

**Geluidsberekeningen Maastricht  
Aachen Airport t.b.v. MER PKB  
luchtvaartterreinen Maastricht en  
Lelystad**

Paul Maaskant  
Mark van Kasteel



Rijkswaterstaat  
directie IJsselmeergebied  
bibliotheek  
postbus 600  
8200 AP Lelystad

Geluidsberekeningen Maastricht Aachen Airport t.b.v. MER PKB

Luchtvaarterreinen Maastricht en Lelystad.



4-12-2002

Paul Maaskant  
Mark van Kasteel

In opdracht van  
Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Directoraat-Generaal Luchtvaart

b
87834

3600

Lectori salutem,

voor u ligt een volledige compilatie van de resultaten van alle door ADECS AIRINFRA b.v. uitgevoerde geluidsbelastingberekeningen voor Maastricht Aachen Airport in het kader van de MER PKB (Planologische Kern Beslissing) voor de luchtvaartterreinen Maastricht en Lelystad.

Deze compilatie bestaat uit de volgende onderdelen:

Deel I: Geluidsberekeningen Maastricht Aachen Airport in Kosten-eenheden t.b.v. MER PKB

Deel II: Geluidsberekeningen Maastricht Aachen Airport in BKL t.b.v. MER PKB

Deel III: Geluidsberekeningen Maastricht Aachen Airport in Lden en Lnight t.b.v. MER PKB

Elk onderdeel is als aparte rapportage opgezet.

Paul Maaskant  
Mark van Kasteel







Geluidsberekeningen Maastricht Aachen Airport in Kosten-eenheden t.b.v. MER PKB

Luchtvaartterreinen Maastricht & Lelystad

Deel I

4-12-2002

Paul Maaskant  
Mark van Kasteel

In opdracht van  
Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Directoraat-Generaal Luchtvaart

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING .....	2
2	BEREKENINGSMETHODE .....	3
3	ALGEMENE BASISGEGEVENS .....	4
3.1	Verkeersverdeling.....	4
3.2	Routestructuur .....	4
3.3	Netwerk en spreidingsgegevens.....	4
3.4	Nachtstraffectoren.....	5
3.5	Verklaring afkortingen.....	5
4	INVOERGEDEVENS JAARBEREKENING 2000 .....	6
4.1	Beschrijving invoer jaarberekening 2000 .....	6
4.2	Invoer jaarberekening 2000 .....	7
5	INVOERGEDEVENS EXPLOITANTALTERNATIEF .....	9
5.1	Beschrijving invoer exploitantalternatief .....	9
5.2	Invoer exploitantalternatief .....	10
6	INVOERGEDEVENS TERUGSCHALING-EXPLOITANTALTERNATIEF .....	12
6.1	Beschrijving invoer terugschaling-exploitantalternatief.....	12
6.2	Invoer terugschaling-exploitantalternatief variant 1 .....	13
6.3	Invoer terugschaling-exploitantalternatief variant 2 .....	15
7	INVOERGEDEVENS LIMIETALTERNATIEF.....	17
7.1	Beschrijving invoer limietalternatief.....	17
7.2	Invoer limietalternatief.....	18
8	INVOERGEDEVENS MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF .....	20
8.1	Beschrijving invoer meest milieuvriendelijk alternatief .....	20
8.2	Invoer meest milieuvriendelijk alternatief variant 1 .....	21
8.3	Invoer meest milieuvriendelijk alternatief variant 2.....	23
8.4	Invoer meest milieuvriendelijk alternatief variant 3.....	25
9	RESULTATEN .....	27
9.1	Resultaten jaarberekening 2000.....	28
9.2	Resultaten exploitantalternatief .....	30
9.3	Resultaten terugschaling-exploitantalternatief variant 1 .....	32
9.4	Resultaten terugschaling-exploitantalternatief variant 2 .....	34
9.5	Resultaten limietalternatief.....	36
9.6	Resultaten meest milieuvriendelijk alternatief variant 1.....	38
9.7	Resultaten meest milieuvriendelijk alternatief variant 2.....	40
9.8	Resultaten meest milieuvriendelijk alternatief variant 3.....	42
10	REFERENTIES .....	44

## 1 INLEIDING

De in dit rapport beschreven geluidsbelastingberekeningen voor Maastricht Aachen Airport zijn uitgevoerd in het kader van de MER PKB (Planologische Kernbeslissing) voor de luchtvaartterreinen Maastricht en Lelystad. In het kader van deze MER PKB zijn een vijftal alternatieven voor de luchthaven Maastricht geformuleerd. De alternatieven zijn:

- Jaarberekening 2000
- Het Exploitantalternatief
- Het Terugschaling-exploitantalternatief (In het MER PKB luchtvaartterreinen Maastricht en Lelystad wordt dit alternatief de **referentiesituatie** genoemd)
- Het Limietalternatief
- Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief

Voor elk van deze alternatieven zijn één of meerdere varianten berekend. Binnen de berekende geluidscontouren zijn er woningtellingen uitgevoerd met het woningbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 5).

In hoofdstuk 2 wordt de toegepaste berekeningsmethode omschreven. In hoofdstuk 3 worden de algemene basisgegevens, zoals toegepast bij alle berekeningen, gegeven.

In hoofdstuk 4 wordt in tabelvorm de invoer voor de **jaarberekening 2000** beschreven, in hoofdstuk 5 de invoer voor het **exploitantalternatief**, in hoofdstuk 6 de invoer voor het **terugschaling-exploitantalternatief**, in hoofdstuk 7 de invoer voor het **limietalternatief** en in hoofdstuk 8 de invoer voor het **meest milieuvriendelijk alternatief**.

In hoofdstuk 9 worden de resultaten van alle berekeningen inclusief woningtellingen gepresenteerd.



## 2 BEREKENINGSMETHODE

Het 'Voorschrift voor de berekening van de geluidsbelasting in Kosten-eenheden (Ke) ten gevolge van het vliegverkeer' (ref. 1) voorziet in regels omtrent de wijze van berekenen van de geluidsbelasting door vliegtuigen. Bij deze berekening wordt al het vliegverkeer met uitzondering van alle vaste vleugelvliegtuigen met schroefaandrijving met een maximaal toegelaten totaalgewicht van minder dan 6000 kg meegerekend tenzij deze vluchten uitvoeren die vallen onder IFR (Instrumental Flight Rules) condities en de routes van de grote luchtvaart volgen. Voor de kwantitatieve aanduiding van de geluidsbelasting wordt in Nederland de Kosten-eenheid (Ke) gebruikt. Hiermee wordt de geluidsbelasting over 12 maanden, veroorzaakt door startende en landende vliegtuigen, over het gehele etmaal gegeven in een punt P buitenshuis. De berekeningsformule is als volgt:

$$B = 20 \cdot 10 \log \left( \sum_{i=1}^N n_i \cdot 10^{L_i/15} \right) - 157$$

De variabelen geven het volgende aan:

- B = De geluidsbelasting (in Kosten-eenheden (Ke)).
- i = Een index voor elke vliegtuigpassage.
- N = Het totaal aantal vliegtuigpassages in 1 jaar.
- $L_i$  = Het maximale geluidsniveau in een punt P tijdens de vliegtuigpassage i (in dB(A)).
- $n_i$  = De nachtstrafactor; een weegfactor die afhankelijk is van de tijdsperiode waarin het vliegtuig passeert.

Het Ke-rekenmodel, dat na uitvoerig onderzoek is vastgesteld bij ministeriële beschikking, is een vereenvoudiging van de werkelijkheid. Om tot een vereenvoudiging te komen zijn aannamen gedaan, bijvoorbeeld m.b.t.: het landschap (vlak grasland), de meteocondities (standaard atmosfeer), de laterale geluidsverzwakking (LGV), de spreiding in het horizontale vlak (VHS-model), de drempel waarde voor het geluidsniveau (geluidsniveaus lager dan 65 dB(A) blijven buiten beschouwing), de prestatie- en geluidskarakteristieken (in de appendices bij het rekenvoorschrift (ref. 2)).

Met behulp van het rekenmodel wordt de geluidsbelasting berekend in netwerkpunten. Vervolgens worden lijnen van constante geluidsberekeningen bepaald door interpolatie tussen de in de bovengenoemde netwerkpunten berekende waarde van de geluidsbelasting.

### **3 ALGEMENE BASISGEGEVENS**

#### **3.1 Verkeersverdeling**

Per alternatief wordt de numerieke invoer in tabelvorm gegeven. In alle berekeningen (m.u.v. het terugschaling-exploitantalternatief: variant 2 en de jaarberekening 2000) is gerekend met het baangebruik inclusief meteomarge. Deze meteomarge is nodig omdat het werkelijk baangebruik afwijkt van de theoretisch bepaalde baangebruikpercentages. Dit is het gevolg van het afwijken van de jaarlijks optredende meteocondities ten opzichte van de gemiddelde meteocondities.

Om hiervoor te corrigeren, schat MAA dat het volume van vliegverkeer dat gebruik maakt van baan 22 kan afwijken met 7% en het volume van het verkeer dat gebruik maakt van baan 04 kan afwijken met 13%. Dit brengt het baangebruik inclusief meteomarge op een totaal van 87% op baan 22 en 33% op baan 04.

#### **3.2 Routestructuur**

De toegepaste routestructuur, met uitzondering van de jaarberekening 2000, bestaat uit gemodelleerde routes met symmetrische spreidingsgebieden voor het baanstelsel 04-22 en komt overeen met de in 1998 samengestelde routestructuur voor het vliegverkeer op luchthaven Maastricht vanaf 2004.

De routestructuur bevat startroutes voor baanstelsel 04-22 in de richtingen Olno, Romin, Thorn en Brogel. Als naderingsroutes voor het baanstelsel 04-22 zijn vliegbanen in de richting straight-in gebruikt. Het lokaal verkeer (terrein en lesvluchten) vanaf baan stelsel 04-22 wordt voor de betreffende geluidscategorieën gerepresenteerd door circuitroutes.

De in de jaarberekening 2000 toegepaste routestructuur bestaat uit gemodelleerde routes met symmetrische spreidingsgebieden voor de baanstelsels 04-22 en 07-25 en komt overeen met de gebruikte routestructuur bij de berekening van geluidsbelasting voor 1995 (ref. 4).

In de overige alternatieven wordt geen gebruik gemaakt van het baanstelsel 07-25, in verband met de toekomstige buitengebruikstelling van deze baan.

#### **3.3 Netwerk en spreidingsgegevens**

De verwerking van de horizontale spreiding in vliegbanen is uitgevoerd middels toepassing van het algoritme voor Verbeterde Horizontale Spreiding. Uitgaande van de linker en rechter spreidingsgrenzen bepaalt het algoritme tijdens het rekenproces een aantal deelroutes. Het aantal gegenereerde deelroutes varieert binnen het rekennetwerk tussen 1 en 243 en wordt per punt bepaald door een iteratie van berekeningen totdat een bepaald minimum van het verschil in dB(A) tussen twee opeenvolgende iteraties is bereikt.



De maaswijdte van het netwerk dat is gebruikt voor het bepalen van de geluidsbelasting bedraagt 250 meter. De gegevens omtrent hoogteprofielen en geluid komen overeen met hetgeen is opgenomen in de laatste versie van de Appendices van de voorschriften voor de berekening van de geluidsbelasting (ref. 2).

### 3.4 Nachtstraffactoren

Aangezien er geen verdeling van het verkeer over de dag bekend is, maar slechts de nachtstraffactoren zelf, is naar beste inschatting van ADECS AIRINFRA bv. in overleg met Maastricht Aachen Airport een verdeling van het verkeer over de dag opgesteld. Deze verdeling is voor de Ke berekeningen niet relevant, aangezien de nachtstraffactoren voor Ke door MAA gegeven waren. Voor de volledigheid van dit rapport is de dagverdeling per nachtstraffactor echter bij alle invoerbeschrijvingen bijgevoegd.

### 3.5 Verklaring afkortingen

Hier volgt een verklaring van de afkortingen gebruikt in de tabellen in hoofdstuk 4, 5, 6, 7 en 8.

Marktseg.	- Marktsegment
VCC. Categ.	- Vernieuwde Vloot Classificatie Categorie
Vtb.	- Vliegtuigbeweging
Vtb. incl.	- Vliegtuigbeweging inclusief nachtstraffactor
Vtb. excl.	- Vliegtuigbeweging exclusief nachtstraffactor
Nsf.	- Nachtstraffactor
Nsf. gem.	- Gemiddelde nachtstraffactor
Proc.	- Procedure
Mm.	- Meteomarge
Afkl.	- Afstandsklasse
Circ. bew.	- Circuitbeweging
SID	- Standard Instrumental Departure



## **4 INVOERGEGEVENS JAARBEREKENING 2000**

### **4.1 Beschrijving invoer jaarberekening 2000**

De jaarberekening 2000 is gebaseerd op de Ke-geluidbelasting rond MAA in 2000, zoals berekend door het Nationaal Lucht en Ruimtevaartlaboratorium (NLR). Omdat de geluidsbelasting destijds met een reeds verouderde versie van de appendices (ref. 3) is uitgevoerd, is er een herberekening gedaan met gebruik van de meest recente versie van de appendices (ref. 2), opdat het resultaat beter vergelijkingsmateriaal vormt met de overige alternatieven.

Opgemerkt wordt bij deze berekening gebruik gemaakt van een andere routestructuur dan bij de andere alternatieven, zoals reeds beschreven in Hoofdstuk 3.

## 4.2 Invoer jaarberekening 2000

In deze paragraaf volgt de volledige invoer gehanteerd voor de jaarberekening 2000

VVC. categ.	Bewegingen exclusief nachtstraffactor				Nachtstraffactoren		
	Landingen	Starts	Circ. bew.	Totaal	Landingen	Starts	Circ. bew.
004	2377	2129	2104	6610	2.23	1.90	2.79
010	278	278	10	566	1.22	1.11	1.20
012	17	17	0	34	1.88	1.59	0.00
014	40	40	26	106	1.00	1.00	1.00
026	320	321	0	641	2.71	2.55	0.00
035	57	57	4	118	3.47	2.68	1.00
037	156	156	0	312	2.86	4.04	0.00
039	91	91	0	182	4.58	1.12	0.00
040	3	3	0	6	3.33	1.00	0.00
045	206	206	0	412	5.83	1.33	0.00
046	18	17	0	35	1.00	1.24	0.00
055	2	2	0	4	1.50	5.50	0.00
056	2	2	0	4	1.00	1.00	0.00
061	4	4	0	8	1.00	1.00	0.00
065	47	46	4	97	1.57	1.67	1.00
066	1	1	0	2	1.00	1.00	0.00
067	1	1	0	2	1.00	1.00	0.00
068	134	134	0	268	1.20	1.33	0.00
069	95	95	0	190	2.74	2.18	0.00
070	1508	1505	170	3183	2.34	2.12	1.11
071	2213	2216	530	4959	2.25	2.37	1.03
072	1407	1407	586	3400	2.64	2.79	1.02
074	42	42	0	84	1.00	1.00	0.00
077	92	92	0	184	1.93	2.21	0.00
078	121	121	0	242	3.31	3.26	0.00
079	103	106	2	211	2.36	2.10	1.00
080	61	61	0	122	1.98	2.13	0.00
081	1	1	0	2	3.00	6.00	0.00
469	803	804	0	1607	2.13	2.34	0.00
Totaal	10200	9955	3436	23591	2.38	2.22	2.11

Tabel 4.2.1 Categorieverdeling, Jaarberekening 2000

Baan	Bewegingen exclusief nachtstraffactor				Nachtstraffactoren		
	Landingen	Starts	Circ. bew.	Totaal	Landingen	Starts	Circ. bew.
04	1004	999	484	2487	2.43	2.12	2.32
07	6	2	4	12	1.83	2.5	4
22	9149	8903	2912	20964	2.28	2.24	2.07
25	41	51	36	128	1.51	1.53	2.33
Totaal	10200	9955	3436	23591	2.38	2.22	2.11

Tabel 4.2.2 Baangebruik, Jaarberekening 2000

Categorie	Start Proc.*	Landing Proc.	Circuit Proc.
004	0000	1300/1400	3100
010	0000	1300/1400	-
012	0000	1300/1400	-
014	0000	1300/1400	-
026	050x	1300/1400	-
035	050x	1300/1400	-
037	000x	1300/1400	-
039	050x	1000	-
040	050x	1300/1400	-
045	050x	1300/1400	-
046	050x	1300/1400	-
055	050x	1300/1400	-
056	050x	1300/1400	-
061	050x	1300/1400	-
065	0000	1300/1400	3100
066	050x	1300/1400	-
067	050x	1300/1400	-
068	050x	1300/1400	-
069	050x	1300/1400	-
070	050x	1300/1400	2300
071	0000	1300/1400	3100
072	050x	1300/1400	3100
074	050x	1300/1400	-
077	050x	1300/1400	-
078	050x	1300/1400	3100
079	0000	1300/1400	-
080	0000	1300/1400	-
081	050x	1300/1400	-
469	050x	1000	-

\* x is gelijk aan de bijbehorende afstandsklasse

Tabel 4.2.3 Toegepaste procedures, Jaarberekening 2000

Route	Bewegingen exclusief nachtstrafactor				Nachtstrafactoren		
	Landingen	Starts	Circ. bew	Totaal	Landingen	Starts	Circ. bew
Circuit	0	0	2876	2876	n.v.t.	n.v.t.	2.08
Landing	10200	0	280	10480	2.38	n.v.t.	2.25
Olno	0	3707	242	3949	n.v.t.	2.19	2.32
Brogel	0	1848	0	1848	n.v.t.	2.57	n.v.t.
River	0	3142	0	3142	n.v.t.	2.15	n.v.t.
Romin	0	831	0	831	n.v.t.	1.70	n.v.t.
Thom	0	374	18	392	n.v.t.	2.71	1.06
Straight out	0	53	20	73	n.v.t.	1.57	2.50
Totaal	10200	9955	3436	23591	2.38	2.22	2.11

Tabel 4.2.4 Verdeling over uitvliegrichtingen, Jaarberekening 2000



## **5 INVOERGEGEVENS EXPLOITANTALTERNATIEF**

### **5.1 Beschrijving invoer exploitantalternatief**

Het exploitantalternatief is gebaseerd op het ondernemingsplan 2010/2015 zoals dat door de luchthaven Maastricht is gemaakt. Het ondernemingsplan van luchthaven Maastricht richt zich op de ontwikkeling van het passagierlijnverkeer op de Europese zakelijke centra, het charterverkeer op vakantiebestemmingen en de ontwikkeling van lijndiensten in het 'low fare' segment.

Voor de invoer van het exploitantalternatief volgt een volledige omschrijving in tabelvorm

## 5.2 Invoer exploitantalternatief

In deze paragraaf volgt de volledige invoer gehanteerd voor het exploitantalternatief.

Marktsegment / vliegtuigtype	VVC categ.	Route	SID	Afkl	Nsf	Aantal bewegingen	
						werkelijk	incl. mm
Lijnvluchten passagiers							
EMB-145 (5x)	082-3dB	Amsterdam	Thorn	0	2,7	3300	8910
AVRO 146 (3x)	074	Stansted	Thorn	0	3,0	1872	5616
EMB-145 (2x)	082-3dB	Basel	Olno	0	3,5	1248	4368
EMB-145 (2x)	082-3dB	Stuttgard	Olno	0	3,5	1248	4368
Subtotaal						7668	23262
Passagiersvluchten low cost carriers							
B737-800 (3x)	469	Stansted	Thorn	0	3,5	2184	7644
B737-800 (2x)	469	Munchen	Olno	0	3,0	1456	4368
B737-800 (2x)	469	Barcelona	Olno	1	1,5	1456	2184
B737-800 (2x)	469	Berlijn	Romin	0	1,5	1456	2184
Subtotaal						6552	16380
Passagiersvluchten vakantie							
B737-300 AP	469	Zuid	Olno	2	2,2	124	273
B737-800	469	Zuid	Olno	2	2,2	1312	2886
B767-300	078	Zuid	Olno	2	2,2	248	546
B757-300	077	Zuid	Olno	2	2,2	868	1910
Subtotaal						2552	5614
Vrachtvluchten							
A310	081	Istanbul	Olno	2	2,0	300	600
B757-300	077	Zuid	Olno	2	2,0	600	1200
B767-300	078	Zuid	Olno	2	2,0	100	200
A300 B4-600	078	Kevlarik	Olno	2	2,0	200	400
A300 B4-600	078	Amman	Olno	2	2,0	500	1000
MD-11	056	Zuid	Olno	2	2,0	200	400
B747-400	039	Zuid	Olno	3	3,0	800	2400
Subtotaal						2700	6200
Overig Commercieel							
FK50	071	mix 2000	mix 2000	0	2,0	880	1760
FK70	074	mix 2000	mix 2000	0	2,0	160	320
B737-300 AP	469	mix 2000	mix 2000	1	2,0	80	160
MD87	068	mix 2000	mix 2000	1	2,0	216	432
A310	081	mix 2000	mix 2000	2	2,0	216	432
B767-300	078	mix 2000	mix 2000	2	2,0	24	48
Subtotaal						1576	3152
General aviation							
Trin 004	004	mix 2000	mix 2000	0	1,2	10000	12000
Piper PA28	004	mix 2000	mix 2000	0	2,0	1337	2674
Piper PA34	004	mix 2000	mix 2000	0	2,0	1267	2534
Cessna 500	070	mix 2000	mix 2000	0	2,0	1750	3500
Subtotaal						14354	20708
Totaal						35402	75316

Tabel 5.2.1 Verkeersverdeling, Exploitantalternatief

SID	cat. 004 [%]	overige cat. [%]
Olno	37,3	37,5
Brogel	11,4	20,9
Thorn	34,3	35,9
Romin	17,0	5,8
Totaal	100	100

Tabel 5.2.2 Routeverdeling jaar 2000 (mix 2000), Exploitantalternatief

Beweging / Baan	Bgb (incl mm) [%]
landingen 04	33
landingen 22	87
	120
starts 04	33
starts 22	87
	120

Tabel 5.2.3 Baangebruik, Exploitantalternatief

VVC Cat.	Procedure	
	start *	landing
004	000x	1300/1400
039	050x	1300/1400
056	050x	1300/1400
068	050x	1300/1400
070	050x	1300/1400
071	000x	1300/1400
074	050x	1300/1400
077	050x	1300/1400
078	050x	1300/1400
081	050x	1300/1400
082-3dB	000x	1000
469	050x	1300/1400

\*x is gelijk aan de bijbehorende afkl.

Tabel 5.2.4 Toegepaste procedures, Exploitantalternatief

NSF. Gem.	Dagverdeling [%]										Totaal
	00h-06h	06h-07h	07h-08h	08h-18h	18h-19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h	22h-23h	23h-00h	
1,2	0,0	0,0	0,8	90,8	4,1	2,2	1,1	0,6	0,4	0,0	100
1,5	0,0	0,0	1,5	81,1	6,0	4,5	3,2	2,5	1,2	0,0	100
2,0	0,0	3,4	3,4	65,3	11,7	7,3	4,3	2,8	1,7	0,1	100
2,2	0,0	0,9	4,4	60,3	11,4	7,7	5,9	5,0	4,3	0,1	100
2,7	0,0	0,9	7,8	42,7	15,0	11,7	9,4	7,0	5,4	0,1	100
3,0	0,0	1,8	9,3	34,5	15,9	12,9	11,2	8,5	5,7	0,2	100
3,5	0,0	5,4	10,5	28,3	14,0	12,3	11,3	10,2	7,4	0,6	100

Tabel 5.2.5 Toegepaste dagverdeling, Exploitantalternatief



## 6 INVOERGEGEVENS TERUGSCHALING-EXPLOITANTALTERNATIEF

### 6.1 Beschrijving invoer terugschaling-exploitantalternatief

In het terugschaling-exploitantalternatief is het uitgangspunt dat de 35 Ke interim-zone (gebaseerd op de jaarcontour 1995) gehandhaafd blijft. De samenstelling van het vliegverkeer voor dit alternatief is verkregen door uit te gaan van het ondernemingsplan 2010/2015 en middels iteratie het aantal vliegbewegingen over alle segmenten evenredig terug te schalen tot de verkregen 35 Ke-contour binnen de bovengenoemde interim-zone valt.

In het kader van het terugschaling-exploitantalternatief zijn 2 varianten berekend, namelijk één variant **inclusief een meteotoeslag** en één variant **exclusief een meteotoeslag** op het vliegverkeer.

De invoer voor de variant **inclusief meteomarge** (variant 1) is gelijk aan het ondernemingsplan 2010/2015 met het aantal vliegbewegingen over alle segmenten evenredig teruggeschaald met een factor 0,530.

De invoer voor de variant **exclusief meteomarge** (variant 2) is gelijk aan het ondernemingsplan 2010/2015 met het aantal vliegbewegingen over alle segmenten evenredig teruggeschaald met een factor 0,620. In deze variant is er geen meteotoeslag toegepast bij het berekenen.

Voor beide varianten volgt de omschrijving van de invoer in tabelvorm.

## 6.2 Invoer terugschaling-exploitantalternatief variant 1

In deze paragraaf volgt de volledige invoer gehanteerd voor het terugschaling-exploitantalternatief variant 1. De invoer van het terugschaling-exploitantalternatief variant 1 is gelijk aan het exploitantalternatief, met het verschil dat het aantal bewegingen is teruggeschaald met een factor 0,530.

Marktsegment / vliegtuigtype	VVC categ.	Route	SID	Afkl	Nsf	Aantal bewegingen	
						werkelijk	incl. mm
Lijnvluchten passagiers							
EMB-145 (5x)	082-3dB	Amsterdam	Thorn	0	2,7	1749	4722
AVRO 146 (3x)	074	Stansted	Thorn	0	3,0	992	2976
EMB-145 (2x)	082-3dB	Basel	Olno	0	3,5	661	2315
EMB-145 (2x)	082-3dB	Stuttgart	Olno	0	3,5	661	2315
Subtotaal						4064	12329
Passagiersvluchten low cost carriers							
B737-800 (3x)	469	Stansted	Thorn	0	3,5	1158	4051
B737-800 (2x)	469	Munchen	Olno	0	3,0	772	2315
B737-800 (2x)	469	Barcelona	Olno	1	1,5	772	1158
B737-800 (2x)	469	Berlijn	Romin	0	1,5	772	1158
Subtotaal						3473	8681
Passagiersvluchten vakantie							
B737-300 AP	469	Zuid	Olno	2	2,2	66	145
B737-800	469	Zuid	Olno	2	2,2	695	1530
B767-300	078	Zuid	Olno	2	2,2	131	289
B757-300	077	Zuid	Olno	2	2,2	460	1012
Subtotaal						1353	2976
Vrachtvluchten							
A310	081	Istanbul	Olno	2	2,0	159	318
B757-300	077	Zuid	Olno	2	2,0	318	636
B767-300	078	Zuid	Olno	2	2,0	53	106
A300 B4-600	078	Kevlarik	Olno	2	2,0	106	212
A300 B4-600	078	Amman	Olno	2	2,0	265	530
MD-11	056	Zuid	Olno	2	2,0	106	212
B747-400	039	Zuid	Olno	3	3,0	424	1272
Subtotaal						1431	3286
Overig Commercieel							
FK50	071	mix 2000	mix 2000	0	2,0	466	933
FK70	074	mix 2000	mix 2000	0	2,0	85	170
B737-300 AP	469	mix 2000	mix 2000	1	2,0	42	85
MD87	068	mix 2000	mix 2000	1	2,0	114	229
A310	081	mix 2000	mix 2000	2	2,0	114	229
B767-300	078	mix 2000	mix 2000	2	2,0	13	25
Subtotaal						835	1671
General aviation							
Trin 004	004	mix 2000	mix 2000	0	1,2	5300	6360
Piper PA28	004	mix 2000	mix 2000	0	2,0	709	1417
Piper PA34	004	mix 2000	mix 2000	0	2,0	672	1343
Cessna 500	070	mix 2000	mix 2000	0	2,0	928	1855
Subtotaal						7608	10975
Totaal						18763	39918

Tabel 6.2.1 Verkeersverdeling, Terugschaling-exploitantalternatief variant 1

SID	cat. 004 [%]	overige cat. [%]
Olno	37,3	37,5
Brogel	11,4	20,9
Thorn	34,3	35,9
Romin	17,0	5,8
Totaal	100	100

Tabel 6.2.2 Routeverdeling jaar 2000 (mix 2000), Terugschaling-exploitantalternatief variant 1

Beweging / Baan	Bgb (incl mm) [%]
landingen 04	33
landingen 22	87
	120
starts 04	33
starts 22	87
	120

Tabel 6.2.3 Baangebruik, Terugschaling-exploitantalternatief variant 1

VVC Cat.	Procedure	
	start *	landing
004	000x	1300/1400
039	050x	1300/1400
056	050x	1300/1400
068	050x	1300/1400
070	050x	1300/1400
071	000x	1300/1400
074	050x	1300/1400
077	050x	1300/1400
078	050x	1300/1400
081	050x	1300/1400
082-3dB	000x	1000
469	050x	1300/1400

\* x is gelijk aan de bijbehorende afkl.

Tabel 6.2.4 Toegepaste procedures, Terugschaling-exploitantalternatief variant 1

NSF. Gem.	Dagverdeling [%]										Totaal
	00h-06h	06h-07h	07h-08h	08h-18h	18h-19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h	22h-23h	23h-00h	
1,2	0,0	0,0	0,8	90,8	4,1	2,2	1,1	0,6	0,4	0,0	100
1,5	0,0	0,0	1,5	81,1	6,0	4,5	3,2	2,5	1,2	0,0	100
2,0	0,0	3,4	3,4	65,3	11,7	7,3	4,3	2,8	1,7	0,1	100
2,2	0,0	0,9	4,4	60,3	11,4	7,7	5,9	5,0	4,3	0,1	100
2,7	0,0	0,9	7,8	42,7	15,0	11,7	9,4	7,0	5,4	0,1	100
3,0	0,0	1,8	9,3	34,5	15,9	12,9	11,2	8,5	5,7	0,2	100
3,5	0,0	5,4	10,5	28,3	14,0	12,3	11,3	10,2	7,4	0,6	100

Tabel 6.2.5 Toegepaste dagverdeling, Terugschaling-exploitantalternatief variant 1



### 6.3 Invoer terugschaling-exploitantalternatief variant 2

In deze paragraaf volgt de volledige invoer gehanteerd voor het terugschaling-exploitantalternatief variant 2. De invoer voor het terugschaling-exploitantalternatief variant 2 is gelijk aan het exploitantalternatief, met het verschil dat het aantal bewegingen is teruggeschaald met een factor 0,620 en er geen meteomarge is toegepast.

Marktsegment / vliegtuigtype	VVC categ.	Route	SID	Afkl	Nsf	Aantal bewegingen	
						werkelijk	incl. mm
Lijnvluchten passagiers							
EMB-145 (5x)	082-3dB	Amsterdam	Thorn	0	2,7	2046	5524
AVRO 146 (3x)	074	Stansted	Thorn	0	3,0	1161	3482
EMB-145 (2x)	082-3dB	Basel	Olno	0	3,5	774	2708
EMB-145 (2x)	082-3dB	Stuttgart	Olno	0	3,5	774	2708
Subtotaal						4754	14422
Passagiersvluchten low cost carriers							
B737-800 (3x)	469	Stansted	Thorn	0	3,5	1354	4739
B737-800 (2x)	469	Munchen	Olno	0	3,0	903	2708
B737-800 (2x)	469	Barcelona	Olno	1	1,5	903	1354
B737-800 (2x)	469	Berlijn	Romin	0	1,5	903	1354
Subtotaal						4062	10156
Passagiersvluchten vakantie							
B737-300 AP	469	Zuid	Olno	2	2,2	77	169
B737-800	469	Zuid	Olno	2	2,2	813	1790
B767-300	078	Zuid	Olno	2	2,2	154	338
B757-300	077	Zuid	Olno	2	2,2	538	1184
Subtotaal						1582	3481
Vrachtvluchten							
A310	081	Istanbul	Olno	2	2,0	186	372
B757-300	077	Zuid	Olno	2	2,0	372	744
B767-300	078	Zuid	Olno	2	2,0	62	124
A300 B4-600	078	Kevlarik	Olno	2	2,0	124	248
A300 B4-600	078	Amman	Olno	2	2,0	310	620
MD-11	056	Zuid	Olno	2	2,0	124	248
B747-400	039	Zuid	Olno	3	3,0	496	1488
Subtotaal						1674	3844
Overig Commercieel							
FK50	071	mix 2000	mix 2000	0	2,0	546	1091
FK70	074	mix 2000	mix 2000	0	2,0	99	198
B737-300 AP	469	mix 2000	mix 2000	1	2,0	50	99
MD87	068	mix 2000	mix 2000	1	2,0	134	268
A310	081	mix 2000	mix 2000	2	2,0	134	268
B767-300	078	mix 2000	mix 2000	2	2,0	15	30
Subtotaal						977	1954
General aviation							
Trin 004	004	mix 2000	mix 2000	0	1,2	6200	7440
Piper PA28	004	mix 2000	mix 2000	0	2,0	829	1658
Piper PA34	004	mix 2000	mix 2000	0	2,0	786	1571
Cessna 500	070	mix 2000	mix 2000	0	2,0	1085	2170
Subtotaal						8899	12839
Totaal						21949	46696

Tabel 6.3.1 Verkeersverdeling, Terugschaling-exploitantalternatief variant 2

SID	cat. 004 [%]	overige cat. [%]
Olno	37,3	37,5
Brogel	11,4	20,9
Thorn	34,3	35,9
Romin	17,0	5,8
Totaal	100	100

Tabel 6.3.2 Routeverdeling jaar 2000 (mix 2000), Terugschaling-exploitantalternatief variant 2

Beweging / Baan	Bgb (excl mm) [%]
landingen 04	20
landingen 22	80
	100
starts 04	20
starts 22	80
	100

Tabel 6.3.3 Baangebruik, Terugschaling-exploitantalternatief variant 2

VVC Cat.	Procedure	
	start *	landing
004	000x	1300/1400
039	050x	1300/1400
056	050x	1300/1400
068	050x	1300/1400
070	050x	1300/1400
071	000x	1300/1400
074	050x	1300/1400
077	050x	1300/1400
078	050x	1300/1400
081	050x	1300/1400
082-3dB	000x	1000
469	050x	1300/1400

\* x is gelijk aan de bijbehorende afkl.

Tabel 6.3.4 Toegepaste procedures, Terugschaling-exploitantalternatief variant 2

NSF. Gem.	Dagverdeling [%]										Totaal
	00h-06h	06h-07h	07h-08h	08h-18h	18h-19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h	22h-23h	23h-00h	
1,2	0,0	0,0	0,8	90,8	4,1	2,2	1,1	0,6	0,4	0,0	100
1,5	0,0	0,0	1,5	81,1	6,0	4,5	3,2	2,5	1,2	0,0	100
2,0	0,0	3,4	3,4	65,3	11,7	7,3	4,3	2,8	1,7	0,1	100
2,2	0,0	0,9	4,4	60,3	11,4	7,7	5,9	5,0	4,3	0,1	100
2,7	0,0	0,9	7,8	42,7	15,0	11,7	9,4	7,0	5,4	0,1	100
3,0	0,0	1,8	9,3	34,5	15,9	12,9	11,2	8,5	5,7	0,2	100
3,5	0,0	5,4	10,5	28,3	14,0	12,3	11,3	10,2	7,4	0,6	100

Tabel 6.3.5 Toegepaste dagverdeling, Terugschaling-exploitantalternatief variant 2

## **7 INVOERGEGEVENS LIMIETALTERNATIEF**

### **7.1 Beschrijving invoer limietalternatief**

Het limietalternatief neemt de grens van 3265 woningen binnen de 35 Ke-contour, zoals door het kabinet is aangegeven, als uitgangspunt. Dit houdt dus in dat het aantal woningen binnen deze contour de 3265 niet mag overschrijden.

De samenstelling van het vliegverkeer voor dit alternatief is bepaald door uit te gaan van het ondernemingsplan 2010/2015. Vervolgens is middels iteratie het aantal vliegbewegingen binnen de segmenten 'passagiersvluchten low cost carriers' en 'vrachtluchten' zodanig opgeschaald dat er 3264 woningen binnen de 35 Ke-contour van dit alternatief vallen. Hiermee geeft dit alternatief de maximaal mogelijke omvang van het vliegverkeer weer binnen de voorwaarden van het kabinet.

Het toepassen van deze methode heeft geleid tot een opschaling van de verkeersegmenten 'passagiersvluchten low cost carriers' en 'vrachtluchten' met een factor 1,140. Voor de invoer van het limietalternatief volgt een volledige omschrijving in tabelvorm.



## 7.2 Invoer limietalternatief

In deze paragraaf volgt de volledige invoer gehanteerd voor het limietalternatief. De invoer voor het limietalternatief is gelijk aan het exploitantalternatief, met het verschil dat het aantal bewegingen is binnen de marktsegmenten 'low cost' en 'vrachtluchten' is opgeschaald met factor 1,140.

Marktsegment / vliegtuigtype	VVC categ.	Route	SID	Afdl	Nsf	Aantal bewegingen	
						werkelijk	incl. mm
Lijnvluchten passagiers							
EMB-145 (5x)	082-3dB	Amsterdam	Thorn	0	2,7	3300	8910
AVRO 146 (3x)	074	Stansted	Thorn	0	3,0	1872	5616
EMB-145 (2x)	082-3dB	Basel	Olno	0	3,5	1248	4368
EMB-145 (2x)	082-3dB	Stuttgart	Olno	0	3,5	1248	4368
Subtotaal						7668	23262
Passagiersvluchten low cost carriers							
B737-800 (3x)	469	Stansted	Thorn	0	3,5	2490	8714
B737-800 (2x)	469	Munchen	Olno	0	3,0	1660	4980
B737-800 (2x)	469	Barcelona	Olno	1	1,5	1660	2490
B737-800 (2x)	469	Berlijn	Romin	0	1,5	1660	2490
Subtotaal						7469	18673
Passagiersvluchten vakantie							
B737-300 AP	469	Zuid	Olno	2	2,2	124	273
B737-800	469	Zuid	Olno	2	2,2	1312	2886
B767-300	078	Zuid	Olno	2	2,2	248	546
B757-300	077	Zuid	Olno	2	2,2	868	1910
Subtotaal						2552	5614
Vrachtluchten							
A310	081	Istanbul	Olno	2	2,0	342	684
B757-300	077	Zuid	Olno	2	2,0	684	1368
B767-300	078	Zuid	Olno	2	2,0	114	228
A300 B4-600	078	Kevlarik	Olno	2	2,0	228	456
A300 B4-600	078	Amman	Olno	2	2,0	570	1140
MD-11	056	Zuid	Olno	2	2,0	228	456
B747-400	039	Zuid	Olno	3	3,0	912	2736
Subtotaal						3078	7068
Overig Commercieel							
FK50	071	mix 2000	mix 2000	0	2,0	880	1760
FK70	074	mix 2000	mix 2000	0	2,0	160	320
B737-300 AP	469	mix 2000	mix 2000	1	2,0	80	160
MD87	068	mix 2000	mix 2000	1	2,0	216	432
A310	081	mix 2000	mix 2000	2	2,0	216	432
B767-300	078	mix 2000	mix 2000	2	2,0	24	48
Subtotaal						1576	3152
General aviation							
Trin 004	004	mix 2000	mix 2000	0	1,2	10000	12000
Piper PA28	004	mix 2000	mix 2000	0	2,0	1337	2674
Piper PA34	004	mix 2000	mix 2000	0	2,0	1267	2534
Cessna 500	070	mix 2000	mix 2000	0	2,0	1750	3500
Subtotaal						14354	20708
Totaal						36697	78478

Tabel 7.2.1 Verkeersverdeling, Limietalternatief

SID	cat. 004 [%]	overige cat. [%]
Olno	37,3	37,5
Brogel	11,4	20,9
Thorn	34,3	35,9
Romin	17,0	5,8
Totaal	100	100

Tabel 7.2.2 Routeverdeling jaar 2000 (mix 2000), Limietalternatief

Beweging / Baan	Bgb (incl mm) [%]
landingen 04	33
landingen 22	87
	120
starts 04	33
starts 22	87
	120

Tabel 7.2.3 Baangebruik, Limietalternatief

VVC Cat.	Procedure	
	start *	landing
004	000x	1300/1400
039	050x	1300/1400
056	050x	1300/1400
068	050x	1300/1400
070	050x	1300/1400
071	000x	1300/1400
074	050x	1300/1400
077	050x	1300/1400
078	050x	1300/1400
081	050x	1300/1400
082-3dB	000x	1000
469	050x	1300/1400

\* x is gelijk aan de bijbehorende afkl.

Tabel 7.2.4 Toegepaste procedures, Limietalternatief

NSF. Gem.	Dagverdeling [%]										Totaal
	00h-06h	06h-07h	07h-08h	08h-18h	18h-19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h	22h-23h	23h-00h	
1,2	0,0	0,0	0,8	90,8	4,1	2,2	1,1	0,6	0,4	0,0	100
1,5	0,0	0,0	1,5	81,1	6,0	4,5	3,2	2,5	1,2	0,0	100
2,0	0,0	3,4	3,4	65,3	11,7	7,3	4,3	2,8	1,7	0,1	100
2,2	0,0	0,9	4,4	60,3	11,4	7,7	5,9	5,0	4,3	0,1	100
2,7	0,0	0,9	7,8	42,7	15,0	11,7	9,4	7,0	5,4	0,1	100
3,0	0,0	1,8	9,3	34,5	15,9	12,9	11,2	8,5	5,7	0,2	100
3,5	0,0	5,4	10,5	28,3	14,0	12,3	11,3	10,2	7,4	0,6	100

Tabel 7.2.5 Toegepaste dagverdeling, Limietalternatief

## 8 INVOERGEGEVENS MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF

### 8.1 Beschrijving invoer meest milieuvriendelijk alternatief

Het meest milieuvriendelijk alternatief heeft als uitgangspunt het effect van een aantal geluidsoverlast-verminderende maatregelen in kaart te brengen.

In het kader van het meest milieuvriendelijk alternatief zijn er 3 varianten berekend:

**Variante 1** is vrijwel gelijk aan het exploitant alternatief, met het verschil dat enkele vliegtuigtypes zijn vervangen door soortgelijke, stillere types. De volgende vliegtuigtypes zijn vervangen:

- De **B737-300 AP** is vervangen door de **B737-800**.
- De **A310** is vervangen door de **B757-300**.
- De **A300** is vervangen door de **A300 – 1 dB**.
- De **MD87** is vervangen door de **MD90**.

In **variante 2** van het meest milieuvriendelijk alternatief is een verschuiving in de dagverdeling van het vliegverkeer in het vrachtsegment toegepast (t.o.v. het exploitantalternatief). Van dit segment is 50% van het verkeer dat oorspronkelijk tussen de 06.00 uur en 07.00 uur vloog, verplaatst naar het tijdsraam tussen 07.00 uur en 08.00 uur.

Het effect van deze verschuiving is een verminderd aantal effectieve bewegingen, veroorzaakt door het feit dat er tussen 07.00 uur en 08.00 uur een lagere nachtstrafactor geldt.

In **variante 3** van het meest milieuvriendelijk alternatief zijn zowel enkele vliegtuigtypes vervangen zoals beschreven voor variante 1, als dat er een verschuiving in de dagverdeling van het vliegverkeer in het vrachtsegment is toegepast zoals beschreven voor variante 2.

Voor de invoer van alle varianten van het meest milieuvriendelijk alternatief volgt een volledige omschrijving in tabelvorm.



## 8.2 Invoer meest milieuvriendelijk alternatief variant 1

In deze paragraaf volgt de volledige invoer gehanteerd voor het meest milieuvriendelijke alternatief variant 1. De invoer voor het meest milieuvriendelijke alternatief variant 1 is gelijk aan het exploitantalternatief, met het verschil dat een aantal vliegtuigtypes zijn verwisseld voor stillere varianten.

Marktsegment / vliegtuigtype	VVC categ.	Route	SID	Afdl	Nsf	Aantal bewegingen	
						werkelijk	incl. mm
Lijnvluchten passagiers							
EMB-145 (5x)	082-3dB	Amsterdam	Thorn	0	2,7	3300	8910
AVRO 146 (3x)	074	Stansted	Thorn	0	3,0	1872	5616
EMB-145 (2x)	082-3dB	Basel	Olno	0	3,5	1248	4368
EMB-145 (2x)	082-3dB	Stuttgart	Olno	0	3,5	1248	4368
Subtotaal						7668	23262
Passagiersvluchten low cost carriers							
B737-800 (3x)	469	Stansted	Thorn	0	3,5	2184	7644
B737-800 (2x)	469	Munchen	Olno	0	3,0	1456	4368
B737-800 (2x)	469	Barcelona	Olno	1	1,5	1456	2184
B737-800 (2x)	469	Berlijn	Romin	0	1,5	1456	2184
Subtotaal						6552	16380
Passagiersvluchten vakantie							
B737-800	469	Zuid	Olno	2	2,2	124	273
B737-800	469	Zuid	Olno	2	2,2	1312	2886
B767-300	078	Zuid	Olno	2	2,2	248	546
B757-300	077	Zuid	Olno	2	2,2	868	1910
Subtotaal						2552	5614
Vrachtvluchten							
B757-300	077	Istanbul	Olno	2	2,0	300	600
B757-300	077	Zuid	Olno	2	2,0	600	1200
B767-300	078	Zuid	Olno	2	2,0	100	200
A300 B4-600	078-1dB	Kevlarik	Olno	2	2,0	200	400
A300 B4-600	078-1dB	Amman	Olno	2	2,0	500	1000
MD-11	056	Zuid	Olno	2	2,0	200	400
B747-400	039	Zuid	Olno	3	3,0	800	2400
Subtotaal						2700	6200
Overig Commercieel							
FK50	071	mix 2000	mix 2000	0	2,0	880	1760
FK70	074	mix 2000	mix 2000	0	2,0	160	320
B737-800	469	mix 2000	mix 2000	1	2,0	80	160
MD90	086	mix 2000	mix 2000	1	2,0	216	432
B757-300	077	mix 2000	mix 2000	2	2,0	216	432
B767-300	078	mix 2000	mix 2000	2	2,0	24	48
Subtotaal						1576	3152
General aviation							
Trin 004	004	mix 2000	mix 2000	0	1,2	10000	12000
Piper PA28	004	mix 2000	mix 2000	0	2,0	1337	2674
Piper PA34	004	mix 2000	mix 2000	0	2,0	1267	2534
Cessna 500	070	mix 2000	mix 2000	0	2,0	1750	3500
Subtotaal						14354	20708
Totaal						35402	75316

Tabel 8.2.1 Verkeersverdeling, Meest milieuvriendelijk alternatief variant 1

SID	cat. 004 [%]	overige cat. [%]
Olno	37,3	37,5
Brogel	11,4	20,9
Thorn	34,3	35,9
Romin	17,0	5,8
Totaal	100	100

Tabel 8.2.2 Routeverdeling jaar 2000 (mix 2000), Meest milieuvriendelijk alternatief variant 1

Beweging / Baan	Bgb (incl mm) [%]
landingen 04	33
landingen 22	87
	120
starts 04	33
starts 22	87
	120

Tabel 8.2.3 Baangebruik, Meest milieuvriendelijk alternatief variant 1

VVC Cat.	Procedure	
	start *	landing
004	000x	1300/1400
039	050x	1300/1400
056	050x	1300/1400
068	050x	1300/1400
070	050x	1300/1400
071	000x	1300/1400
074	050x	1300/1400
077	050x	1300/1400
078	050x	1300/1400
081	050x	1300/1400
082-3dB	000x	1000
469	050x	1300/1400

\* x is gelijk aan de bijbehorende afkl.

Tabel 8.2.4 Toegepaste procedures, Meest milieuvriendelijk alternatief variant 1

NSF. Gem.	Dagverdeling [%]										Totaal
	00h-06h	06h-07h	07h-08h	08h-18h	18h-19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h	22h-23h	23h-00h	
1,2	0,0	0,0	0,8	90,8	4,1	2,2	1,1	0,6	0,4	0,0	100
1,5	0,0	0,0	1,5	81,1	6,0	4,5	3,2	2,5	1,2	0,0	100
2,0	0,0	3,4	3,4	65,3	11,7	7,3	4,3	2,8	1,7	0,1	100
2,2	0,0	0,9	4,4	60,3	11,4	7,7	5,9	5,0	4,3	0,1	100
2,7	0,0	0,9	7,8	42,7	15,0	11,7	9,4	7,0	5,4	0,1	100
3,0	0,0	1,8	9,3	34,5	15,9	12,9	11,2	8,5	5,7	0,2	100
3,5	0,0	5,4	10,5	28,3	14,0	12,3	11,3	10,2	7,4	0,6	100

Tabel 8.2.5 Toegepaste dagverdeling, Meest milieuvriendelijk alternatief variant 1



### 8.3 Invoer meest milieuvriendelijk alternatief variant 2

In deze paragraaf volgt de volledige invoer gehanteerd voor het meest milieuvriendelijke alternatief variant 2. De invoer voor het meest milieuvriendelijke alternatief variant 2 is gelijk aan het exploitantalternatief, met het verschil dat het verkeer in het vrachtsegment op andere wijze over de dag is verdeeld.

Marktsegment / vliegtuigtype	VVC categ.	Route	SID	Afkl	Nsf	Aantal bewegingen	
						werkelijk	incl. mm
Lijnvluchten passagiers							
EMB-145 (5x)	082-3dB	Amsterdam	Thorn	0	2,7	3300	8910
AVRO 146 (3x)	074	Stansted	Thorn	0	3,0	1872	5616
EMB-145 (2x)	082-3dB	Basel	Olno	0	3,5	1248	4368
EMB-145 (2x)	082-3dB	Stuttgart	Olno	0	3,5	1248	4368
Subtotaal						7668	23262
Passagiersvluchten low cost carriers							
B737-800 (3x)	469	Stansted	Thorn	0	3,5	2184	7644
B737-800 (2x)	469	Munchen	Olno	0	3,0	1456	4368
B737-800 (2x)	469	Barcelona	Olno	1	1,5	1456	2184
B737-800 (2x)	469	Berlijn	Romin	0	1,5	1456	2184
Subtotaal						6552	16380
Passagiersvluchten vakantie							
B737-300 AP	469	Zuid	Olno	2	2,2	124	273
B737-800	469	Zuid	Olno	2	2,2	1312	2886
B767-300	078	Zuid	Olno	2	2,2	248	546
B757-300	077	Zuid	Olno	2	2,2	868	1910
Subtotaal						2552	5614
Vrachtvluchten							
A310	081	Istanbul	Olno	2	1,932	300	579,6
B757-300	077	Zuid	Olno	2	1,932	600	1159,2
B767-300	078	Zuid	Olno	2	1,932	100	193,2
A300 B4-600	078	Kevlarik	Olno	2	1,932	200	386,4
A300 B4-600	078	Amman	Olno	2	1,932	500	966
MD-11	056	Zuid	Olno	2	1,932	200	386,4
B747-400	039	Zuid	Olno	3	2,964	800	2371,2
Subtotaal						2700	6042
Overig Commercieel							
FK50	071	mix 2000	mix 2000	0	2,0	880	1760
FK70	074	mix 2000	mix 2000	0	2,0	160	320
B737-300 AP	469	mix 2000	mix 2000	1	2,0	80	160
MD87	068	mix 2000	mix 2000	1	2,0	216	432
A310	081	mix 2000	mix 2000	2	2,0	216	432
B767-300	078	mix 2000	mix 2000	2	2,0	24	48
Subtotaal						1576	3152
General aviation							
Trin 004	004	mix 2000	mix 2000	0	1,2	10000	12000
Piper PA28	004	mix 2000	mix 2000	0	2,0	1337	2674
Piper PA34	004	mix 2000	mix 2000	0	2,0	1267	2534
Cessna 500	070	mix 2000	mix 2000	0	2,0	1750	3500
Subtotaal						14354	20708
Totaal						35402	75158

Tabel 8.3.1 Verkeersverdeling, Meest milieuvriendelijk alternatief variant 2



SID	cat. 004 [%]	overige cat. [%]
Olno	37,3	37,5
Brogel	11,4	20,9
Thorn	34,3	35,9
Romin	17,0	5,8
Totaal	100	100

Tabel 8.3.2 Routeverdeling jaar 2000 (mix 2000), Meest milieuvriendelijk alternatief variant 2

Beweging / Baan	Bgb (incl mm) [%]
landingen 04	33
landingen 22	87
	120
starts 04	33
starts 22	87
	120

Tabel 8.3.3 Baangebruik, Meest milieuvriendelijk alternatief variant 2

VVC Cat.	Procedure	
	start *	landing
004	000x	1300/1400
039	050x	1300/1400
056	050x	1300/1400
068	050x	1300/1400
070	050x	1300/1400
071	000x	1300/1400
074	050x	1300/1400
077	050x	1300/1400
078	050x	1300/1400
081	050x	1300/1400
082-3dB	000x	1000
469	050x	1300/1400

\* x is gelijk aan de bijbehorende afkl.

Tabel 8.3.4 Toegepaste procedures, Meest milieuvriendelijk alternatief variant 2

NSF. Gem.	Dagverdeling [%]										
	00h-06h	06h-07h	07h-08h	08h-18h	18h-19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h	22h-23h	23h-00h	Totaal
1,2	0,0	0,0	0,8	90,8	4,1	2,2	1,1	0,6	0,4	0,0	100
1,5	0,0	0,0	1,5	81,1	6,0	4,5	3,2	2,5	1,2	0,0	100
2,0	0,0	3,4	3,4	65,3	11,7	7,3	4,3	2,8	1,7	0,1	100
2,2	0,0	0,9	4,4	60,3	11,4	7,7	5,9	5,0	4,3	0,1	100
2,7	0,0	0,9	7,8	42,7	15,0	11,7	9,4	7,0	5,4	0,1	100
3,0	0,0	1,8	9,3	34,5	15,9	12,9	11,2	8,5	5,7	0,2	100
3,5	0,0	5,4	10,5	28,3	14,0	12,3	11,3	10,2	7,4	0,6	100
1,932*	0,0	1,7	5,1	65,3	11,7	7,3	4,3	2,8	1,7	0,1	100
2,964*	0,0	0,9	10,2	34,5	15,9	12,9	11,2	8,5	5,7	0,2	100

\* aangepaste nachtsraffactoren voor verkeer in vrachtsegment

Tabel 8.3.5 Toegepaste dagverdeling, Meest milieuvriendelijk alternatief variant 2

#### 8.4 Invoer meest milieuvriendelijk alternatief variant 3

In deze paragraaf volgt de volledige invoer gehanteerd voor het meest milieuvriendelijke alternatief variant 3. De invoer voor het meest milieuvriendelijke alternatief variant 3 is gelijk aan het exploitantalternatief, met het verschil dat zowel een aantal vliegtuigtypes zijn verwisseld voor stillere varianten, als dat het verkeer in het vrachtsegment op andere wijze over de dag is verdeeld.

Marktsegment / vliegtuigtype	VVC categ.	Route	SID	Afkl	Nsf	Aantal bewegingen	
						werkelijk	incl. mm
Lijnvluchten passagiers							
EMB-145 (5x)	082-3dB	Amsterdam	Thorn	0	2,7	3300	8910
AVRO 146 (3x)	074	Stansted	Thorn	0	3,0	1872	5616
EMB-145 (2x)	082-3dB	Basel	Olno	0	3,5	1248	4368
EMB-145 (2x)	082-3dB	Stuttgart	Olno	0	3,5	1248	4368
Subtotaal						7668	23262
Passagiersvluchten low cost carriers							
B737-800 (3x)	469	Stansted	Thorn	0	3,5	2184	7644
B737-800 (2x)	469	Munchen	Olno	0	3,0	1456	4368
B737-800 (2x)	469	Barcelona	Olno	1	1,5	1456	2184
B737-800 (2x)	469	Berlijn	Romin	0	1,5	1456	2184
Subtotaal						6552	16380
Passagiersvluchten vakantie							
B737-800	469	Zuid	Olno	2	2,2	124	273
B737-800	469	Zuid	Olno	2	2,2	1312	2886
B767-300	078	Zuid	Olno	2	2,2	248	546
B757-300	077	Zuid	Olno	2	2,2	868	1910
Subtotaal						2552	5614
Vrachtvluchten							
B757-300	077	Istanbul	Olno	2	1,932	300	579,6
B757-300	077	Zuid	Olno	2	1,932	600	1159,2
B767-300	078	Zuid	Olno	2	1,932	100	193,2
A300 B4-600	078-1dB	Kevlarik	Olno	2	1,932	200	386,4
A300 B4-600	078-1dB	Amman	Olno	2	1,932	500	966
MD-11	056	Zuid	Olno	2	1,932	200	386,4
B747-400	039	Zuid	Olno	3	2,964	800	2371,2
Subtotaal						2700	6042
Overig Commercieel							
FK50	071	mix 2000	mix 2000	0	2,0	880	1760
FK70	074	mix 2000	mix 2000	0	2,0	160	320
B737-800	469	mix 2000	mix 2000	1	2,0	80	160
MD90	086	mix 2000	mix 2000	1	2,0	216	432
B757-300	077	mix 2000	mix 2000	2	2,0	216	432
B767-300	078	mix 2000	mix 2000	2	2,0	24	48
Subtotaal						1576	3152
General aviation							
Trin 004	004	mix 2000	mix 2000	0	1,2	10000	12000
Piper PA28	004	mix 2000	mix 2000	0	2,0	1337	2674
Piper PA34	004	mix 2000	mix 2000	0	2,0	1267	2534
Cessna 500	070	mix 2000	mix 2000	0	2,0	1750	3500
Subtotaal						14354	20708
Totaal						35402	75158

Tabel 8.4.1 Verkeersverdeling, Meest milieuvriendelijk alternatief variant 3



SID	cat. 004 [%]	overige cat. [%]
Olno	37,3	37,5
Brogel	11,4	20,9
Thorn	34,3	35,9
Romin	17,0	5,8
Totaal	100	100

Tabel 8.4.2 Routeverdeling jaar 2000 (mix 2000), Meest milieuvriendelijk alternatief variant 3

Beweging / Baan	Bgb (incl mm) [%]
landingen 04	33
landingen 22	87
	120
starts 04	33
starts 22	87
	120

Tabel 8.4.3 Baangebruik, Meest milieuvriendelijk alternatief variant 3

VVC Cat.	Procedure	
	start *	landing
004	000x	1300/1400
039	050x	1300/1400
056	050x	1300/1400
068	050x	1300/1400
070	050x	1300/1400
071	000x	1300/1400
074	050x	1300/1400
077	050x	1300/1400
078	050x	1300/1400
081	050x	1300/1400
082-3dB	000x	1000
469	050x	1300/1400

\* x is gelijk aan de bijbehorende afkl.

Tabel 8.4.4 Toegepaste procedures, Meest milieuvriendelijk alternatief variant 3

NSF. Gem.	Dagverdeling [%]										Totaal
	00h-06h	06h-07h	07h-08h	08h-18h	18h-19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h	22h-23h	23h-00h	
1,2	0,0	0,0	0,8	90,8	4,1	2,2	1,1	0,6	0,4	0,0	100
1,5	0,0	0,0	1,5	81,1	6,0	4,5	3,2	2,5	1,2	0,0	100
2,0	0,0	3,4	3,4	65,3	11,7	7,3	4,3	2,8	1,7	0,1	100
2,2	0,0	0,9	4,4	60,3	11,4	7,7	5,9	5,0	4,3	0,1	100
2,7	0,0	0,9	7,8	42,7	15,0	11,7	9,4	7,0	5,4	0,1	100
3,0	0,0	1,8	9,3	34,5	15,9	12,9	11,2	8,5	5,7	0,2	100
3,5	0,0	5,4	10,5	28,3	14,0	12,3	11,3	10,2	7,4	0,6	100
1,932*	0,0	1,7	5,1	65,3	11,7	7,3	4,3	2,8	1,7	0,1	100
2,964*	0,0	0,9	10,2	34,5	15,9	12,9	11,2	8,5	5,7	0,2	100

\* aangepaste nachtstrafactoren voor verkeer in vrachtsegment

Tabel 8.4.5 Toegepaste dagverdeling, Meest milieuvriendelijk alternatief variant 3



## 9 RESULTATEN

In de volgende hoofdstukken worden per alternatief de berekeningsresultaten gepresenteerd. De resultaten bestaan uit woningtellingen binnen de 20 Ke, de 35 Ke, de 40 Ke en de 65 Ke contouren. Per genoemde contour zijn naast het aantal woningen, ook het aantal bewoners en het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen geteld. Onder geluidsgevoelige gebouwen verstaat men scholen en ziekenhuizen e.d..

Alle woningtellingen zijn uitgevoerd aan de hand van het woningenbestand, beschikbaar gesteld door de Meetkundige Dienst (ref. 5).

## 9.1 Resultaten jaarberekening 2000

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 5): Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen contour			
	20 Ke	35 Ke	40 Ke	65 Ke
Beek	4311	372	131	0
Meerssen	4319	1068	45	0
Geleen	600	0	0	0
Maastricht	2441	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	11671	1440	176	0

Tabel 9.1.1 Woningtelling, Jaarberekening 2000

Gemeente	Bewoners binnen contour			
	20 Ke	35 Ke	40 Ke	65 Ke
Beek	10137	842	321	0
Meerssen	10359	2586	114	0
Geleen	3585	0	0	0
Maastricht	5635	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	29715	3429	435	0

Tabel 9.1.2 Telling aantal bewoners, Jaarberekening 2000

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen			
	20 Ke	35 Ke	40 Ke	65 Ke
Beek	920	61	0	0
Meerssen	1054	649	0	0
Geleen	192	0	0	0
Maastricht	533	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	2699	710	0	0

Tabel 9.1.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Jaarberekening 2000

EHBK MER PKB



Copyright Topografische Dienst Nederland, Emmen

Description =		Jaarberekening 2000 in Ke	
Scale =		1 : 75000	
20 KE	20.24 km²	35 KE	4.93 km²
40 KE	2.92 km²	65 KE	0.04 km²
Runway 07-25		Runway 04-22	



## 9.2 Resultaten exploitantalternatief

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 5). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen contour			
	20 Ke	35 Ke	40 Ke	65 Ke
Beek	4758	1108	158	0
Meerssen	5164	1659	798	0
Geleen	5504	0	0	0
Maastricht	3066	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	3	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	18495	2767	956	0

Tabel 9.2.1 Woningtelling, Exploitantalternatief

Gemeente	Bewoners binnen contour			
	20 Ke	35 Ke	40 Ke	65 Ke
Beek	11241	2490	391	0
Meerssen	12408	3990	1914	0
Geleen	32978	0	0	0
Maastricht	6994	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	9	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	63631	6480	2304	0

Tabel 9.2.2 Telling aantal bewoners, Exploitantalternatief

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen			
	20 Ke	35 Ke	40 Ke	65 Ke
Beek	1312	346	61	0
Meerssen	2046	650	224	0
Geleen	3280	0	0	0
Maastricht	980	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	7619	996	285	0

Tabel 9.2.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Exploitantalternatief

EHBK MER PKB



Copyright Topografische Dienst Nederland, Emmen

Description =	Exploitantalternatief in Ke
Scale =	1 : 75000
20 KE 30,18 km <sup>2</sup>	35 KE 7,60 km <sup>2</sup>
40 KE 4,63 km <sup>2</sup>	65 KE 0,71 km <sup>2</sup>
Runway 04-22	

### 9.3 Resultaten terugschaling-exploitantalternatief variant 1

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 5). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen contour			
	20 Ke	35 Ke	40 Ke	65 Ke
Beek	4195	153	102	0
Meerssen	4006	634	22	0
Geleen	92	0	0	0
Maastricht	1368	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	9661	787	124	0

Tabel 9.3.1 Woningtelling, Terugschaling-exploitantalternatief variant 1

Gemeente	Bewoners binnen contour			
	20 Ke	35 Ke	40 Ke	65 Ke
Beek	9880	379	237	0
Meerssen	9690	1525	52	0
Geleen	553	0	0	0
Maastricht	3167	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	23289	1904	289	0

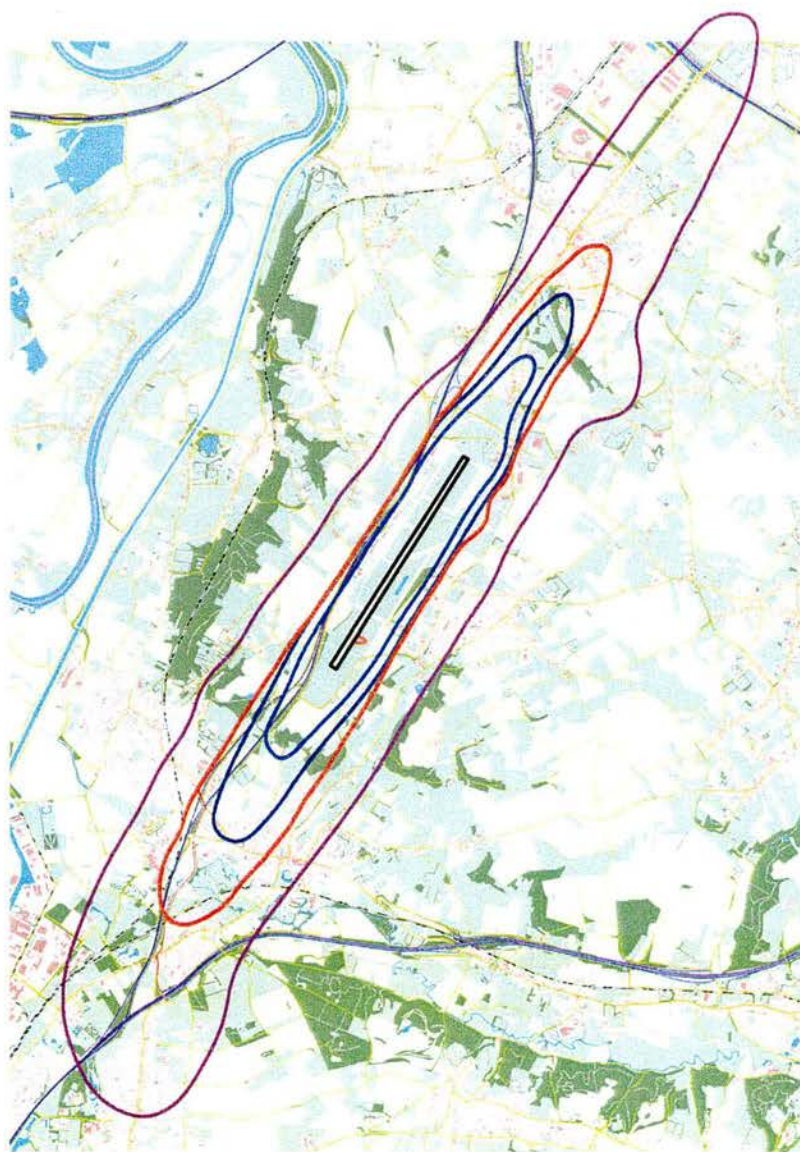
Tabel 9.3.2 Telling aantal bewoners, Terugschaling-exploitantalternatief variant 1

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen			
	20 Ke	35 Ke	40 Ke	65 Ke
Beek	920	61	61	0
Meerssen	793	224	0	0
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	528	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	2240	285	61	0

Tabel 9.3.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Terugschaling-exploitantalternatief variant 1



## EHBK MER PKB



Copyright Topografische Dienst Nederland, Emmen

Description = Terugschaling-exploitantalternatief variant 1 in Ke  
Scale = 1 : 75000

20 KE 18,41 km<sup>2</sup>  
65 KE 0,01 km<sup>2</sup>

35 KE 4,40 km<sup>2</sup>  
Interimzone '95 6,42 km<sup>2</sup>

40 KE 2,57 km<sup>2</sup>  
Runway 04-22

## 9.4 Resultaten terugschaling-exploitantalternatief variant 2

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 5). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen contour			
	20 Ke	35 Ke	40 Ke	65 Ke
Beek	4180	157	98	0
Meerssen	4057	620	17	0
Geleen	221	0	0	0
Maastricht	1479	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	9938	777	115	0

Tabel 9.4.1 Woningtelling, Terugschaling-exploitantalternatief variant 2

Gemeente	Bewoners binnen contour			
	20 Ke	35 Ke	40 Ke	65 Ke
Beek	9842	388	228	0
Meerssen	9819	1493	39	0
Geleen	1316	0	0	0
Maastricht	3420	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	24396	1881	267	0

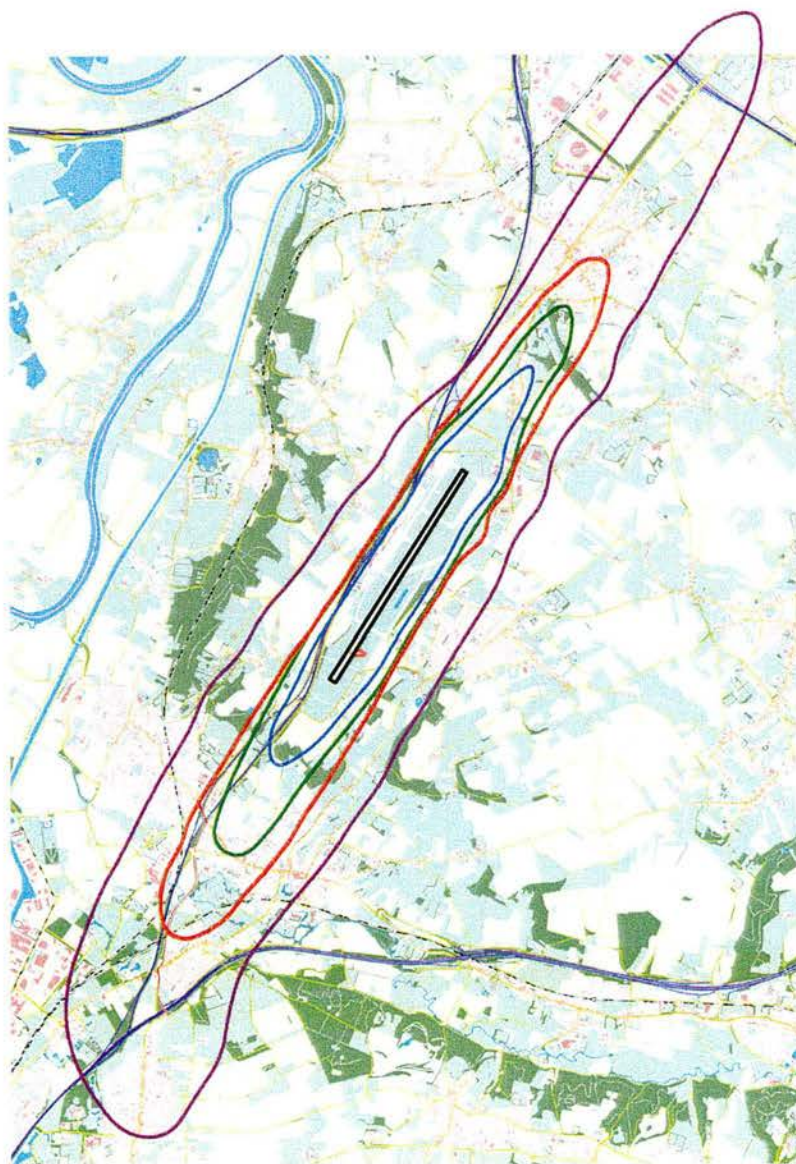
Tabel 9.4.2 Telling aantal bewoners, Terugschaling-exploitantalternatief variant 2

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen			
	20 Ke	35 Ke	40 Ke	65 Ke
Beek	920	61	61	0
Meerssen	793	224	0	0
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	501	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	2213	285	61	0

Tabel 9.4.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Terugschaling-exploitantalternatief variant 2



# EHBK MER PKB



Copyright Topografische Dienst Nederland, Emmen

Description = Terugschaling-exploitantalternatief variant 2 in Ke  
Scale = 1 : 75000

20 KE	18,15 km <sup>2</sup>	35 KE	4,34 km <sup>2</sup>	40 KE	2,51 km <sup>2</sup>
65 KE	0,01 km <sup>2</sup>	Interimzone '95	6,42 km <sup>2</sup>	Runway 04-22	



## 9.5 Resultaten limietalternatief

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 5). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen contour			
	20 Ke	35 Ke	40 Ke	65 Ke
Beek	4831	1424	210	0
Meerssen	5293	1840	950	0
Geleen	6888	0	0	0
Maastricht	3335	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	3	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	20349	3264	1160	0

Tabel 9.5.1 Woningtelling, Limietalternatief

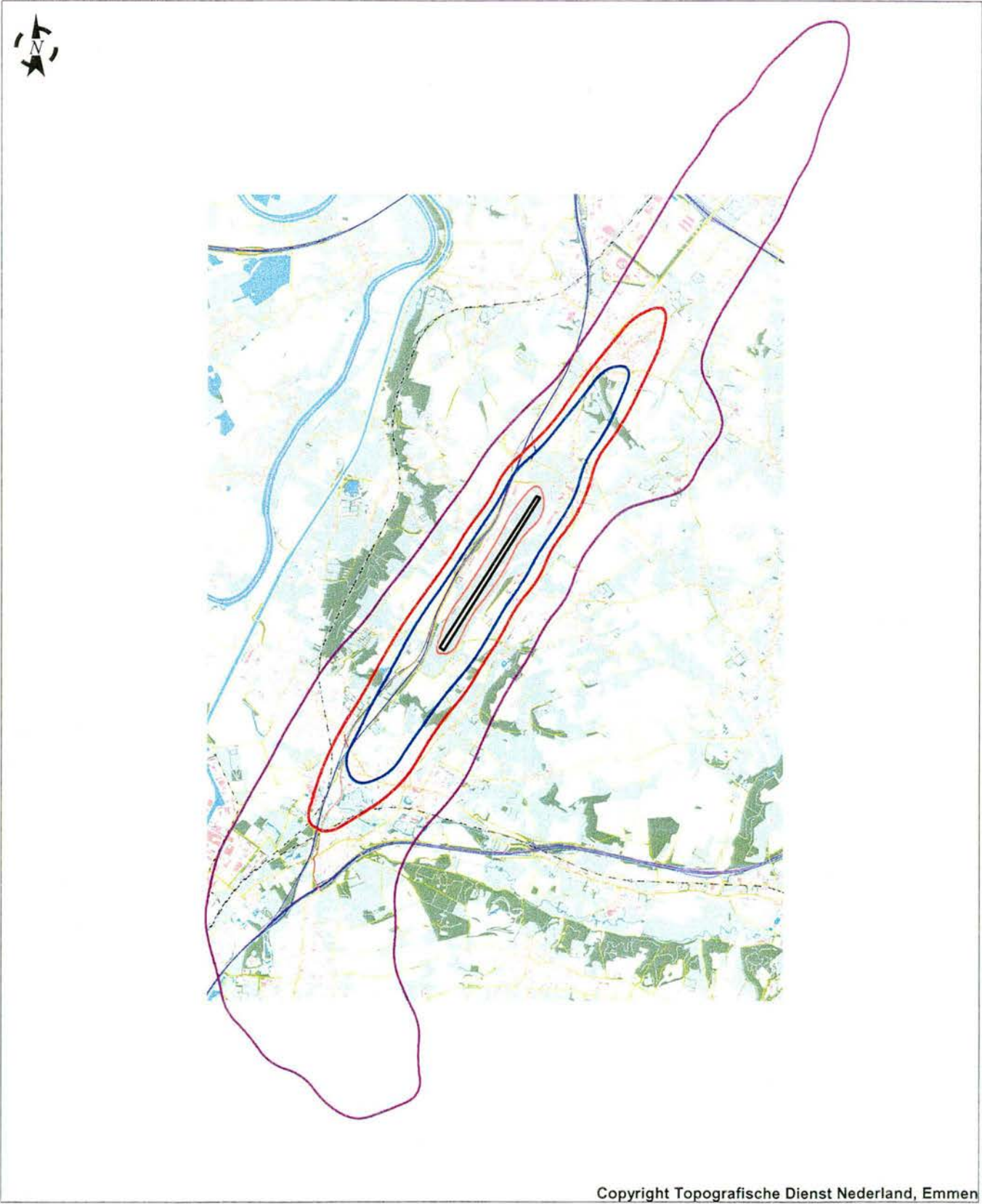
Gemeente	Bewoners binnen contour			
	20 Ke	35 Ke	40 Ke	65 Ke
Beek	11423	3194	502	0
Meerssen	12699	4438	2298	0
Geleen	41283	0	0	0
Maastricht	7602	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	9	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	73018	7633	2800	0

Tabel 9.5.2 Telling aantal bewoners, Limietalternatief

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen			
	20 Ke	35 Ke	40 Ke	65 Ke
Beek	1312	346	61	0
Meerssen	2047	650	224	0
Geleen	3548	0	0	0
Maastricht	983	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	7890	996	285	0

Tabel 9.5.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Limietalternatief

EHBK MER PKB



Description =	Limietalternatief in Ke
Scale =	1 : 75000
20 KE 32.57 km <sup>2</sup>	35 KE 8.11 km <sup>2</sup>
40 KE 4.96 km <sup>2</sup>	65 KE 0.74 km <sup>2</sup>
Runway 04-22	

## 9.6 Resultaten meest milieuvriendelijk alternatief variant 1

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 5). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen contour			
	20 Ke	35 Ke	40 Ke	65 Ke
Beek	4728	1093	165	0
Meerssen	5048	1550	640	0
Geleen	5496	0	0	0
Maastricht	3040	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	1	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	18313	2643	804	0

Tabel 9.6.1 Woningtelling, Meest milieuvriendelijk alternatief variant 1

Gemeente	Bewoners binnen contour			
	20 Ke	35 Ke	40 Ke	65 Ke
Beek	11162	2454	407	0
Meerssen	12118	3745	1540	0
Geleen	32930	0	0	0
Maastricht	6933	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	5	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	63146	6198	1947	0

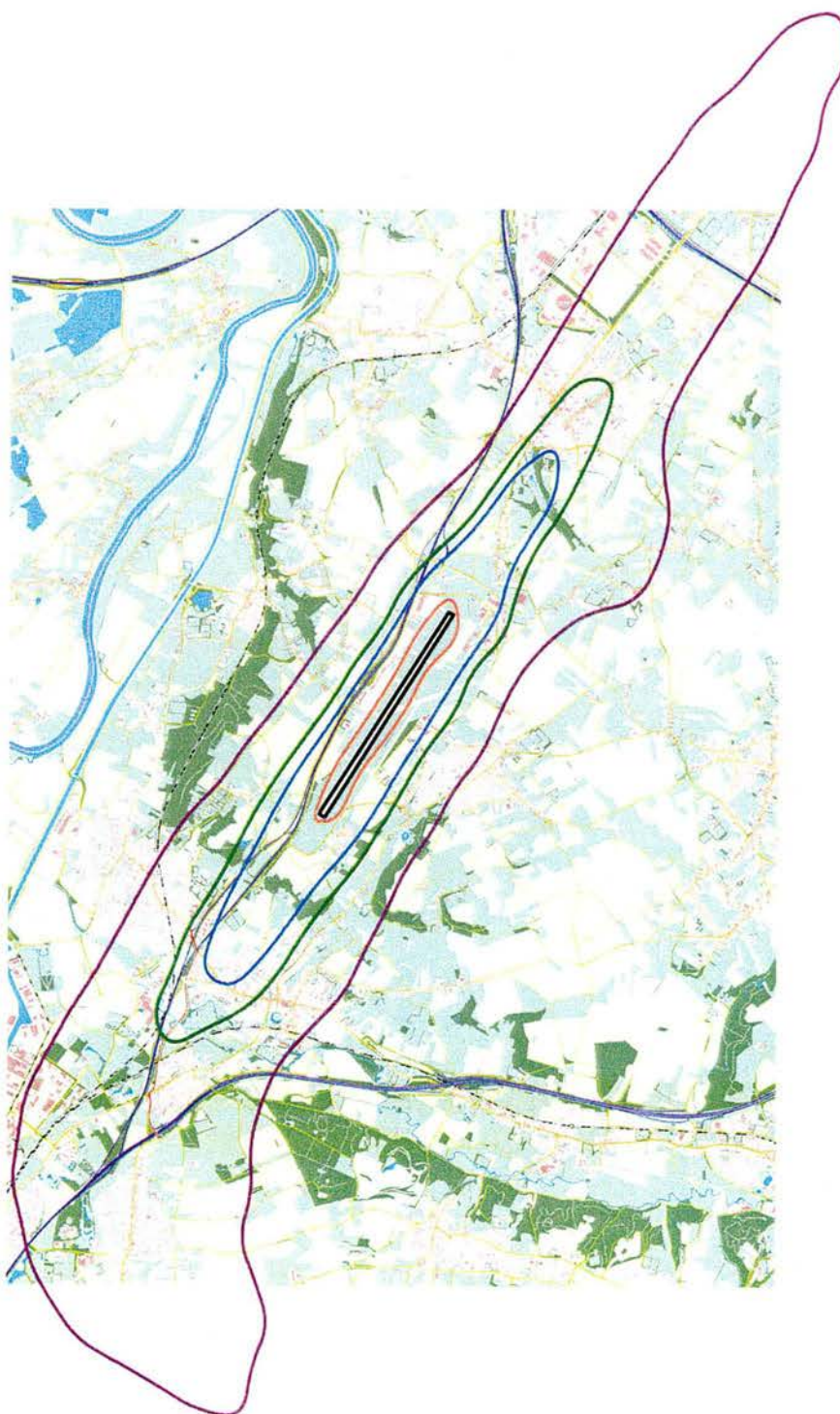
Tabel 9.6.2 Telling aantal woningen, Meest milieuvriendelijk alternatief variant 1

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen			
	20 Ke	35 Ke	40 Ke	65 Ke
Beek	1312	346	61	0
Meerssen	1917	649	224	0
Geleen	3277	0	0	0
Maastricht	791	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	7298	995	285	0

Tabel 9.6.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Meest milieuvriendelijk alternatief variant 1



## EHBK MER PKB



Copyright Topografische Dienst Nederland, Emmen

Description =  
Scale =

Meest milieuvriendelijk alternatief variant 1 in Ke  
1 : 75000

<span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: purple; border: 1px solid black;"></span> 20 KE	29,59 km <sup>2</sup>	<span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: green; border: 1px solid black;"></span> 35 KE	7,43 km <sup>2</sup>	<span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: blue; border: 1px solid black;"></span> 40 KE	4,52 km <sup>2</sup>	<span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: red; border: 1px solid black;"></span> 65 KE	0,70 km <sup>2</sup>	<span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: black; border: 1px solid black;"></span> Runway 04-22
--	-----------------------	---	----------------------	--	----------------------	---	----------------------	--

## 9.7 Resultaten meest milieuvriendelijk alternatief variant 2

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 5). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen contour			
	20 Ke	35 Ke	40 Ke	65 Ke
Beek	4753	1101	158	0
Meerssen	5159	1651	781	0
Geleen	5452	0	0	0
Maastricht	3052	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	3	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	18419	2752	940	0

Tabel 9.7.1 Woningtelling, Meest milieuvriendelijk alternatief variant 2

Gemeente	Bewoners binnen contour			
	20 Ke	35 Ke	40 Ke	65 Ke
Beek	11226	2472	391	0
Meerssen	12397	3972	1874	0
Geleen	32665	0	0	0
Maastricht	6964	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	9	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	63261	6444	2264	0

Tabel 9.7.2 Telling aantal woningen, Meest milieuvriendelijk alternatief variant 2

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen			
	20 Ke	35 Ke	40 Ke	65 Ke
Beek	1312	346	61	0
Meerssen	2046	650	224	0
Geleen	3280	0	0	0
Maastricht	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	980	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	7619	996	285	0

Tabel 9.7.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Meest milieuvriendelijk alternatief variant 2



EHBK MER PKB



Description =	Meest milieuvriendelijk alternatief variant 2 in Ke				
Scale =	1 : 75000				
20 KE	30,02 km²	35 KE	7,56 km²	40 KE	4,60 km²
65 KE	0,71 km²	Runway 04-22			



## 9.8 Resultaten meest milieuvriendelijk alternatief variant 3

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 5). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen contour			
	20 Ke	35 Ke	40 Ke	65 Ke
Beek	4724	1077	163	0
Meerssen	5037	1546	632	0
Geleen	5436	0	0	0
Maastricht	3034	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	1	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	18232	2623	794	0

Tabel 9.8.1 Woningtelling, Meest milieuvriendelijk alternatief variant 3

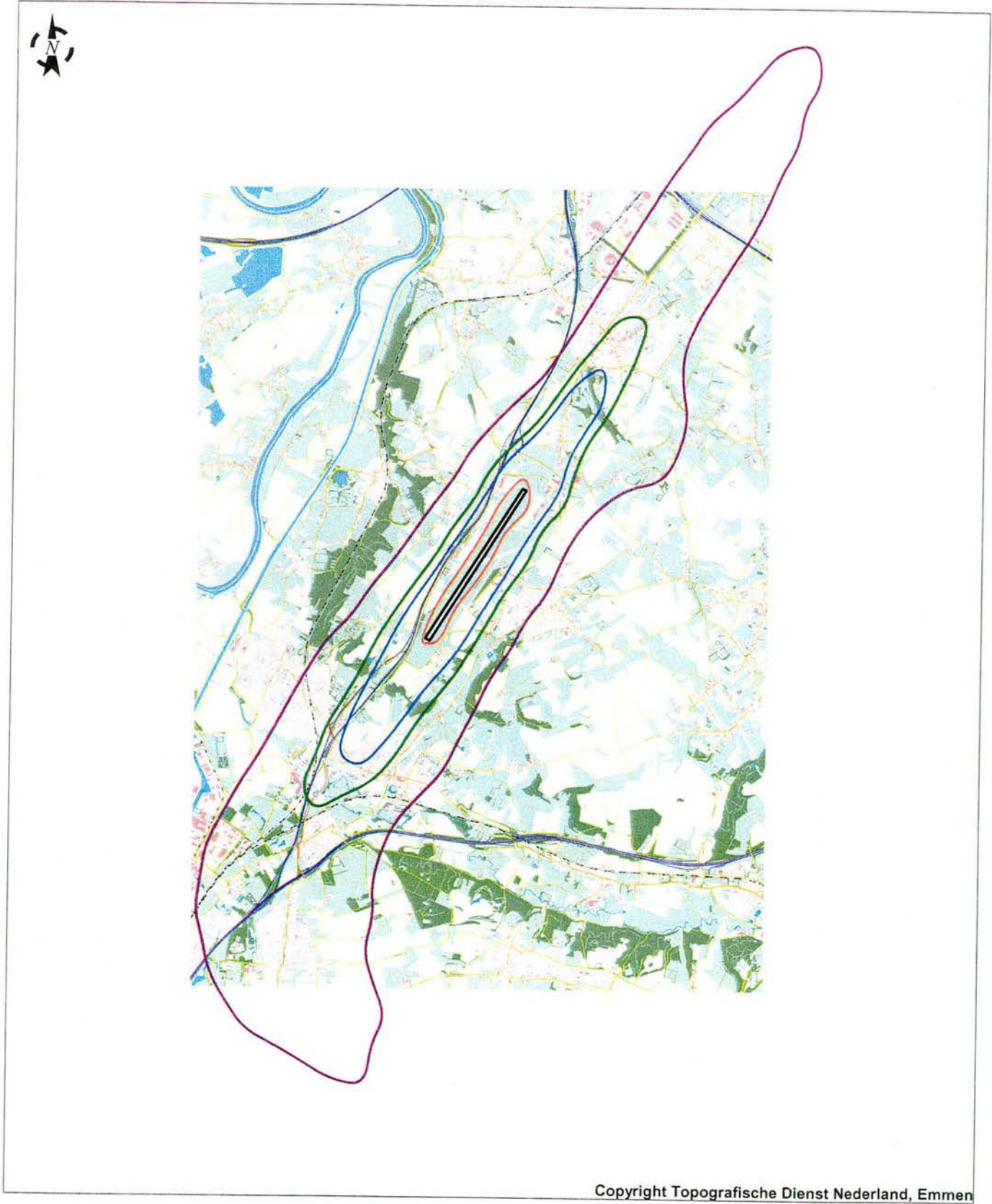
Gemeente	Bewoners binnen contour			
	20 Ke	35 Ke	40 Ke	65 Ke
Beek	11151	2415	403	0
Meerssen	12092	3734	1520	0
Geleen	32571	0	0	0
Maastricht	6915	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	5	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	62734	6149	1923	0

Tabel 9.8.2 Telling aantal woningen, Meest milieuvriendelijk alternatief variant 3

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen			
	20 Ke	35 Ke	40 Ke	65 Ke
Beek	1312	346	61	0
Meerssen	1291	649	224	0
Geleen	3277	0	0	0
Maastricht	791	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	6671	995	285	0

Tabel 9.8.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Meest milieuvriendelijk alternatief variant 3

EHBK MER PKB



Description =		Meest milieuvriendelijk alternatief variant 3 in Ke			
Scale =		1 : 75000			
■ 20 KE	29,44 km²	■ 35 KE	7,40 km²	■ 40 KE	4,50 km²
■ 65 KE	0,70 km²	■ Runway 04-22			

## 10 REFERENTIES

1. *Voorschrift voor de berekening van de geluidsoverlast in Kosteenheden (Ke) ten gevolge van het vliegverkeer*, RLD uitgave RLD/BV-01.
2. De Jong, R.;Vogel, P; *Appendices van de voorschriften voor de berekening van de geluidsbelasting*, Versie 7, NLR Rapport CR-96950
3. De Jong, R.; Wubben, F.J.M.; *Appendices van de voorschriften voor de berekening van de geluidsbelasting*, Versie 5, NLR Rapport CR-96650 L
4. Dolderman, A.B.;Kuijk, E.G.; *De geluidsbelasting rond de luchthaven Maastricht Aachen in 1995*, NLR Rapport CR-96470 L, 1996.
5. *MD-Woningenbestand voor MER SRKL*, versie 1.1, Mei 2002





Geluidsberekeningen Maastricht Aachen Airport in BKL t.b.v. MER PKB

Luchtvaartterreinen Maastricht en Lelystad

Deel II

4-12-2002

Paul Maaskant  
Mark van Kasteel

In opdracht van  
Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Directoraat-Generaal Luchtvaart

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING .....	2
2	BEREKENINGSMETHODE .....	3
3	ALGEMENE BASISGEGEVENS .....	4
3.1	Verkeersverdeling.....	4
3.2	Routestructuur .....	4
3.3	Geluids- en prestatiegegevens.....	4
3.4	Verklaring afkortingen.....	5
4	INVOERGEDEVENS JAARBEREKENING 2000 .....	6
4.1	Beschrijving invoer jaarberekening 2000.....	6
4.2	Invoer jaarberekening 2000 .....	7
5	INVOERGEDEVENS EXPLOITANTALTERNATIEF.....	9
5.1	Beschrijving invoer exploitantalternatief .....	9
5.2	Invoer exploitantalternatief .....	10
6	INVOERGEDEVENS TERUGSCHALING-EXPLOITANTALTERNATIEF .....	12
6.1	Beschrijving invoer terugschaling-exploitantalternatief.....	12
6.2	Invoer terugschaling-exploitantalternatief variant 1 .....	13
6.3	Invoer terugschaling-exploitantalternatief variant 2 .....	15
7	INVOERGEDEVENS LIMIETALTERNATIEF.....	17
7.1	Beschrijving invoer limietalternatief.....	17
7.2	Invoer limietalternatief.....	18
8	INVOERGEDEVENS MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF .....	20
8.1	Beschrijving invoer meest milieuvriendelijk alternatief .....	20
8.2	Invoer meest milieuvriendelijk alternatief .....	21
9	RESULTATEN.....	23
9.1	Resultaten jaarberekening 2000.....	24
9.2	Resultaten exploitantalternatief .....	26
9.3	Resultaten terugschaling-exploitantalternatief variant 1 .....	28
9.4	Resultaten terugschaling-exploitantalternatief variant 2.....	30
9.5	Resultaten limietalternatief.....	32
9.6	Resultaten meest milieuvriendelijk alternatief .....	34
10	REFERENTIES .....	36



## 1 INLEIDING

De in dit rapport beschreven geluidsbelastingberekeningen voor Maastricht Aachen Airport zijn uitgevoerd in het kader van de MER PKB (Planologische Kernbeslissing) voor de luchtvaartterreinen Maastricht en Lelystad. In het kader van deze MER PKB zijn een vijftal alternatieven voor de luchthaven Maastricht geformuleerd. De alternatieven zijn:

- Jaarberekening 2000
- Het Exploitantalternatief
- Het Terugschaling-exploitantalternatief (In het MER PKB luchtvaartterreinen Maastricht en Lelystad wordt dit alternatief de **referentiesituatie** genoemd)
- Het Limietalternatief
- Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief

Voor elk van deze alternatieven zijn één of meerdere varianten berekend. Binnen de berekende geluidscontouren zijn er woningtellingen uitgevoerd met het woningbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 3).

In hoofdstuk 2 wordt de toegepaste berekeningsmethode omschreven. In hoofdstuk 3 worden de algemene basisgegevens, zoals toegepast bij alle berekeningen, gegeven.

In hoofdstuk 4 wordt in tabelvorm de invoer voor de **jaarberekening 2000** beschreven, in hoofdstuk 5 de invoer voor het **exploitantalternatief**, in hoofdstuk 6 de invoer voor het **terugschaling-exploitantalternatief**, in hoofdstuk 7 de invoer voor het **limietalternatief** en in hoofdstuk 8 de invoer voor het **meest milieuvriendelijk alternatief**.

In hoofdstuk 9 worden de resultaten van alle berekeningen inclusief woningtellingen gepresenteerd.

## 2 BEREKENINGSMETHODE

Het "Voorschrift voor de berekening van de geluidsbelasting ten gevolge van de kleine luchtvaart" (ref. 1) voorziet in de regels omtrent de wijze van berekenen van de geluidsbelasting door de vliegtuigen behorend tot de kleine luchtvaart. Tot deze kleine luchtvaart worden gerekend alle vaste vleugelvliegtuigen met schroefaandrijving met een maximaal toegelaten totaal massa die hoger is dan 390 kg. doch niet hoger dan 6000 kg. , met uitzondering van die vliegtuigen die vluchten uitvoeren die vallen onder IFR (Instrumental Flight Rules) condities. Als eenheid voor de geluidsbelasting is in Nederland gekozen voor de BKL (Belastingeenheid Kleine Luchtvaart). De berekeningsformule die hieraan ten grondslag ligt luidt als volgt:

$$BKL = 10 \log \left( \sum_{p=1}^N n_{tp} 10^{LAX_p / 10} \right) - 46 \text{ [dB(A)]}$$

- BKL** De geluidsbelasting (in eenheden Belasting Kleine Luchtvaart)
- N** Het totaal aantal vliegtuigpassages gedurende een representatieve dag. N wordt gelijk gesteld aan het gewogen etmaalgemiddelde van het vliegverkeer gedurende een jaar; de weging houdt in dat het aantal vliegtuigbewegingen op zaterdagen, zondagen en erkende feestdagen in de drukste 6 maanden van het jaar vermenigvuldigd wordt met een factor 5 ( de zogenaamde weekendweegfactor)
- $n_{tp}$**  De nachtstraffactor: een factor die afhankelijk is van de tijdsperiode  $t$  waarin de vliegtuigpassage  $p$  plaatsvindt.
- $LAX_p$**  Het tijdsgeïntegreerde geluidsniveau in P ten gevolge van vliegtuigpassage  $p$  (in dB(A)).

In het toegepaste BKL rekenmodel, welke een vereenvoudiging van de werkelijkheid is, zijn aannames gedaan bijvoorbeeld met betrekking tot de meteorologische condities, de laterale geluidsverzwakking en de geluids- en prestatiekenmerken (ref. 2).

Met behulp van het rekenmodel wordt de geluidsbelasting berekend in netwerkpunten. Vervolgens worden lijnen van constante geluidsbelasting berekend door interpolatie tussen de in bovengenoemde netwerkpunten berekende waarde van de geluidsbelasting

### **3 ALGEMENE BASISGEGEVENS**

#### **3.1 Verkeersverdeling**

Per alternatief wordt de numerieke invoer in tabelvorm gegeven. In alle berekeningen (m.u.v. het terugschaling-exploitantalternatief: variant 2 en de jaarberekening 2000) is gerekend met het baangebruik inclusief meteomarge. Deze meteomarge is nodig omdat het werkelijk baangebruik afwijkt van de theoretisch bepaalde baangebruikpercentages. Dit is het gevolg van het afwijken van de jaarlijks optredende meteocondities ten opzichte van de gemiddelde meteocondities.

Om hiervoor te corrigeren, schat MAA dat het volume van vliegverkeer dat gebruik maakt van baan 22 kan afwijken met 7% en het volume van het verkeer dat gebruik maakt van baan 04 kan afwijken met 13%. Dit brengt het baangebruik inclusief meteomarge op een totaal van 87% op baan 22 en 33% op baan 04.

#### **3.2 Routestructuur**

De toegepaste routestructuur bestaat uit gemodelleerde routes voor enkelvoudige vliegbanen voor de banenstelsels 04-22 en 07-25 zoals bepaald en vastgelegd in het kader van de aanwijzingsprocedure voor de kleine luchtvaart. Wegens de toekomstige buitengebruikstelling van baan 07-25, is deze baan uitsluitend bij de berekening van de Jaarberekening 2000 gebruikt.

De routestructuur bevat start- en landingsroutes voor banenstelsels 04-22 en 07-25 in noordelijke, zuidelijke en oostelijke richting. De vliegbanen voor het lokaal verkeer worden gerepresenteerd voor baanstelsel 04-22 door circuitroutes linksom (22) en rechtsom (04) en voor baanstelsel 07-25 door circuitroutes linksom (25) en rechtsom (07).

#### **3.3 Geluids- en prestatiegegevens**

Ten behoeve van BKL-berekeningen worden op dit moment 8 categorieën onderscheiden. De voor deze categorieën representatieve vliegtuigtypen zijn achtereenvolgens de Cessna C310 R, de Cessna C182 P, de Cessna C172 M, de Piper PA28, de Cessna C150 M, de Grob G 115, de Cessna C152 en de Katana DV20. De geluidsgegevens en de indeling voor deze categorieën staan vermeld in de appendices van het rekenvoorschrift BKL (ref. 2).



Met betrekking tot de prestatiegegevens zijn de volgende procedures gehanteerd:

- **Uitgaande vluchten;** na de startrol wordt een stijgvlucht uitgevoerd tot een hoogte van 935 ft. AAL (Above Aerodrome Level), waarna deze hoogte gehandhaafd blijft. De volgende routes zijn gehanteerd:
  - Start 04 Oost, via Romeo
  - Start 04 Noord, via Golf
  - Start 04 Zuid, via Golf
  - Start 22 Oost, via Romeo
  - Start 22 Noord, via Golf
  - Start 22 Zuid, via Golf
- **Inkomende vluchten;** vanaf de initiële aanvlieghoogte van 1435 ft AAL wordt, vóór het binnenvliegen van het circuitgebied gedaald naar de circuithoogte van 935 ft AAL. Op deze hoogte wordt een deel van het circuit gevolgd, totdat de eindnadering wordt ingezet. De volgende routes zijn gehanteerd:
  - Nadering 04 Oost, via Romeo
  - Nadering 04 Noord, via Golf
  - Nadering 04 Zuid, via Golf
  - Nadering 22 Oost, via Romeo
  - Nadering 22 Noord, via Golf
  - Nadering 22 Zuid, via Golf
- **Circuitvluchten;** na de startrol wordt een stijgvlucht uitgevoerd tot de circuithoogte van 935 ft AAL. Deze hoogte blijft gehandhaafd gedurende het circuit tot het inzetten van de landing. Voor alle alternatieven is aangenomen dat uitsluitend het circuit ten oosten van de luchthaven wordt gebruikt.

### 3.4 Verklaring afkortingen

Hier volgt een verklaring van de afkortingen gebruikt in de tabellen in hoofdstuk 4, 5, 6, 7 en 8.

Vtb.	- Vliegtuigbeweging
Vtb. incl.	- Vliegtuigbeweging inclusief nachtstraffactor en weekendweegfactor
Vtb. excl.	- Vliegtuigbeweging exclusief nachtstraffactor en weekendweegfactor
Nsf.	- Nachtstraffactor
Nsf. gem.	- Gemiddelde nachtstraffactor
Wwf	- Weekendweegfactor
Wwf. gem.	- Gemiddelde weekendweegfactor
Mm.	- Meteomarge

## **4 INVOERGEGEVENS JAARBEREKENING 2000**

### **4.1 Beschrijving invoer jaarberekening 2000**

De jaarberekening voor BKL is gebaseerd op het feitelijk aantal vluchten op Maastricht Aachen Airport in 2000, welke behoren tot de kleine luchtvaart. Als invoer voor de berekening zijn de MAA registratiebestanden van het jaar 2000 gebruikt.

Omdat het baanstelsel 07-25 in 2000 nog in gebruik was, zijn de baan en de bijbehorende routes opgenomen in de berekening.

## 4.2 Invoer jaarberekening 2000

In deze paragraaf volgt de volledige invoer gehanteerd voor de jaarberekening 2000.

Vliegtuigtype	Categorie	Richting	Vtb. excl.	Nsf. Gem	Wwf. Gem.	Vtb. incl.
Kleine luchtvaart overlandbewegingen						
Cessna C310 R	001	Noord	70	1,039	1,094	80
Cessna C182 P	002	Noord	496	1,039	1,094	564
Cessna C172 M	003	Noord	1645	1,039	1,094	1869
Piper PA28	004	Noord	9	1,039	1,094	10
Cessna C150 M	005	Noord	32	1,039	1,094	36
Grob G 115,	006	Noord	1	1,039	1,094	1
Cessna C152	007	Noord	20	1,039	1,094	22
Katana DV20	008	Noord	7	1,039	1,094	8
Cessna C310 R	001	Oost	340	1,039	1,094	387
Cessna C182 P	002	Oost	2398	1,039	1,094	2725
Cessna C172 M	003	Oost	7944	1,039	1,094	9027
Piper PA28	004	Oost	44	1,039	1,094	50
Cessna C150 M	005	Oost	152	1,039	1,094	173
Grob G 115,	006	Oost	5	1,039	1,094	5
Cessna C152	007	Oost	95	1,039	1,094	108
Katana DV20	008	Oost	33	1,039	1,094	38
Cessna C310 R	001	Zuid	16	1,039	1,094	18
Cessna C182 P	002	Zuid	114	1,039	1,094	130
Cessna C172 M	003	Zuid	379	1,039	1,094	430
Piper PA28	004	Zuid	2	1,039	1,094	2
Cessna C150 M	005	Zuid	7	1,039	1,094	8
Grob G 115,	006	Zuid	0	1,039	1,094	0
Cessna C152	007	Zuid	5	1,039	1,094	5
Katana DV20	008	Zuid	2	1,039	1,094	2
<b>Subtotaal</b>			<b>13816</b>			<b>15701</b>
Kleine luchtvaart terreinbewegingen						
Cessna C310 R	001	Circuit Oost	64	1,039	1,094	73
Cessna C182 P	002	Circuit Oost	868	1,039	1,094	986
Cessna C172 M	003	Circuit Oost	16682	1,039	1,094	18957
Piper PA28	004	Circuit Oost	18	1,039	1,094	20
Cessna C150 M	005	Circuit Oost	16	1,039	1,094	18
Grob G 115,	006	Circuit Oost	0	1,039	1,094	0
Cessna C152	007	Circuit Oost	2	1,039	1,094	2
Katana DV20	008	Circuit Oost	6	1,039	1,094	7
<b>Subtotaal</b>			<b>17656</b>			<b>20064</b>
<b>Totaal</b>			<b>31472</b>			<b>35765</b>

Tabel 4.2.1 Verkeersverdeling, Jaarberekening 2000



Lokaal tijdvak	BKL verkeer [%]	NSF
00.00-07.00	0	10
07.00-19.00	98,2	1
19.00-23.00	1,8	3,16
23.00-24.00	0	10

Gem nsf	1,039
---------	-------

Tabel 4.2.2 Verdeling over de dag, Jaarberekening 2000

Beweging op.baan	Baangebruik [%]
BKL verkeer	
overland 04	12
overland 07	3
overland 22	69
overland 25	16
	100
overland 04	9
overland 07	4
overland 22	64
overland 25	22
	100

Tabel 4.2.3 Baangebruik, Jaarberekening 2000

## **5 INVOERGEGEVENS EXPLOITANTALTERNATIEF**

### **5.1 Beschrijving invoer exploitantalternatief**

Het exploitantalternatief is gebaseerd op het ondernemingsplan MAA voor 2015 voor de kleine luchtvaart. Het ondernemingsplan dicteert een aantal van 10.000 startbewegingen, 10.000 landingsbewegingen en 5.000 circuits (= 10.000 bewegingen). Hiermee komt het totaal aantal bewegingen op 30.000.

Overige gegevens zoals baangebruik, categorieverdeling, straffactoren en uitvliegrichtingen zijn ook onveranderd overgenomen uit het ondernemingsplan MAA 2015.

De invoer gehanteerd voor het exploitantalternatief volgt in tabelvorm.

## 5.2 Invoer exploitantalternatief

In deze paragraaf volgt de volledige invoer gehanteerd voor het exploitantalternatief.

Vliegtuigtype	Categorie	Richting	Vtb. excl.	Nsf. Gem	Wwf. Gem.	Vtb. incl.
Kleine luchtvaart overlandbewegingen						
Cessna C310 R	001	Noord	473	1,216	1,32	760
Cessna C182 P	002	Noord	1583	1,216	1,32	2542
Cessna C172 M	003	Noord	1572	1,216	1,32	2523
Piper PA28	004	Noord	3817	1,216	1,32	6126
Cessna C150 M	005	Noord	201	1,216	1,32	323
Grob G 115,	006	Noord	0	1,216	1,32	0
Cessna C152	007	Noord	117	1,216	1,32	188
Katana DV20	008	Noord	37	1,216	1,32	59
Cessna C310 R	001	Oost	473	1,216	1,32	760
Cessna C182 P	002	Oost	1583	1,216	1,32	2542
Cessna C172 M	003	Oost	1572	1,216	1,32	2523
Piper PA28	004	Oost	3817	1,216	1,32	6126
Cessna C150 M	005	Oost	201	1,216	1,32	323
Grob G 115,	006	Oost	0	1,216	1,32	0
Cessna C152	007	Oost	117	1,216	1,32	188
Katana DV20	008	Oost	37	1,216	1,32	59
Cessna C310 R	001	Zuid	267	1,216	1,32	429
Cessna C182 P	002	Zuid	893	1,216	1,32	1434
Cessna C172 M	003	Zuid	887	1,216	1,32	1423
Piper PA28	004	Zuid	2153	1,216	1,32	3456
Cessna C150 M	005	Zuid	114	1,216	1,32	182
Grob G 115,	006	Zuid	0	1,216	1,32	0
Cessna C152	007	Zuid	66	1,216	1,32	106
Katana DV20	008	Zuid	21	1,216	1,32	33
<b>Subtotaal</b>			<b>20000</b>			<b>32102</b>
Kleine luchtvaart terreinbewegingen						
Cessna C310 R	001	Circuit Oost	10	1,216	1,32	16
Cessna C182 P	002	Circuit Oost	1690	1,216	1,32	2713
Cessna C172 M	003	Circuit Oost	1540	1,216	1,32	2472
Piper PA28	004	Circuit Oost	6750	1,216	1,32	10835
Cessna C150 M	005	Circuit Oost	10	1,216	1,32	16
<b>Subtotaal</b>			<b>10000</b>			<b>16051</b>
<b>Totaal</b>			<b>30000</b>			<b>48154</b>

Tabel 5.2.1 Verkeersverdeling, Exploitantalternatief



Lokaal tijdvak	BKL verkeer [%]	NSF
00.00-07.00	0	10
07.00-19.00	90	1
19.00-23.00	10	3,16
23.00-24.00	0	10

Gemiddelde NSF BKL verkeer	1,216
----------------------------	-------

Tabel 5.2.2 Verdeling over de dag, Exploitantalternatief

Beweging / Baan	Bgb (incl mm) [%]
overland 04	33
overland 22	87
	120
circuit 04	33
circuit 22	87
	120

Tabel 5.2.3 Baangebruik, Exploitantalternatief

## 6 INVOERGEGEVENS TERUGSCHALING-EXPLOITANTALTERNATIEF

### 6.1 Beschrijving invoer terugschaling-exploitantalternatief

In het terugschaling-exploitantalternatief is het uitgangspunt dat de 50 BKL-contour 1996 als grenswaarde is gekozen. De samenstelling van het vliegverkeer voor dit alternatief is verkregen door uit te gaan van het exploitantalternatief en middels iteratie het aantal vliegbewegingen over alle categorieën evenredig terug te schalen tot de verkregen 47 BKL-contour binnen de bovengenoemde 1996 50 BKL contour valt.

In het kader van het terugschaling-exploitantalternatief zijn 2 varianten berekend, namelijk één variant **inclusief een meteotoeslag** en één variant **exclusief een meteotoeslag** op het vliegverkeer.

De invoer voor de variant **inclusief meteomarge** (variant 1) is gelijk aan het exploitantalternatief met het aantal vliegbewegingen over alle segmenten evenredig teruggeschaald met een factor 0,50.

De invoer voor de variant **exclusief meteomarge** (variant 2) is gelijk aan het exploitantalternatief met het aantal vliegbewegingen over alle segmenten evenredig teruggeschaald met een factor 0,66 en zonder dat er meteomarge is toegepast over het baangebruik.

Voor beide varianten volgt de omschrijving van de invoer in tabelvorm.

## 6.2 Invoer terugschaling-exploitantalternatief variant 1

In deze paragraaf volgt de volledige invoer gehanteerd voor het terugschaling-exploitantalternatief variant 1. De invoer voor het terugschaling-exploitantalternatief variant 1 is gelijk aan het exploitantalternatief, met het verschil dat het aantal bewegingen is teruggeschaald met een factor 0,50.

Vliegtuigtype	Categorie	Richting	Vtb. excl.	Nsf. Gem	Wwf. Gem.	Vtb. incl.
Kleine luchtvaart overlandbewegingen						
Cessna C310 R	001	Noord	237	1,216	1,32	380
Cessna C182 P	002	Noord	792	1,216	1,32	1271
Cessna C172 M	003	Noord	786	1,216	1,32	1261
Piper PA28	004	Noord	1908	1,216	1,32	3063
Cessna C150 M	005	Noord	101	1,216	1,32	162
Grob G 115,	006	Noord	0	1,216	1,32	0
Cessna C152	007	Noord	59	1,216	1,32	94
Katana DV20	008	Noord	18	1,216	1,32	29
Cessna C310 R	001	Oost	237	1,216	1,32	380
Cessna C182 P	002	Oost	792	1,216	1,32	1271
Cessna C172 M	003	Oost	786	1,216	1,32	1261
Piper PA28	004	Oost	1908	1,216	1,32	3063
Cessna C150 M	005	Oost	101	1,216	1,32	162
Grob G 115,	006	Oost	0	1,216	1,32	0
Cessna C152	007	Oost	59	1,216	1,32	94
Katana DV20	008	Oost	18	1,216	1,32	29
Cessna C310 R	001	Zuid	134	1,216	1,32	214
Cessna C182 P	002	Zuid	447	1,216	1,32	717
Cessna C172 M	003	Zuid	443	1,216	1,32	712
Piper PA28	004	Zuid	1076	1,216	1,32	1728
Cessna C150 M	005	Zuid	57	1,216	1,32	91
Grob G 115,	006	Zuid	0	1,216	1,32	0
Cessna C152	007	Zuid	33	1,216	1,32	53
Katana DV20	008	Zuid	10	1,216	1,32	17
<b>Subtotaal</b>			<b>10000</b>			<b>16051</b>
Kleine luchtvaart terreinbewegingen						
Cessna C310 R	001	Circuit Oost	5	1,216	1,32	8
Cessna C182 P	002	Circuit Oost	845	1,216	1,32	1356
Cessna C172 M	003	Circuit Oost	770	1,216	1,32	1236
Piper PA28	004	Circuit Oost	3375	1,216	1,32	5417
Cessna C150 M	005	Circuit Oost	5	1,216	1,32	8
<b>Subtotaal</b>			<b>5000</b>			<b>8026</b>
<b>Totaal</b>			<b>15000</b>			<b>24077</b>

Tabel 6.2.1 Verkeersverdeling, Terugschaling-exploitantalternatief variant 1



Lokaal tijdvak	BKL verkeer [%]	NSF
00.00-07.00	0	10
07.00-19.00	90	1
19.00-23.00	10	3,16
23.00-24.00	0	10

Gemiddelde NSF BKL verkeer	1,216
----------------------------	-------

Tabel 6.2.2 Verdeling over de dag, Terugschaling-exploitantalternatief variant 1

Beweging / Baan	Bgb (incl mm) [%]
overland 04	33
overland 22	87
	120
circuit 04	33
circuit 22	87
	120

Tabel 6.2.3 Baangebruik, Terugschaling-exploitantalternatief variant 1

### 6.3 Invoer terugschaling-exploitantalternatief variant 2

In deze paragraaf volgt de volledige invoer gehanteerd voor het terugschaling-exploitantalternatief variant 1. De invoer voor het terugschaling-exploitantalternatief variant 2 is gelijk aan het exploitantalternatief, met het verschil dat het aantal bewegingen is teruggeschaald met een factor 0,66 en er geen meteomarge is toegepast.

Vliegtuigtype	Categorie	Richting	Vtb. excl.	Nsf. Gem	Wwf. Gem.	Vtb. incl.
Kleine luchtvaart overlandbewegingen						
Cessna C310 R	001	Noord	312	1,216	1,32	502
Cessna C182 P	002	Noord	1045	1,216	1,32	1677
Cessna C172 M	003	Noord	1037	1,216	1,32	1665
Piper PA28	004	Noord	2519	1,216	1,32	4043
Cessna C150 M	005	Noord	133	1,216	1,32	213
Grob G 115,	006	Noord	0	1,216	1,32	0
Cessna C152	007	Noord	77	1,216	1,32	124
Katana DV20	008	Noord	24	1,216	1,32	39
Cessna C310 R	001	Oost	312	1,216	1,32	502
Cessna C182 P	002	Oost	1045	1,216	1,32	1677
Cessna C172 M	003	Oost	1037	1,216	1,32	1665
Piper PA28	004	Oost	2519	1,216	1,32	4043
Cessna C150 M	005	Oost	133	1,216	1,32	213
Grob G 115,	006	Oost	0	1,216	1,32	0
Cessna C152	007	Oost	77	1,216	1,32	124
Katana DV20	008	Oost	24	1,216	1,32	39
Cessna C310 R	001	Zuid	176	1,216	1,32	283
Cessna C182 P	002	Zuid	590	1,216	1,32	946
Cessna C172 M	003	Zuid	585	1,216	1,32	939
Piper PA28	004	Zuid	1421	1,216	1,32	2281
Cessna C150 M	005	Zuid	75	1,216	1,32	120
Grob G 115,	006	Zuid	0	1,216	1,32	0
Cessna C152	007	Zuid	44	1,216	1,32	70
Katana DV20	008	Zuid	14	1,216	1,32	22
<b>Subtotaal</b>			<b>13200</b>			<b>21188</b>
Kleine luchtvaart terreinbewegingen						
Cessna C310 R	001	Circuit Oost	7	1,216	1,32	11
Cessna C182 P	002	Circuit Oost	1115	1,216	1,32	1790
Cessna C172 M	003	Circuit Oost	1016	1,216	1,32	1631
Piper PA28	004	Circuit Oost	4455	1,216	1,32	7151
Cessna C150 M	005	Circuit Oost	7	1,216	1,32	11
<b>Subtotaal</b>			<b>6600</b>			<b>10594</b>
<b>Totaal</b>			<b>19800</b>			<b>31781</b>

Tabel 6.3.1 Verkeersverdeling, Terugschaling-exploitantalternatief variant 2

Lokaal tijdvak	BKL verkeer [%]	NSF
00.00-07.00	0	10
07.00-19.00	90	1
19.00-23.00	10	3,16
23.00-24.00	0	10

Gemiddelde NSF BKL verkeer	1,216
----------------------------	-------

Tabel 6.3.2 Verdeling over de dag, Terugschaling-exploitantalternatief variant 2

Beweging / Baan	Bgb (incl mm) [%]
overland 04	20
overland 22	80
	100
circuit 04	20
circuit 22	80
	100

Tabel 6.3.3 Baangebruik, Terugschaling-exploitantalternatief variant 2



## **7 INVOERGEGEVENS LIMIETALTERNATIEF**

### **7.1 Beschrijving invoer limietalternatief**

De invoer voor het limietalternatief voor de kleine luchtvaart is gelijk aan de invoer voor het exploitantalternatief, met het verschil dat het aantal vliegbewegingen is gewijzigd.

In het kader van het limietalternatief BKL is er uitgegaan van 15000 startbewegingen, 15000 landingsbewegingen en 10000 circuits (= 20000 bewegingen).

De gehanteerde invoer voor het limietalternatief volgt in tabelvorm.

## 7.2 Invoer limietalternatief

In deze paragraaf volgt de volledige invoer gehanteerd voor het limietalternatief. Het limietalternatief is gelijk aan het exploitantalternatief met het verschil dat het aantal overlandbewegingen naar een totaal van 30000 en het aantal terreinbewegingen naar een totaal van 20000 bewegingen is opgeschaald.

Vliegtuigtype	Categorie	Richting	Vfb. excl.	Nsf. Gem	Wwf. Gem.	Vfb. incl.
Kleine luchtvaart overlandbewegingen						
Cessna C310 R	001	Noord	710	1,216	1,32	1140
Cessna C182 P	002	Noord	2375	1,216	1,32	3812
Cessna C172 M	003	Noord	2358	1,216	1,32	3784
Piper PA28	004	Noord	5725	1,216	1,32	9189
Cessna C150 M	005	Noord	302	1,216	1,32	485
Grob G 115,	006	Noord	0	1,216	1,32	0
Cessna C152	007	Noord	176	1,216	1,32	282
Katana DV20	008	Noord	55	1,216	1,32	88
Cessna C310 R	001	Oost	710	1,216	1,32	1140
Cessna C182 P	002	Oost	2375	1,216	1,32	3812
Cessna C172 M	003	Oost	2358	1,216	1,32	3784
Piper PA28	004	Oost	5725	1,216	1,32	9189
Cessna C150 M	005	Oost	302	1,216	1,32	485
Grob G 115,	006	Oost	0	1,216	1,32	0
Cessna C152	007	Oost	176	1,216	1,32	282
Katana DV20	008	Oost	55	1,216	1,32	88
Cessna C310 R	001	Zuid	401	1,216	1,32	643
Cessna C182 P	002	Zuid	1340	1,216	1,32	2151
Cessna C172 M	003	Zuid	1330	1,216	1,32	2135
Piper PA28	004	Zuid	3229	1,216	1,32	5184
Cessna C150 M	005	Zuid	170	1,216	1,32	273
Grob G 115,	006	Zuid	0	1,216	1,32	0
Cessna C152	007	Zuid	99	1,216	1,32	159
Katana DV20	008	Zuid	31	1,216	1,32	50
<b>Subtotaal</b>			<b>30000</b>			<b>48154</b>
Kleine luchtvaart terreinbewegingen						
Cessna C310 R	001	Circuit Oost	20	1,216	1,32	32
Cessna C182 P	002	Circuit Oost	3380	1,216	1,32	5425
Cessna C172 M	003	Circuit Oost	3080	1,216	1,32	4944
Piper PA28	004	Circuit Oost	13500	1,216	1,32	21669
Cessna C150 M	005	Circuit Oost	20	1,216	1,32	32
<b>Subtotaal</b>			<b>20000</b>			<b>32102</b>
<b>Totaal</b>			<b>50000</b>			<b>80256</b>

Tabel 7.2.1 Verkeersverdeling, Limietalternatief

Lokaal tijdvak	BKL verkeer [%]	NSF
00.00-07.00	0	10
07.00-19.00	90	1
19.00-23.00	10	3,16
23.00-24.00	0	10

Gemiddelde NSF BKL verkeer	1,216
----------------------------	-------

Tabel 7.2.2 Verdeling over de dag, Limietalternatief

Beweging / Baan	Bgb (incl mm) [%]
overland 04	33
overland 22	87
	120
circuit 04	33
circuit 22	87
	120

Tabel 7.2.3 Baangebruik, Limietalternatief



## **8 INVOERGEGEVENS MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF**

### **8.1 Beschrijving invoer meest milieuvriendelijk alternatief**

De invoer voor het meest milieuvriendelijk alternatief is bijna identiek aan de invoer voor het exploitantalternatief, dit alternatief heeft echter als uitgangspunt dat in 2015 de vliegtuigen die onder het klein verkeer vallen, minder geluid zullen produceren dan hedendaags het geval is.

In het kader van het meest milieuvriendelijk alternatief zijn voor elke afzonderlijke geluidscategorie de geluidsprestaties met 1,5 dB(A) verminderd.

De gehanteerde invoer voor het meest milieuvriendelijk alternatief volgt in tabelvorm.

## 8.2 Invoer meest milieuvriendelijk alternatief

In deze paragraaf volgt de volledige invoer gehanteerd voor het meest milieuvriendelijk alternatief. Het meest milieuvriendelijk alternatief is gelijk aan het exploitantalternatief met het verschil dat de geluidsprestaties van elk van de categorieën met 1,5 dB(A) zijn verminderd.

Vliegtuigtype	Categorie	Richting	Vib. excl.	Nsf. Gem	Wwf. Gem.	Vib. incl.
Kleine luchtvaart overlandbewegingen						
Cessna C310 R	001 – 1,5 dB	Noord	473	1,216	1,32	760
Cessna C182 P	002 – 1,5 dB	Noord	1583	1,216	1,32	2542
Cessna C172 M	003 – 1,5 dB	Noord	1572	1,216	1,32	2523
Piper PA28	004 – 1,5 dB	Noord	3817	1,216	1,32	6126
Cessna C150 M	005 – 1,5 dB	Noord	201	1,216	1,32	323
Grob G 115,	006 – 1,5 dB	Noord	0	1,216	1,32	0
Cessna C152	007 – 1,5 dB	Noord	117	1,216	1,32	188
Katana DV20	008 – 1,5 dB	Noord	37	1,216	1,32	59
Cessna C310 R	001 – 1,5 dB	Oost	473	1,216	1,32	760
Cessna C182 P	002 – 1,5 dB	Oost	1583	1,216	1,32	2542
Cessna C172 M	003 – 1,5 dB	Oost	1572	1,216	1,32	2523
Piper PA28	004 – 1,5 dB	Oost	3817	1,216	1,32	6126
Cessna C150 M	005 – 1,5 dB	Oost	201	1,216	1,32	323
Grob G 115,	006 – 1,5 dB	Oost	0	1,216	1,32	0
Cessna C152	007 – 1,5 dB	Oost	117	1,216	1,32	188
Katana DV20	008 – 1,5 dB	Oost	37	1,216	1,32	59
Cessna C310 R	001 – 1,5 dB	Zuid	267	1,216	1,32	429
Cessna C182 P	002 – 1,5 dB	Zuid	893	1,216	1,32	1434
Cessna C172 M	003 – 1,5 dB	Zuid	887	1,216	1,32	1423
Piper PA28	004 – 1,5 dB	Zuid	2153	1,216	1,32	3456
Cessna C150 M	005 – 1,5 dB	Zuid	114	1,216	1,32	182
Grob G 115,	006 – 1,5 dB	Zuid	0	1,216	1,32	0
Cessna C152	007 – 1,5 dB	Zuid	66	1,216	1,32	106
Katana DV20	008 – 1,5 dB	Zuid	21	1,216	1,32	33
<b>Subtotaal</b>			<b>20000</b>			<b>32102</b>
Kleine luchtvaart terreinbewegingen						
Cessna C310 R	001 – 1,5 dB	Circuit Oost	10	1,216	1,32	16
Cessna C182 P	002 – 1,5 dB	Circuit Oost	1690	1,216	1,32	2713
Cessna C172 M	003 – 1,5 dB	Circuit Oost	1540	1,216	1,32	2472
Piper PA28	004 – 1,5 dB	Circuit Oost	6750	1,216	1,32	10835
Cessna C150 M	005 – 1,5 dB	Circuit Oost	10	1,216	1,32	16
<b>Subtotaal</b>			<b>10000</b>			<b>16051</b>
<b>Totaal</b>			<b>30000</b>			<b>48154</b>

Tabel 8.2.1 Verkeersverdeling, Meest milieuvriendelijk alternatief

Lokaal tijdvak	BKL verkeer [%]	NSF
00.00-07.00	0	10
07.00-19.00	90	1
19.00-23.00	10	3,16
23.00-24.00	0	10

Gemiddelde NSF BKL verkeer	1,216
----------------------------	-------

Tabel 8.2.2 Verdeling over de dag, Meest milieuvriendelijk alternatief

Beweging / Baan	Bgb (incl mm) [%]
overland 04	33
overland 22	87
	120
circuit 04	33
circuit 22	87
	120

Tabel 8.2.3 Baangebruik, Meest milieuvriendelijk alternatief



## 9 RESULTATEN

In de volgende hoofdstukken worden per alternatief de berekeningsresultaten gepresenteerd. De resultaten bestaan uit woningtellingen binnen de 47 BKL, de 52 BKL, de 57 BKL contouren. Indien sluitend, is er ook geteld binnen de 44 BKL contour. Per genoemde contour zijn naast het aantal woningen, ook het aantal bewoners en het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen geteld. Onder geluidsgevoelige gebouwen verstaat men scholen en ziekenhuizen e.d..

Alle woningtellingen zijn uitgevoerd aan de hand van het woningenbestand, beschikbaar gesteld door de Meetkundige Dienst (ref. 3).

## 9.1 Resultaten jaarberekening 2000

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 3). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen contour			
	44 BKL	47 BKL	52 BKL	57 BKL
Beek	-	2	1	0
Meerssen	-	359	51	0
Geleen	-	0	0	0
Maastricht	-	0	0	0
Nuth	-	0	0	0
Valkenburg	-	0	0	0
Margraten	-	0	0	0
Stein	-	0	0	0
Totaal	-	361	51	0

Tabel 9.1.1 Woningtelling, Jaarberekening 2000

Gemeente	Bewoners binnen contour			
	44 BKL	47 BKL	52 BKL	57 BKL
Beek	-	2	0	0
Meerssen	-	925	130	0
Geleen	-	0	0	0
Maastricht	-	0	0	0
Nuth	-	0	0	0
Valkenburg	-	0	0	0
Margraten	-	0	0	0
Stein	-	0	0	0
Totaal	-	927	130	0

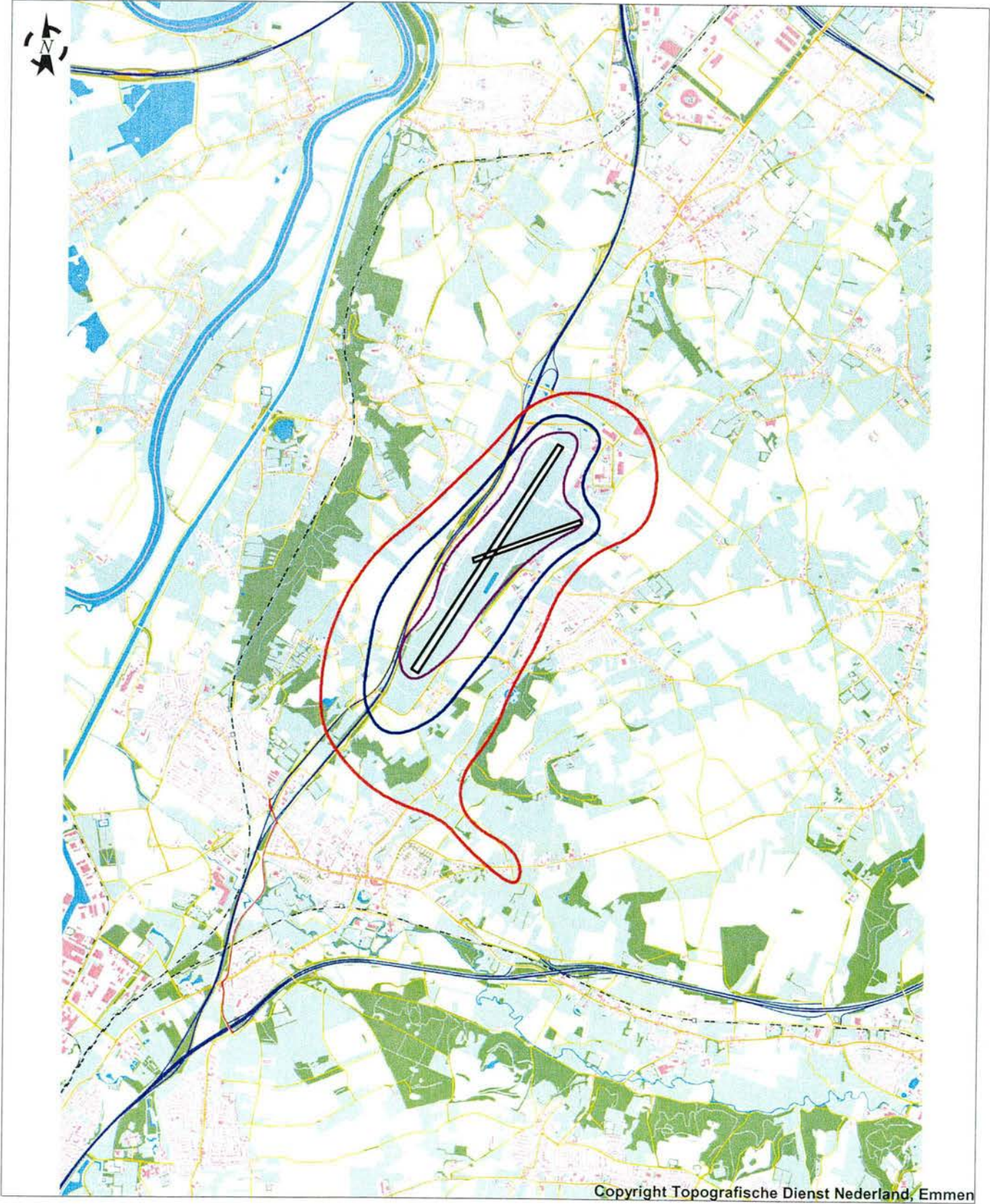
Tabel 9.1.2 Telling aantal bewoners, Jaarberekening 2000

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen			
	44 BKL	47 BKL	52 BKL	57 BKL
Beek	-	61	61	0
Meerssen	-	0	0	0
Geleen	-	0	0	0
Maastricht	-	0	0	0
Nuth	-	0	0	0
Valkenburg	-	0	0	0
Margraten	-	0	0	0
Stein	-	0	0	0
Totaal	-	61	61	0

Tabel 9.1.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Jaarberekening 2000



EHBK MER PKB



Description =		Jaarberekening 2000 in BKL			
Scale =		1 : 50000			
■ 47 BKL	6.37 km²	■ 52 BKL	2.99 km²	■ 57 BKL	1.30 km²
			■ Runway 04-22	■ Runway 07-25	



## 9.2 Resultaten exploitantalternatief

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 3). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen contour			
	44 BKL	47 BKL	52 BKL	57 BKL
Beek	-	18	1	0
Meerssen	-	433	55	1
Geleen	-	0	0	0
Maastricht	-	0	0	0
Nuth	-	0	0	0
Valkenburg	-	0	0	0
Margraten	-	0	0	0
Stein	-	0	0	0
Totaal	-	451	56	1

Tabel 9.2.1 Woningtelling, Exploitantalternatief

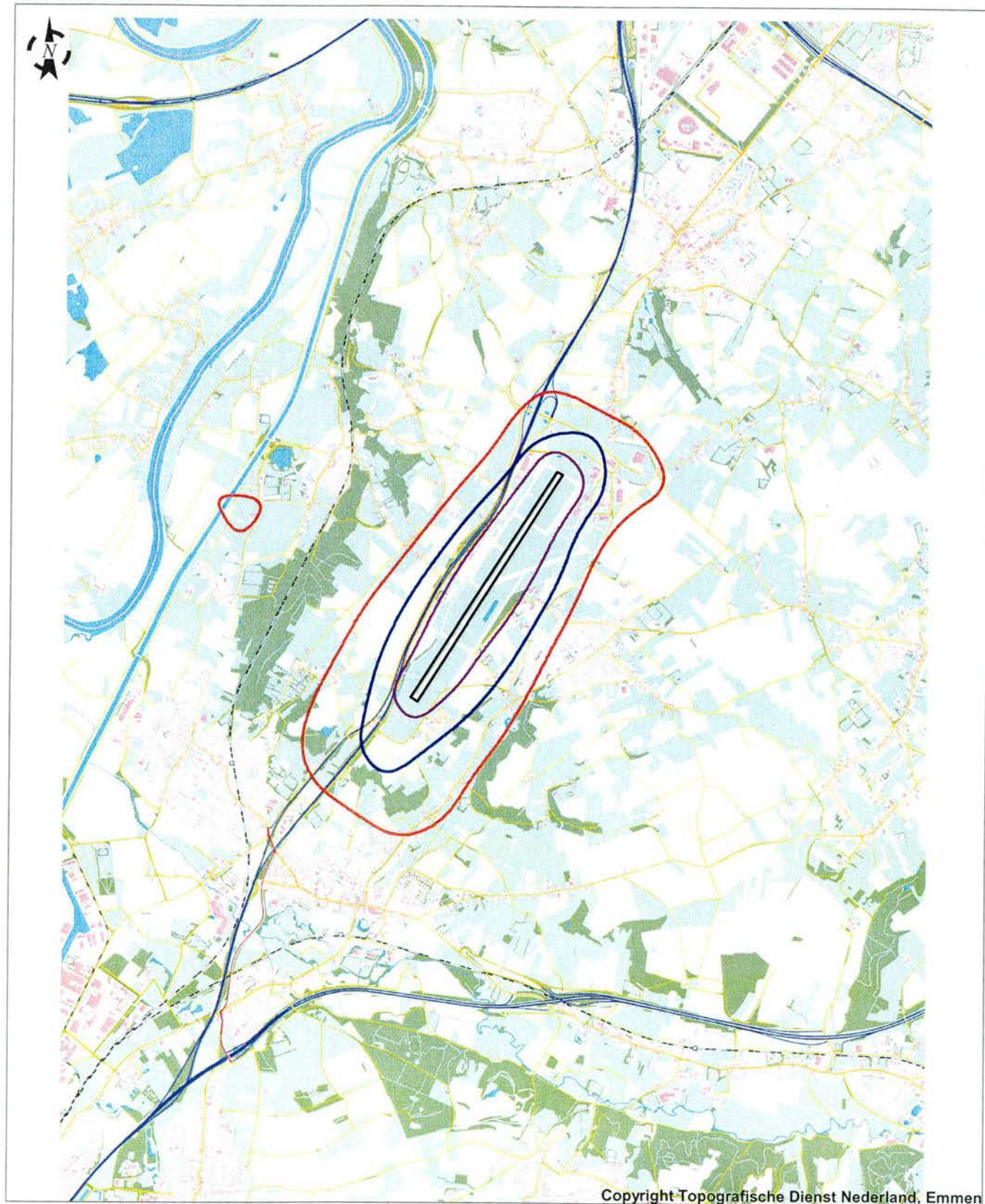
Gemeente	Bewoners binnen contour			
	44 BKL	47 BKL	52 BKL	57 BKL
Beek	-	42	0	0
Meerssen	-	1125	142	2
Geleen	-	0	0	0
Maastricht	-	0	0	0
Nuth	-	0	0	0
Valkenburg	-	0	0	0
Margraten	-	0	0	0
Stein	-	0	0	0
Totaal	-	1167	142	2

Tabel 9.2.2 Telling aantal bewoners, Exploitantalternatief

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen			
	44 BKL	47 BKL	52 BKL	57 BKL
Beek	-	61	61	0
Meerssen	-	0	0	0
Geleen	-	0	0	0
Maastricht	-	0	0	0
Nuth	-	0	0	0
Valkenburg	-	0	0	0
Margraten	-	0	0	0
Stein	-	0	0	0
Totaal	-	61	61	0

Tabel 9.2.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Exploitantalternatief

## EHBK MER PKB



Description =  
Scale =

Exploitantalternatief in BKL  
1 : 50000

■ 47 BKL 6,54 km<sup>2</sup>
■ 52 BKL 3,14 km<sup>2</sup>
■ 57 BKL 1,46 km<sup>2</sup>
■ Runway 04-22



### 9.3 Resultaten terugschaling-exploitantalternatief variant 1

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 3). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen contour			
	44 BKL	47 BKL	52 BKL	57 BKL
Beek	18	1	1	0
Meerssen	431	167	8	0
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	449	168	8	0

Tabel 9.3.1 Woningtelling, Terugschaling-exploitantalternatief variant 1

Gemeente	Bewoners binnen contour			
	44 BKL	47 BKL	52 BKL	57 BKL
Beek	42	0	0	0
Meerssen	1118	431	17	0
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	1160	431	17	0

Tabel 9.3.2 Telling aantal bewoners, Terugschaling-exploitantalternatief variant 1

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen			
	44 BKL	47 BKL	52 BKL	57 BKL
Beek	61	61	61	0
Meerssen	0	0	0	0
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	61	61	61	0

Tabel 9.3.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Terugschaling-exploitantalternatief variant 1



## EHBK MER PKB



Description = Terugschaling-exploitantalternatief variant 1 in BKL  
Scale = 1 : 50000

44 BKL 6,52 km <sup>2</sup>	47 BKL 4,19 km <sup>2</sup>	50 BKL 1996 6,56 km <sup>2</sup>	52 BKL 1,98 km <sup>2</sup>
57 BKL 0,83 km <sup>2</sup>	Runway 04-22		

#### 9.4 Resultaten terugschaling-exploitantalternatief variant 2

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 3). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen contour			
	44 BKL	47 BKL	52 BKL	57 BKL
Beek	14	1	1	0
Meerssen	569	196	12	0
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	583	197	13	0

Tabel 9.4.1 Woningtelling, Terugschaling-exploitantalternatief variant 2

Gemeente	Bewoners binnen contour			
	44 BKL	47 BKL	52 BKL	57 BKL
Beek	32	0	0	0
Meerssen	1501	515	28	0
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	1533	515	28	0

Tabel 9.4.2 Telling aantal bewoners, Terugschaling-exploitantalternatief variant 2

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen			
	44 BKL	47 BKL	52 BKL	57 BKL
Beek	61	61	61	0
Meerssen	0	0	0	0
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	61	61	61	0

Tabel 9.4.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Terugschaling-exploitantalternatief variant 2



## EHBK MER PKB



Description =  
Scale =

Terugachaling-exploitantalternatief variant 2 in BKL  
1 : 50000

44 BKL 7,35 km<sup>2</sup>  
57 BKL 0,89 km<sup>2</sup>

47 BKL 4,46 km<sup>2</sup>  
Runway 04-22

50 BKL 1996 6,56 km<sup>2</sup>

52 BKL 2,14 km<sup>2</sup>



## 9.5 Resultaten limietalternatief

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 3). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen contour			
	44 BKL	47 BKL	52 BKL	57 BKL
Beek	-	44	1	1
Meerssen	-	1639	173	10
Geleen	-	0	0	0
Maastricht	-	0	0	0
Nuth	-	0	0	0
Valkenburg	-	0	0	0
Margraten	-	0	0	0
Stein	-	0	0	0
Totaal	-	1683	174	11

Tabel 9.5.1 Woningtelling, Limietalternatief

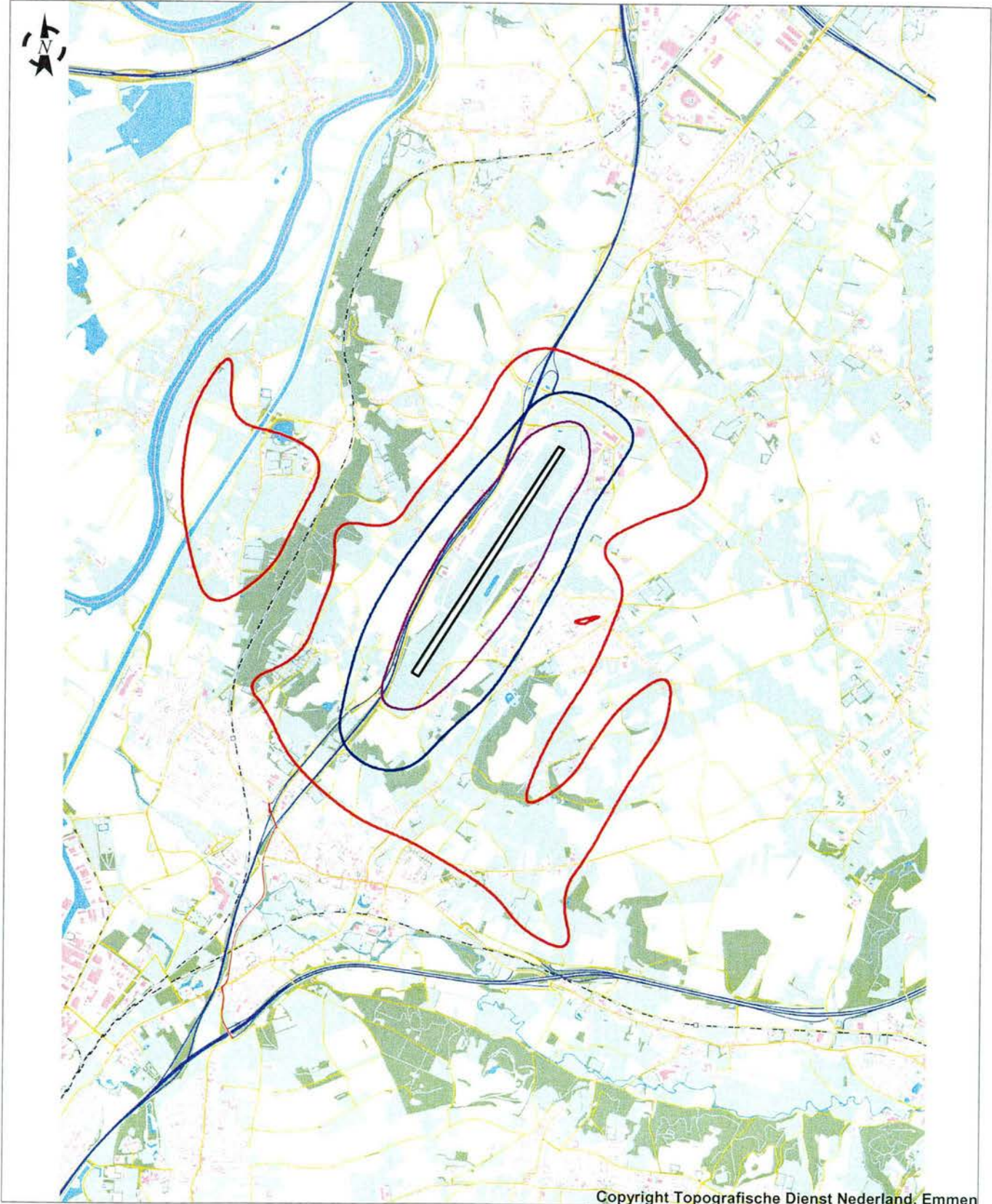
Gemeente	Bewoners binnen contour			
	44 BKL	47 BKL	52 BKL	57 BKL
Beek	-	107	0	0
Meerssen	-	4170	447	24
Geleen	-	0	0	0
Maastricht	-	0	0	0
Nuth	-	0	0	0
Valkenburg	-	0	0	0
Margraten	-	0	0	0
Stein	-	0	0	0
Totaal	-	4277	447	24

Tabel 9.5.2 Telling aantal bewoners, Limietalternatief

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen			
	44 BKL	47 BKL	52 BKL	57 BKL
Beek	-	61	61	61
Meerssen	-	345	0	0
Geleen	-	0	0	0
Maastricht	-	0	0	0
Nuth	-	0	0	0
Valkenburg	-	0	0	0
Margraten	-	0	0	0
Stein	-	0	0	0
Totaal	-	406	61	61

Tabel 9.5.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Limietalternatief

EHBK MER PKB



Description = Limietalternatief in BKL  
Scale = 1 : 50000

47 BKL 13.26 km<sup>2</sup> 52 BKL 4.33 km<sup>2</sup> 57 BKL 2.05 km<sup>2</sup> Runway 04-22



## 9.6 Resultaten meest milieuvriendelijk alternatief

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 3). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen contour			
	44 BKL	47 BKL	52 BKL	57 BKL
Beek	35	3	1	0
Meerssen	971	254	27	0
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	1006	257	28	0

Tabel 9.6.1 Woningtelling, Meest milieuvriendelijk alternatief

Gemeente	Bewoners binnen contour			
	44 BKL	47 BKL	52 BKL	57 BKL
Beek	85	5	0	0
Meerssen	2520	666	64	0
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	2605	671	64	0

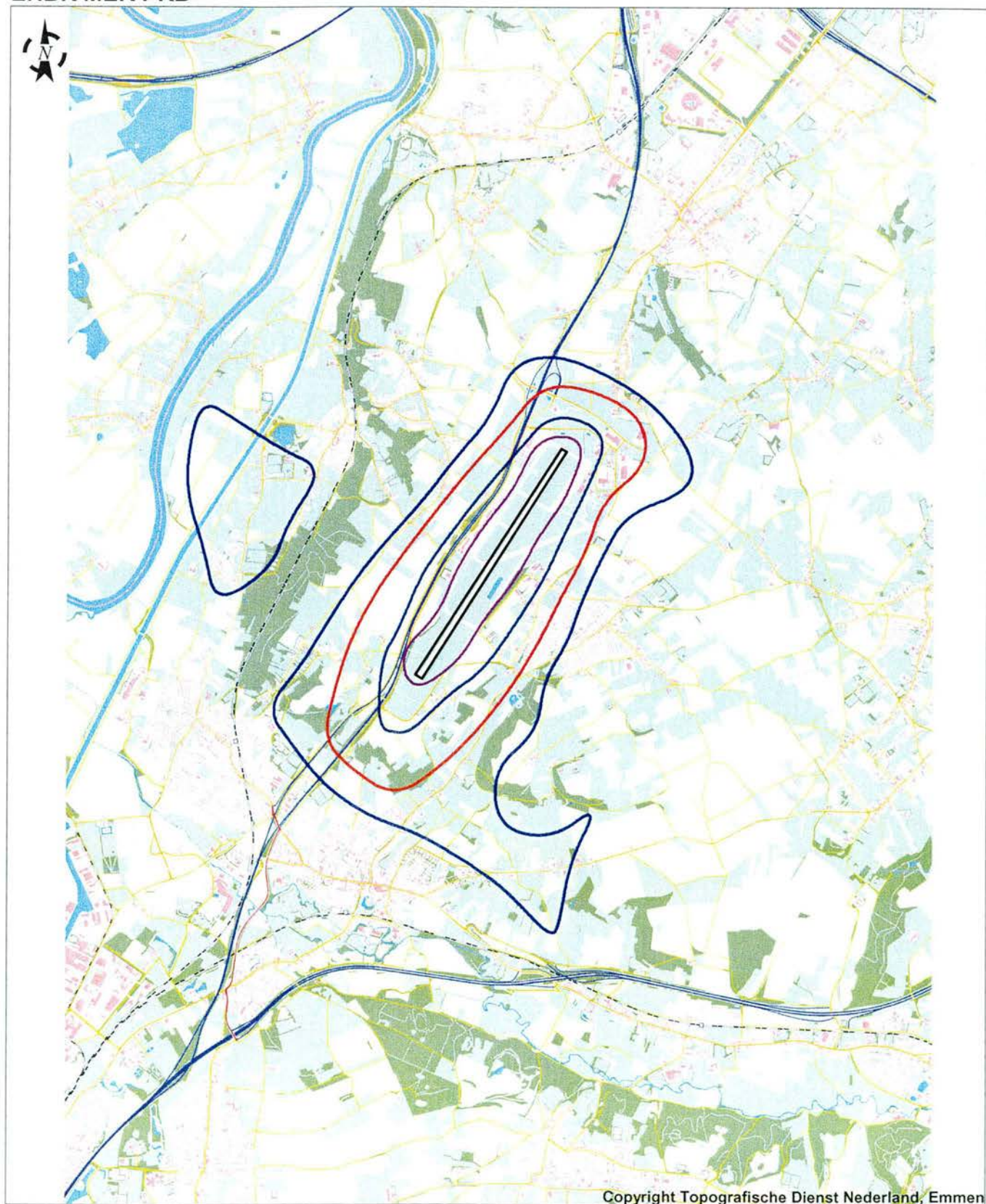
Tabel 9.6.2 Telling aantal bewoners, Meest milieuvriendelijk alternatief

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen			
	44 BKL	47 BKL	52 BKL	57 BKL
Beek	61	61	61	0
Meerssen	1	0	0	0
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	62	61	61	0

Tabel 9.6.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Meest milieuvriendelijk alternatief



## EHBK MER PKB



Description =  
Scale =

Meest milieuvriendelijk alternatief in BKL  
1 : 50000

■ 44 BKL 10.26 km<sup>2</sup>  
■ Runway 04-22

■ 47 BKL 5.18 km<sup>2</sup>

■ 52 BKL 2.51 km<sup>2</sup>

■ 57 BKL 1.13 km<sup>2</sup>

## 10 REFERENTIES

1. Bekebrede, G; Wilbrink, J.H.; Poutsma, H.J.; *Voorschrift voor de berekening van de geluidsbelasting ten gevolge van de kleine luchtvaart*, NLR rapport TR 88125 U.
2. Dolderman, A.B.; *Appendices van het voorschrift van de berekening van de geluidsbelasting ten gevolge van de kleine luchtvaart*, Uitgave oktober 2000, NLR rapport CR-2000-564
3. *MD-Woningenbestand voor MER SRKL*, versie 1.1, Mei 2002





Geluidsberekening Maastricht Aachen Airport in Lden en Lnight t.b.v. MER PKB

Luchtvaartterreinen Maastricht en Lelystad

Deel III

4-12-2002

Paul Maaskant  
Mark van Kasteel

In opdracht van  
Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Directoraat-Generaal Luchtvaart

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING .....	2
2	BEREKENINGSMETHODE .....	3
3	ALGEMENE BASISGEGEVENS .....	5
3.1	Verkeersomvang .....	5
3.2	Verkeersverdeling .....	5
3.3	Routestructuur .....	5
3.4	Geluid- en prestatiegegevens .....	6
3.5	Nachtstraffactoren .....	6
3.6	Overige berekeningsparameters .....	6
3.7	Verklaring afkortingen .....	6
4	INVOERGEDEVENS JAARBEREKENING 2000 .....	7
4.1	Beschrijving invoer jaarberekening 2000 .....	7
4.2	Invoer jaarberekening 2000 .....	8
5	INVOERGEDEVENS EXPLOITANTALTERNATIEF .....	11
5.1	Beschrijving invoer exploitantalternatief .....	11
5.2	Invoer exploitantalternatief .....	12
6	INVOERGEDEVENS TERUGSCHALING-EXPLOITANTALTERNATIEF .....	15
6.1	Beschrijving invoer terugschaling-exploitantalternatief .....	15
6.2	Invoer terugschaling-exploitantalternatief variant 1 .....	16
6.3	Invoer terugschaling-exploitantalternatief variant 2 .....	19
7	INVOERGEDEVENS LIMIETALTERNATIEF .....	22
7.1	Beschrijving invoer limietalternatief .....	22
7.2	Invoer limietalternatief .....	23
8	INVOERGEDEVENS MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF .....	26
8.1	Beschrijving invoer meest milieuvriendelijk alternatief .....	26
8.2	Invoer meest milieuvriendelijk alternatief .....	27
9	RESULTATEN .....	30
9.1	Resultaten jaarberekening 2000 Lden .....	31
9.2	Resultaten jaarberekening 2000 Lnight 23.00h – 07.00h .....	33
9.3	Resultaten exploitantalternatief Lden .....	35
9.4	Resultaten exploitantalternatief Lden grote en kleine luchtvaart .....	37
9.5	Resultaten exploitantalternatief Lnight 23.00h – 07.00h .....	39
9.6	Resultaten exploitantalternatief Lnight 06.00h – 07.00h .....	41
9.7	Resultaten terugschaling-exploitantalternatief variant 1 Lden .....	43
9.8	Resultaten terugschaling-exploitantalternatief variant 2 Lden .....	45
9.9	Resultaten limietalternatief Lden .....	47
9.10	Resultaten limietalternatief Lden grote en kleine luchtvaart .....	49
9.11	Resultaten limietalternatief Lnight 23.00h – 07.00h .....	51
9.12	Resultaten limietalternatief Lnight 06.00h – 07.00h .....	53
9.13	Resultaten meest milieuvriendelijk alternatief Lden .....	55
10	REFERENTIES .....	57

## 1 INLEIDING

De in dit rapport beschreven geluidsbelastingberekeningen voor Maastricht Aachen Airport zijn uitgevoerd in het kader van de MER PKB (Planologische Kernbeslissing) voor de luchtvaartterreinen Maastricht en Lelystad. In het kader van deze MER PKB zijn een vijftal alternatieven voor de luchthaven Maastricht geformuleerd. De alternatieven zijn:

- Jaarberekening 2000
- Het Exploitantalternatief
- Het Terugschaling-exploitantalternatief (In het MER PKB luchtvaartterreinen Maastricht en Lelystad wordt dit alternatief de **referentiesituatie** genoemd)
- Het Limietalternatief
- Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief

Voor elk van deze alternatieven zijn één of meerdere varianten berekend. Binnen de berekende geluidscontouren zijn er woningtellingen uitgevoerd met het woningbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 7)

In hoofdstuk 2 wordt de toegepaste berekeningsmethode omschreven. In hoofdstuk 3 worden de algemene basisgegevens, zoals toegepast bij alle berekeningen, gegeven.

In hoofdstuk 4 wordt in tabelvorm de invoer voor de **jaarberekening 2000** beschreven, in hoofdstuk 5 de invoer voor het **exploitantalternatief**, in hoofdstuk 6 de invoer voor het **terugschaling-exploitantalternatief**, in hoofdstuk 7 de invoer voor het **limietalternatief** en in hoofdstuk 8 de invoer voor het **meest milieuvriendelijk alternatief**.

In hoofdstuk 9 worden de resultaten van alle berekeningen inclusief woningtellingen gepresenteerd.



## 2 BEREKENINGSMETHODE

De  $L_{den}$  geluidsbelasting in dB(A) is recent door de Europese Unie als maat gekozen voor de beoordeling van de door mensen ondervonden hinder als gevolg van omgevingsgeluid.

Hoewel de rekenmethodiek gelijk is als omschreven in het voorschrift voor de berekening van de  $L_{den}$  en  $L_{night}$  voor Schiphol (ref. 2 & 3), zijn enkele berekeningsparameters (bijv. maaswijdte van het netwerk en geluid- en prestatiegegevens) afwijkend voor Maastricht Aachen Airport.

De berekeningsformule luidt als volgt:

$$L_{den} = 10 \cdot 10 \log(H_{den}) - 10 \cdot 10 \log\left(\frac{T_{den}}{\tau}\right)$$

$$L_{night} = 10 \cdot 10 \log(H_{night}) - 10 \cdot 10 \log\left(\frac{T_{night}}{\tau}\right)$$

met

$$H_{den} = \sum_{p=1}^{N_{day}} 10^{\frac{LAX_p}{10}} + \sqrt{10} \cdot \sum_{p=1}^{N_{evening}} 10^{\frac{LAX_p}{10}} + 10 \cdot \sum_{p=1}^{N_{night}} 10^{\frac{LAX_p}{10}}$$

$$H_{night} = \sum_{p=1}^{N_{night}} 10^{\frac{LAX_p}{10}}$$

de variabelen geven aan:

$H_{den}$	=	De hinderson over een jaar in een berekeningspunt, gerelateerd aan de etmaalperiode.
$H_{night}$	=	De hinderson over een jaar in een berekeningspunt, gerelateerd aan de nachtperiode.
$N_{day}$	=	Het totaal aan vliegtuigpassages in een jaar ten gevolge van landende en opstijgende vliegtuigen, voor zover plaatsvindend tijdens de dagperiode. De dagperiode betreft een periode van twaalf uren van 07:00 uur tot 19:00 uur lokale tijd.
$N_{evening}$	=	Het totaal aan vliegtuigpassages in een jaar ten gevolge van landende en opstijgende vliegtuigen, voor zover plaatsvindend tijdens de avondperiode. De avondperiode betreft een periode van vier uren van 19:00 uur tot 23:00 uur lokale tijd.
$N_{night}$	=	Het totaal aan vliegtuigpassages in een jaar ten gevolge van landende en opstijgende vliegtuigen, voor zover plaatsvindend tijdens de nachtperiode. De nachtperiode betreft een periode van 8 uren van 23:00 uur tot 07:00 uur lokale tijd.
$T_{den}$	=	De totale duur van de periode waarover de hindersommen $H_{day}$ , $H_{evening}$ en $H_{night}$ bepaald worden, uitgedrukt in seconden.
$T_{night}$	=	De totale duur van de periode waarover de hinderson $H_{night}$ bepaald wordt, uitgedrukt in seconden.

- $\tau$  = Referentieperiode van 1 seconde.
- $p$  = Index voor een vliegtuigpassage.
- $LAX_p$  = Het tijdsgeïntegreerde A-gewogen geluidsniveau in een berekeningspunt, ten gevolge van een vliegtuigpassage  $p$ , in dB(A) en als volgt gedefinieerd:

$$LAX_p = 10 \cdot 10 \log \left( \frac{1}{\tau} \cdot \int 10^{\frac{LA(t)_p}{10}} dt \right)$$

met

- $\tau$  = Referentieperiode van 1 seconde.
- $LA(t)_p$  = Het geluidsniveau in een berekeningspunt, ten gevolge van een vliegtuigpassage  $p$  in dB(A) op tijdstip  $t$ .

### **3 ALGEMENE BASISGEGEVENS**

#### **3.1 Verkeersomvang**

De toegepaste verkeersomvang voor de  $L_{den}$  berekeningen is gebaseerd op de samenstelling van het grote verkeer, gedefinieerd door al het vliegverkeer met uitzondering van alle vaste vleugelvliegtuigen met schroefaandrijving met een maximaal toegelaten totaalgewicht van minder dan 6000 kg meegerekend tenzij deze vluchten uitvoeren die vallen onder IFR condities en de routes van de grote luchtvaart volgen, en het kleine verkeer, gedefinieerd door alle vaste vleugelvliegtuigen met schroefaandrijving met een maximaal toegelaten totaal massa die hoger is dan 390 kg. doch niet hoger dan 6000 kg., met uitzondering van die vliegtuigen die vluchten uitvoeren die vallen onder IFR condities. .

#### **3.2 Verkeersverdeling**

Per alternatief wordt de numerieke invoer in tabelvorm gegeven. In alle berekeningen (m.u.v. het terugschaling-exploitantalternatief: variant 2 en de jaarberekening 2000) is gerekend met het baangebruik inclusief meteomarge. Deze meteomarge is nodig omdat het werkelijke baangebruik afwijkt van de theoretisch bepaalde baangebruikpercentages. Dit is het gevolg van het afwijken van de jaarlijks optredende meteocondities ten opzichte van de gemiddelde meteocondities.

Om hiervoor te corrigeren, schat MAA dat het volume van vliegverkeer dat gebruik maakt van baan 22 kan afwijken met 7% en het volume van het verkeer dat gebruik maakt van baan 04 kan afwijken met 13%. Dit brengt het baangebruik inclusief meteomarge op een totaal van 87% op baan 22 en 33% op baan 04.

#### **3.3 Routestructuur**

De toegepaste routestructuur, met uitzondering van het nulalternatief, bestaat uit gemodelleerde routes met symmetrische spreidingsgebieden voor het baanstelsel 04-22 en komt overeen met de in 1998 samengestelde routestructuur voor het vliegverkeer op luchthaven Maastricht vanaf 2004.

De routestructuur bevat startroutes voor baanstelsel 04-22 in de richtingen Olno, Romin, Thorn en Brogel. Als naderingsroutes voor het baanstelsel 04-22 zijn vliegbanen in de richting straight-in gebruikt. Het lokaal verkeer (terrein en lesvluchten) vanaf baan stelsel 04-22 wordt voor de betreffende geluidscategorieën gerepresenteerd door circuitroutes.

De routestructuur toegepast bij de jaarberekening 2000 bestaat uit gemodelleerde routes met symmetrische spreidingsgebieden voor de baanstelsels 04-22 en 07-25 en komt overeen met de gebruikte routestructuur bij de berekening van geluidsbelasting voor 1995 (ref.4).

In de overige alternatieven wordt geen gebruik gemaakt van het baanstelsel 07-25, in verband met de toekomstige buitengebruikstelling van deze baan.



### 3.4 Geluid- en prestatiegegevens

De geluid- en prestatiegegevens zijn toegepast overeenkomstig de Appendices van de voorschriften voor de geluidsbelasting ten gevolge van de kleine luchtvaart (ref. 5) en overeenkomstig de Appendices voor de grote luchtvaart (ref. 6) .

### 3.5 Nachtstraffactoren

Aangezien er geen verdeling van het grote verkeer over de dag bekend is, maar slechts de nachtstraffactoren gehanteerd voor berekeningen van geluidsbelasting in Kosten-eenheden, is naar beste inschatting van ADECS AIRINFRA bv. in overleg met Maastricht Aachen Airport een verdeling van het grote verkeer over de dag opgesteld. Aan de hand van deze dagverdeling zijn de corresponderende nachtstraffactoren voor Lden berekeningen bepaald.

Wat betreft het kleine verkeer worden dezelfde nachtstraffactoren gehanteerd als de nachtstraffactoren gebruikt voor het berekenen van de geluidsbelasting in BKL.

### 3.6 Overige berekeningsparameters

De netwerkmaaswijdte is voor MAA op 250 meter gesteld. Dit is een verfijning op de netwerkmaaswijdte van 500 meter uit het Lden voorschrift voor Schiphol (ref. 2 & 3), aangezien de regionale luchthavens vaak kleinere contouren produceren.

Voor de contour bepaling worden om de 10 meter x- en y- coördinaten bepaald. Verder wordt een verfijningsfactor van 2 voor de strookfunctie toegepast bij een netwerkmaaswijdte van de bovengenoemde 250 meter.

### 3.7 Verklaring afkortingen

Hier volgt een verklaring van de afkortingen gebruikt in de tabellen in hoofdstuk 4, 5, 6, 7 en 8.

Marktseg.	- Marktsegment
Vtb.	- Vliegtuigbeweging(en)
Vtb. incl.	- Vliegtuigbeweging(en) inclusief nachtstraffactor
Vtb. excl.	- Vliegtuigbeweging(en) exclusief nachtstraffactor
Nsf.	- Nachtstraffactor
Nsf. gem.	- Gemiddelde nachtstraffactor
Proc.	- Procedure
Mm.	- Meteomarge
Afkl.	- Afstandsklasse

## **4 INVOERGEGEVENS JAARBEREKENING 2000**

### **4.1 Beschrijving invoer jaarberekening 2000**

De jaarberekening 2000 is gebaseerd op de samenstelling van het verkeer, zoals gehanteerd door het Nationaal Lucht en Ruimtevaartlaboratorium (NLR) voor de berekening van de Ke-geluidsbelasting rond MAA in 2000, en feitelijk aantal vluchten behorend tot het kleine verkeer, zoals vastgelegd in de vluchtregistratiebestanden van MAA.

De invoer, die in tabelvorm volgt, is gebruikt als uitgangspunt voor 2 verschillende berekeningen. Het betreft een aparte Lden en een aparte Lnight berekening.

Er is bij deze berekening gebruik gemaakt van een andere routestructuur dan bij de andere alternatieven, zoals reeds beschreven in Hoofdstuk 3.

## 4.2 Invoer jaarberekening 2000

In deze paragraaf volgt de volledige invoer gehanteerd voor de jaarberekening 2000.

Categorie	Vtb exclusief nachtrafactor				Vtb. Incl. Nsf. Lden				Vtb. Lnight			
	Land.	Starts	Circ. vtb.	Totaal	Land.	Starts	Circ. vtb.	Totaal	Land.	Starts	Circ. vtb.	Totaal
004	2377	2129	2104	6610	3890	3627	3377	10893	91	76	71	237
010	278	278	10	566	455	474	16	945	11	10	0	21
012	17	17	0	34	28	29	0	57	1	1	0	1
014	40	40	26	106	65	68	42	175	2	1	1	4
026	320	321	0	641	524	547	0	1070	12	11	0	24
035	57	57	4	118	93	97	6	197	2	2	0	4
037	156	156	0	312	255	266	0	521	6	6	0	11
039	91	91	0	182	149	155	0	304	3	3	0	7
040	3	3	0	6	5	5	0	10	0	0	0	0
045	206	206	0	412	337	351	0	688	8	7	0	15
046	18	17	0	35	29	29	0	58	1	1	0	1
055	2	2	0	4	3	3	0	7	0	0	0	0
056	2	2	0	4	3	3	0	7	0	0	0	0
061	4	4	0	8	7	7	0	13	0	0	0	0
065	47	46	4	97	77	78	6	162	2	2	0	4
066	1	1	0	2	2	2	0	3	0	0	0	0
067	1	1	0	2	2	2	0	3	0	0	0	0
068	134	134	0	268	219	228	0	448	5	5	0	10
069	95	95	0	190	155	162	0	317	4	3	0	7
070	1508	1505	170	3183	2468	2564	273	5304	57	54	6	117
071	2213	2216	530	4959	3622	3775	851	8247	84	79	18	181
072	1407	1407	586	3400	2303	2397	940	5640	54	50	20	124
074	42	42	0	84	69	72	0	140	2	1	0	3
077	92	92	0	184	151	157	0	307	4	3	0	7
078	121	121	0	242	198	206	0	404	5	4	0	9
079	103	106	2	211	169	181	3	352	4	4	0	8
080	61	61	0	122	100	104	0	204	2	2	0	4
081	1	1	0	2	2	2	0	3	0	0	0	0
469	803	804	0	1607	1314	1370	0	2684	31	29	0	59
Totaal	10200	9955	3436	23591	16692	16958	5514	39164	389	354	116	859

Tabel 4.2.1 Categorie verdeling groot verkeer, Jaarberekening 2000

Route	Vtb exclusief nachtrafactor				Vtb. Incl. Nsf. Lden				Vtb. Lnight			
	Land.	Starts	Circ. vtb.	Totaal	Land.	Starts	Circ. vtb.	Totaal	Land.	Starts	Circ. vtb.	Totaal
Circuit	n.v.t.	n.v.t.	2876	2876	n.v.t.	n.v.t.	4616	4616	n.v.t.	n.v.t.	97	97
Landing	10200	n.v.t.	280	10480	16692	n.v.t.	449	17141	389	n.v.t.	9	398
Oino	n.v.t.	3707	242	3949	n.v.t.	6315	388	6703	n.v.t.	132	8	140
Brogel	n.v.t.	1848	n.v.t.	1848	n.v.t.	3148	n.v.t.	3148	n.v.t.	66	n.v.t.	66
River	n.v.t.	3142	n.v.t.	3142	n.v.t.	5352	n.v.t.	5352	n.v.t.	112	n.v.t.	112
Romin	n.v.t.	831	n.v.t.	831	n.v.t.	1416	n.v.t.	1416	n.v.t.	30	n.v.t.	30
Thorn	n.v.t.	374	18	392	n.v.t.	637	29	666	n.v.t.	13	1	14
Straight out	n.v.t.	53	20	73	n.v.t.	90	32	122	n.v.t.	2	1	3
Totaal	10200	9955	3436	23591	16692	16958	5514	39164	389	354	116	859

Tabel 4.2.2 Route verdeling groot verkeer, Jaarberekening 2000



Vliegtuigtype	Categorie	Richting	Vtb. excl.	Nsf. Gem.	Vtb. incl.
Kleine luchtvaart overlandbewegingen					
Cessna C310 R	001	Noord	70	1,039	73
Cessna C182 P	002	Noord	496	1,039	516
Cessna C172 M	003	Noord	1645	1,039	1709
Piper PA28	004	Noord	9	1,039	9
Cessna C150 M	005	Noord	32	1,039	33
Grob G 115,	006	Noord	1	1,039	1
Cessna C152	007	Noord	20	1,039	20
Katana DV20	008	Noord	7	1,039	7
Cessna C310 R	001	Oost	340	1,039	354
Cessna C182 P	002	Oost	2398	1,039	2492
Cessna C172 M	003	Oost	7944	1,039	8253
Piper PA28	004	Oost	44	1,039	46
Cessna C150 M	005	Oost	152	1,039	158
Grob G 115,	006	Oost	5	1,039	5
Cessna C152	007	Oost	95	1,039	99
Katana DV20	008	Oost	33	1,039	35
Cessna C310 R	001	Zuid	16	1,039	17
Cessna C182 P	002	Zuid	114	1,039	119
Cessna C172 M	003	Zuid	379	1,039	394
Piper PA28	004	Zuid	2	1,039	2
Cessna C150 M	005	Zuid	7	1,039	8
Grob G 115,	006	Zuid	0	1,039	0
Cessna C152	007	Zuid	5	1,039	5
Katana DV20	008	Zuid	2	1,039	2
<b>Subtotaal</b>			<b>13816</b>		<b>14354</b>
Kleine luchtvaart terreinbewegingen					
Cessna C310 R	001	Circuit Oost	64	1,039	66
Cessna C182 P	002	Circuit Oost	868	1,039	902
Cessna C172 M	003	Circuit Oost	16682	1,039	17332
Piper PA28	004	Circuit Oost	18	1,039	19
Cessna C150 M	005	Circuit Oost	16	1,039	17
Grob G 115,	006	Circuit Oost	0	1,039	0
Cessna C152	007	Circuit Oost	2	1,039	2
Katana DV20	008	Circuit Oost	6	1,039	6
<b>Subtotaal</b>			<b>17656</b>		<b>18344</b>
<b>Totaal</b>			<b>31472</b>		<b>32698</b>

Tabel 4.2.3 Verkeersverdeling klein verkeer, Jaarberekening 2000

Beweging op baan	Baangebruik [%]
Groot verkeer	
overland 04	10
overland 07	0
overland 22	90
overland 25	0
	100
circuit 04	14
circuit 07	0
circuit 22	85
circuit 25	1
	100
Klein verkeer	
overland 04	12
overland 07	3
overland 22	69
overland 25	16
	100
circuit 04	9
circuit 07	4
circuit 22	64
circuit 25	22
	100

Tabel 4.2.4 Baangebruik, Jaarberekening 2000

Locale tijd	00h-06h	06h-07h	07h-08h	08h-18h	18h-19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h	22h-23h	23h-00h	Totaal	Gem.
Lden nsf	10		1			3,16				10	[%]	Nsf.
Verdeling van het verkeer over de dag [%]												
Groot verk. starts	3,3			81,8			14,6			0,2	100	1,636
Groot verk. land.	3,6			79,5			16,7			0,2	100	1,703
Groot verk. circ.	3,2			82,7			13,9			0,2	100	1,605
Klein verkeer	0,0			98,0			2,0			0,0	100	1,039

Tabel 4.2.5 Gehanteerde verdeling over de dag, Jaarberekening 2000

## 5 INVOERGEGEVENS EXPLOITANTALTERNATIEF

### 5.1 Beschrijving invoer exploitantalternatief

Het exploitantalternatief is gebaseerd op het ondernemingsplan 2010/2015, voor zowel de grote als de kleine luchtvaart, zoals dat door de luchthaven Maastricht is bepaald.

De invoer, die in tabelvorm volgt, is als uitgangspunt gebruikt voor drie verschillende berekeningen.

- De eerste variant betreft de  $L_{den}$  berekening, welke is gebaseerd op al het grote en kleine luchtvaartverkeer. Het aantal effectieve bewegingen (excl. meteomarge) binnen het groot verkeer dat voor deze berekening is gebruikt, is terug te vinden in Tabel 5.2.1 in de kolom 'Aantal bewegingen –  $L_{den}$ '. In Tabel 5.2.2 vindt men de gebruikte verkeersverdeling voor het klein verkeer.
- De tweede variant betreft de  $L_{night}$  berekening, welke is gebaseerd op het deel van het grote luchtvaartverkeer dat actief is tussen 23:00 uur en 07:00 uur. Het aantal effectieve bewegingen (excl. meteomarge) dat voor deze berekening is gebruikt, is terug te vinden in Tabel 5.2.1 in de kolom 'Aantal bewegingen –  $L_{night}$ '. Bewegingen die behoren tot de kleine luchtvaart zijn voor deze berekening niet relevant.
- De derde variant betreft de  $L_{night}$  berekening, welke is gebaseerd op het deel van het grote luchtvaartverkeer dat actief is tussen 06:00 uur en 07:00 uur. Het aantal effectieve bewegingen (excl. meteomarge) dat voor deze berekening is gebruikt, is terug te vinden in Tabel 5.2.1 in de kolom 'Aantal bewegingen –  $L_{night}$  (06h-07h)'. Bewegingen die behoren tot de kleine luchtvaart zijn voor deze berekening niet relevant.



## 5.2 Invoer exploitantalternatief

In deze paragraaf volgt de volledige invoer gehanteerd voor de basisvariant van het exploitantalternatief.

Marktsegment & Vliegtuigtype	VVC cat.	Route	SID	Afkl	Nsf	Aantal bewegingen			
						Werkelijk	Lden	Night	(06h-07h)
Lijnvluchten passagiers									
EMB-145 (5x)	082-3dB	Amsterdam	Thorn	0	1,81	3300	5985	33	30
AVRO 146 (3x)	074	Stansted	Thorn	0	2,01	1872	3758	37	34
EMB-145 (2x)	082-3dB	Basel	Olno	0	2,43	1248	3033	75	67
EMB-145 (2x)	082-3dB	Stuttgard	Olno	0	2,43	1248	3033	75	67
Subtotaal						7668	15808	220	198
Passagiersvluchten low cost carriers									
B737-800 (3x)	469	Stansted	Thorn	0	2,43	2184	5307	131	118
B737-800 (2x)	469	Munchen	Olno	0	2,01	1456	2923	29	26
B737-800 (2x)	469	Barcelona	Olno	1	1,25	1456	1815	0	0
B737-800 (2x)	469	Berlijn	Romin	0	1,25	1456	1815	0	0
Subtotaal						6552	11859	160	144
Passagiersvluchten vakantie									
B737-300 AP	469	Zuid	Olno	2	1,58	124	196	1	1
B737-800	469	Zuid	Olno	2	1,58	1312	2079	13	12
B767-300	078	Zuid	Olno	2	1,58	248	393	2	2
B757-300	077	Zuid	Olno	2	1,58	868	1375	9	8
Subtotaal						2552	4044	26	23
Vrachtvluchten									
A310	081	Istanbul	Olno	2	1,66	300	499	11	10
B757-300	077	Zuid	Olno	2	1,66	600	998	21	20
B767-300	078	Zuid	Olno	2	1,66	100	166	4	3
A300 B4-600	078	Kevlarik	Olno	2	1,66	200	333	7	7
A300 B4-600	078	Amman	Olno	2	1,66	500	831	18	17
MD-11	056	Zuid	Olno	2	1,66	200	333	7	7
B747-400	039	Zuid	Olno	3	2,01	800	1606	16	14
Subtotaal						2700	4765	83	79
Overig Commercieel									
FK50	071	mix 2000	mix 2000	0	1,66	880	1463	31	30
FK70	074	mix 2000	mix 2000	0	1,66	160	266	6	5
B737-300 AP	469	mix 2000	mix 2000	1	1,66	80	133	3	3
MD87	068	mix 2000	mix 2000	1	1,66	216	359	8	7
A310	081	mix 2000	mix 2000	2	1,66	216	359	8	7
B767-300	078	mix 2000	mix 2000	2	1,66	24	40	1	1
Subtotaal						1576	2621	55	54
General aviation									
Trin 004	004	mix 2000	mix 2000	0	1,09	10000	10929	0	0
Piper PA28	004	mix 2000	mix 2000	0	1,66	1337	2223	47	45
Piper PA34	004	mix 2000	mix 2000	0	1,66	1267	2107	44	43
Cessna 500	070	mix 2000	mix 2000	0	1,66	1750	2910	61	60
Subtotaal						14354	18168	152	148
Totaal						35402	57264	696	646

Tabel 5.2.1 Verkeersverdeling groot verkeer, Exploitantalternatief

Vliegtuigtype	Categorie	Richting	Vtb. excl.	Nsf. Gem	Vtb. incl.
Kleine luchtvaart overlandbewegingen					
Cessna C310 R	001	Noord	473	1,216	576
Cessna C182 P	002	Noord	1583	1,216	1925
Cessna C172 M	003	Noord	1572	1,216	1911
Piper PA28	004	Noord	3817	1,216	4641
Cessna C150 M	005	Noord	201	1,216	245
Grob G 115,	006	Noord	0	1,216	0
Cessna C152	007	Noord	117	1,216	142
Katana DV20	008	Noord	37	1,216	45
Cessna C310 R	001	Oost	473	1,216	576
Cessna C182 P	002	Oost	1583	1,216	1925
Cessna C172 M	003	Oost	1572	1,216	1911
Piper PA28	004	Oost	3817	1,216	4641
Cessna C150 M	005	Oost	201	1,216	245
Grob G 115,	006	Oost	0	1,216	0
Cessna C152	007	Oost	117	1,216	142
Katana DV20	008	Oost	37	1,216	45
Cessna C310 R	001	Zuid	267	1,216	325
Cessna C182 P	002	Zuid	893	1,216	1086
Cessna C172 M	003	Zuid	887	1,216	1078
Piper PA28	004	Zuid	2153	1,216	2618
Cessna C150 M	005	Zuid	114	1,216	138
Grob G 115	006	Zuid	0	1,216	0
Cessna C152	007	Zuid	66	1,216	80
Katana DV20	008	Zuid	21	1,216	25
<b>Subtotaal</b>			<b>20000</b>		<b>24320</b>
Kleine luchtvaart terreinbewegingen					
Cessna C310 R	001	Circuit Oost	10	1,216	12
Cessna C182 P	002	Circuit Oost	1690	1,216	2055
Cessna C172 M	003	Circuit Oost	1540	1,216	1873
Piper PA28	004	Circuit Oost	6750	1,216	8208
Cessna C150 M	005	Circuit Oost	10	1,216	12
<b>Subtotaal</b>			<b>10000</b>		<b>12160</b>
<b>Totaal</b>			<b>30000</b>		<b>36480</b>

Tabel 5.2.2 Verkeersverdeling klein verkeer, Exploitantalternatief

Beweging / Baan	Bgb (incl mm) [%]
Groot verkeer	
landingen 04	33
landingen 22	87
	120
starts 04	33
starts 22	87
	120
Klein verkeer	
overland 04	33
overland 22	87
	120
circuit 04	33
circuit 22	87
	120

Tabel 5.2.3 Baangebruik voor groot en klein verkeer, Exploitantalternatief



SID	Cat. 004 [%]	Overige cat. [%]
Olno	37,3	37,5
Brogel	11,4	20,9
Thorn	34,3	35,9
Romin	17,0	5,8
Totaal	100	100

Tabel 5.2.4 Routeverdeling jaar 2000 (mix 2000), Exploitantalternatief

Categorie	Start Proc.*	Landing Proc.	Circuit Proc.
Groot verkeer			
004	000x	1300/1400	-
039	050x	1300/1400	-
056	050x	1300/1400	-
068	050x	1300/1400	-
070	050x	1300/1400	-
071	000x	1300/1400	-
074	050x	1300/1400	-
077	050x	1300/1400	-
078	050x	1300/1400	-
081	050x	1300/1400	-
082-3dB	000x	1000	-
469	050x	1300/1400	-
Klein verkeer			
001	0000	1000	3000
002	0000	1000	3000
003	0000	1000	3000
004	0000	1000	3000
005	0000	1000	3000
006	0000	1000	3000
007	0000	1000	3000
008	0000	1000	3000

\* x is gelijk aan de bijbehorende afstandsklasse

Tabel 5.2.5 Toegepaste procedures voor groot en klein verkeer, Exploitantalternatief

NSF. Gem.	Dagverdeling [%]										Totaal
	00h-06h	06h-07h	07h-08h	08h-18h	18h-19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h	22h-23h	23h-00h	
Verdeling van het groot verkeer over de dag (per nsf) [%]											
1,09	0,0	0,0	0,8	90,8	4,1	2,2	1,1	0,6	0,4	0,0	100
1,25	0,0	0,0	1,5	81,1	6,0	4,5	3,2	2,5	1,2	0,0	100
1,66	0,0	3,4	3,4	65,3	11,7	7,3	4,3	2,8	1,7	0,1	100
1,58	0,0	0,9	4,4	60,3	11,4	7,7	5,9	5,0	4,3	0,1	100
1,81	0,0	0,9	7,8	42,7	15,0	11,7	9,4	7,0	5,4	0,1	100
2,01	0,0	1,8	9,3	34,5	15,9	12,9	11,2	8,5	5,7	0,2	100
2,43	0,0	5,4	10,5	28,3	14,0	12,3	11,3	10,2	7,4	0,6	100
Verdeling van het klein verkeer over de dag (per nsf) [%]											
1,216	0,0			90,0			10,0			0,0	100

Tabel 5.2.6 Toegepaste verdeling over de dag voor groot en klein verkeer, Exploitantalternatief



## 6 INVOERGEGEVENS TERUGSCHALING-EXPLOITANTALTERNATIEF

### 6.1 Beschrijving invoer terugschaling-exploitantalternatief

Het terugschaling-exploitantalternatief heeft als uitgangspunt, wat betreft het grote verkeer, dat de 35 Ke interim-zone (gebaseerd op de jaarcontour 1995) gehandhaafd blijft. De samenstelling van het grote vliegverkeer voor dit alternatief is verkregen door uit te gaan van het exploitantalternatief en middels iteratie het aantal vliegbewegingen over alle segmenten evenredig terug te schalen tot de verkregen 35 Ke-contour binnen de bovengenoemde interim-zone valt.

Voor de samenstelling van het kleine verkeer is de 50 BKL-contour 1996 als grenswaarde gekozen. De samenstelling van het kleine vliegverkeer voor dit alternatief is verkregen door uit te gaan van het exploitantalternatief en middels iteratie het aantal vliegbewegingen over alle categorieën evenredig terug te schalen tot de verkregen 47 BKL-contour binnen de bovengenoemde 1996 50 BKL contour valt.

In het kader van het terugschaling-exploitantalternatief zijn 2 varianten berekend, namelijk één variant **inclusief een meteotoeslag** en één variant **exclusief een meteotoeslag** op het vliegverkeer.

- De invoer voor de variant **inclusief meteomarge** (variant 1) is gelijk aan het ondernemingsplan 2010/2015 met het aantal vliegbewegingen behorend tot het grote verkeer evenredig teruggeschaald met een factor 0,53 en het aantal bewegingen behorend tot het kleine verkeer evenredig teruggeschaald met een factor 0,50.
- De invoer voor de variant **exclusief meteomarge** (variant 2) is gelijk aan het ondernemingsplan 2010/2015 met het aantal vliegbewegingen behorend tot het grote verkeer evenredig teruggeschaald met een factor 0,62 en het aantal bewegingen behorend tot het kleine verkeer evenredig teruggeschaald met een factor 0,66. In deze variant is er **geen** meteotoeslag toegepast bij het berekenen.

De gehanteerde invoer voor beide varianten volgt in tabelvorm.

## 6.2 Invoer terugschaling-exploitantalternatief variant 1

In deze paragraaf volgt de volledige invoer gehanteerd voor het terugschaling-exploitantalternatief variant 1. De invoer is gelijk aan die van het exploitantalternatief, met het verschil dat het aantal werkelijke bewegingen voor de grote en kleine luchtvaart respectievelijk met een factor 0,53 en 0,50 is teruggeschaald.

Marktsegment & Vliegtuigtype	VVC cat.	Route	SID	Afdl	Nsf	Aantal bewegingen	
						exclusief nsf	inclusief nsf
Lijnvluchten passagiers							
EMB-145 (5x)	082-3dB	Amsterdam	Thorn	0	1,81	1749	3172
AVRO 146 (3x)	074	Stansted	Thorn	0	2,01	992	1992
EMB-145 (2x)	082-3dB	Basel	Olno	0	2,43	661	1607
EMB-145 (2x)	082-3dB	Stuttgart	Olno	0	2,43	661	1607
Subtotaal						4064	8378
Passagiersvluchten low cost carriers							
B737-800 (3x)	469	Stansted	Thorn	0	2,43	1158	2813
B737-800 (2x)	469	Munchen	Olno	0	2,01	772	1549
B737-800 (2x)	469	Barcelona	Olno	1	1,25	772	962
B737-800 (2x)	469	Berlijn	Romin	0	1,25	772	962
Subtotaal						3473	6285
Passagiersvluchten vakantie							
B737-300 AP	469	Zuid	Olno	2	1,58	66	104
B737-800	469	Zuid	Olno	2	1,58	695	1102
B767-300	078	Zuid	Olno	2	1,58	131	208
B757-300	077	Zuid	Olno	2	1,58	460	729
Subtotaal						1353	2143
Vrachtvluchten							
A310	081	Istanbul	Olno	2	1,66	159	264
B757-300	077	Zuid	Olno	2	1,66	318	529
B767-300	078	Zuid	Olno	2	1,66	53	88
A300 B4-600	078	Kevlarik	Olno	2	1,66	106	176
A300 B4-600	078	Amman	Olno	2	1,66	265	441
MD-11	056	Zuid	Olno	2	1,66	106	176
B747-400	039	Zuid	Olno	3	2,01	424	851
Subtotaal						1431	2525
Overig Commercieel							
FK50	071	mix 2000	mix 2000	0	1,66	466	776
FK70	074	mix 2000	mix 2000	0	1,66	85	141
B737-300 AP	469	mix 2000	mix 2000	1	1,66	42	71
MD87	068	mix 2000	mix 2000	1	1,66	114	190
A310	081	mix 2000	mix 2000	2	1,66	114	190
B767-300	078	mix 2000	mix 2000	2	1,66	13	21
Subtotaal						835	1389
General aviation							
Trin 004	004	mix 2000	mix 2000	0	1,09	5300	5792
Piper PA28	004	mix 2000	mix 2000	0	1,66	709	1178
Piper PA34	004	mix 2000	mix 2000	0	1,66	672	1117
Cessna 500	070	mix 2000	mix 2000	0	1,66	928	1542
Subtotaal						7608	9629
Totaal						18763	30350

Tabel 6.2.1 Verkeersverdeling groot verkeer, Terugschaling-exploitantalternatief variant 1



Vliegtuigtype	Categorie	Richting	Vtb. excl.	Nsf. Gem	Vtb. incl.
Kleine luchtvaart overlandbewegingen					
Cessna C310 R	001	Noord	237	1,216	288
Cessna C182 P	002	Noord	792	1,216	963
Cessna C172 M	003	Noord	786	1,216	956
Piper PA28	004	Noord	1908	1,216	2320
Cessna C150 M	005	Noord	101	1,216	122
Grob G 115,	006	Noord	0	1,216	0
Cessna C152	007	Noord	59	1,216	71
Katana DV20	008	Noord	18	1,216	22
Cessna C310 R	001	Oost	237	1,216	288
Cessna C182 P	002	Oost	792	1,216	963
Cessna C172 M	003	Oost	786	1,216	956
Piper PA28	004	Oost	1908	1,216	2320
Cessna C150 M	005	Oost	101	1,216	122
Grob G 115,	006	Oost	0	1,216	0
Cessna C152	007	Oost	59	1,216	71
Katana DV20	008	Oost	18	1,216	22
Cessna C310 R	001	Zuid	134	1,216	162
Cessna C182 P	002	Zuid	447	1,216	543
Cessna C172 M	003	Zuid	443	1,216	539
Piper PA28	004	Zuid	1076	1,216	1309
Cessna C150 M	005	Zuid	57	1,216	69
Grob G 115	006	Zuid	0	1,216	0
Cessna C152	007	Zuid	33	1,216	40
Katana DV20	008	Zuid	10	1,216	13
<b>Subtotaal</b>			<b>10000</b>		<b>12160</b>
Kleine luchtvaart terreinbewegingen					
Cessna C310 R	001	Circuit Oost	5	1,216	6
Cessna C182 P	002	Circuit Oost	845	1,216	1028
Cessna C172 M	003	Circuit Oost	770	1,216	936
Piper PA28	004	Circuit Oost	3375	1,216	4104
Cessna C150 M	005	Circuit Oost	5	1,216	6
<b>Subtotaal</b>			<b>5000</b>		<b>6080</b>
<b>Totaal</b>			<b>15000</b>		<b>18240</b>

Tabel 6.2.2 Verkeersverdeling klein verkeer, Terugschaling-exploitantalternatief variant 1

Beweging / Baan	Bgb (incl mm) [%]
Groot verkeer	
landingen 04	33
landingen 22	87
	120
starts 04	33
starts 22	87
	120
Klein verkeer	
overland 04	33
overland 22	87
	120
circuit 04	33
circuit 22	87
	120

Tabel 6.2.3 Baangebruik voor groot en klein verkeer, Terugschaling-exploitantalternatief variant 1



SID	Cat. 004 [%]	Overige cat. [%]
Olno	37,3	37,5
Brogel	11,4	20,9
Thorn	34,3	35,9
Romin	17,0	5,8
Totaal	100	100

Tabel 6.2.4 Routeverdeling jaar 2000 (mix 2000), Terugschaling-exploitantalternatief variant 1

Categorie	Start Proc.*	Landing Proc.	Circuit Proc.
Groot verkeer			
004	000x	1300/1400	-
039	050x	1300/1400	-
056	050x	1300/1400	-
068	050x	1300/1400	-
070	050x	1300/1400	-
071	000x	1300/1400	-
074	050x	1300/1400	-
077	050x	1300/1400	-
078	050x	1300/1400	-
081	050x	1300/1400	-
082-3dB	000x	1000	-
469	050x	1300/1400	-
Klein verkeer			
001	0000	1000	3000
002	0000	1000	3000
003	0000	1000	3000
004	0000	1000	3000
005	0000	1000	3000
006	0000	1000	3000
007	0000	1000	3000
008	0000	1000	3000

\* x is gelijk aan de bijbehorende afstandsklasse

Tabel 6.2.5 Toegepaste procedures voor groot en klein verkeer, Terugschaling-exploitantalternatief variant 1

NSF. Gem.	Dagverdeling [%]										Totaal
	00h-06h	06h-07h	07h-08h	08h-18h	18h-19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h	22h-23h	23h-00h	
Verdeling van het groot verkeer over de dag (per nsf) [%]											
1,09	0,0	0,0	0,8	90,8	4,1	2,2	1,1	0,6	0,4	0,0	100
1,25	0,0	0,0	1,5	81,1	6,0	4,5	3,2	2,5	1,2	0,0	100
1,66	0,0	3,4	3,4	65,3	11,7	7,3	4,3	2,8	1,7	0,1	100
1,58	0,0	0,9	4,4	60,3	11,4	7,7	5,9	5,0	4,3	0,1	100
1,81	0,0	0,9	7,8	42,7	15,0	11,7	9,4	7,0	5,4	0,1	100
2,01	0,0	1,8	9,3	34,5	15,9	12,9	11,2	8,5	5,7	0,2	100
2,43	0,0	5,4	10,5	28,3	14,0	12,3	11,3	10,2	7,4	0,6	100
Verdeling van het klein verkeer over de dag (per nsf) [%]											
1,216	0,0			90,0			10,0			0,0	100

Tabel 6.2.6 Toegepaste verdeling over de dag voor groot en klein verkeer, Terugschaling-exploitantalternatief variant 1

### 6.3 Invoer terugschaling-exploitantalternatief variant 2

In deze paragraaf volgt de volledige invoer gehanteerd voor het terugachaling-exploitantalternatief variant 2. De invoer is gelijk aan die van het exploitantalternatief, met het verschil dat het aantal werkelijke bewegingen voor de grote en kleine luchtvaart respectievelijk met een factor 0,62 en 0,66 is teruggeschaald. Er is bij deze berekening geen meteomarge toegepast

Marktsegment & Vliegtuigtype	VVC cat.	Route	SID	AfkI	Nsf	Aantal bewegingen	
						exclusief nsf	inclusief nsf
Lijnvluchten passagiers							
EMB-145 (5x)	082-3dB	Amsterdam	Thorn	0	1,81	2046	3711
AVRO 146 (3x)	074	Stansted	Thorn	0	2,01	1161	2330
EMB-145 (2x)	082-3dB	Basel	Olno	0	2,43	774	1880
EMB-145 (2x)	082-3dB	Stuttgart	Olno	0	2,43	774	1880
Subtotaal						4754	9801
Passagiersvluchten low cost carriers							
B737-800 (3x)	469	Stansted	Thorn	0	2,43	1354	3290
B737-800 (2x)	469	Munchen	Olno	0	2,01	903	1812
B737-800 (2x)	469	Barcelona	Olno	1	1,25	903	1125
B737-800 (2x)	469	Berlijn	Romin	0	1,25	903	1125
Subtotaal						4062	7352
Passagiersvluchten vakantie							
B737-300 AP	469	Zuid	Olno	2	1,58	77	122
B737-800	469	Zuid	Olno	2	1,58	813	1289
B767-300	078	Zuid	Olno	2	1,58	154	244
B757-300	077	Zuid	Olno	2	1,58	538	853
Subtotaal						1582	2507
Vrachtvluchten							
A310	081	Istanbul	Olno	2	1,66	186	309
B757-300	077	Zuid	Olno	2	1,66	372	619
B767-300	078	Zuid	Olno	2	1,66	62	103
A300 B4-600	078	Kevlarik	Olno	2	1,66	124	206
A300 B4-600	078	Amman	Olno	2	1,66	310	515
MD-11	056	Zuid	Olno	2	1,66	124	206
B747-400	039	Zuid	Olno	3	2,01	496	996
Subtotaal						1674	2954
Overig Commercieel							
FK50	071	mix 2000	mix 2000	0	1,66	546	907
FK70	074	mix 2000	mix 2000	0	1,66	99	165
B737-300 AP	469	mix 2000	mix 2000	1	1,66	50	82
MD87	068	mix 2000	mix 2000	1	1,66	134	223
A310	081	mix 2000	mix 2000	2	1,66	134	223
B767-300	078	mix 2000	mix 2000	2	1,66	15	25
Subtotaal						977	1625
General aviation							
Trin 004	004	mix 2000	mix 2000	0	1,09	6200	6776
Piper PA28	004	mix 2000	mix 2000	0	1,66	829	1378
Piper PA34	004	mix 2000	mix 2000	0	1,66	786	1306
Cessna 500	070	mix 2000	mix 2000	0	1,66	1085	1804
Subtotaal						8899	11264
Totaal						21949	35504

Tabel 6.3.1 Verkeersverdeling groot verkeer, Terugschaling-exploitantalternatief variant 2



Vliegtuigtype	Categorie	Richting	Vfb. excl.	Nsf. Gem	Vfb. incl.
Kleine luchtvaart overlandbewegingen					
Cessna C310 R	001	Noord	312	1,216	380
Cessna C182 P	002	Noord	1045	1,216	1271
Cessna C172 M	003	Noord	1037	1,216	1261
Piper PA28	004	Noord	2519	1,216	3063
Cessna C150 M	005	Noord	133	1,216	162
Grob G 115,	006	Noord	0	1,216	0
Cessna C152	007	Noord	77	1,216	94
Katana DV20	008	Noord	24	1,216	29
Cessna C310 R	001	Oost	312	1,216	380
Cessna C182 P	002	Oost	1045	1,216	1271
Cessna C172 M	003	Oost	1037	1,216	1261
Piper PA28	004	Oost	2519	1,216	3063
Cessna C150 M	005	Oost	133	1,216	162
Grob G 115,	006	Oost	0	1,216	0
Cessna C152	007	Oost	77	1,216	94
Katana DV20	008	Oost	24	1,216	29
Cessna C310 R	001	Zuid	176	1,216	214
Cessna C182 P	002	Zuid	590	1,216	717
Cessna C172 M	003	Zuid	585	1,216	712
Piper PA28	004	Zuid	1421	1,216	1728
Cessna C150 M	005	Zuid	75	1,216	91
Grob G 115	006	Zuid	0	1,216	0
Cessna C152	007	Zuid	44	1,216	53
Katana DV20	008	Zuid	14	1,216	17
<b>Subtotaal</b>			<b>13200</b>		<b>16051</b>
Kleine luchtvaart terreinbewegingen					
Cessna C310 R	001	Circuit Oost	7	1,216	8
Cessna C182 P	002	Circuit Oost	1115	1,216	1356
Cessna C172 M	003	Circuit Oost	1016	1,216	1236
Piper PA28	004	Circuit Oost	4455	1,216	5417
Cessna C150 M	005	Circuit Oost	7	1,216	8
<b>Subtotaal</b>			<b>6600</b>		<b>8026</b>
<b>Totaal</b>			<b>19800</b>		<b>24077</b>

Tabel 6.3.2 Verkeersverdeling klein verkeer, Terugschaling-exploitantalternatief variant 2

Beweging / Baan	Bgb (incl mm) [%]
Groot verkeer	
landingen 04	20
landingen 22	30
	100
starts 04	20
starts 22	80
	100
Klein verkeer	
overland 04	20
overland 22	80
	100
circuit 04	20
circuit 22	80
	100

Tabel 6.3.3 Baangebruik voor groot en klein verkeer, Terugschaling-exploitantalternatief variant 2



SID	Cat. 004 [%]	Overige cat. [%]
Olno	37,3	37,5
Brogel	11,4	20,9
Thorn	34,3	35,9
Romin	17,0	5,8
Totaal	100	100

Tabel 6.3.4 Routeverdeling jaar 2000 (mix 2000), Terugschaling-exploitantalternatief variant 2

Categorie	Start Proc.*	Landing Proc.	Circuit Proc.
Groot verkeer			
004	000x	1300/1400	-
039	050x	1300/1400	-
056	050x	1300/1400	-
068	050x	1300/1400	-
070	050x	1300/1400	-
071	000x	1300/1400	-
074	050x	1300/1400	-
077	050x	1300/1400	-
078	050x	1300/1400	-
081	050x	1300/1400	-
082-3dB	000x	1000	-
469	050x	1300/1400	-
Klein verkeer			
001	0000	1000	3000
002	0000	1000	3000
003	0000	1000	3000
004	0000	1000	3000
005	0000	1000	3000
006	0000	1000	3000
007	0000	1000	3000
008	0000	1000	3000

\* x is gelijk aan de bijbehorende afstandsklasse

Tabel 6.3.5 Toegepaste procedures voor groot en klein verkeer, Terugschaling-exploitantalternatief variant 2

NSF. Gem.	Dagverdeling [%]										Totaal
	00h-06h	06h-07h	07h-08h	08h-18h	18h-19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h	22h-23h	23h-00h	
Verdeling van het groot verkeer over de dag (per nsf) [%]											
1,09	0,0	0,0	0,8	90,8	4,1	2,2	1,1	0,6	0,4	0,0	100
1,25	0,0	0,0	1,5	81,1	6,0	4,5	3,2	2,5	1,2	0,0	100
1,66	0,0	3,4	3,4	65,3	11,7	7,3	4,3	2,8	1,7	0,1	100
1,58	0,0	0,9	4,4	60,3	11,4	7,7	5,9	5,0	4,3	0,1	100
1,81	0,0	0,9	7,8	42,7	15,0	11,7	9,4	7,0	5,4	0,1	100
2,01	0,0	1,8	9,3	34,5	15,9	12,9	11,2	8,5	5,7	0,2	100
2,43	0,0	5,4	10,5	28,3	14,0	12,3	11,3	10,2	7,4	0,6	100
Verdeling van het klein verkeer over de dag (per nsf) [%]											
1.216	0,0		90,0			10,0				0,0	100

Tabel 6.3.6 Toegepaste verdeling over de dag voor groot en klein verkeer, Terugschaling-exploitantalternatief variant 2

2

## 7 INVOERGEGEVENS LIMIETALTERNATIEF

### 7.1 Beschrijving invoer limietalternatief

Het limietalternatief heeft als grens 3265 woningen binnen de 35 Ke-contour, zoals door het kabinet is aangegeven. Dit houdt in dat het aantal woningen binnen deze contour de 3265 niet mag overschrijden.

De samenstelling van het grote vliegverkeer voor dit alternatief is bepaald door uit te gaan van het ondernemingsplan 2010/2015. Vervolgens is middels iteratie het aantal vliegbewegingen binnen de segmenten 'passagiersvluchten low cost carriers' en 'vrachtluchten' opgeschaald tot een aantal van 3264 woningen binnen de verkregen 35 Ke-contour. Hiermee geeft dit alternatief de maximaal mogelijke omvang van het vliegverkeer weer binnen de voorwaarden van het kabinet.

Het toepassen van deze methode heeft geleid tot een opschaling van de verkeersegmenten 'passagiersvluchten low cost carriers' en 'vrachtluchten' met een factor 1,140.

De samenstelling van het kleine verkeer is gelijk aan de invoer voor de basisvariant van het exploitantalternatief, met het verschil dat het aantal vliegbewegingen is aangepast. Er is uitgegaan van 15000 startbewegingen, 15000 landingsbewegingen en 20000 circuitbewegingen (= 10000 circuits).

De invoer, die in tabelvorm volgt, is als uitgangspunt gebruikt voor drie verschillende berekeningen.

- De eerste variant betreft de  $L_{den}$  berekening, welke is gebaseerd op al het grote en kleine luchtvaartverkeer. Het aantal effectieve bewegingen (excl. meteomarge) binnen het groot verkeer dat voor deze berekening is gebruikt, is terug te vinden in Tabel 7.2.1 in de kolom 'Aantal bewegingen –  $L_{den}$ '. In Tabel 7.2.2 vindt men de gebruikte verkeersverdeling voor het klein verkeer.
- De tweede variant betreft de  $L_{night}$  berekening, welke is gebaseerd op het deel van het grote luchtvaartverkeer dat actief is tussen 23:00 uur en 07:00 uur. Het aantal effectieve bewegingen (excl. meteomarge) dat voor deze berekening is gebruikt, is terug te vinden in Tabel 7.2.1 in de kolom 'Aantal bewegingen –  $L_{night}$ '. Bewegingen die behoren tot de kleine luchtvaart zijn voor deze berekening niet relevant.
- De derde variant betreft de  $L_{night}$  berekening, welke is gebaseerd op het deel van het grote luchtvaartverkeer dat actief is tussen 06:00 uur en 07:00 uur. Het aantal effectieve bewegingen (excl. meteomarge) dat voor deze berekening is gebruikt, is terug te vinden in Tabel 7.2.1 in de kolom 'Aantal bewegingen –  $L_{night}$  (06h-07h)'. Bewegingen die behoren tot de kleine luchtvaart zijn voor deze berekening niet relevant.



## 7.2 Invoer limietalternatief

In deze paragraaf volgt de volledige invoer gehanteerd voor het limietalternatief. De invoer is gelijk aan die van het exploitantalternatief, met het verschil dat het aantal bewegingen voor de grote luchtvaart, binnen het low cost- en vrachtsegment, met een factor 1,14 is opgeschaald en het aantal bewegingen voor de kleine luchtvaart op 50000 is gesteld.

Marktsegment & Vliegtuigtype	VVC cat.	Route	SID	Afdl	Nsf	Aantal bewegingen			
						werkelijk	Lden	Lnight	Lnight (06h-07h)
Lijnvluchten passagiers									
EMB-145 (5x)	082-3dB	Amsterdam	Thorn	0	1,81	3300	5985	33	30
AVRO 146 (3x)	074	Stansted	Thorn	0	2,01	1872	3758	37	34
EMB-145 (2x)	082-3dB	Basel	Olno	0	2,43	1248	3033	75	67
EMB-145 (2x)	082-3dB	Stuttgart	Olno	0	2,43	1248	3033	75	67
Subtotaal						7668	15808	220	198
Passagiersvluchten low cost carriers									
B737-800 (3x)	469	Stansted	Thorn	0	2,43	2490	6050	149	134
B737-800 (2x)	469	Munchen	Olno	0	2,01	1660	3332	33	30
B737-800 (2x)	469	Barcelona	Olno	1	1,25	1660	2069	0	0
B737-800 (2x)	469	Berlijn	Romin	0	1,25	1660	2069	0	0
Subtotaal						7469	13519	183	164
Passagiersvluchten vakantie									
B737-300 AP	469	Zuid	Olno	2	1,58	124	196	1	1
B737-800	469	Zuid	Olno	2	1,58	1312	2079	13	12
B767-300	078	Zuid	Olno	2	1,58	248	393	2	2
B757-300	077	Zuid	Olno	2	1,58	868	1375	9	8
Subtotaal						2552	4044	26	23
Vrachtvluchten									
A310	081	Istanbul	Olno	2	1,66	342	569	12	12
B757-300	077	Zuid	Olno	2	1,66	684	1137	24	23
B767-300	078	Zuid	Olno	2	1,66	114	190	4	4
A300 B4-600	078	Kevlarik	Olno	2	1,66	228	379	8	8
A300 B4-600	078	Amman	Olno	2	1,66	570	948	20	19
MD-11	056	Zuid	Olno	2	1,66	228	379	8	8
B747-400	039	Zuid	Olno	3	2,01	912	1831	18	16
Subtotaal						3078	5432	94	90
Overig Commercieel									
FK50	071	mix 2000	mix 2000	0	1,66	880	1463	31	30
FK70	074	mix 2000	mix 2000	0	1,66	160	266	6	5
B737-300 AP	469	mix 2000	mix 2000	1	1,66	80	133	3	3
MD87	068	mix 2000	mix 2000	1	1,66	216	359	8	7
A310	081	mix 2000	mix 2000	2	1,66	216	359	8	7
B767-300	078	mix 2000	mix 2000	2	1,66	24	40	1	1
Subtotaal						1576	2621	55	54
General aviation									
Trin 004	004	mix 2000	mix 2000	0	1,09	10000	10929	0	0
Piper PA28	004	mix 2000	mix 2000	0	1,66	1337	2223	47	45
Piper PA34	004	mix 2000	mix 2000	0	1,66	1267	2107	44	43
Cessna 500	070	mix 2000	mix 2000	0	1,66	1750	2910	61	60
Subtotaal						14354	18168	152	148
Totaal						36697	59592	730	677

Tabel 7.2.1 Verkeersverdeling groot verkeer, Limietalternatief



Vliegtuigtype	Categorie	Richting	Vfb. excl.	Nsf. Gem	Vfb. incl.
Kleine luchtvaart overlandbewegingen					
Cessna C310 R	001	Noord	710	1,216	864
Cessna C182 P	002	Noord	2375	1,216	2888
Cessna C172 M	003	Noord	2358	1,216	2867
Piper PA28	004	Noord	5725	1,216	6961
Cessna C150 M	005	Noord	302	1,216	367
Grob G 115,	006	Noord	0	1,216	0
Cessna C152	007	Noord	176	1,216	213
Katana DV20	008	Noord	55	1,216	67
Cessna C310 R	001	Oost	710	1,216	864
Cessna C182 P	002	Oost	2375	1,216	2888
Cessna C172 M	003	Oost	2358	1,216	2867
Piper PA28	004	Oost	5725	1,216	6961
Cessna C150 M	005	Oost	302	1,216	367
Grob G 115,	006	Oost	0	1,216	0
Cessna C152	007	Oost	176	1,216	213
Katana DV20	008	Oost	55	1,216	67
Cessna C310 R	001	Zuid	401	1,216	487
Cessna C182 P	002	Zuid	1340	1,216	1629
Cessna C172 M	003	Zuid	1330	1,216	1617
Piper PA28	004	Zuid	3229	1,216	3927
Cessna C150 M	005	Zuid	170	1,216	207
Grob G 115	006	Zuid	0	1,216	0
Cessna C152	007	Zuid	99	1,216	120
Katana DV20	008	Zuid	31	1,216	38
<b>Subtotaal</b>			<b>30000</b>		<b>36480</b>
Kleine luchtvaart terreinbewegingen					
Cessna C310 R	001	Circuit Oost	20	1,216	24
Cessna C182 P	002	Circuit Oost	3380	1,216	4110
Cessna C172 M	003	Circuit Oost	3080	1,216	3745
Piper PA28	004	Circuit Oost	13500	1,216	16416
Cessna C150 M	005	Circuit Oost	20	1,216	24
<b>Subtotaal</b>			<b>20000</b>		<b>24320</b>
<b>Totaal</b>			<b>50000</b>		<b>60800</b>

Tabel 7.2.2 Verkeersverdeling klein verkeer, Limietalternatief

Beweging / Baan	Bgb (incl mm) [%]
Groot verkeer	
landingen 04	33
landingen 22	87
	120
starts 04	33
starts 22	87
	120
Klein verkeer	
overland 04	33
overland 22	87
	120
circuit 04	33
circuit 22	87
	120

Tabel 7.2.3 Baangebruik voor groot en klein verkeer, Limietalternatief

SID	Cat. 004 [%]	Overige cat. [%]
Olno	37,3	37,5
Brogel	11,4	20,9
Thorn	34,3	35,9
Romin	17,0	5,8
Totaal	100	100

Tabel 7.2.4 Routeverdeling jaar 2000 (mix 2000), Limietalternatief

Categorie	Start Proc.*	Landing Proc.	Circuit Proc.
Groot verkeer			
004	. 000x	1300/1400	-
039	050x	1300/1400	-
056	050x	1300/1400	-
068	050x	1300/1400	-
070	050x	1300/1400	-
071	000x	1300/1400	-
074	050x	1300/1400	-
077	050x	1300/1400	-
078	050x	1300/1400	-
081	050x	1300/1400	-
082-3dB	000x	1000	-
469	050x	1300/1400	-
Klein verkeer			
001	0000	1000	3000
002	0000	1000	3000
003	0000	1000	3000
004	0000	1000	3000
005	0000	1000	3000
006	0000	1000	3000
007	0000	1000	3000
008	0000	1000	3000

\* x is gelijk aan de bijbehorende afstandsklasse

Tabel 7.2.5 Toegepaste procedures voor groot en klein verkeer, Limietalternatief

NSF. Gem.	Dagverdeling [%]										Totaal
	00h-06h	06h-07h	07h-08h	08h-18h	18h-19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h	22h-23h	23h-00h	
Verdeling van het groot verkeer over de dag (per nsf) [%]											
1,09	0,0	0,0	0,8	90,8	4,1	2,2	1,1	0,6	0,4	0,0	100
1,25	0,0	0,0	1,5	81,1	6,0	4,5	3,2	2,5	1,2	0,0	100
1,66	0,0	3,4	3,4	65,3	11,7	7,3	4,3	2,8	1,7	0,1	100
1,58	0,0	0,9	4,4	60,3	11,4	7,7	5,9	5,0	4,3	0,1	100
1,81	0,0	0,9	7,8	42,7	15,0	11,7	9,4	7,0	5,4	0,1	100
2,01	0,0	1,8	9,3	34,5	15,9	12,9	11,2	8,5	5,7	0,2	100
2,43	0,0	5,4	10,5	28,3	14,0	12,3	11,3	10,2	7,4	0,6	100
Verdeling van het klein verkeer over de dag (per nsf) [%]											
1.216	0,0		90,0			10,0				0,0	100

Tabel 7.2.6 Toegepaste verdeling over de dag voor groot en klein verkeer, Limietalternatief

## 8 INVOERGEGEVENS MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF

### 8.1 Beschrijving invoer meest milieuvriendelijk alternatief

Het meest milieuvriendelijk alternatief heeft als uitgangspunt het effect van een aantal geluidsoverlast-verminderende maatregelen in kaart te brengen. Dit alternatief is vrijwel gelijk aan het ondernemingsplan 2010/2015, met het verschil dat enkele vliegtuigtypes (behorend tot het groot verkeer) zijn vervangen door soortgelijke, stillere types. De volgende vliegtuigtypes zijn vervangen:

- De **B737-300 AP** is vervangen door de **B737-800**.
- De **A310** is vervangen door de **B757-300**.
- De **A300** is vervangen door de **A300 – 1 dB**.
- De **MD87** is vervangen door de **MD90**.

Ook is er in het meest milieuvriendelijk alternatief een verschuiving in de dagverdeling van het verkeer in het vrachtsegment toegepast. Van dit segment is 50% van het verkeer dat oorspronkelijk tussen de 06.00 uur en 07.00 uur vloog, verplaatst naar het tijdsraam tussen 07.00 uur en 08.00 uur. Het effect van deze verschuiving is een verminderd aantal effectieve bewegingen, veroorzaakt door het feit dat er tussen 07.00 uur en 08.00 uur een lagere nachtstraffactor geldt.

Wat betreft de samenstelling van het kleine verkeer binnen het meest milieuvriendelijk alternatief is de veronderstelling gedaan dat in 2015 de vliegtuigen die onder het klein verkeer vallen, minder geluid zullen produceren dan hedendaags het geval is. In het kader van het meest milieuvriendelijk alternatief zijn voor elke afzonderlijke geluidscategorie binnen het kleine luchtvaart verkeer de geluidsprestaties met 1,5 dB(A) verminderd.

Voor de invoer van het meest milieuvriendelijk alternatief volgt een volledige omschrijving in tabelvorm.



## 8.2 Invoer meest milieuvriendelijk alternatief

In deze paragraaf volgt de volledige invoer gehanteerd voor het meest milieuvriendelijke alternatief. De invoer voor het meest milieuvriendelijke alternatief is gelijk aan die van het exploitantalternatief, met het verschil dat een aantal vliegtuigtypes zijn verwisseld voor stillere varianten, het verkeer in het vrachtsegment op andere wijze over de dag is verdeeld en dat de geluidsprestaties van het kleine luchtvaartverkeer met 1,5 dB[A] zijn gereduceerd.

Marktsegment & Vliegtuigtype	VVC cat.	Route	SID	Afdl	Nsf	Aantal bewegingen	
						werkelijk	Lden
Lijnvluchten passagiers							
EMB-145 (5x)	082-3dB	Amsterdam	Thorn	0	1,81	3300	5985
AVRO 146 (3x)	074	Stansted	Thorn	0	2,01	1872	3758
EMB-145 (2x)	082-3dB	Basel	Olno	0	2,43	1248	3033
EMB-145 (2x)	082-3dB	Stuttgart	Olno	0	2,43	1248	3033
Subtotaal						7668	15808
Passagiersvluchten low cost carriers							
B737-800 (3x)	469	Stansted	Thorn	0	2,43	2184	5307
B737-800 (2x)	469	Munchen	Olno	0	2,01	1456	2923
B737-800 (2x)	469	Barcelona	Olno	1	1,25	1456	1815
B737-800 (2x)	469	Berlijn	Romin	0	1,25	1456	1815
Subtotaal						6552	11859
Passagiersvluchten vakantie							
B737-800	469	Zuid	Olno	2	1,58	124	196
B737-800	469	Zuid	Olno	2	1,58	1312	2079
B767-300	078	Zuid	Olno	2	1,58	248	393
B757-300	077	Zuid	Olno	2	1,58	868	1375
Subtotaal						2552	4044
Vrachtvluchten							
B757-300	081	Istanbul	Olno	2	1,510	300	453
B757-300	077	Zuid	Olno	2	1,510	600	906
B767-300	078	Zuid	Olno	2	1,510	100	151
A300 B4-600	078	Kevlarik	Olno	2	1,510	200	302
A300 B4-600	078	Amman	Olno	2	1,510	500	755
MD-11	056	Zuid	Olno	2	1,510	200	302
B747-400	039	Zuid	Olno	3	1,926	800	1541
Subtotaal						2700	4410
Overig Commercieel							
FK50	071	mix 2000	mix 2000	0	1,66	880	1463
FK70	074	mix 2000	mix 2000	0	1,66	160	266
B737-800	469	mix 2000	mix 2000	1	1,66	80	133
MD90	068	mix 2000	mix 2000	1	1,66	216	359
B757-300	081	mix 2000	mix 2000	2	1,66	216	359
B767-300	078	mix 2000	mix 2000	2	1,66	24	40
Subtotaal						1576	2621
General aviation							
Trin 004	004	mix 2000	mix 2000	0	1,09	10000	10929
Piper PA28	004	mix 2000	mix 2000	0	1,66	1337	2223
Piper PA34	004	mix 2000	mix 2000	0	1,66	1267	2107
Cessna 500	070	mix 2000	mix 2000	0	1,66	1750	2910
Subtotaal						14354	18168
Totaal						35402	56909

Tabel 8.2.1 Verkeersverdeling groot verkeer, Meest milieuvriendelijk alternatief

Vliegtuigtype	Categorie	Richting	Vtb. excl.	Nsf. Gem	Vtb. incl.
Kleine luchtvaart overlandbewegingen					
Cessna C310 R	001 – 1,5 dB	Noord	473	1,216	576
Cessna C182 P	002 – 1,5 dB	Noord	1583	1,216	1925
Cessna C172 M	003 – 1,5 dB	Noord	1572	1,216	1911
Piper PA28	004 – 1,5 dB	Noord	3817	1,216	4641
Cessna C150 M	005 – 1,5 dB	Noord	201	1,216	245
Grob G 115,	006 – 1,5 dB	Noord	0	1,216	0
Cessna C152	007 – 1,5 dB	Noord	117	1,216	142
Katana DV20	008 – 1,5 dB	Noord	37	1,216	45
Cessna C310 R	001 – 1,5 dB	Oost	473	1,216	576
Cessna C182 P	002 – 1,5 dB	Oost	1583	1,216	1925
Cessna C172 M	003 – 1,5 dB	Oost	1572	1,216	1911
Piper PA28	004 – 1,5 dB	Oost	3817	1,216	4641
Cessna C150 M	005 – 1,5 dB	Oost	201	1,216	245
Grob G 115,	006 – 1,5 dB	Oost	0	1,216	0
Cessna C152	007 – 1,5 dB	Oost	117	1,216	142
Katana DV20	008 – 1,5 dB	Oost	37	1,216	45
Cessna C310 R	001 – 1,5 dB	Zuid	267	1,216	325
Cessna C182 P	002 – 1,5 dB	Zuid	893	1,216	1086
Cessna C172 M	003 – 1,5 dB	Zuid	887	1,216	1078
Piper PA28	004 – 1,5 dB	Zuid	2153	1,216	2618
Cessna C150 M	005 – 1,5 dB	Zuid	114	1,216	138
Grob G 115	006 – 1,5 dB	Zuid	0	1,216	0
Cessna C152	007 – 1,5 dB	Zuid	66	1,216	80
Katana DV20	008 – 1,5 dB	Zuid	21	1,216	25
<b>Subtotaal</b>			<b>20000</b>		<b>24320</b>
Kleine luchtvaart terreinbewegingen					
Cessna C310 R	001 – 1,5 dB	Circuit Oost	10	1,216	12
Cessna C182 P	002 – 1,5 dB	Circuit Oost	1690	1,216	2055
Cessna C172 M	003 – 1,5 dB	Circuit Oost	1540	1,216	1873
Piper PA28	004 – 1,5 dB	Circuit Oost	6750	1,216	8208
Cessna C150 M	005 – 1,5 dB	Circuit Oost	10	1,216	12
<b>Subtotaal</b>			<b>10000</b>		<b>12160</b>
<b>Totaal</b>			<b>30000</b>		<b>36480</b>

Tabel 8.2.2 Verkeersverdeling klein verkeer, Meest milieuvriendelijk alternatief

Beweging / Baan	Bgb (incl mm) [%]
Groot verkeer	
landingen 04	33
landingen 22	87
	120
starts 04	33
starts 22	87
	120
Klein verkeer	
overland 04	33
overland 22	87
	120
circuit 04	33
circuit 22	87
	120

Tabel 8.2.3 Baangebruik voor groot en klein verkeer, Meest milieuvriendelijk alternatief



SID	Cat. 004 [%]	Overige cat. [%]
Olno	37,3	37,5
Brogel	11,4	20,9
Thorn	34,3	35,9
Romin	17,0	5,8
Totaal	100	100

Tabel 8.2.4 Routeverdeling jaar 2000 (mix 2000), Meest milieuvriendelijk alternatief f

Categorie	Start Proc.*	Landing Proc.	Circuit Proc.
<b>Groot verkeer</b>			
004	000x	1300/1400	-
039	050x	1300/1400	-
056	050x	1300/1400	-
068	050x	1300/1400	-
070	050x	1300/1400	-
071	000x	1300/1400	-
074	050x	1300/1400	-
077	050x	1300/1400	-
078	050x	1300/1400	-
081	050x	1300/1400	-
082-3dB	000x	1000	-
469	050x	1300/1400	-
<b>Klein verkeer</b>			
001	0000	1000	3000
002	0000	1000	3000
003	0000	1000	3000
004	0000	1000	3000
005	0000	1000	3000
006	0000	1000	3000
007	0000	1000	3000
008	0000	1000	3000

\* x is gelijk aan de bijbehorende afstandsklasse

Tabel 8.2.5 Toegepaste procedures voor groot en klein verkeer, Meest milieuvriendelijk alternatief

NSF. Gem.	Dagverdeling [%]										
	00h-06h	06h-07h	07h-08h	08h-18h	18h-19h	19h-20h	20h-21h	21h-22h	22h-23h	23h-00h	Totaal
Verdeling van het groot verkeer over de dag (per nsf) [%]											
1,09	0,0	0,0	0,8	90,8	4,1	2,2	1,1	0,6	0,4	0,0	100
1,25	0,0	0,0	1,5	81,1	6,0	4,5	3,2	2,5	1,2	0,0	100
1,66	0,0	3,4	3,4	65,3	11,7	7,3	4,3	2,8	1,7	0,1	100
1,58	0,0	0,9	4,4	60,3	11,4	7,7	5,9	5,0	4,3	0,1	100
1,81	0,0	0,9	7,8	42,7	15,0	11,7	9,4	7,0	5,4	0,1	100
2,01	0,0	1,8	9,3	34,5	15,9	12,9	11,2	8,5	5,7	0,2	100
2,43	0,0	5,4	10,5	28,3	14,0	12,3	11,3	10,2	7,4	0,6	100
1,510	0,0	1,7	5,1	65,3	11,7	7,3	4,3	2,8	1,7	0,1	100
1,926	0,0	0,9	10,2	34,5	15,9	12,9	11,2	8,5	5,7	0,2	100
Verdeling van het klein verkeer over de dag (per nsf) [%]											
1,216	0,0		90,0			10,0				0,0	100

Tabel 8.2.6 Toegepaste verdeling over de dag voor groot en klein verkeer, Meest milieuvriendelijk alternatief



## 9 RESULTATEN

In de volgende hoofdstukken worden per alternatief de berekeningsresultaten gepresenteerd.

De resultaten van de Lden berekeningen bestaan uit woningtellingen binnen de 45 Lden, de 50 Lden, de 55 Lden, de 58 Lden, de 60 Lden en de 65 Lden contouren. Per genoemde contour zijn naast het aantal woningen, ook het aantal bewoners geteld. Indien mogelijk is ook het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen geteld. Onder geluidsgevoelige gebouwen verstaat men scholen en ziekenhuizen e.d..

De resultaten van de Lnight berekeningen bestaan uit woningtellingen binnen de 40 Lnight, de 45 Lnight, de 50 Lnight en de 55 Lnight contouren. Per genoemde contour zijn naast het aantal woningen, ook het aantal bewoners en het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen geteld.

Alle woningtellingen zijn uitgevoerd aan de hand van het woningenbestand, beschikbaar gesteld door de Meetkundige Dienst (ref. 7).

## 9.1 Resultaten jaarberekening 2000 Lden

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 7). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en, indien mogelijk, het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen contour					
	45 Lden	50 Lden	55 Lden	58 Lden	60 Lden	65 Lden
Beek	5132	3842	577	76	0	0
Meerssen	6399	4762	3162	1702	1030	1
Geleen	8615	0	0	0	0	0
Maastricht	12272	2903	14	0	0	0
Sittard	112	0	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0	0	0
Valkenburg	20	3	0	0	0	0
Margraten	2255	3	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0	0	0
Totaal	34806	11513	3753	1778	1030	1

Figuur 9.1.1 Woningtelling, Jaarberekening 2000 Lden

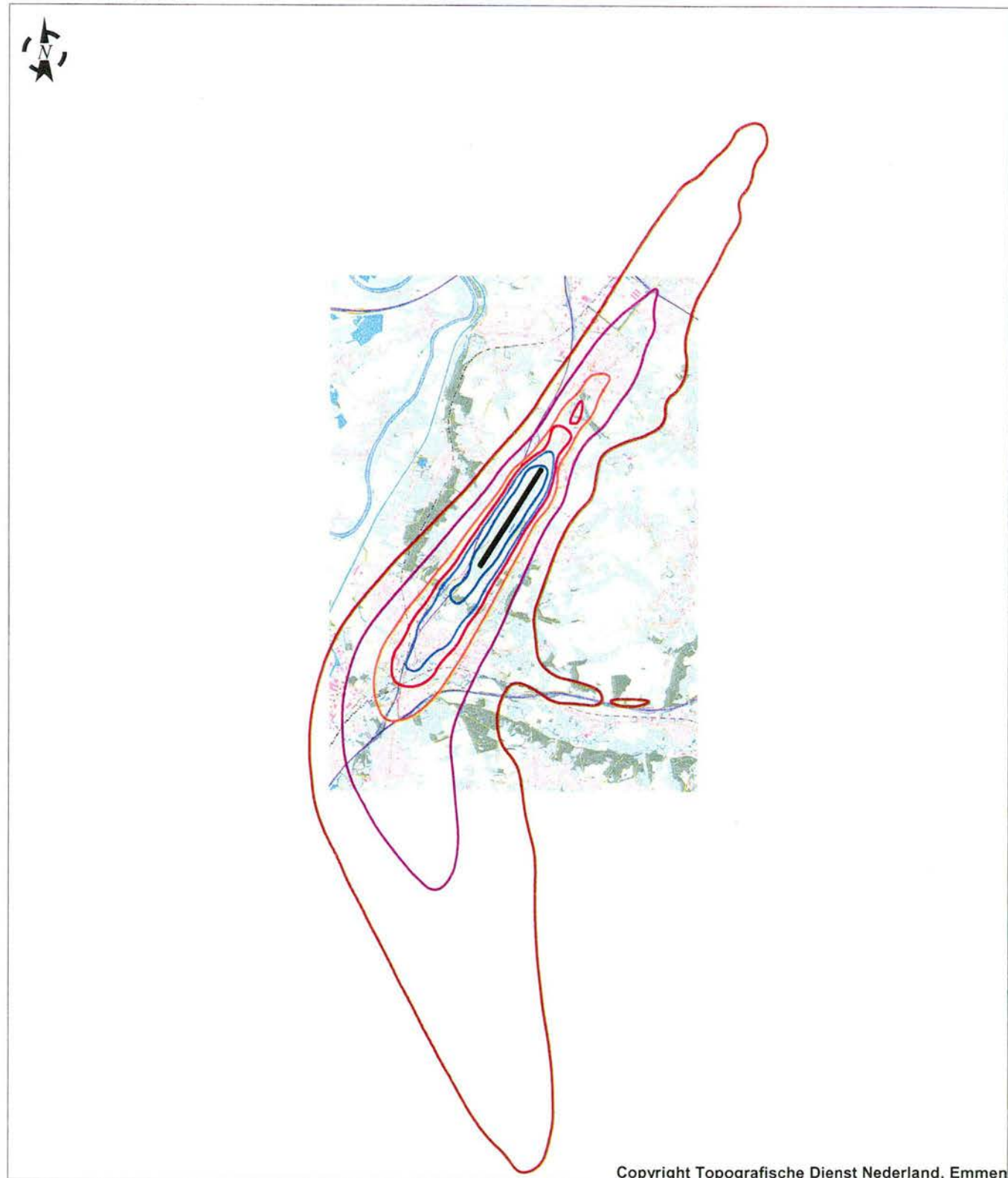
Gemeente	Bewoners binnen contour					
	45 Lden	50 Lden	55 Lden	58 Lden	60 Lden	65 Lden
Beek	12067	9034	1310	180	0	0
Meerssen	15444	11436	7585	4100	2490	2
Geleen	51631	0	0	0	0	0
Maastricht	26735	6777	31	0	0	0
Sittard	673	0	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0	0	0
Valkenburg	56	9	0	0	0	0
Margraten	6139	9	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0	0	0
Totaal	112745	27266	8926	4280	2490	2

Figuur 9.1.2 Telling aantal bewoners, Jaarberekening 2000 Lden

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen					
	45 Lden	50 Lden	55 Lden	58 Lden	60 Lden	65 Lden
Beek	-	-	343	61	61	0
Meerssen	-	-	793	653	649	0
Geleen	-	-	0	0	0	0
Maastricht	-	-	0	0	0	0
Sittard	-	-	0	0	0	0
Nuth	-	-	0	0	0	0
Valkenburg	-	-	0	0	0	0
Margraten	-	-	0	0	0	0
Eijsden	-	-	0	0	0	0
Stein	-	-	0	0	0	0
Totaal	-	-	1135	714	710	0

Figuur 9.1.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Jaarberekening 2000 Lden

## EHBK MER PKB



Description =  
Scale =

Jaarberekening 2000 in Lden  
1 : 120000

45 Lden	65,64 km <sup>2</sup>	50 Lden	23,71 km <sup>2</sup>	55 Lden	9,20 km <sup>2</sup>	58 Lden	5,53 km <sup>2</sup>
60 Lden	3,70 km <sup>2</sup>	65 Lden	1,42 km <sup>2</sup>	Runway 04-22			



## 9.2 Resultaten jaarberekening 2000 Lnight 23.00h – 07.00h

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 7). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en, indien mogelijk, het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen contour			
	40 Lnight	45 Lnight	50 Lnight	55 Lnight
Beek	2587	150	0	0
Meerssen	4084	2398	347	0
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	2074	0	0	0
Sittard	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	8745	2549	347	0

Figuur 9.2.1 Woningtelling, Jaarberekening 2000 Lnight

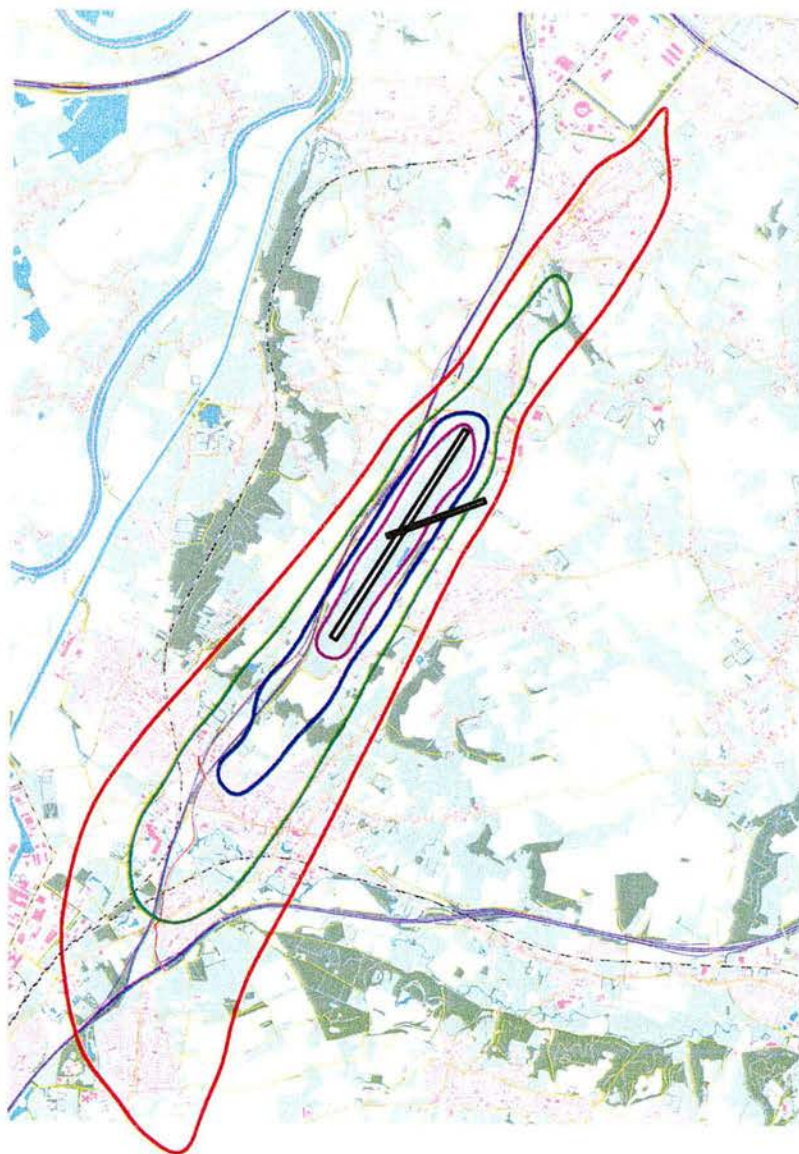
Gemeente	Bewoners binnen contour			
	40 Lnight	45 Lnight	50 Lnight	55 Lnight
Beek	5897	369	0	0
Meerssen	9785	5829	851	0
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	4810	0	0	0
Sittard	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	20492	6199	851	0

Figuur 9.2.2 Telling aantal bewoners, Jaarberekening 2000 Lnight

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen			
	40 Lnight	45 Lnight	50 Lnight	55 Lnight
Beek	633	61	0	0
Meerssen	1054	792	0	0
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	501	0	0	0
Sittard	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	2188	853	0	0

Figuur 9.2.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Jaarberekening 2000 Lnight

## EHBK MER PKB



Copyright Topografische Dienst Nederland, Emmen

Description = Jaarberekening 2000 in Lnight 23.00h - 07.00h  
Scale = 1 : 75000

■ 40 Lnight 15,82 km <sup>2</sup>	■ 45 Lnight 6,57 km <sup>2</sup>	■ 50 Lnight 2,43 km <sup>2</sup>	■ 55 Lnight 0,98 km <sup>2</sup>
■ Runway 04-22	■ Runway 07-25		

### 9.3 Resultaten exploitantalternatief Lden

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 7). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en, indien mogelijk, het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen contour					
	45 Lden	50 Lden	55 Lden	58 Lden	60 Lden	65 Lden
Beek	5832	4628	935	161	51	0
Meerssen	6672	4769	3061	1443	660	4
Geleen	11435	495	0	0	0	0
Maastricht	12937	2711	21	0	0	0
Sittard	2142	0	0	0	0	0
Nuth	1189	0	0	0	0	0
Valkenburg	1992	3	0	0	0	0
Margraten	1787	0	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0	0	0
Stein	2	0	0	0	0	0
Totaal	43988	12605	4017	1604	712	4

Figuur 9.3.1 Woningtelling, Exploitantalternatief Lden

Gemeente	Bewoners binnen contour					
	45 Lden	50 Lden	55 Lden	58 Lden	60 Lden	65 Lden
Beek	13795	10946	2141	404	123	0
Meerssen	16158	11462	7343	3534	1611	6
Geleen	68546	2954	0	0	0	0
Maastricht	28103	6257	52	0	0	0
Sittard	12833	0	0	0	0	0
Nuth	2897	0	0	0	0	0
Valkenburg	5049	9	0	0	0	0
Margraten	4853	0	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0	0	0
Stein	6	0	0	0	0	0
Totaal	152240	31629	9536	3938	1734	6

Figuur 9.3.2 Telling aantal bewoners, Exploitantalternatief Lden

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen					
	45 Lden	50 Lden	55 Lden	58 Lden	60 Lden	65 Lden
Beek	-	1074	630	61	61	0
Meerssen	-	1681	793	649	425	0
Geleen	-	190	0	0	0	0
Maastricht	-	791	0	0	0	0
Sittard	-	0	0	0	0	0
Nuth	-	0	0	0	0	0
Valkenburg	-	0	0	0	0	0
Margraten	-	0	0	0	0	0
Eijsden	-	0	0	0	0	0
Stein	-	0	0	0	0	0
Totaal	-	3736	1423	710	486	0

Figuur 9.3.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Exploitantalternatief Lden



# EHBK MER PKB



Copyright Topografische Dienst Nederland, Emmen

Description =  
Scale =

Exploitantalternatief in Lden  
1 : 120000

45 Lden	90,63 km <sup>2</sup>	50 Lden	28,55 km <sup>2</sup>	55 Lden	10,61 km <sup>2</sup>	58 Lden	5,85 km <sup>2</sup>
60 Lden	3,95 km <sup>2</sup>	65 Lden	1,69 km <sup>2</sup>	Runway 04-22			

#### 9.4 Resultaten exploitantalternatief Lden grote en kleine luchtvaart

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 7). Per gemeente is per contour het aantal woningen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen 50 Lden contour	
	Grote luchtvaart	Kleine luchtvaart
Beek	4629	1
Meerssen	4678	6
Geleen	482	0
Maastricht	2711	0
Sittard	0	0
Nuth	0	0
Valkenburg	3	0
Margraten	0	0
Eijsden	0	0
Stein	0	0
Totaal	12502	7

Figuur 9.4.1 Woningtelling, Exploitantalternatief Lden grote en kleine luchtvaart

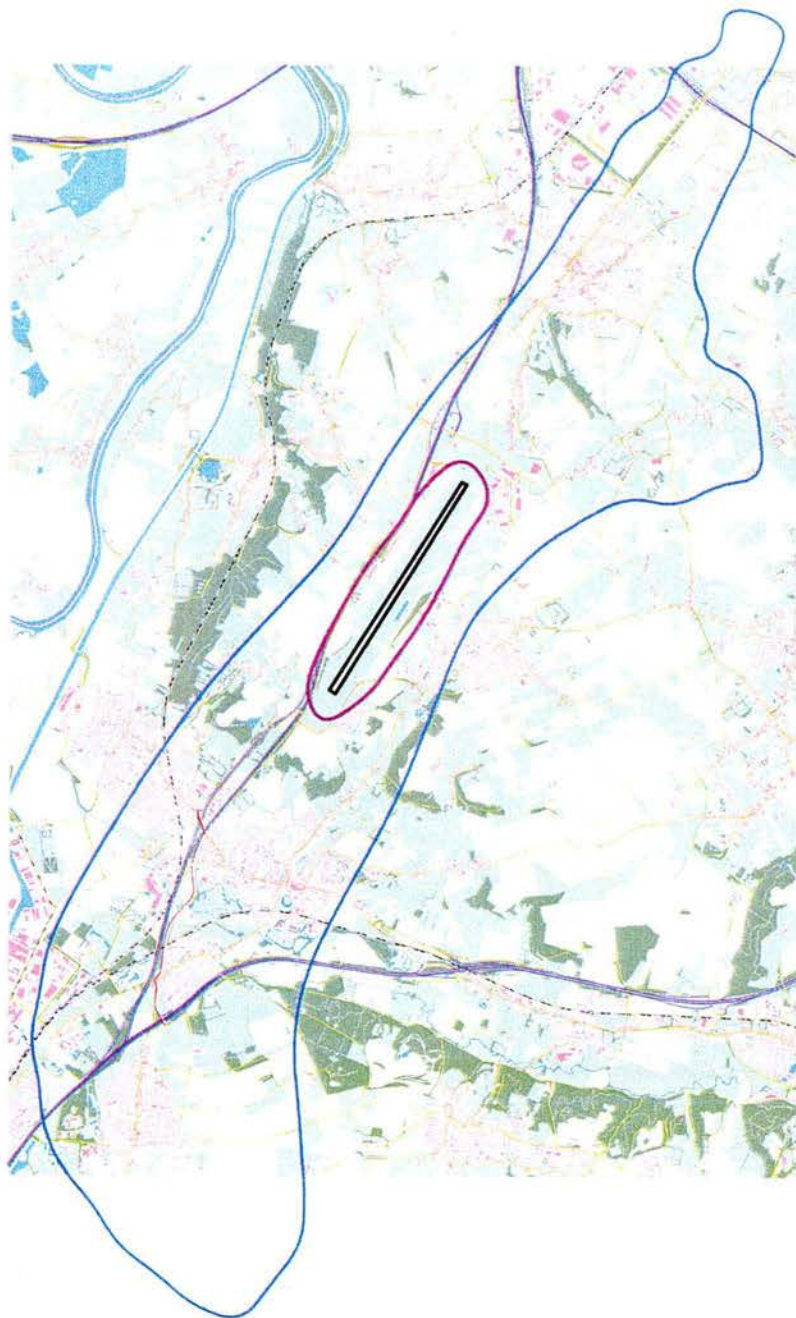
Gemeente	Bewoners binnen 50 Lden contour	
	Grote luchtvaart	Kleine luchtvaart
Beek	10950	0
Meerssen	11239	15
Geleen	2876	0
Maastricht	6257	0
Sittard	0	0
Nuth	0	0
Valkenburg	9	0
Margraten	0	0
Eijsden	0	0
Stein	0	0
Totaal	31331	15

Figuur 9.4.2 Telling aantal bewoners, Exploitantalternatief Lden grote en kleine luchtvaart

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige geb. binnen 50 Lden contour	
	Grote luchtvaart	Kleine luchtvaart
Beek	1074	61
Meerssen	1680	0
Geleen	190	0
Maastricht	791	0
Sittard	0	0
Nuth	0	0
Valkenburg	0	0
Margraten	0	0
Eijsden	0	0
Stein	0	0
Totaal	3735	61

Figuur 9.4.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Exploitantalternatief Lden grote en kleine luchtvaart

## EHBK MER PKB



Copyright Topografische Dienst Nederland, Emmen

Description =

Exploitantalternatief groot en klein luchtvaartverkeer in Lden

Scale =

1 : 75000

■ 50 Lden Groot verkeer 28,27 km<sup>2</sup>

■ 50 Lden Klein verkeer 1,84 km<sup>2</sup>

■ Runway 04-22



## 9.5 Resultaten exploitantalternatief Lnight 23.00h – 07.00h

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 7). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en, indien mogelijk, het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen contour			
	40 Lnight	45 Lnight	50 Lnight	55 Lnight
Beek	1537	79	0	0
Meerssen	3251	1159	13	1
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	48	0	0	0
Sittard	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	4836	1238	13	1

Figuur 9.5.1 Woningtelling, Exploitantalternatief Lnight

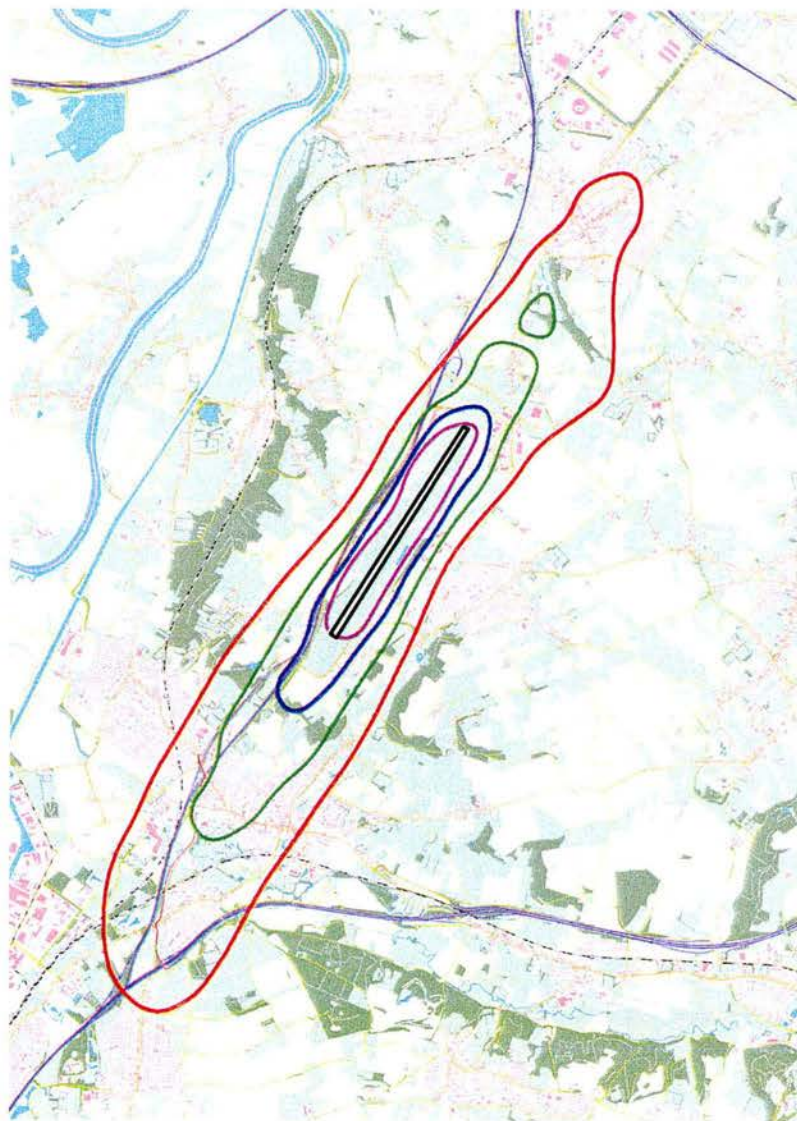
Gemeente	Bewoners binnen contour			
	40 Lnight	45 Lnight	50 Lnight	55 Lnight
Beek	3498	187	0	0
Meerssen	7792	2848	28	2
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	121	0	0	0
Sittard	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	11411	3036	28	2

Figuur 9.5.2 Telling aantal bewoners, Exploitantalternatief Lnight

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen			
	40 Lnight	45 Lnight	50 Lnight	55 Lnight
Beek	630	61	0	0
Meerssen	793	649	0	0
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	0	0	0	0
Sittard	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	1423	710	0	0

Figuur 9.5.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Exploitantalternatief Lnight

## EHBK MER PKB



Copyright Topografische Dienst Nederland, Emmen

Description = Exploitantalternatief in Lnight 23.00h - 07.00h  
Scale = 1 : 75000

■ 40 Lnight 12,09 km <sup>2</sup>	■ 45 Lnight 4,69 km <sup>2</sup>	■ 50 Lnight 1,90 km <sup>2</sup>	■ 55 Lnight 0,97 km <sup>2</sup>
■ Runway 04-22			

## 9.6 Resultaten exploitantalternatief Lnight 06.00h – 07.00h

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 7). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en, indien mogelijk, het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen contour			
	40 Lnight	45 Lnight	50 Lnight	55 Lnight
Beek	1301	63	0	0
Meerssen	3166	1000	8	1
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	36	0	0	0
Sittard	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	4503	1064	8	1

Figuur 9.6.1 Woningtelling, Exploitantalternatief Lnight 06.00h – 07.00h

Gemeente	Bewoners binnen contour			
	40 Lnight	45 Lnight	50 Lnight	55 Lnight
Beek	2961	151	0	0
Meerssen	7588	2439	16	2
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	94	0	0	0
Sittard	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	10643	2591	16	2

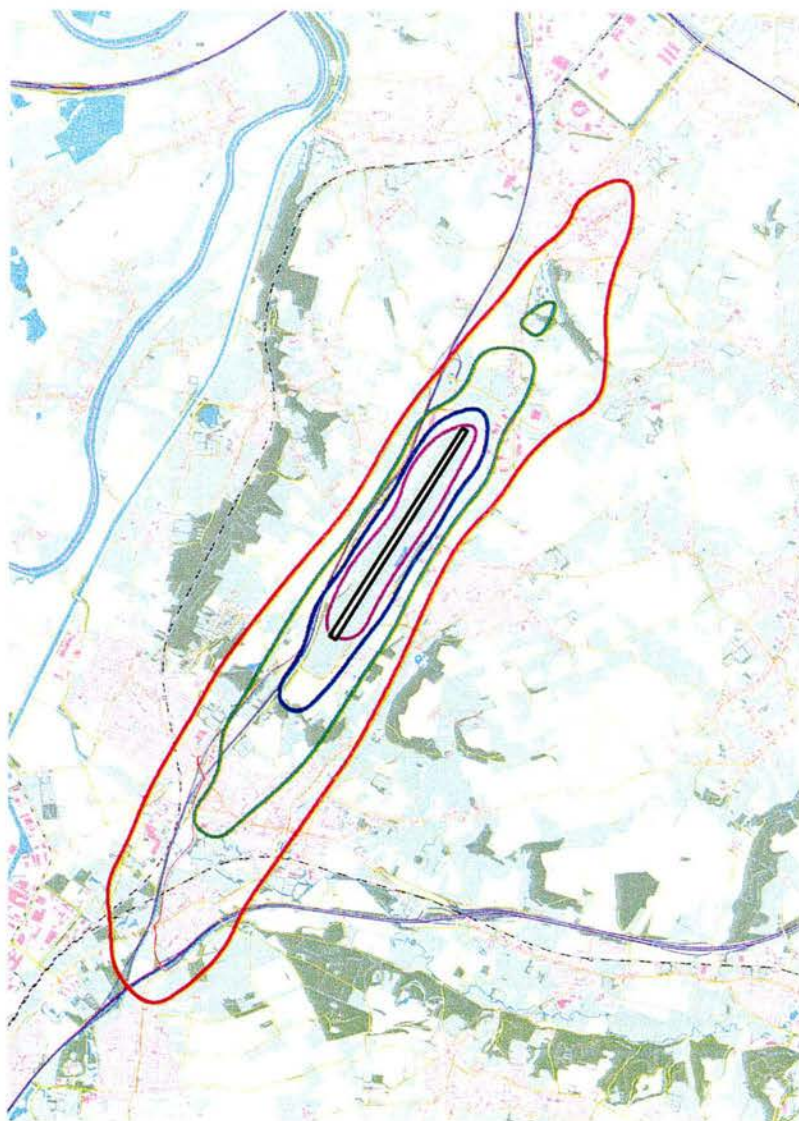
Figuur 9.6.2 Telling aantal bewoners, Exploitantalternatief Lnight 06.00h – 07.00h

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen			
	40 Lnight	45 Lnight	50 Lnight	55 Lnight
Beek	630	61	0	0
Meerssen	793	649	0	0
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	0	0	0	0
Sittard	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	1423	710	0	0

Figuur 9.6.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Exploitantalternatief Lnight 06.00h – 07.00h



## EHBK MER PKB



Copyright Topografische Dienst Nederland, Emmen

Description = Exploitantalternatief in Lnight 06.00h - 07.00h  
Scale = 1 : 75000

■ 40 Lnight 11,42 km <sup>2</sup>	■ 45 Lnight 4,41 km <sup>2</sup>	■ 50 Lnight 1,83 km <sup>2</sup>	■ 55 Lnight 0,94 km <sup>2</sup>
■ Runway 04-22			

## 9.7 Resultaten terugschaling-exploitantalternatief variant 1 Lden

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 7). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en, indien mogelijk, het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen contour					
	45 Lden	50 Lden	55 Lden	58 Lden	60 Lden	65 Lden
Beek	5369	2828	163	35	1	0
Meerssen	5530	3758	1579	121	36	1
Geleen	5988	0	0	0	0	0
Maastricht	4994	1263	0	0	0	0
Sittard	0	0	0	0	0	0
Nuth	4	0	0	0	0	0
Valkenburg	11	0	0	0	0	0
Margraten	319	0	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0	0	0
Stein	2	0	0	0	0	0
Totaal	22217	7849	1742	156	36	1

Figuur 9.7.1 Woningtelling, Terugschaling-exploitantalternatief variant 1 Lden

Gemeente	Bewoners binnen contour					
	45 Lden	50 Lden	55 Lden	58 Lden	60 Lden	65 Lden
Beek	12720	6475	406	84	0	0
Meerssen	13269	8996	3815	289	91	2
Geleen	35879	0	0	0	0	0
Maastricht	11260	2920	0	0	0	0
Sittard	0	0	0	0	0	0
Nuth	11	0	0	0	0	0
Valkenburg	32	0	0	0	0	0
Margraten	937	0	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0	0	0
Stein	6	0	0	0	0	0
Totaal	74114	18391	4221	374	91	2

Figuur 9.7.2 Telling aantal bewoners, Terugschaling-exploitantalternatief variant 1 Lden

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen					
	45 Lden	50 Lden	55 Lden	58 Lden	60 Lden	65 Lden
Beek	-	633	61	61	0	0
Meerssen	-	1052	650	0	0	0
Geleen	-	0	0	0	0	0
Maastricht	-	501	0	0	0	0
Sittard	-	0	0	0	0	0
Nuth	-	0	0	0	0	0
Valkenburg	-	0	0	0	0	0
Margraten	-	0	0	0	0	0
Eijsden	-	0	0	0	0	0
Stein	-	0	0	0	0	0
Totaal	-	2185	711	61	0	0

Figuur 9.7.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Terugschaling-exploitantalternatief variant 1 Lden

## EHBK MER PKB



Copyright Topografische Dienst Nederland, Emmen

Description =  
Scale =

Terugschaling-exploitant alternatief variant 1 in Lden  
1 : 120000

45 Lden	45,13 km <sup>2</sup>	50 Lden	16,43 km <sup>2</sup>	55 Lden	6,18 km <sup>2</sup>	58 Lden	3,38 km <sup>2</sup>
60 Lden	2,42 km <sup>2</sup>	65 Lden	1,09 km <sup>2</sup>	Runway 04-22			



## 9.8 Resultaten terugschaling-exploitantalternatief variant 2 Lden

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 7). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en, indien mogelijk, het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen contour					
	45 Lden	50 Lden	55 Lden	58 Lden	60 Lden	65 Lden
Beek	5168	2697	152	23	1	0
Meerssen	5587	3829	1708	167	44	1
Geleen	6667	0	0	0	0	0
Maastricht	5043	1409	0	0	0	0
Sittard	0	0	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0	0	0
Valkenburg	14	0	0	0	0	0
Margraten	444	0	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0	0	0
Totaal	22924	7935	1860	191	45	1

Figuur 9.8.1 Woningtelling, Terugschaling-exploitantalternatief variant 2 Lden

Gemeente	Bewoners binnen contour					
	45 Lden	50 Lden	55 Lden	58 Lden	60 Lden	65 Lden
Beek	12277	6125	380	53	0	0
Meerssen	13421	9170	4124	413	114	2
Geleen	39958	0	0	0	0	0
Maastricht	11390	3254	0	0	0	0
Sittard	0	0	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0	0	0
Valkenburg	43	0	0	0	0	0
Margraten	1246	0	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0	0	0
Totaal	78336	18549	4504	466	114	2

Figuur 9.8.2 Telling aantal bewoners, Terugschaling-exploitantalternatief variant 2 Lden

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen					
	45 Lden	50 Lden	55 Lden	58 Lden	60 Lden	65 Lden
Beek	-	633	61	61	0	0
Meerssen	-	1053	790	0	0	0
Geleen	-	0	0	0	0	0
Maastricht	-	501	0	0	0	0
Sittard	-	0	0	0	0	0
Nuth	-	0	0	0	0	0
Valkenburg	-	0	0	0	0	0
Margraten	-	0	0	0	0	0
Eijsden	-	0	0	0	0	0
Stein	-	0	0	0	0	0
Totaal	-	2187	851	61	0	0

Figuur 9.8.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Terugschaling-exploitantalternatief variant 2 Lden

# EHBK MER PKB



Copyright Topografische Dienst Nederland, Emmen

Description = Terugschaling-exploitant alternatief variant 2 in Lden  
Scale = 1 : 120000

45 Lden	43,94 km <sup>2</sup>	50 Lden	15,94 km <sup>2</sup>	55 Lden	6,10 km <sup>2</sup>	58 Lden	3,34 km <sup>2</sup>
60 Lden	2,41 km <sup>2</sup>	65 Lden	1,08 km <sup>2</sup>	Runway 04-22			

## 9.9 Resultaten limietalternatief Lden

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 7). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en, indien mogelijk, het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen contour					
	45 Lden	50 Lden	55 Lden	58 Lden	60 Lden	65 Lden
Beek	5966	4758	1253	163	57	0
Meerssen	6854	4960	3161	1687	898	8
Geleen	11680	1135	0	0	0	0
Maastricht	13774	2897	36	0	0	0
Sittard	2851	0	0	0	0	0
Nuth	1215	0	0	0	0	0
Valkenburg	2056	6	0	0	0	0
Margraten	1860	0	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0	0	0
Stein	2	0	0	0	0	0
Totaal	46257	13756	4450	1850	955	8

Figuur 9.9.1 Woningtelling, Limietalternatief Lden

Gemeente	Bewoners binnen contour					
	45 Lden	50 Lden	55 Lden	58 Lden	60 Lden	65 Lden
Beek	14125	11281	2831	406	137	0
Meerssen	16664	11939	7588	4066	2195	18
Geleen	70013	6795	0	0	0	0
Maastricht	29793	6697	94	0	0	0
Sittard	17077	0	0	0	0	0
Nuth	2952	0	0	0	0	0
Valkenburg	5220	18	0	0	0	0
Margraten	5029	0	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0	0	0
Stein	6	0	0	0	0	0
Totaal	160879	36730	10513	4473	2332	18

Figuur 9.9.2 Telling aantal bewoners, Limietalternatief Lden

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen					
	45 Lden	50 Lden	55 Lden	58 Lden	60 Lden	65 Lden
Beek	-	1466	630	61	61	0
Meerssen	-	1681	793	789	649	0
Geleen	-	516	0	0	0	0
Maastricht	-	791	0	0	0	0
Sittard	-	0	0	0	0	0
Nuth	-	0	0	0	0	0
Valkenburg	-	0	0	0	0	0
Margraten	-	0	0	0	0	0
Eijsden	-	0	0	0	0	0
Stein	-	0	0	0	0	0
Totaal	-	4453	1423	850	710	0

Figuur 9.9.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Limietalternatief Lden



# EHBK MER PKB



Description =  
Scale =

Limietalternatief in Lden  
1 : 120000

45 Lden	96,38 km <sup>2</sup>	50 Lden	30,82 km <sup>2</sup>	55 Lden	11,39 km <sup>2</sup>	58 Lden	6,34 km <sup>2</sup>
60 Lden	4,25 km <sup>2</sup>	65 Lden	1,78 km <sup>2</sup>	Runway 04-22			

## 9.10 Resultaten limietalternatief Lden grote en kleine luchtvaart

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 7). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en, indien mogelijk, het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen 50 Lden contour	
	Grote luchtvaart	Kleine luchtvaart
Beek	4759	1
Meerssen	4829	43
Geleen	1136	0
Maastricht	2896	0
Sittard	0	0
Nuth	0	0
Valkenburg	6	0
Margraten	0	0
Eijsden	0	0
Stein	0	0
Totaal	13626	44

Figuur 9.10.1 Woningtelling, Limietalternatief Lden grote en kleine luchtvaart

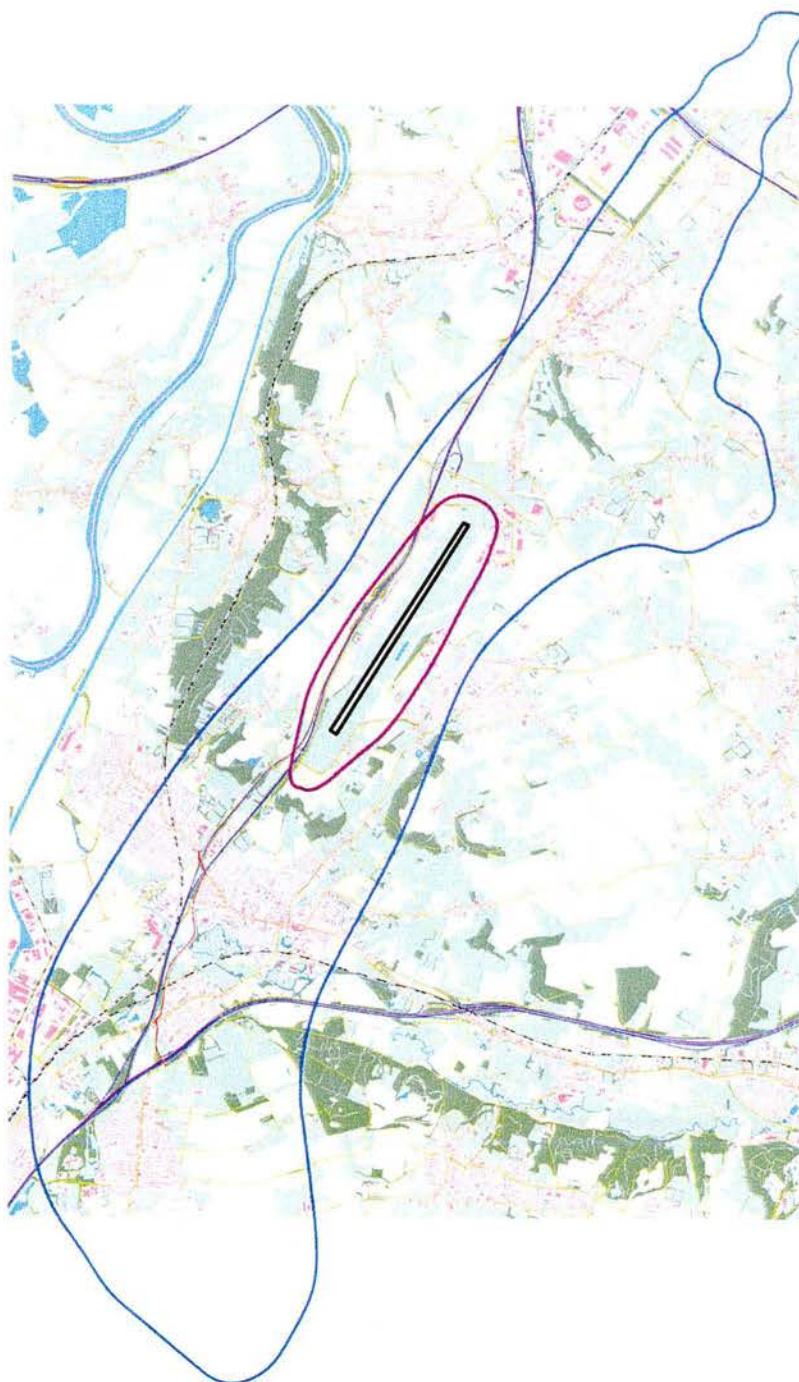
Gemeente	Bewoners binnen 50 Lden contour	
	Grote luchtvaart	Kleine luchtvaart
Beek	11283	0
Meerssen	11620	111
Geleen	6799	0
Maastricht	6695	0
Sittard	0	0
Nuth	0	0
Valkenburg	18	0
Margraten	0	0
Eijsden	0	0
Stein	0	0
Totaal	36416	111

Figuur 9.10.2 Telling aantal bewoners, Limietalternatief Lden grote en kleine luchtvaart

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige geb. binnen 50 Lden contour	
	Grote luchtvaart	Kleine luchtvaart
Beek	1466	61
Meerssen	1680	0
Geleen	516	0
Maastricht	791	0
Sittard	0	0
Nuth	0	0
Valkenburg	0	0
Margraten	0	0
Eijsden	0	0
Stein	0	0
Totaal	4453	61

Figuur 9.10.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Limietalternatief Lden grote en kleine luchtvaart

## EHBK MER PKB



Copyright Topografische Dienst Nederland, Emmen

Description = Limietalternatief groot en klein luchtvaartverkeer in Lden  
Scale = 1 : 75000

■ 50 Lden Groot verkeer 30,35 km<sup>2</sup>  
■ Runway 04-22

■ 50 Lden Klein verkeer 2,57 km<sup>2</sup>



## 9.11 Resultaten limietalternatief Lnight 23.00h – 07.00h

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 7). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en, indien mogelijk, het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen contour			
	40 Lnight	45 Lnight	50 Lnight	55 Lnight
Beek	2120	87	0	0
Meerssen	3386	1219	20	0
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	209	0	0	0
Sittard	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	5715	1306	20	0

Figuur 9.11.1 Woningtelling, Limietalternatief Lnight

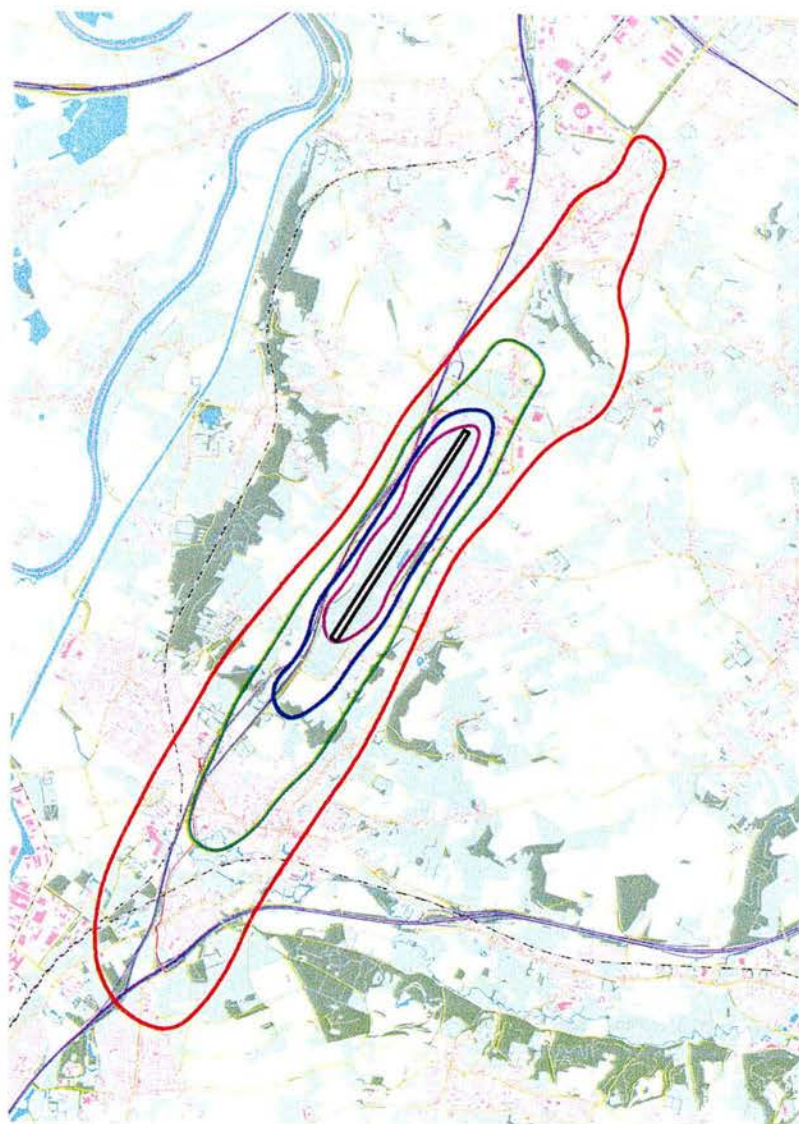
Gemeente	Bewoners binnen contour			
	40 Lnight	45 Lnight	50 Lnight	55 Lnight
Beek	4708	209	0	0
Meerssen	8129	2998	47	0
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	482	0	0	0
Sittard	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	13319	3207	47	0

Figuur 9.11.2 Telling aantal bewoners, Limietalternatief Lnight

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen			
	40 Lnight	45 Lnight	50 Lnight	55 Lnight
Beek	633	61	0	0
Meerssen	793	649	0	0
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	0	0	0	0
Sittard	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	1425	710	0	0

Figuur 9.11.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Limietalternatief Lnight

## EHBK MER PKB



Copyright Topografische Dienst Nederland, Emmen

Description =

Limietalternatief in Lnight 23.00h - 07.00h

Scale =

1 : 75000

■ 40 Lnight 13,05 km<sup>2</sup>

■ 45 Lnight 4,87 km<sup>2</sup>

■ 50 Lnight 1,99 km<sup>2</sup>

■ 55 Lnight 1,01 km<sup>2</sup>

■ Runway 04-22

## 9.12 Resultaten limietalternatief Lnight 06.00h – 07.00h

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 7). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en, indien mogelijk, het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald::

Gemeente	Woningen binnen contour			
	40 Lnight	45 Lnight	50 Lnight	55 Lnight
Beek	1633	86	0	0
Meerssen	3264	1179	11	0
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	52	0	0	0
Sittard	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	4949	1265	11	0

Figuur 9.12.1 Woningtelling, Limietalternatief Lnight 06.00h – 07.00h

Gemeente	Bewoners binnen contour			
	40 Lnight	45 Lnight	50 Lnight	55 Lnight
Beek	3709	203	0	0
Meerssen	7822	2902	24	0
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	129	0	0	0
Sittard	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	11661	3105	24	0

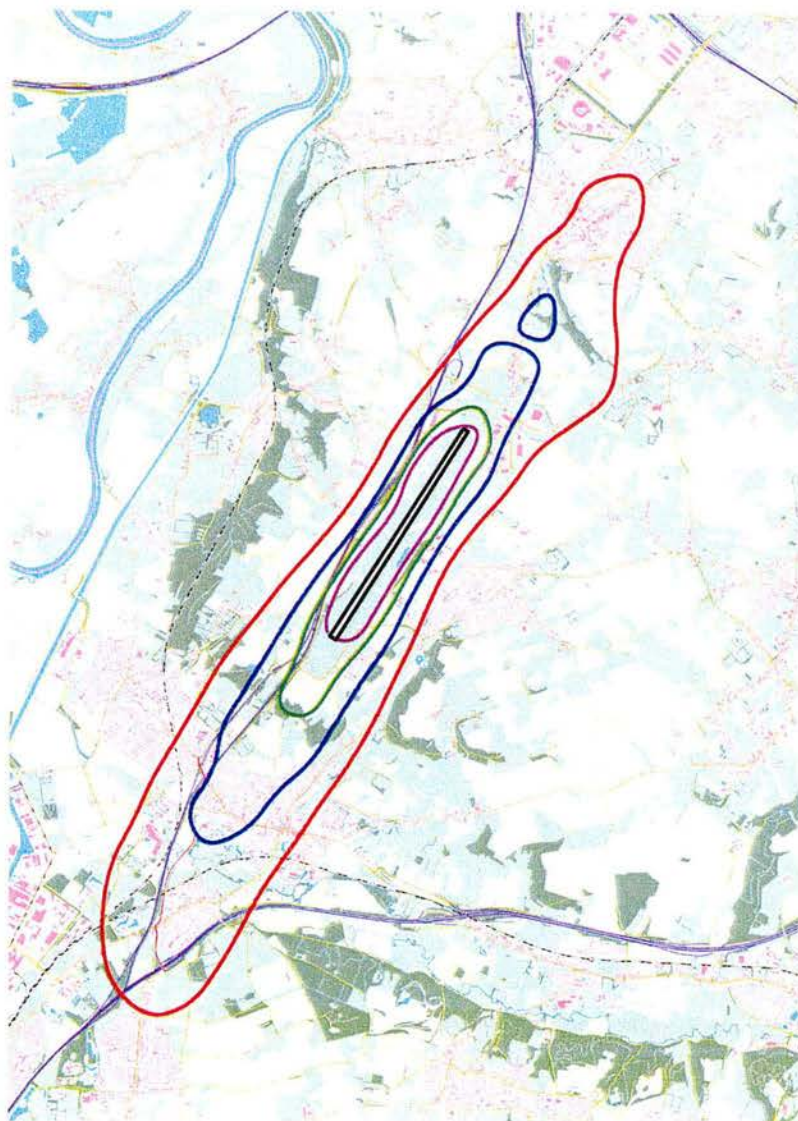
Figuur 9.12.2 Telling aantal bewoners, Limietalternatief Lnight 06.00h – 07.00h

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen			
	40 Lnight	45 Lnight	50 Lnight	55 Lnight
Beek	630	61	0	0
Meerssen	793	649	0	0
Geleen	0	0	0	0
Maastricht	0	0	0	0
Sittard	0	0	0	0
Nuth	0	0	0	0
Valkenburg	0	0	0	0
Margraten	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0
Stein	0	0	0	0
Totaal	1423	710	0	0

Figuur 9.12.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Limietalternatief Lnight 06.00h – 07.00h



## EHBK MER PKB



Copyright Topografische Dienst Nederland, Emmen

Description =

Limietalternatief in Lnight 06.00h - 07.00h

Scale =

1 : 75000

■ 40 Lnight 12,20 km<sup>2</sup>

■ 45 Lnight 4,75 km<sup>2</sup>

■ 50 Lnight 1,91 km<sup>2</sup>

■ 55 Lnight 0,97 km<sup>2</sup>

■ Runway 04-22

### 9.13 Resultaten meest milieuvriendelijk alternatief Lden

De volgende woningtellingen zijn gedaan aan de hand van het woningenbestand van de Meetkundige Dienst (ref. 7). Per gemeente zijn per contour het aantal woningen, het aantal bewoners en, indien mogelijk, het aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen bepaald:

Gemeente	Woningen binnen contour					
	45 Lden	50 Lden	55 Lden	58 Lden	60 Lden	65 Lden
Beek	5738	4540	920	160	39	0
Meerssen	6603	4667	2970	1279	139	4
Geleen	11372	448	0	0	0	0
Maastricht	12729	2660	11	0	0	0
Sittard	2074	0	0	0	0	0
Nuth	1148	0	0	0	0	0
Valkenburg	1931	3	0	0	0	0
Margraten	1755	0	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0	0	0
Stein	2	0	0	0	0	0
Totaal	43353	12317	3902	1439	178	4

Figuur 9.13.1 Woningtelling, Meest milieuvriendelijk alternatief Lden

Gemeente	Bewoners binnen contour					
	45 Lden	50 Lden	55 Lden	58 Lden	60 Lden	65 Lden
Beek	13560	10723	2087	402	94	0
Meerssen	15984	11223	7122	3139	345	6
Geleen	68170	2674	0	0	0	0
Maastricht	27627	6144	24	0	0	0
Sittard	12426	0	0	0	0	0
Nuth	2795	0	0	0	0	0
Valkenburg	4879	9	0	0	0	0
Margraten	4751	0	0	0	0	0
Eijsden	0	0	0	0	0	0
Stein	6	0	0	0	0	0
Totaal	150198	30773	9233	3541	439	6

Figuur 9.13.2 Telling aantal bewoners, Meest milieuvriendelijk alternatief Lden

Gemeente	Personen in geluidsgevoelige gebouwen					
	45 Lden	50 Lden	55 Lden	58 Lden	60 Lden	65 Lden
Beek	-	1074	344	61	61	0
Meerssen	-	1680	793	649	0	0
Geleen	-	190	0	0	0	0
Maastricht	-	538	0	0	0	0
Sittard	-	0	0	0	0	0
Nuth	-	0	0	0	0	0
Valkenburg	-	0	0	0	0	0
Margraten	-	0	0	0	0	0
Eijsden	-	0	0	0	0	0
Stein	-	0	0	0	0	0
Totaal	-	3482	1136	710	61	0

Figuur 9.13.3 Telling aantal personen in geluidsgevoelige gebouwen, Meest milieuvriendelijk alternatief Lden

# EHBK MER PKB



Description =

Meeest milieuvriendelijk alternatief in Lden

Scale =

1 : 120000

45 Lden	88,92 km <sup>2</sup>	50 Lden	27,45 km <sup>2</sup>	55 Lden	10,04 km <sup>2</sup>	58 Lden	5,46 km <sup>2</sup>
60 Lden	3,56 km <sup>2</sup>	65 Lden	1,61 km <sup>2</sup>	Runway 04-22			



## 10 REFERENTIES

1. *Voorschrift voor de berekening van de LAeq-geluidsbelasting in dB(A) ten gevolge van structureel uitgevoerd nachtelijk vliegverkeer*, RLD/BV-02
2. Wal, H.M.M. van der; Vogel, P.; Wubben, F.J.M.; *Voorschrift voor de berekening van de Lden en Lnight geluidsbelasting in dB(A) ten gevolge van vliegverkeer van en naar de luchthaven Schiphol, Part 1: Berekeningsvoorschrift*, NLR-CR-2001-372-PT-1
3. Wal, H.M.M. van der; Vogel, P.; Wubben, F.J.M.; *Voorschrift voor de berekening van de Lden en Lnight geluidsbelasting in dB(A) ten gevolge van vliegverkeer van en naar de luchthaven Schiphol, Part 2: Toelichting op het berekeningsvoorschrift*, NLR-CR-2001-372-PT-2
4. Dolderman, A.B.; Kuijk, E.G.; *De geluidsbelasting rond de luchthaven Maastricht Aachen in 1995*, NLR-CR-96470 L, 1996.
5. Dolderman, A.B.; *Appendices van de voorschriften voor de berekening van de geluidsbelasting ten gevolge van de kleine luchtvaart*, uitgave oktober 2000, NLR-CR-2000-564
6. De Jong, R.; Vogel, P.; *Appendices van de voorschriften voor de berekening van de geluidsbelasting*, Versie 7, NLR-CR-96950
7. *MD-Woningenbestand voor MER SRKL*, versie 1.1, Mei 2002





