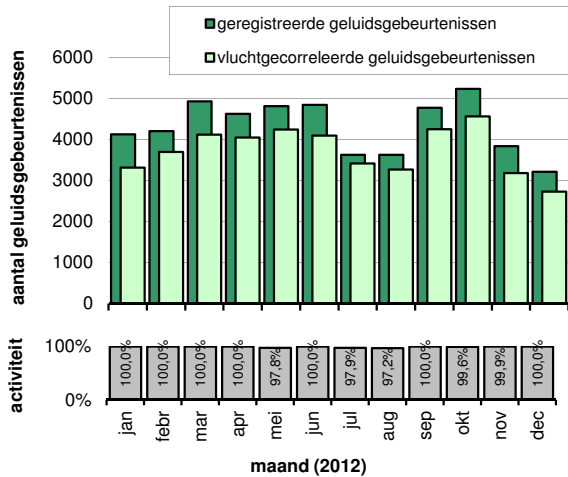
**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	98,8%	100,0%	99,4%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	47462	4503	51965
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	40755	4274	45029
verhouding (correlatiepercentage)	85,9%	94,9%	86,7%

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsdrumniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	56,2
Levening	19-23 u	56,2
Lnight	23-07 u	50,2
<b>Lden</b>		<b>58,9</b>

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	56,2
LAeq,nacht	23-06 u	48,4
<b>LDN</b>		<b>56,9</b>

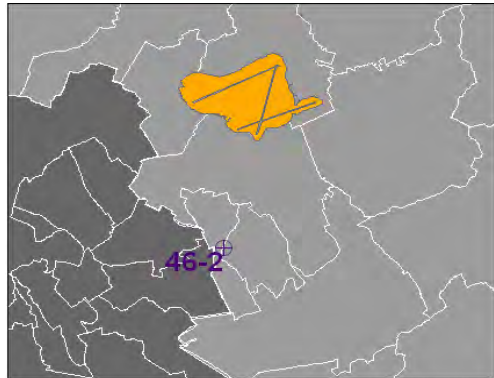
**Situering**

Adres:

F. Kinnenstraat (School St. Georges)  
1970 Wezembeek-Oppem

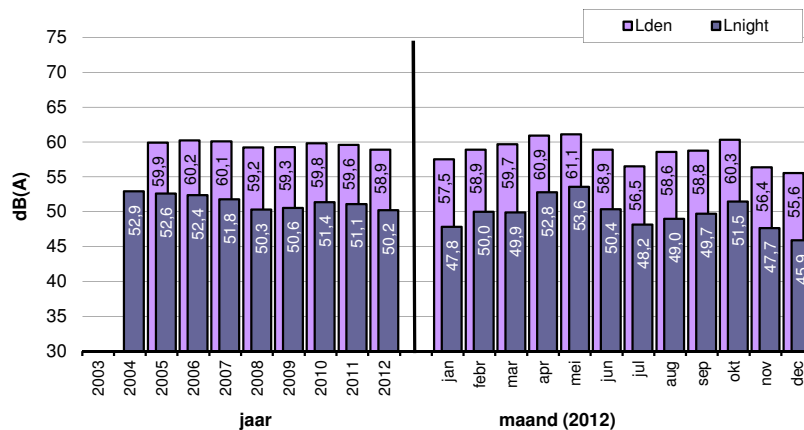
Coördinaten x: 157375  
(Lambert 72/50) y: 170504

Nieuwe locatie (46-2) sinds: 2005.10.18  
Beheerder: LNE



**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



Analyse van het maximale geluidsdruk niveau LAmax (etmaalgemiddelde waarden)

Verdeling van LAmax in klassen van 5 dB(A)

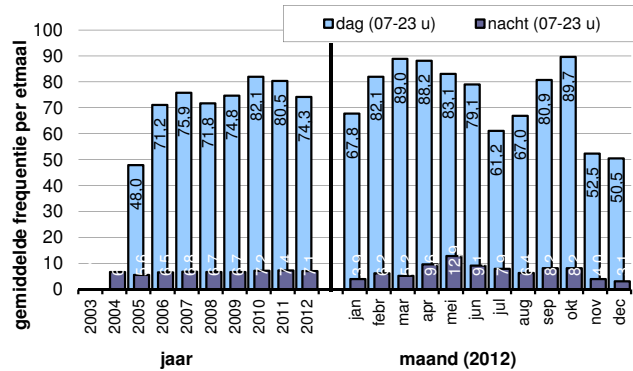
klasse LAmax dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	1,9	0,6	2,5
65-70	36,7	4,1	40,6
70-75	47,1	4,1	51,0
75-80	21,8	1,7	23,4
80-85	5,0	1,2	6,2
85-90	0,4	0,1	0,5
90-95	0,0	0,0	0,0
95-100	0,0	0,0	0,0
> 100	0,0	0,0	0,0
Totaal	113,0	11,7	124,2

Overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

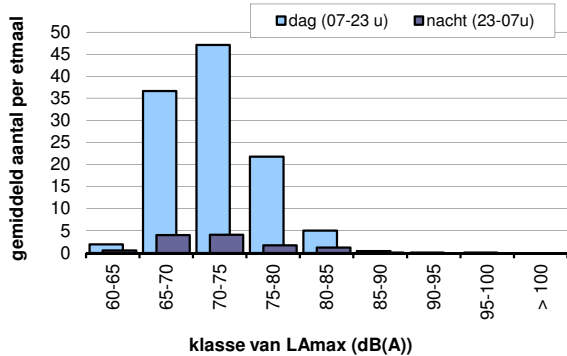
nxLAmax>70, dag	07-23 u	74,3
nxLAmax>70, nacht	23-07 u	7,1

Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

jaar- en maandgemiddelde waarden



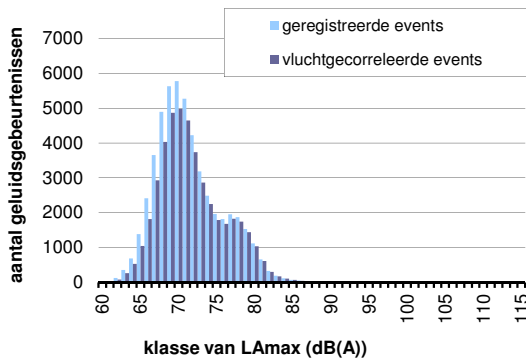
Histogram



Distributies van LAmax per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)

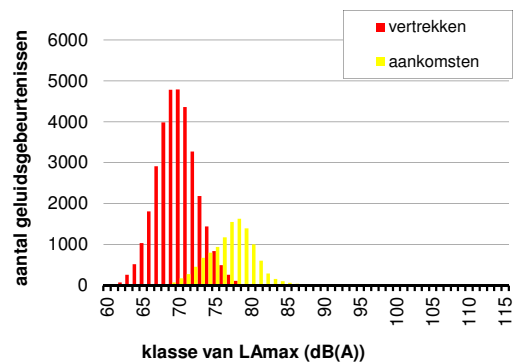
Verdeling van geluidsgebeurtenissen

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



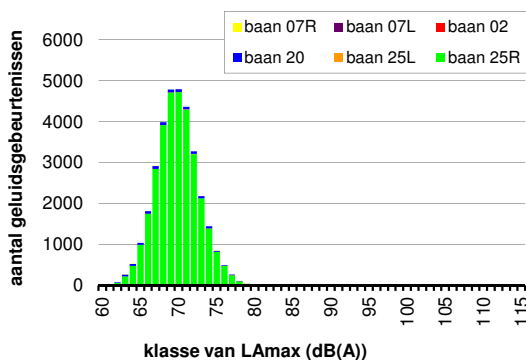
Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)

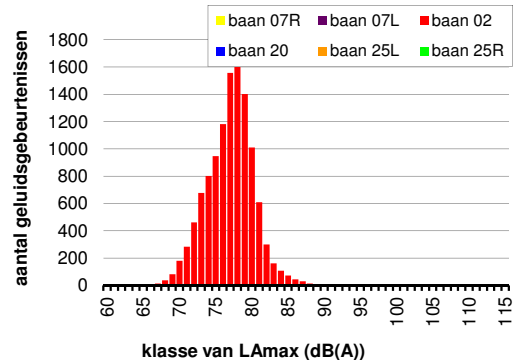


Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan

VERTREKKEN



AANKOMSTEN



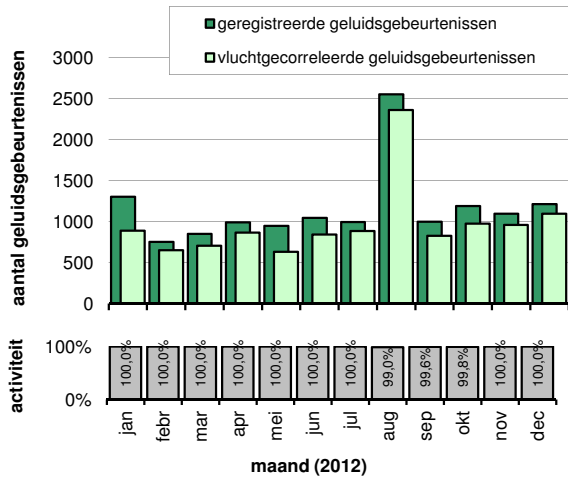
**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	99,9%	99,8%	99,9%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	11016	2945	13961
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	8938	2764	11702
verhouding (correlatiepercentage)	81,1%	93,9%	83,8%

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsdrumniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	51,4
Levening	19-23 u	49,5
Lnight	23-07 u	51,5
Lden		57,7

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	51,3
LAeq,nacht	23-06 u	50,7
LDN		56,4

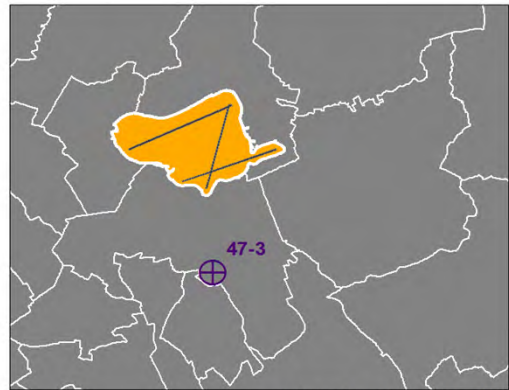
**Situering**

Adres:

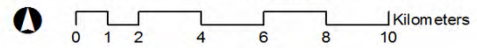
Viooltjeshof  
1933 Zaventem  
Coördinaten  
(Lambert 72/50)

x: 158845  
y: 172271

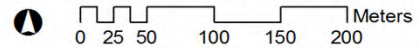
Nieuwe locatie (47-3) sinds: 2011.01.01  
Beheerder: LNE



ondergrond: gemeentegrenzen - 2000

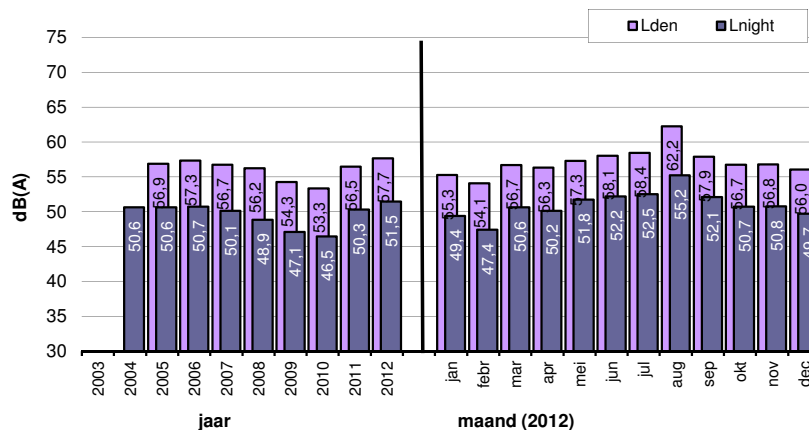


ondergrond: Kleuren orthokaart NGI - 2002



**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



Analyse van het maximale geluidsdruk niveau LAmax (etmaalgemiddelde waarden)

Verdeling van LAmax in klassen van 5 dB(A)

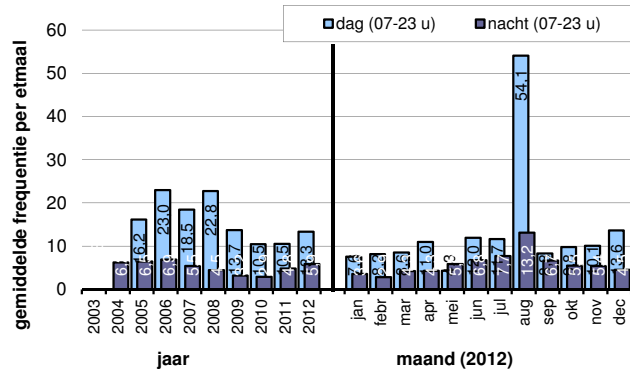
klasse LAmax dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag	nacht	etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	1,7	0,4	2,1
65-70	9,4	1,3	10,7
70-75	5,5	1,6	7,1
75-80	6,2	3,3	9,5
80-85	1,5	1,0	2,5
85-90	0,1	0,1	0,2
90-95	0,0	0,0	0,0
95-100	0,0	0,0	0,0
> 100	0,0	0,0	0,0
Totaal	24,5	7,6	32,1

Overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

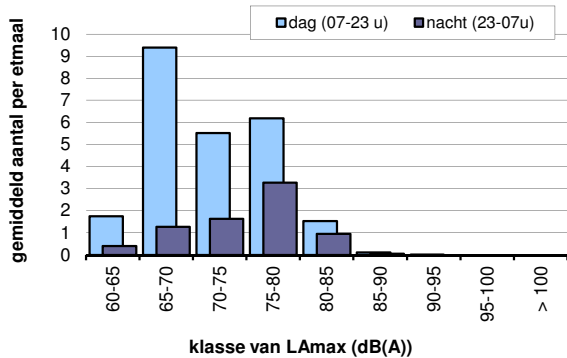
nxLAmax>70, dag	07-23 u	13,3
nxLAmax>70, nacht	23-07 u	5,9

Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

jaar- en maandgemiddelde waarden



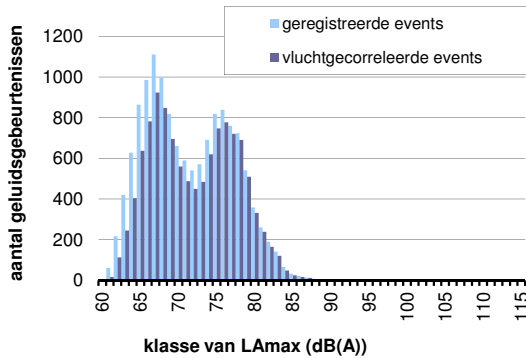
Histogram



Distributies van LAmax per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)

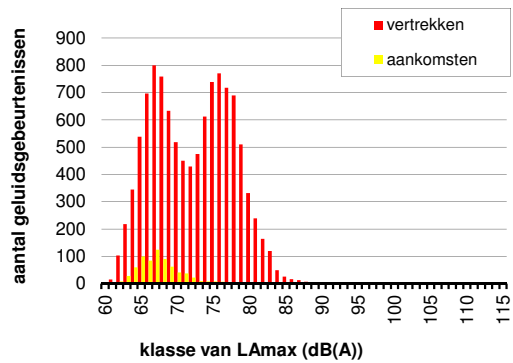
Verdeling van geluidsgebeurtenissen

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



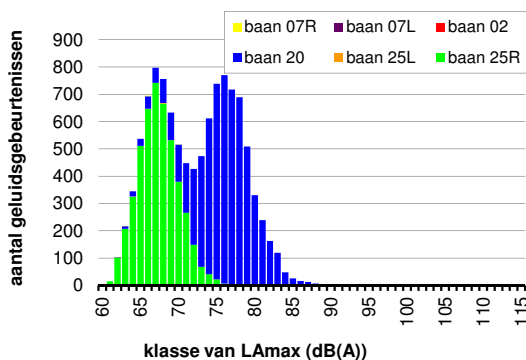
Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)

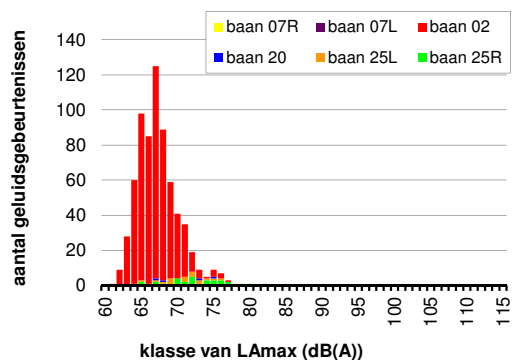


Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan

VERTREKKEN



AANKOMSTEN





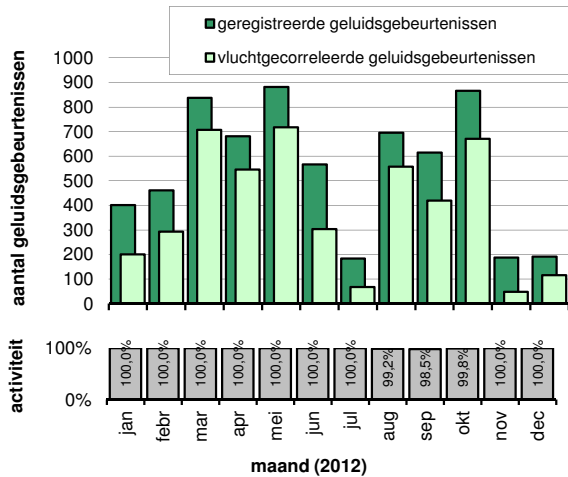
**Algemene gegevens (2012)**

jaartotalen

	dag 07-23 u	nacht 23-07 u	etmaal 24u
activiteitsgraad in 2012 [%]	99,7%	99,9%	99,8%
aantal geregistreerde geluidsgebeurtenissen	6010	560	6570
aantal vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen	4211	436	4647
verhouding (correlatiepercentage)	70,1%	77,9%	70,7%

**Evolutie van het aantal geluidsgebeurtenissen (2012)**

maandgemiddelde waarden



**Equivalente geluidsdrumniveaus LAeq (2012)**

jaargemiddelde waarden

dagindeling volgens richtlijn 2002/49/EG

Lday	07-19 u	42,6
Levening	19-23 u	43,4
Lnight	23-07 u	35,3
Lden		45,1

volgens operationele dagindeling

LAeq,dag	06-23 u	42,9
LAeq,nacht	23-06 u	28,2
LDN		42,0

**Situering**

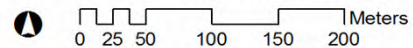
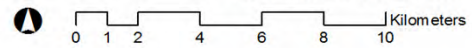
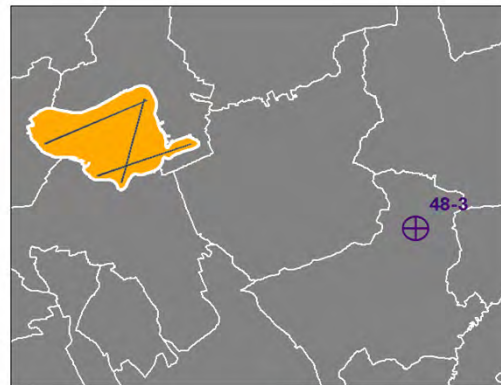
Adres:

Het Moeleken (parkeerhaven)  
3060 Berthem

Coördinaten  
(Lambert 72/50)

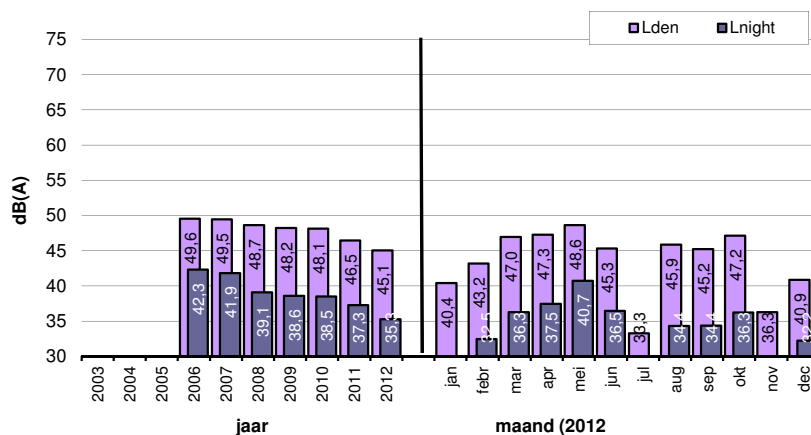
x: 168162  
y: 173589

Nieuwe locatie (48-3) sinds: 2011.01.01  
Beheerder: LNE



**Evolutie van Lden en Lnight**

jaar- en maandgemiddelde waarden



Analyse van het maximale geluidsdruk niveau LAmax (etmaalgemiddelde waarden)

Verdeling van LAmax in klassen van 5 dB(A)

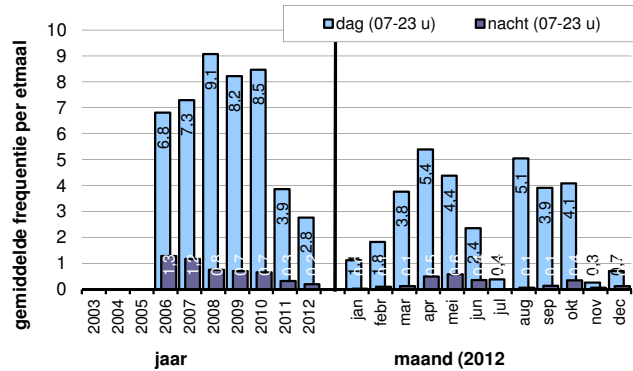
klasse LAmax dB(A)	gemiddeld aantal per etmaal		
	dag		etmaal
	07-23 u	23-07 u	24 u
60-65	1,2	0,2	1,4
65-70	7,6	0,8	8,4
70-75	2,4	0,2	2,6
75-80	0,3	0,0	0,3
80-85	0,1	0,0	0,1
85-90	0,0	0,0	0,0
90-95	0,0	0,0	0,0
95-100	0,0	0,0	0,0
> 100	0,0	0,0	0,0
Totaal	11,6	1,2	12,8

Overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

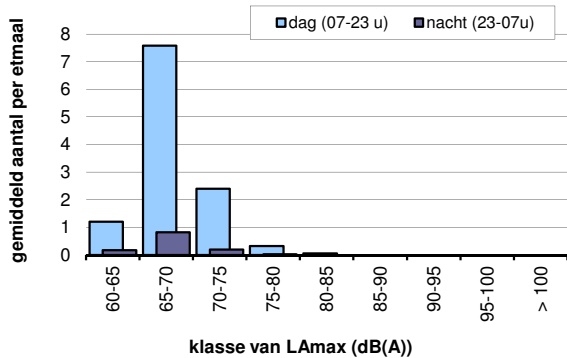
nxLAmax>70, dag	07-23 u	2,8
nxLAmax>70, nacht	23-07 u	0,2

Evolutie van de overschrijdingsfrequentie nxLAmax>70

jaar- en maandgemiddelde waarden



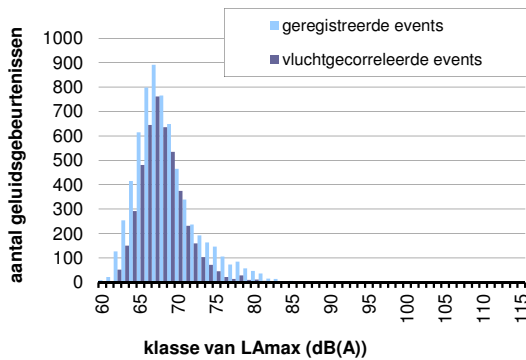
Histogram



Distributies van LAmax per beweging en baan in 2012 (jaarbasis)

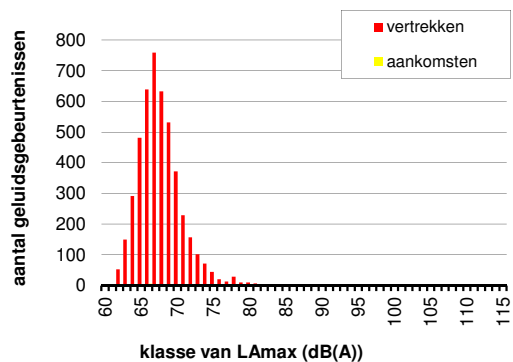
Verdeling van geluidsgebeurtenissen

verhouding geregistreerde - vluchtgecorrleerde events



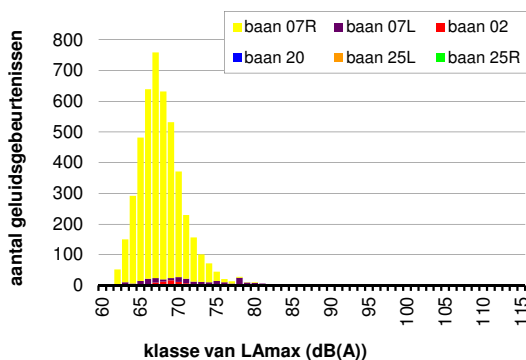
Verdeling van vluchtgecorrleerde geluidsgebeurtenissen

verdeling per type beweging (vertrek of aankomst)



Verdeling van vluchtgecorrleerde events per baan

VERTREKKEN



AANKOMSTEN

onvoldoende relevante gegevens voor een significante verdeling

# LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1 : Overzicht van actieve meetstations in 2012	5
Figuur 2 : Registratie van geluidsgebeurtenissen (voorbeeld)	7
Figuur 3 : Definitie van de maandperiode voor wat betreft de nachtelijke deelperiodes	11
Figuur 4 : Grafische voorstelling van $L_{Aeq,T}$	12
Figuur 5 : Voorbeeld van een verdeling, gebaseerd op $L_{Amax}$ in klassen van 1 dB(A)	13
Figuur 6 : Illustratie van de indicator $n \times L_{Amax} > 70$ , op basis v/d cumulatieve verdeling	14
Figuur 7 : De baanconfiguratie van de luchthaven Brussels Airport	15
Figuur 8 : Hoofdbaangebruik	16
Figuur 9 : Alternatief baangebruik	16
Figuur 10 : Evolutie van het jaarlijks aantal vliegbewegingen (1985-2012)	20
Figuur 11 : Evolutie van het aantal nachtbevingen (1985-2012)	21
Figuur 12 : Evolutie van het aantal bewegingen per maand in 2012	22
Figuur 13 : Baannummering op Brussels Airport	23
Figuur 14 : Evolutie van de nachtvluchten per type (2003-2012)	34
Figuur 15 : Evolutie van $L_{day}$ contour van 55 dB (2011-2012)	50
Figuur 16 : Evolutie van de $L_{evening}$ contour van 50 dB (2011-2012)	52
Figuur 17 : Evolutie van de $L_{night}$ contour van 45 dB (2011-2012)	54
Figuur 18 : Evolutie van de $L_{den}$ contour van 55 dB (2011-2012)	56

*Deze pagina is opzettelijk blanco gelaten*

# LIJST VAN TABELLEN

- Tabel 1 : Overzicht van actieve meetstations in 2012
- Tabel 2 : Activiteitsgraad, drempelniveau en correlatiepercentages (24u basis)
- Tabel 3 : Specificaties van het banenstelsel op Brussels Airport
- Tabel 4 : Preferentieel baangebruik sinds 31/01/2009
- Tabel 5 : Evolutie van het aantal bewegingen (2005-2012)
- Tabel 6 : Evolutie van de uurgemiddelde vluchtfrequentie (2005-2012)
- Tabel 7 : Evolutie van het baangebruik (24u)
- Tabel 8 : Evolutie van het baangebruik (dagperiode 06-23u)
- Tabel 9 : Evolutie van het baangebruik (nachtperiode 23-06u)
- Tabel 10 : Evolutie van het procentueel baangebruik (24u)
- Tabel 11 : Evolutie van het procentueel baangebruik (dagperiode 06-23u)
- Tabel 12 : Evolutie van het procentueel baangebruik (nachtperiode 23-06u)
- Tabel 13 : Evolutie van het aantal opstijgingen per route (2005-2012)
- Tabel 14 : Evolutie van het aantal bewegingen per gewichtscategorie (2005-2012)
- Tabel 15 : Evolutie van het aantal bewegingen per ICAO-type voor heavies (2005-2012)
- Tabel 16 : Evolutie van het aantal bewegingen per ICAO-type voor mediums(2005-2012)
- Tabel 17 : Evolutie van de vlootsamenstelling tijdens de nachtperiode (23-06u)
- Tabel 18 : Evolutie van de vlootsamenstelling tijdens de dagperiode (06-23u)
- Tabel 19 : Overzicht van jaargemiddelde gemeten indicatoren in 2012
- Tabel 20 : Resultaten voor  $L_{Aeq,24u}$  in 2012
- Tabel 21 : Resultaten voor  $L_{day}$  in 2012
- Tabel 22 : Resultaten voor  $L_{evening}$  in 2012
- Tabel 23 : Resultaten voor  $L_{night}$  in 2012
- Tabel 24 : Resultaten voor  $L_{den}$  in 2012
- Tabel 25 : Resultaten voor  $n \times L_{Amax} > 70$ , 07-23u (dagperiode) in 2012
- Tabel 26 : Resultaten voor  $n \times L_{Amax} > 70$ , 23-07u (nachtperiode) in 2012
- Tabel 27 : Evolutie van de EU-indicator  $L_{day}$  (2005-2012)
- Tabel 28 : Evolutie van de EU-indicator  $L_{evening}$  (2005-2012)
- Tabel 29 : Evolutie van de EU-indicator  $L_{night}$  (2005-2012)
- Tabel 30 : Evolutie van de EU-indicator  $L_{den}$  (2005-2012)
- Tabel 31 : Evolutie van  $n \times L_{Amax} > 70$ , 07-23u (2005-2012)
- Tabel 32 : Evolutie van  $n \times L_{Amax} > 70$ , 23-07u (2005-2012)
- Tabel 33 : Overzicht van indicatoren gerapporteerd door de gewesten
- Tabel 34 : Verschillen tussen LNE en Brussels Airport NMS (2012)
- Tabel 35 : Vergelijking van de correlatiegraad

*Deze pagina is opzettelijk blanco gelaten*

# LIJST VAN AFKORTINGEN

AIP	Aeronautical Information Publication
AMS	Automation System
ATF	Akoestiek en Thermische Fysica (laboratorium voor)
BIM	Brussels Instituut voor Milieubeheer
BAC	Brussels Airport Company
CDB	Central Database
dB	decibel
EU	Europese unie
IATA	International Air Transport Association
ICAO	International Civil Aviation Organization
FAA	Federal Aviation Administration
FOD	Federale Overheidsdienst
GW	Gewesten
INM	Integrated Noise Model
LNE	Leefmilieu, Natuur en Energie
NDW	Noise Dataware House
MTOW	Maximum Take-Off Weight
NMS	Noise Monitoring System
NMT	Noise Monitoring Terminal
QC	Quota Count
SID	Standard Instrument Departure
WTC	Wake Turbulence Category

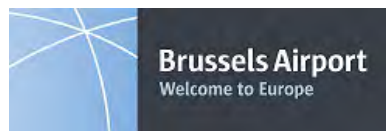
*Deze pagina is opzettelijk blanco gelaten*



# COLOFON

Dit rapport kwam tot stand met de medewerking van:

The Brussels Airport Company n.v./s.a.  
Luchthaven Brussel Nationaal  
B-1930 ZAVENTEM  
[www.brusselsairport.be](http://www.brusselsairport.be)



FOD Mobiliteit en Vervoer:  
Directoraat-Generaal Luchtvaart  
CCN Vooruitgangstraat 80/5  
B-1030 BRUSSEL  
[www.mobiliteit.fgov.be](http://www.mobiliteit.fgov.be)



Ombudsdienst voor de luchthaven Brussel-Nationaal  
Raketstraat 90  
B-1130 BRUSSEL  
[www.airportmediation.be](http://www.airportmediation.be)

Belgocontrol  
Tervuursesteenweg 303  
B-1820 STEENOKKERZEEL  
[www.belgocontrol.be](http://www.belgocontrol.be)



Leefmilieu Brussel – BIM  
Gulledelle 100  
B-1200 BRUSSEL  
[www.ibgebim.be](http://www.ibgebim.be)



Vlaamse Overheid  
Departement Leefmilieu, Natuur en Energie  
Afdeling Lucht, Hinder, Risicobeheer, Milieu&Gezondheid  
K. Albert II laan 20 bus 8  
B-1000 BRUSSEL  
[www.lne.be](http://www.lne.be)

