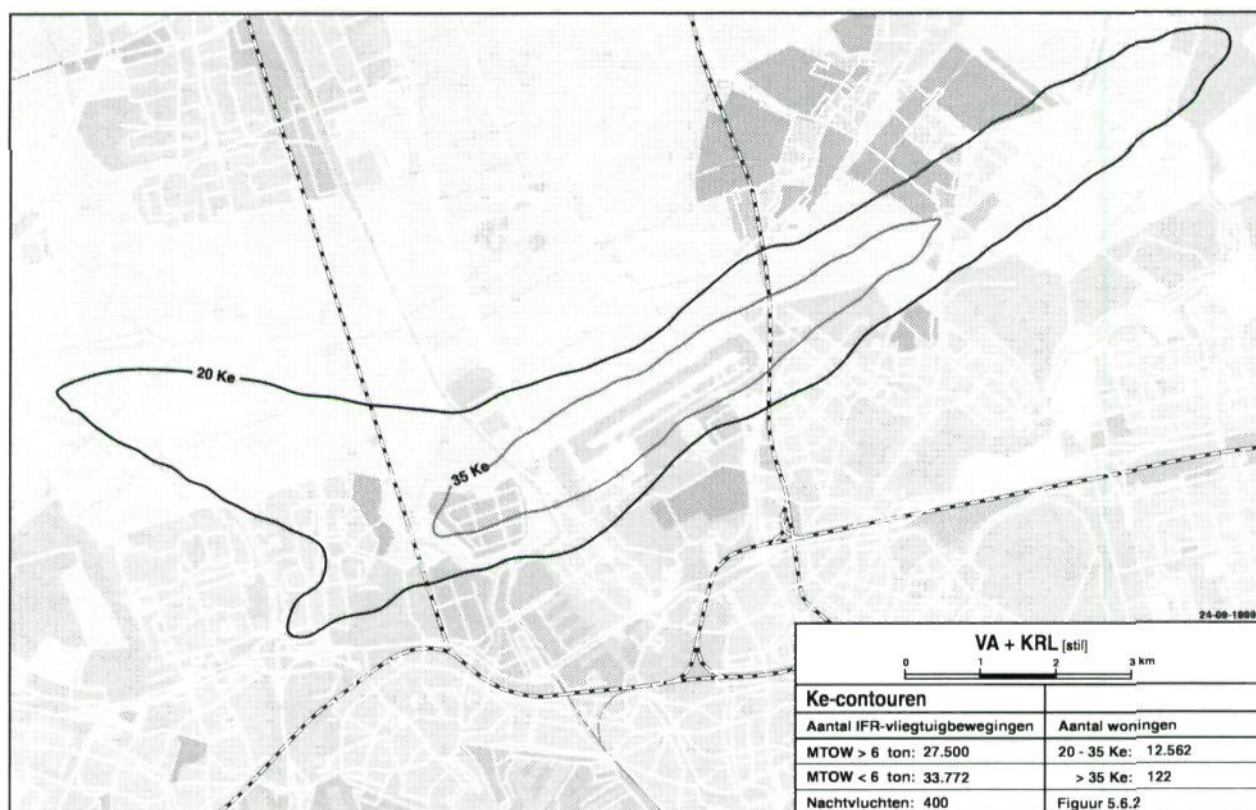
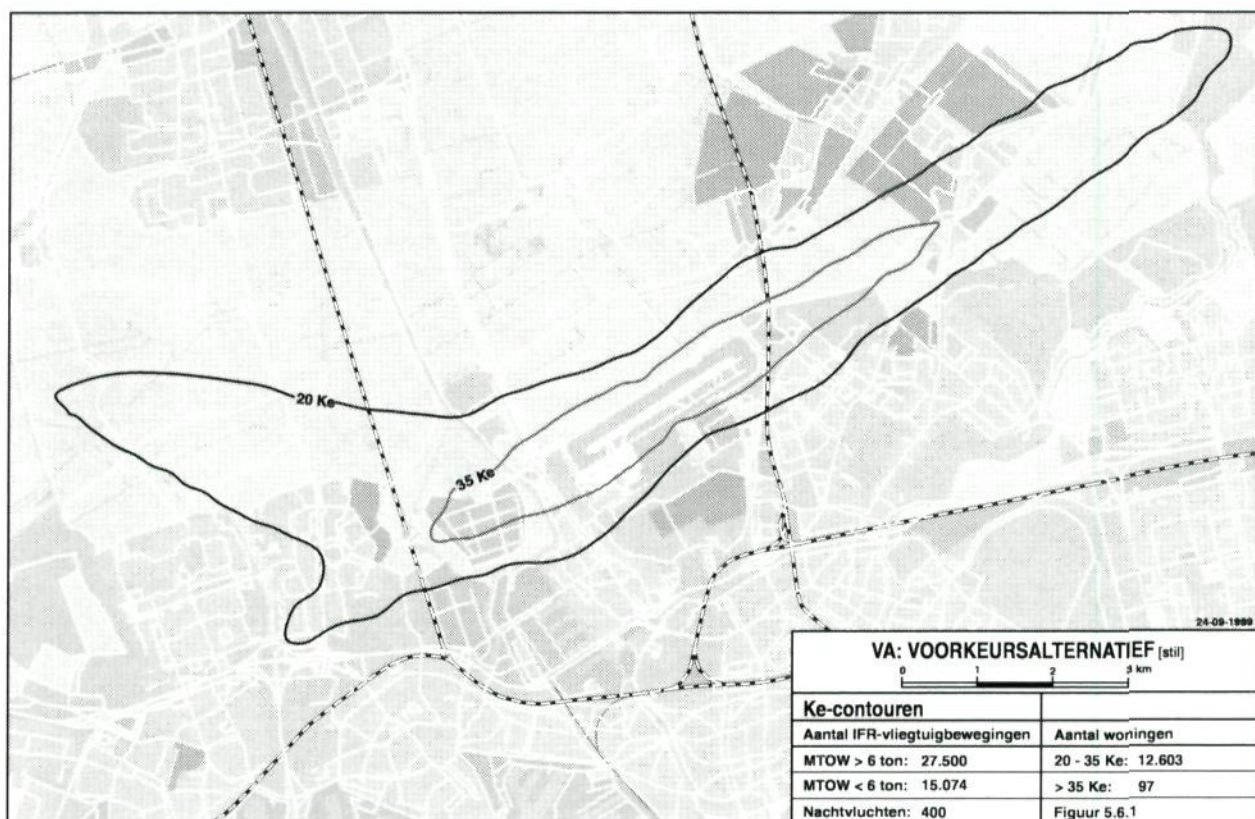
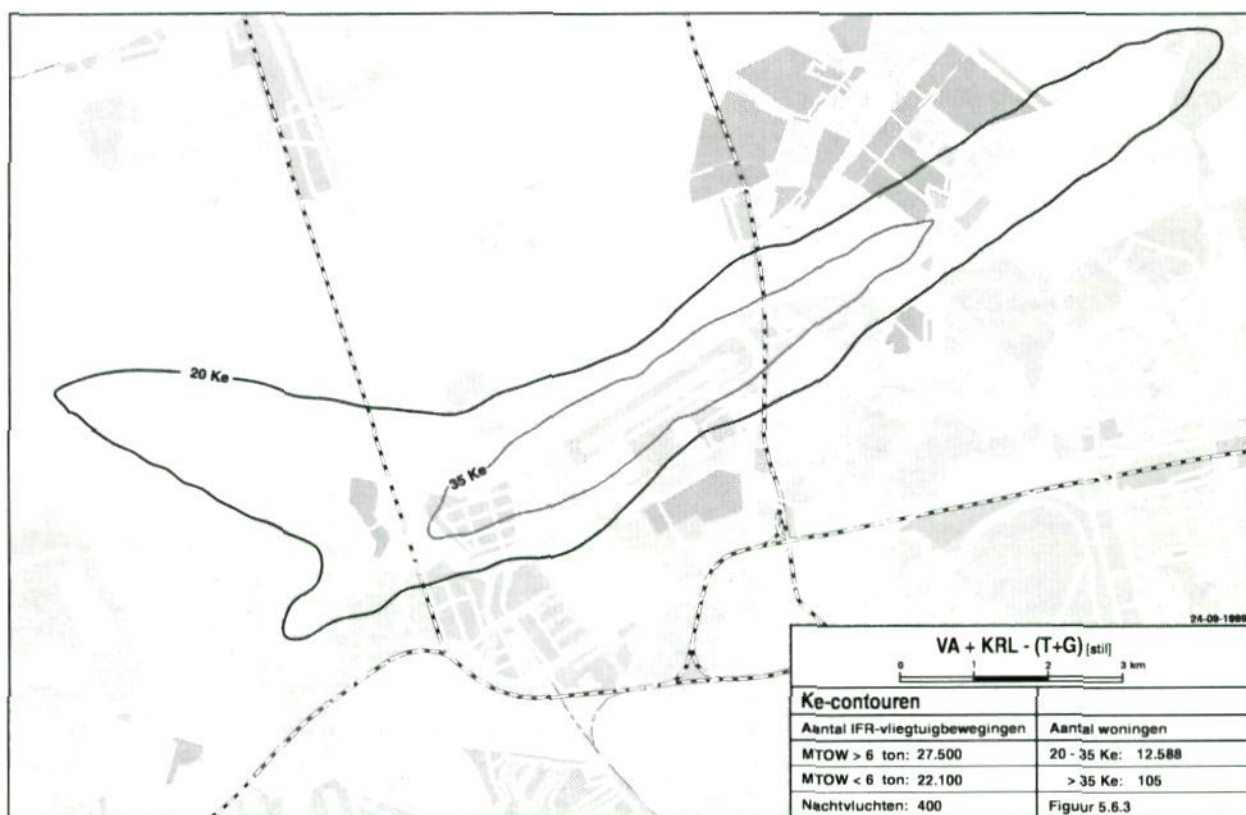


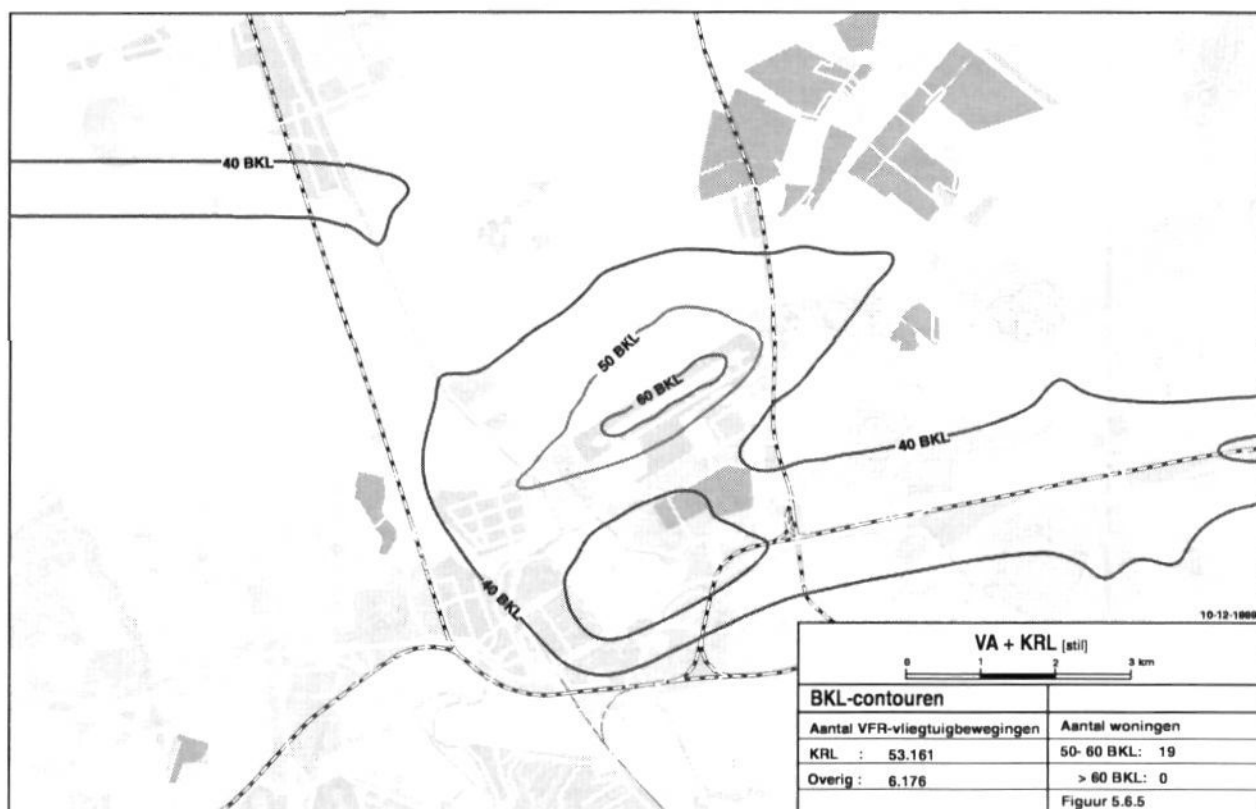
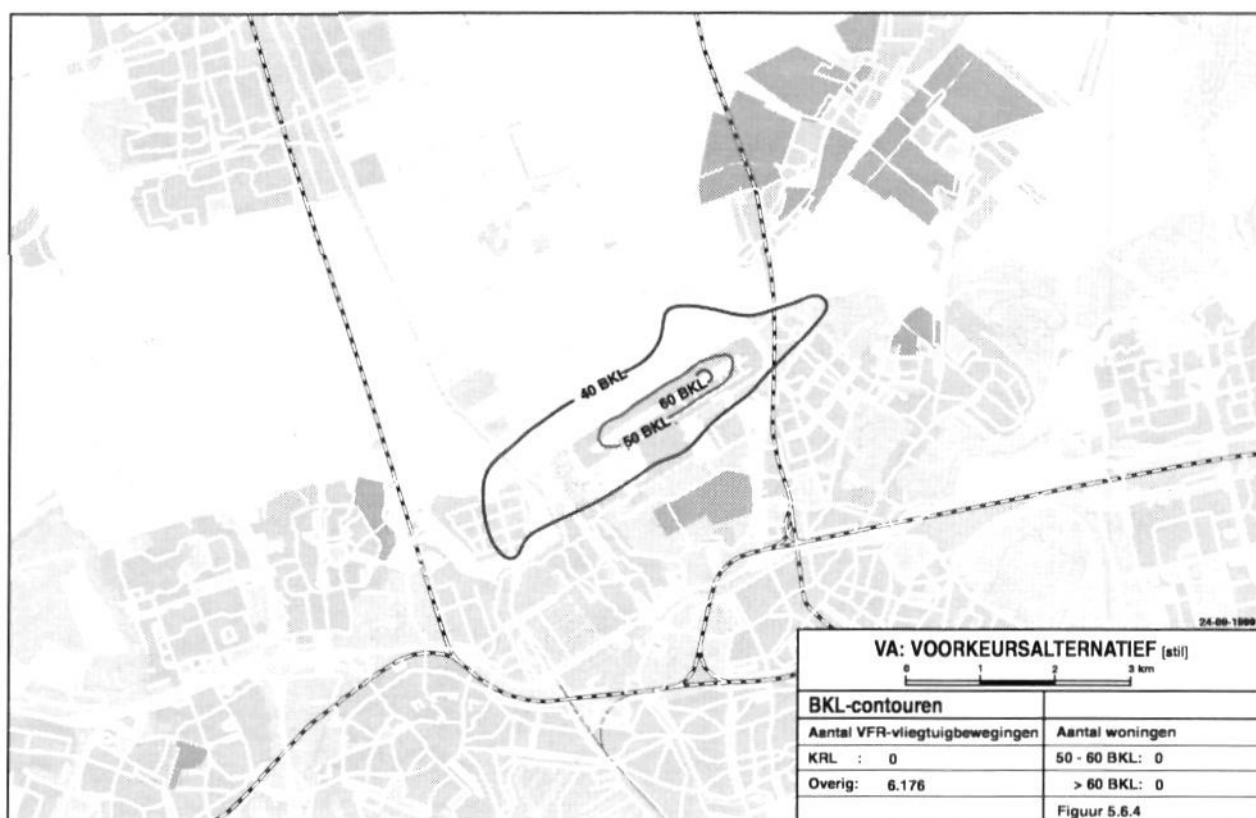


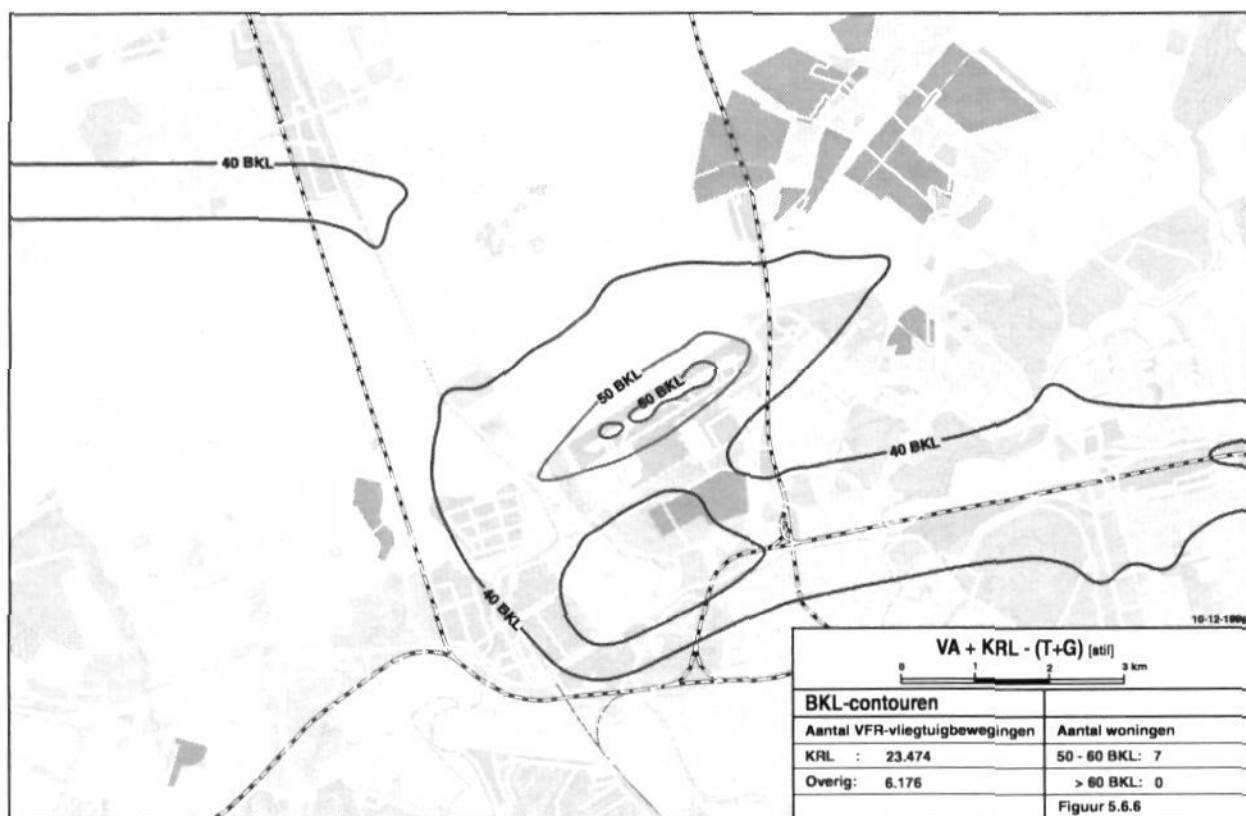


De figuren 5.6.4 t/m 5.6.6 tonen de nieuwe Bkl-contouren. Hiervoor zijn de 43, 53 en 63 Bkl-contouren van de oorspronkelijke alternatieven hernoemd tot 40, 50 resp. 60 Bkl-contouren van de stille varianten. Als vanzelfsprekend zijn in de 'stille' versie van het voorkeursalternatief evenmin woningen binnen de 50 Bkl-contour aangetroffen. VA+KRL (stil) laat een aantal van 19 woningen binnen de betreffende contour zien; een aanmerkelijke vermindering ten opzichte van VA+KRL. Ook voor VA+KRL-(T+G) is een afname van het aantal geluidbelaste woningen genoteerd. Tabel 5.6.3 doet verslag.

Variant	Aantal woningen binnen 50 Bkl	Oppervlakte binnen 50 Bkl-contour (in ha)
VA	0	134
VA(stil)	0	78
VA+KRL	75	722
VA+KRL(stil)	19	375
VA+KRL-(T+G)	37	466
VA+KRL-(T+G)(stil)	7	232

Tabel 5.6.3: Woningaantallen en oppervlakte geluidbelast gebied binnen de 50 Bkl-contouren.





Hushkitting RA-gestationeerde toestellen

Met GARA (General Aviation Rotterdam Airport), het overlegorgaan voor de kleine luchtvaart op Rotterdam Airport, zijn afspraken gemaakt over het hushkitten van op Rotterdam Airport gestationeerde toestellen. De totale KL-vloot bestaat momenteel uit 106 toestellen. Ca. 20% daarvan betreft tweemotorige toestellen. Deze komen (vooralsnog) niet in aanmerking voor hushkitting. Van de resterende eenmotorige toestellen zullen naar verwachting ca. 70 toestellen gehushkit worden. De betreffende toestellen waren in 1998 verantwoordelijk voor ca. 90% van de vliegtuigbewegingen in de categorie kleine luchtvaart.

Aannemende dat het hushkitten per toestel 3 dB geluidreductie zal opleveren kan over het effect op de Ke-contour het volgende worden opgemerkt: de overeengekomen hushkit-operatie heeft met name betrekking op vliegtuigbewegingen die niet meetellen voor de Ke-berekening. Het stiller maken van een deel van de gemiddeld stilste categorie (de eenmotorige toestellen) van de Ke-vloot zal een niet meer dan marginaal effect hebben op de Ke-contouren.

Het effect op de Bkl-contouren daarentegen zal meer dan marginaal zijn. Het effect daarvan zal 2 à 3 Bkl bedragen. Figuur 5.6.7 geeft, uitgaande van 2 Bkl winst, de resulterende contouren weer. Het aantal woningen binnen de 50 Bkl-contour zal in dat geval 24 bedragen, beduidend minder dan in de niet-gehushkitte variant van VA+KRL (75). Wanneer uitgegaan wordt van 2,5 Bkl winst zal het aantal woningen binnen de 50 Bkl-contour zelfs zijn teruggedrongen tot 21.

6. VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de alternatieven onderling vergeleken. Deze vergelijking beperkt zich tot de ontwikkeling van het luchtverkeer. De onroerend goed ontwikkeling op en in de strook naast het luchtvaartterrein heeft in verhouding tot de luchtzijdige ontwikkeling geringe milieu-effecten. Bovendien geldt dat het verschil in effecten tussen de diverse alternatieven betrekkelijk gering is. Een derde factor betreft het feit dat de eventuele milieuwinst aan de landzijde met name geboekt kan worden bij de verdere uitwerking van de plannen en bij de exploitatie van het onroerend goed (energiegebruik, waterhuishouding, afvalstoffen).

De vergelijking van de alternatieven voor het gebruik van de luchthaven voor luchtverkeer is toegespitst op de hoofdalternatieven die in de loop van de totstandkoming van het MER - mede onder invloed van economische studies - naar voren kwamen, te weten A0, 02, C1, F2, VA, VA+KRL en MMA.

De onderzoeksscenario's zonder nachtvluchten, het scenario B1 en de overige C-scenario's zijn afgefallen vanwege de negatieve verwachtingen omtrent de rentabiliteit van de luchthaven. Dit laatste geldt overigens ook voor scenario C1. Besloten is C1 wel mee te nemen in de vergelijking om hiermee de consequenties van het voorkeursalternatief ten opzichte van de oorspronkelijke beleidsinzet van de gemeente Rotterdam in beeld te brengen.

Het scenario D1, de E-scenario's en scenario F3 voegen ten opzichte van 02, F2 en het voorkeursalternatief weinig toe. Het geluidonderzoek voor deze scenario's heeft echter wel bijgedragen aan het zoekproces naar het voorkeursalternatief en het MMA.

Scenario 02_{gras} scoort op veel punten negatief (geluidbelastingen kleine luchtvaart, geur, externe veiligheid) en wordt op grond daarvan door de initiatiefnemers niet meer als redelijk gezien.

De scenario's D1_{GA} en F2_{GA} hebben hun diensten bewezen bij de kwantificering van de effecten van in de toekomst te verwachten stillere vliegtuigen. De onzekerheid omtrent het stiller worden van het luchtverkeer maakt echter dat hiermee op voorhand geen rekening gehouden kan worden.

Ook ten aanzien van milieu-aspecten en beoordelingscriteria is in de vergelijking een afbakening gehanteerd. Slechts die milieu-aspecten en beoordelingscriteria die een discriminerende werking hebben zijn meegenomen.

6.2 Vergelijking

Het uitklapvel achter in het rapport geeft voor de hoofdalternatieven een overzicht van de belangrijkste resultaten van de milieustudies. Op basis hiervan kunnen de alternatieven onderling vergeleken worden. Dit is gedaan in tabel 6.2.1.

De figuren 6.2.1 en 6.2.2 die daarna volgen, vormen een illustratie van het effect van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de huidige situatie en ten opzichte van de tot nu toe gehanteerde ontwikkelingsgrens van de luchthaven.

Analyse en beoordeling van de resultaten

De tabel op het uitklapvel is vertaald in een overzichtelijke score-tabel, waarbij de alternatieven voor de toekomst vergeleken worden met de huidige situatie. De navolgende tabel vormt daarvan het resultaat. Ter toelichting het volgende: de

huidige situatie (A0) is als referentie gehanteerd, oftewel de alternatieven zijn vergeleken met A0. Een waardering + houdt in dat het betreffende alternatief op dat aspect beter scoort dan A0. Een waardering ++ houdt in dat het alternatief aanmerkelijk beter scoort. De betekenis van de scores - en --- laat zich hiermee raden.

De tabel leidt tot een duidelijke rangorde in milieuvriendelijkheid van de alternatieven. Dit rechtvaardigt de gekozen benadering (waarin is afgezien van een onderlinge waardering van de effecten).

Criterium		Alternatief					
		A0	02	C1	F2	VA	MMA
Geluidhinder Ke-verkeer							
Aantal be- staande wonin- gen	> 35 Ke	0	--	++	-	+	++
	20 - 35 Ke	0	--	++	--	-	+
Geluidhinder Bkl-verkeer							
Aantal bestaande woningen binnen de 50 Bkl-contour		0	0	++	+	++	++
Luchtkwaliteit							
Aantal woningen binnen geurcontouren		0	--	+	0	+	++
Externe veiligheid							
Aantal bestaande woningen binnen IR-contouren		0	--	++	--	+	+
Groepsrisico		0	+	++	+	+	++
Natuur							
Mate van verstoring door kleine luchtvaart		0	0	++	0	+	++

Tabel 6.2.1: Waardering van de alternatieven, per milieu-aspect

Reflectie

De figuren 6.2.1 en 6.2.2 tonen de 20 respectievelijk 35 Ke-contouren van het voorkeursalternatief, de huidige situatie en de zogenaamde herberekende 1977-contour.



6.3 Conclusie

Op grond van de tabellen 6.2.1 en 6.2.2 kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- de autonome ontwikkeling scoort op vrijwel alle aspecten slechter dan de huidige situatie;
- scenario C1 zou als meest milieuvriendelijk alternatief aangemerkt kunnen worden, ware het niet dat het aantal vliegtuigbewegingen dat bij dit scenario hoort, onvoldoende is om de luchthaven economisch verantwoord te exploiteren;
- scenario F2 houdt ook een verslechtering in de huidige situatie, zij het minder dan in geval van de autonome ontwikkeling;
- het voorkeursalternatief (VA) houdt ten aanzien van alle beschouwde aspecten een verbetering ten opzichte van de huidige situatie in. Een uitzondering geldt voor het aantal woningen tussen de 20 en 35 Ke-contouren;
- de variant van het voorkeursalternatief waarin rekening wordt gehouden met de handhaving van de kleine recreatieve luchtvaart (VA+KRL) scoort ten aanzien van geluid en luchtverontreiniging slechter dan de huidige situatie, ten aanzien van alle aspecten beter dan de autonome ontwikkeling en ten aanzien van alle aspecten slechter dan het VA;
- het MMA scoort op veel punten in zekere mate, doch niet aanmerkelijk beter dan het VA en op geen enkel milieu-aspect slechter. Het VA sluit echter beter aan op het huidige ontwikkelings-patroon van Rotterdam Airport en de (bedrijfs-)economische doelstellingen. Pas zodra aanvullende luchthavencapaciteit voor grote vliegtuigen in Nederland beschikbaar is is het zinvol de vlootsamenstelling op Rotterdam Airport zodanig te herformuleren dat geheel voldaan wordt aan het begrip 'zakenluchthaven'.

7. LEEMTEN IN KENNIS EN EVALUATIE

7.1 Leemten in kennis

De volgende leemten in kennis zijn geconstateerd:

- biochemische effecten van geluid (verandering in het hormonale systeem, aantasting van het immuunsysteem);
- psychiatrische stoornissen en psychosociaal welbevinden onder invloed van geluid;
- gezondheidseffecten van combinaties van blootstellingen aan geluid;
- *de emissies en immissies van fijn stof (PM_{2,5})*;
- achtergrondgeur in het studiegebied als gevolg van wegverkeer en industrie;
- gezondheidskundige effecten van cumulatie van ongelijksoortige milieubelastingen rond vliegvelden;
- effecten van vliegtuiglawaai op de natuur;
- effecten van de verplaatsing van de kleine recreatieve luchtvaart.

Laatstgenoemde leemte in kennis hangt in sterke mate samen met het ontbreken van informatie over potentiële locaties. De effecten van de verplaatsing zijn namelijk in hoge mate locatie-afhankelijk. Wordt de KRL verplaatst naar een *bestaand vliegveld waar nog sprake is van ruimte voor extra vliegtuigbewegingen*, dan zijn de gevolgen minder groot dan wanneer de KRL verplaatst wordt naar een nieuw aan te leggen terrein in een gevoelig gebied.

7.2 Aanzet evaluatie- en monitoringactiviteiten

De Minsters van V&W en VROM zullen bij het aanwijzingsbesluit moeten aangeven op welke wijze en op welke termijn een evaluatieonderzoek verricht zal worden om de voorspelde effecten met de daadwerkelijk optredende effecten te kunnen vergelijken en zonodig aanvullende mitigerende maatregelen te treffen. Bij de evaluatie zou het zojuist aangeschafte geluidmonitorsysteem RANOMOS (Rotterdam Airport Noise Monitoring System) een rol kunnen spelen. Voor het aspect luchtkwaliteit zou aansluiting gezocht kunnen worden bij het project Milieumonitoring Stadsregio Rotterdam door een meetpunt te definiëren ter plaatse van nabij de luchthaven gelegen woonbebouwing. De jaarlijkse overzichten die binnen het kader van dat project worden geproduceerd kunnen de ontwikkelingen ten aanzien van de luchtkwaliteit inzichtelijk maken.

BIJLAGEN

BIJLAGE 1. Basisgegevens voor de deelstudies geluid, externe veiligheid en luchtverontreiniging voor het MER Nieuwe Inrichting Rotterdam Airport

1. INLEIDING

In deze notitie worden de basisgegevens voor de deelstudies geluid, externe veiligheid en luchtverontreiniging voor het MER Nieuwe Inrichting Rotterdam Airport opgesomd. Vanuit de alternatieven en varianten zoals geschetst in de startnotitie d.d. december 1996 en de richtlijnen d.d. juni 1997 wordt, na een verantwoorde inperking van het aantal combinatiemogelijkheden, gekomen tot een aantal realistische door te rekenen scenario's (punt 2). In punt 3 tenslotte zijn de benodigde invoergegevens gerapporteerd.

2. GEBRUIKSSCENARIO'S VOOR ROTTERDAM AIRPORT

2.1 Alternatieven en varianten

In de richtlijnen d.d. juni 1997 zijn de volgende referentiesituatie en alternatieven opgenomen:

- Referentiesituatie:
A0: feitelijke situatie 1996
- Nulalternatieven:
01: feitelijke situatie 1996 met autonome ontwikkeling met als bovengrens de herberekende 1977-contour;
02: feitelijke situatie 1996 met autonome ontwikkeling met als bovengrens de 35 Ke-SBL-contour.
- De gebruiksalternatieven:
Deze worden gekenmerkt door het aantal vliegtuigbewegingen van toestellen met een (maximaal toelaatbaar) startgewicht (MTOW) van meer dan 6 ton.
B: 17.500 vlb/jr
C: 20.000 vlb/jr
D: 25.000 vlb/jr
E: 30.000 vlb/jr.
F: het gebruiksalternatief dat past binnen de herberekende 1977-contour.
- Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA)
- De voorgenomen activiteit/voorkeursalternatief (VA)

De alternatieven kunnen variëren ten aanzien van het aantal nachtvluchten, het aantal bewegingen van kleine vliegtuigen (zakelijk, sport, les, reclame, valscherp), de inrichting van het luchthaventerrein (al dan niet verplaatste terminal, vastgoedontwikkeling) en het baangebruik. Bij dit laatste wordt bedoeld op het eventuele medegebruik van de onverharde banen (grasbaan). Ook zijn variaties denkbaar ten aanzien van de samenstelling van de vlootmix, waarbij bedoeld wordt op onderscheid in - wat betreft geluid - standaard- vs. geluidarme vliegtuigtypen.

2.2 Scenario's voor het gebruik van de luchthaven

2.2.1 Inleiding

Gegeven het aantal alternatieven en varianten en de aard ervan (het aantal vliegtuigbewegingen met een MTOW van meer dan 6 ton zegt nog niets over de verdeling van dat aantal over gewichtsklassen binnen die categorie), is het aantal theoretische gebruiksscenario's ontelbaar. Door echter voor elk alternatief (gebruiksalternatieven en 1977-contour) één constante, realistische (bij dat alternatief passende) vlootsamenstelling vast te stellen en door per variabele factor (aantal nachtvluchten, aard en omvang kleine luchtvaart, locatie terminal, standaard vs. geluidarme vlootmix) een beperkt aantal reële 'waarden' aan te geven is het mogelijk een hanteerbaar aantal scenario's te verkrijgen.

In § 2.2.2 wordt per alternatief de realistische vlootsamenstelling van de grote luchtvaart gegeven, waarna § 2.2.3 ingaat op de kleine luchtvaart. § 2.2.4 behandelt de waarden die de overige variabele factoren kunnen aannemen. In § 2.2.5 wordt door combinatie van alternatieven en variatiemogelijkheden een aantal door te rekenen scenario's beschreven.

2.2.2 Vlootsamenstelling grote luchtvaart

Aantallen vliegtuigbewegingen

De grote luchtvaart (toestellen met een MTOW > 6 ton) kan worden onderverdeeld in lijnvluchten, chartervluchten, vrachtluchten, zaken/taxi-vluchten, lesvluchten en overige vluchten (rondvluchten, positievluchten, ambulancevluchten, fotovluchten, helioptervluchten, overige bedrijfsvluchten, privévluchten, proefvluchten, valschermluchten, militaire vluchten, overheidsvluchten). Tabel 1 geeft de verdeling zoals geregistreerd in 1996 en de verwachte verdeling voor de diverse toekomstscenario's tot het jaar 2015.

Vluchtsoort* Alternatief	Lijn (1)	Charter (2)	Vracht (8)	Zaken/taxi (3+20)	Les (28+29)	Overig*	Totaal
A0	14.443	1.141	123	2.244	572	1.579	20.102
01***	23.200	2.100	300	2.400	500	1.500	30.000****
02	27.650	2.500	350	2.500	500	1.500	35.000
B	15.000	0	0	2.500	0	0	17.500
C	14.450	1.175	125	2.250	500	1.500	20.000
D	18.900	1.600	200	2.300	500	1.500	25.000
E	23.200	2.100	300	2.400	500	1.500	30.000
F***	25.425	2.300	325	2.450	500	1.500	32.500
MMA	25.000	0	0	2.500	0	0	27.500
VA	23.000	1.850	150	2.500			27.500

- *) Tussen haakjes de vluchtsoortcodes zoals gehanteerd door het CBS.
 **) Vluchtsoortcodes: 4, 5, 6, 9, 11, 15, 16, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 31, 99. In 1996 ondermeer 59 helicoptervluchten. Voor de toekomstscenario's wordt uitgegaan van een verwaarloosbaar aantal helicoptervluchten.
 ***) De aantallen voor de scenario's 01 en F zijn door het NLR in een trial and error proces vastgesteld.
 ****) Het totaal aantal vliegtuigbewegingen > 6 ton is in scenario 01 lager dan in scenario F als gevolg van het grotere aantal nachtvluchten.

Tabel 1: Verkeersverdeling grote luchtvaart per alternatief

Ter toelichting het volgende:

- het alternatief B is het alternatief dat uitgaat van puur zakelijk verkeer. Charter-, vracht-, les- en overig verkeer komt in dat alternatief niet meer voor;
- voor de overige alternatieven is aangenomen dat het lijn-, charter- en vrachtverkeer geleidelijk groeit naarmate de totale omvang van het aantal vliegtuigbewegingen toeneemt. Het aantal les- en overige vluchten blijft stabiel.

Vliegtuigtypen

Jaarlijks maken vele tientallen vliegtuigtypes gebruik van de faciliteiten van Rotterdam Airport. Naar gelang hun grootte, gewicht en emissiekenarakteristiek kunnen deze types worden ingedeeld in vliegtuigklassen. In het Gebruiksplan 1997³ zijn 22 vliegtuigcategorieën onderscheiden met per categorie een aanduiding van een representatief type. Teneinde de berekeningen voor het MER niet onnodig complex te doen zijn heeft een nadere inperking van het aantal vliegtuigtypen plaatsgevonden. Tabel 2 geeft inzicht in de vliegtuigcategorieën die in het MER gehanteerd worden gekozen representatieve vliegtuigtypes worden gebruikt bij de diverse berekeningen. Als extra gegeven is per categorie op basis van de vlucht.

³ Gebruiksplan 1997, Rotterdam Airport B.V., december 1996.

Per categorie is voor het geluid- en luchtverontreinigingsonderzoek een representatief vliegtuigtype genoemd. De emissiekengetallen van de gegevens voor 1996 een gemiddeld MTOW vastgesteld en opgenomen in de tabel. Dit ten behoeve van de luchtverontreinigings- en externe veiligheidsonderzoeken.

Vliegtuigcategorie	Representatief vliegtuig voor geluidberekeningen	Overige vliegtuigtypen in deze categorie	Gemiddeld MTOW [ton]
26	Boeing 707 met hushkit		152
37	DC8-73	DC87, DC8S	155
45	Boeing 727	IL86, AN4R	86
69	B737-300	B737-400/500	62
70	Cessna Citation	C500, C01, C550, LR31, LR35, LR60	14
71	Fokker 50	ATR42, ATR72, BATP, FK60	20
72	Jetstream 31	E110, E120, SF34, D228, D328	7
74	BAe 146	FK10, FK70, FK100	42
79	Fokker 27		19
80	C130 Hercules		45

Tabel 2: Vliegtuigcategorieën grote luchtvaart

Met bestanden van Rotterdam Airport en de Luchtverkeersleiding (LVNL) als basis is per vluchtsoort de procentuele verdeling van het aantal vliegtuigbewegingen in 1996 over de diverse vliegtuigcategorieën vastgesteld. Tabel 3 doet daarvan verslag

Vliegtuigcategorie	Lijn	Charter	Vracht	Zaken/ taxi	Les	Overig
026			59,5			
045		15,1		0,2		1,4
069	0,2	34,2	0,8			8,4
070		2,9	0,8	88,3	14,9	22,6
071	64,5	22,8		0,1	21,1	24,5
072	26,2	7,3	7,1	11,3	22,1	21,9
074	7,6	4,0			9,9	7,2
079	1,5	13,7	15,1	0,1	32,0	9,9
080			16,6			4,1
Totaal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabel 3: Procentuele verdeling vliegtuigcategorieën grote luchtvaart, per vluchtsoort (1996).

Met tabel 3 als basis is een vertaalslag naar de toekomstscenario's gemaakt. Dit heeft geresulteerd in tabel 4. De vliegtuigcategorieën 26, 45, 79 en 80 ontbreken daarin, dit in tegenstelling tot tabel 3. Van deze categorieën wordt aangenomen dat vliegtuigtypes die hierin vallen, in 2015 geen gebruik meer maken van Rotterdam Airport. Categorie 37 is toegevoegd als categorie waarbinnen de toekomstige vrachtvliegtuigen zullen vallen.

Alternatieven	Vliegtuigcategorie	Lijn	Charter	Vracht	Zaken/ taxi	Les	Overig
01	37			50			
	69		65	50			20
	70				85	20	20
	71	42	35			30	20
	72	38			15	30	20
	74	20				20	20
02	37			50			
	69		80	50			20
	70				85	20	20
	71	38	20			30	20
	72	37			15	30	20
	74	25				20	20
B	70				85		
	71	50					
	72	40			15		
	74	10					
C	37			50			
	69		50	50			20
	70				85	20	20
	71	50	50			30	20
	72	40			15	30	20
	74	10				20	20
D	37			50			
	69		62,5	50			20
	70				85	20	20
	71	46	37,5			30	20
	72	39			15	30	20
	74	15				20	20
E	37			50			
	69		65	50			20
	70				85	20	20
	71	42	35			30	20
	72	38			15	30	20

Alternatieven	Vliegtuigcategorie	Lijn	Charter	Vracht	Zaken/ taxi	Les	Overig
	74	20				20	20
F	37			50			
	69		80	50			20
	70				85	20	20
	71	38	20			30	20
	72	37			15	30	20
	74	25				20	20
MMA	37						
	69						
	70				85		
	71	38					
	72	37			15		
	74	25					
VA	37			50			
	69		65	50		20	
	70					20	
	71	42	35			20	
	72	38				20	
	74	20				20	

Tabel 4: Procentuele verdeling vliegtuigcategorieën grote luchtvaart, per vluchtsoort (2015).

2.2.3 Vlootsamenstelling kleine luchtvaart

Aantallen vliegtuigbewegingen

In de huidige situatie is er sprake van ca. 87.000 vliegtuigbewegingen met een MTOW < 6 ton. Het merendeel daarvan betreft lesvluchten. Tabel 5 geeft inzicht in de verdeling van de aantallen over onderscheiden vluchtsoorten, voor de situatie zoals geconstateerd in 1996 en voor de alternatieven voor de toekomst. Onderscheid is gemaakt in lijn-, charter-/taxi-/vracht-, les-, valscherp-/reclame-, privé-, helicopter- en overig verkeer (o.a. rondvluchten, ambulancevluchten, fotovluchten).

Vluchtsoort Alternatief	Lijn (1)	Charter/zaken/ taxi/vracht (3+20+8)	Les* (28+29)	Valscherm/ reclame (24+30)	Privé* (21)	Helicopter** (15+16)	Overig
A0	1.851	3.540	59.019	2.938	7.399	5.176	6.816
O	2.000	5.000	59.000	3.000	7.500	7.000	8.000
B	1.850	1.850	0	0	0	0	0
C	1.850	3.500	0/59.000	0/3.000	0/7.500	7.000	8.000
D	2.000	4.000	0/50.000	0/3.000	0/7.500	7.000	8.000
E	2.000	4.500	0/40.000	0/3.000	0/7.500	7.000	8.000
F	2.000	4.750	0/35.000	0/3.000	0/7.500	7.000	8.000
MMA	2.000	4.250***	0	0	0	0	0
VA****	2.000	4.250***	0	0	0	7.000	8.000
VA+KRL	2.000	4.250	59.000	3.000	7.500	7.000	8.000
VA+KRL- (T+G)	2.000	4.250	20.000	3.000	7.500	7.000	8.000

-) Voor de alternatieven C, D, E en F zijn twee varianten aan de orde, te weten met en zonder les-, valscherm-, reclame- en privévluchten.
-) in 1996 was er sprake van ca. 4000 helikoptervluchten van/naar booreilanden op de Noordzee. Met de ingebruikname van de helispot op de Maasvlakte vervallen deze bewegingen. Wat blijft zijn politie- en ambulance-helikoptervluchten. Voor de toekomst scenario's (excl. het 17.500-alternatief) wordt rekening gehouden met 7000 helikopterbewegingen.
- *) Uitsluitend zaken/taxi-vluchten.
-) VA+KRL en VA+KRL-(T+G) zijn twee varianten op het VA alternatief.

Tabel 5: Kleine luchtvaart, uitgedrukt in aantallen vliegtuigbewegingen per jaar.

Ter toelichting het volgende:

- het alternatief 17.500 kenmerkt zich door een puur zakelijk gebruik. Charter-, vracht-, les-, valscherm-, reclame- en overige vluchten komen niet voor;
- verwacht wordt dat de kleine zakelijke luchtvaart bij grotere aantallen grote toestellen in geringe mate in omvang zal toenemen. Het aantal lijnvluchten zal echter door substitutie van kleine toestellen door grotere toestellen niet wezenlijk toenemen;
- verondersteld is dat bij een geleidelijke groei van de grote luchtvaart het kleine lesverkeer geleidelijk zal afnemen door beperking van de beschikbaarheid van de verharde baan voor de kleine luchtvaart. Het aantal valscherm- en reclamevluchten zal constant blijven. Een en ander geldt uiteraard slechts voor de variant waarin blijvend sprake is van les-, valscherm- en reclamevluchten.

Vliegtuigtypen

Overeenkomstig de grote luchtvaartuigen (zie § 2.2.2) kunnen de kleine vliegtuigen worden ingedeeld in categorieën. Tabel 6 geeft een viertal categorieën met per categorie een aanduiding van een representatief toestel en een gemiddeld startgewicht.

Vliegtuigklasse	Representatief vliegtuig	Gemiddeld MTOW [ton]
4	Cessna 310R	3,63
3	Piper Alpha 31	2,74
2	Cessna 172M	1,00
1	Cessna 150M	1,00

Tabel 6: Vliegtuigcategorieën kleine luchtvaart

Op basis van de RA- en LVB-bestanden voor 1996 is per vluchtsoort een globale procentuele verdeling van het aantal vliegtuigbewegingen over de diverse vliegtuigcategorieën vastgesteld. Verondersteld wordt dat deze verdeling in de toekomst ongewijzigd zal blijven. Tabel 7 geeft de verdeling weer.

Vliegtuigcat- egorie	Lijn (1)	Charter/zaken/ taxi/vracht (3+20+8)	Les (28+29)	Valscherm/ reclame (24+30)	Privé (21)	Overig
4	0,2	14,2	0,1		0,7	0,7
3	99,8	85,7	11,0	55,2	21,6	21,6
2		0,1	68,4	10,6	71,4	71,4
1			20,5	34,2	6,3	6,3
Totaal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabel 7: Procentuele verdeling vliegtuigcategorieën kleine luchtvaart.

IFR/VFR

De berekeningen van de Ke-contouren hebben betrekking op het vliegverkeer met een MTOW > 6 ton én de kleine luchtvaart voor zover het gebruik maakt van de zogenaamde Instrument Flight Rules (IFR), danwel de vliegpatronen van de grote luchtvaart volgen. In tabel 8 is per vluchtsoort en vliegtuigcategorie een percentage aangegeven voor het aandeel IFR- resp. VFR-verkeer. Helicopters worden standaard meegenomen in de Ke-berekeningen. Voor de situatie 1996 (A0) wordt gerekend met de geregistreerde verdeling.

Vluchtsoort Flight Rules	Lijn	Charter Zaken Taxi Vracht	Les (1+2)	Les (3+4)	Valscherm Reclame	Privé	Overig (1+2)	Overig (3+4)
IFR	100	100	15	95		30	15	50
VFR			85	5	100	70	85	50

Tabel 8: Verhouding IFR/VFR-verkeer kleine luchtvaart.

Aantal motoren

Lijnvluchten 100% twee-motorig, charter/zaken/taxi/vracht idem, valscherm 100% éénmotorig, les en overige vluchten cat. 3 + 4 50% tweemotorig, les en overige vluchten cat. 1 + 2 100% éénmotorig.

2.2.4 Overige variabele factoren

Nachtvluchten

Een andere variabele factor betreft het wel of niet uitvoeren van nachtvluchten.

In 1996 zijn in totaal 1256 nachtelijke vliegtuigbewegingen geregistreerd, waarvan 664 met een startgewicht > 6 ton. Van deze 664 bewegingen vond ca. 50% plaats tussen 23.00 en 24.00 uur (nauwlijng van de dag) terwijl de resterende 50% in de periode 0.00 - 6.00 uur plaatsvond. Van de 592 bewegingen van toestellen met een startgewicht < 6 ton vielen er 134 in de periode van 23.00-24.00 uur, terwijl de overige 458 bewegingen werden waargenomen tussen 0.00 en 6.00 uur.

Het aantal starts betrof 386, het aantal landingen 830.

Voor de toekomstige situatie wordt uitgegaan van twee opties:

- volledige nachtsluiting, hetgeen betekent dat het aantal nachtvluchten (structurele en incidentele) 0 bedraagt;
- een beperkt aantal incidentele nachtvluchten (vertraagde lijnvluchten, regeringsvluchten e.d.), te weten 300 vliegtuigbewegingen met MTOW > 6 ton en 100 vliegtuigbewegingen met MTOW < 6 ton.

In de tabellen 9 en 10 is de veronderstelde verdeling van deze aantallen over de vluchtsoorten gegeven.

Vluchtsoort Scenario	Lijn	Charter	Vracht	Zaken/taxi	Overig
01, 02	255	180	15	60	140
MMA	250	0	0	50	0
Overige scenario's	150	75	15	45	15

Tabel 9: Verdeling van de nachtvluchten grote luchtvaart over de vluchtsoorten (in aantallen vliegtuigbewegingen)

Vluchtsoort Scenario	Lijn	Charter/zaken/ taxi/vracht	Valscherm/ reclame	Privé	Helikop- ter	Overig
01, 02	0	120	0	0	360	120
MMA	0	100	0	0	0	0
Overige scenario's	0	50	0	0	0	50

Tabel 10: Verdeling van de nachtvluchten kleine luchtvaart over de vluchtsoorten (in aantallen vliegtuigbewegingen)

Voor de verdeling van de aantallen vliegtuigbewegingen per vluchtsoort over de verschillende vliegtuigcategorieën wordt uitgegaan van de gegevens uit de tabellen 4 resp. 7.

Terminal

Voor de locatie van de terminal zijn drie opties in beeld, te weten:

- ten westen van het platform (= huidige situatie);
- ten zuiden van het platform;
- ten oosten van het platform.

Een alternatief met een terminal incl. platform nabij de Hofpleinlijn zoals genoemd in de startnotitie wordt ondermeer vanwege de verplaatsingskosten van de boven- en ondergrondse infrastructuur niet meer als reeel gezien. Verondersteld wordt dat de eventuele verplaatsing van de terminal geen gevolg zal hebben voor het luchtverkeer en de geluidcontouren, luchtverontreinigings-situatie en externe veiligheidsrisico's als gevolg daarvan. Wel heeft de ligging van de terminal consequenties voor het aantal verkeersbewegingen op toevoeren naar het vliegveld (zie hiervoor de deelstudie Verstedelijking en Verkeer).

Geluidarme vloot

De voorgestelde vlootmix is al betrekkelijk stil. Hoewel niet goed voorspelbaar is op welke termijn lagere bronvermogens gerealiseerd zullen worden, zal een indicatie worden gegeven van het effect van stillere toestellen. Daarvoor wordt in twee scenario's gerekend met 2 dB(A) lagere bronvermogens.

Gebruik onverharde baan

De richtlijnen vragen om een beschouwing over het effect van het gebruik van de aanwezige onverharde banen. Vanuit exploitatieve overwegingen is besloten deze beschouwing te beperken tot de parallelle grasbaan.

In het scenario 02_{GRAS} worden 20.000 lesbewegingen (23% vliegtuigcategorie 1 en 77% cat. 2) toebedeeld aan de grasbaan. 18.400 bewegingen daarvan betreffen circuitvluchten, 1.600 nadering en vertrek. Het gebruik beperkt zich tot doordeweekse dagen (ma-vr).

2.2.5 Door te rekenen scenario's

Op basis van het voorgaande is een aantal door te rekenen scenario's te onderscheiden. Teneinde het aantal rekenexercities te beperken is er voor gekozen de variaties ten aanzien van de kleine luchtvaart en de nachtvluchten te koppelen aan de alternatieven C en E, in de veronderstelling dat op basis van de resultaten van deze berekeningen de effecten van de alternatieven D en F redelijk geschat kunnen worden.

De variabele factor 'geluidarme vloot' is gekoppeld aan de scenario's D en F met het oog op de veronderstelde extra geluidruimte die wordt verkregen door de introductie van stillere vliegtuigen.

Het gebruik van de grasbaan ligt het meest voor de hand in de situatie met veel groot vliegverkeer en veel klein vliegverkeer. Gekozen is dan ook voor een subvariant 'gras' van het scenario 02 (autonome ontwikkeling tot maximaal de SBL-contour).

Zie tabel 11 voor de scenario's.

Alternatieven	Code	Aantal vlb > 6 ton (incl. nachtvluchten)	Kleine luchtvaart (incl. nachtvluchten)		Nachtvluchten	
			Les/val-scherm/ Reclame/ privé	Lijn/charter/ zaken/taxi/ vracht/helikopter /overig	> 6 ton	< 6 ton
A (Situatie 1996)	A0	20.102	69.356	17.383	664	592
O (Autonome ontwikkeling)	01	30.000	69.500	22.000	650	600
	02	35.000	69.500	22.000	650	600
	02GRAS	Als 02, maar met gebruik grasbaan				
B	B1	17.500	0	3.700	300	100
C	C1	20.000	0	20.350	0	0
	C2	20.000	0	20.350	300	100
	C3	20.000	69.500	20.350	0	0
	C4	20.000	69.500	20.350	300	100
D	D1	25.000	0	21.000	300	100
	D1GA	Als D1, maar met geluidarme vlootmix				
E	E1	30.000	0	21.500	0	0
	E2	30.000	0	21.500	300	100
	E3	30.000	50.500	21.500	0	0
	E4	30.000	50.500	21.500	300	100
F	F1	vervallen				
	F2	32.500	45.500	21.750	300	100
	F2GA	Als F2, maar met geluidarme vlootmix				
	F3	32.500	0	21.750	300	100
MMA		27.500	0	6.250	300	100
VA	VA	27.500	0	21.250	300	100
	VA+KRL	27.500	69.500	21.250	300	100
	VA+KRL-(T+G)	27.500	30.500	21.250	300	100

Tabel 11: Door te rekenen scenario's.

3 OVERIGE INVOERGEGEVENS

3.1 Inleiding

Aanvullend op hoofdstuk 2, waarin aantallen vliegtuigbewegingen en vliegtuigtypes opgesomd zijn, komen hierna de volgende attributen aan bod:

- het banenstelsel en het preferente baangebruik
- de routestructuur incl. spreiding
- verdeling van het aantal bewegingen over de routes
- de hoogteprofielen van landende vliegtuigen
- de gemiddelde taxibeweging (tijdsduur en locatie van warmdraaien en taxiën)
- verdeling van het aantal bewegingen over afstandsklassen
- verdeling van het aantal vliegtuigbewegingen incl. gewichtsklassen over de dag
- verdeling van het aantal vliegtuigbewegingen over de week en de maanden van het jaar.

Het geheel betreft een verzameling invoergegevens, waaruit per deelstudie en per berekening een selectie, een deelverzameling, gemaakt kan worden.

3.2 Banenstelsel en baangebruik

De luchthaven beschikt over één verharde en twee onverharde banen. De verharde baan wordt in twee richtingen gebruikt, runway 06 en runway 24. De onverharde banen worden momenteel niet ter beschikking gesteld aan het luchtverkeer. Conform de richtlijnen wordt in het MER echter wel een subvariant waarbij gebruik wordt gemaakt van de parallelle grasbaan in beschouwing genomen (zie figuur 4.4.1 van het hoofdrapport voor de ligging van de grasbanen).

Verharde baan

Het gebruik van de runways is afhankelijk van de windrichting, aangezien vliegtuigen bij voorkeur tegen de wind in landen en opstijgen. De baangebruikpercentages worden dan ook bepaald door de windrichtingverdeling gedurende een jaar. Aangezien de windrichtingverdeling in enig jaar per definitie afwijkt van het gemiddelde wordt bij de geluidbelastingsberekeningen een toeslag van 10% toegepast, de zogenaamde meteo-toeslag.

In tabel 12 is het baangebruik uitgedrukt in percentages van het totaal aantal vliegtuigbewegingen. Daarbij is onderscheid gemaakt in dag- en nachtvluchten. Voor de nachtperiode laat men het baangebruik niet volledig afhangen van de heersende windrichting.

De percentages voor de dag zijn gebaseerd op routegebruiksgegevens van de afgelopen 5 jaar. De percentages voor de nacht zijn gebaseerd op het gebruik in 1996.

Runway	Baangebruik excl. me- teotoeslag		Baangebruik incl. me- teotoeslag	
	Dag	Nacht	Dag	Nacht
06	33	51	43	61
24	67	49	77	59

Tabel 12: Baangebruikpercentages

Verondersteld wordt dat deze percentages onafhankelijk zijn van de uiteindelijke omvang van het vliegverkeer.

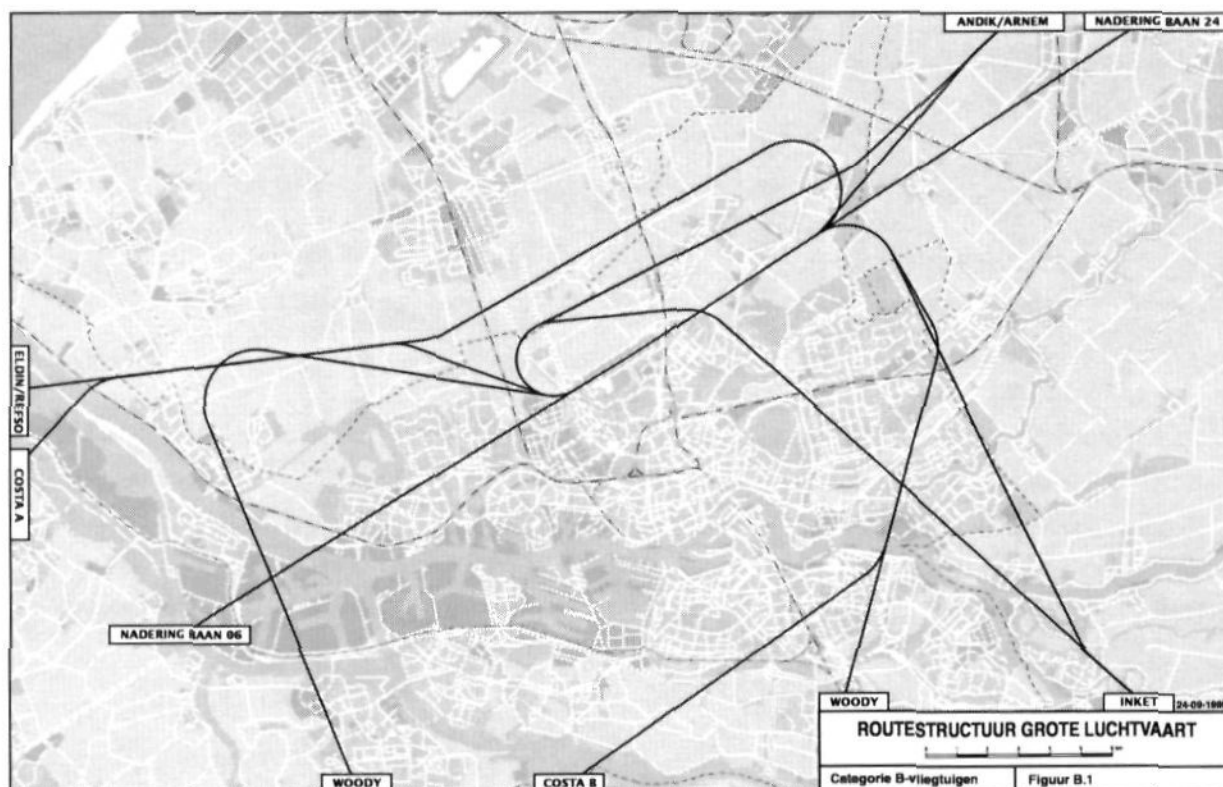
Onverharde baan

Voor de onverharde baan worden de baangebruikpercentages van tabel 12 aangehouden.

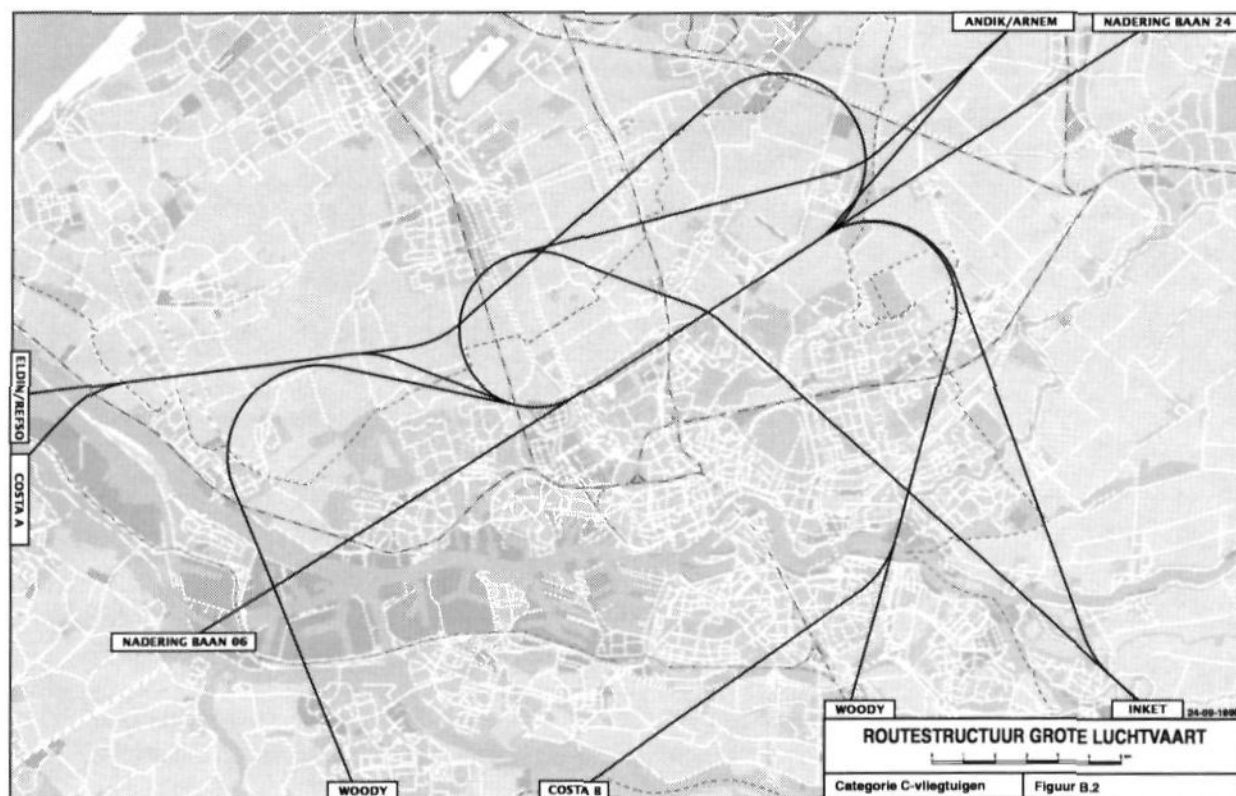
3.3 Routestructuur

3.3.1 IFR-verkeer

Voor beide startbanen zijn in het AIP⁴ standaard uitvliegroutes (SID's oftewel Standard Instrument Departures) en standaard naderingsroutes gedefinieerd. De figuren B.1 en B.2 tonen de routes voor de grote luchtvaart, resp. voor zogenaamde categorie b en categorie c vliegtuigen.



⁴ AIP = Aeronautical Information Publication Netherlands.



Voor starts vanaf RWY 06 wordt gebruik gemaakt van de routes ANDIK, ARNEM, ELDIN, REFSO, COSTA B, WOODY en INKET. De routes ARNEM en ANDIK vallen binnen het studiegebied samen evenals ELDIN en REFSO. Voor starts vanaf RWY 24 wordt gebruik gemaakt van ANDIK/ARNEM, ELDIN/REFSO, COSTA A, WOODY en INKET.

Tabel 13 geeft de routegebruikspersentages voor de beide runways zoals geregistreerd in 1996.

Routes Runway	ANDIK/ARNEM	ELDIN/REFSO	COSTA A	COSTA B	WOODY	INKET
06	25,0	52,7	0,0	1,6	20,2	0,4
24	12,7	64,5	1,9	0,0	20,6	0,3

Tabel 13: Routegebruikspersentages IFR-verkeer 1996

In het MER wordt er alvast rekening mee gehouden dat de routes ANDIK en ARNEM in de toekomst, met het oog op het vliegverkeer rond Schiphol, niet meer gebruikt worden. De vluchten die momenteel ANDIK of ARNEM volgen zullen in de toekomst gebruik maken van INKET (vanaf Runway 06) en ELDIN/REFSO (vanaf Runway 24). Tabel 14 geeft het toekomstige routegebruik.

Routes Runway	ELDIN/REFSO	COSTA A	COSTA B	WOODY	INKET
06	52,7	0,0	1,6	20,2	25,4
24	77,2	1,9	0,0	20,6	0,3

Tabel 14: Toekomstig routegebruik IFR-verkeer, uitgedrukt in percentages

De invliegroutes liggen vanaf grote afstand (Voorne-Putten resp. Gouda) in het verlengde van de landingsbaan.

Helikopterbewegingen

Alle helikopterbewegingen worden verdisconteerd in de Ke-berekeningen. In de berekeningen worden de helikopterbewegingen gelijkmatig verdeeld over alle routes voor het IFR-verkeer (incl. ANDIK en ARNEM).

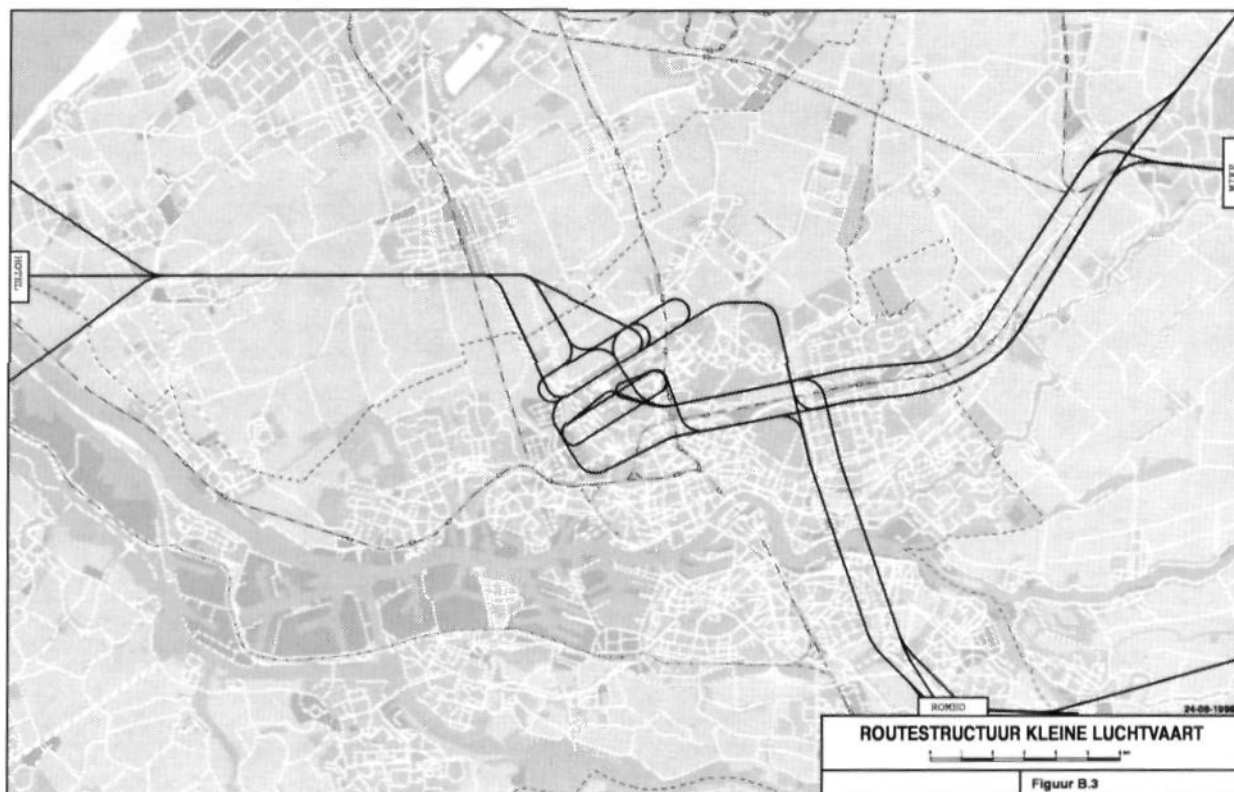
3.3.2

VFR-verkeer

Eveneens in het AIP zijn VFR- in- en uitvliegprocedures voor de verharde baan van Rotterdam Airport opgenomen. Drie hoofdroutes worden voorgeschreven, te weten ROMEO, MIKE en HOTEL. Tevens is een lescircuit vastgesteld.

Voor het gebruik van de grasbaan heeft de RLD ten behoeve van dit MER routes en een lescircuit vastgesteld.

Figuur B.3 toont de routes en circuits voor het VFR-verkeer.



De verdeling van het aantal vliegtuigbewegingen over de verschillende routes is weergegeven in tabel 15. De gegevens zijn ontleend aan het rapport Prognoses nul-alternatief: Handhaving bestaande luchthaven uit de IPNR-reeks van juli 1991.

Routes Vliegtuigcategorie	ROMEO	MIKE	HOTEL
4	31,2	37,4	31,2
3	32,7	34,8	32,6
2	33,3	33,2	33,4
1	33,3	33,2	33,4

Tabel 15: Routegebruikpercentages VFR-verkeer

3.4 Hoogteprofielen

Voor de hoogteprofielen wordt uitgegaan van de NLR-rapporten CR96650L, 'Appendices van de voorschriften voor de berekening van de geluidsbelasting' (voor de grote luchtvaart) en CR90374L 'Appendices van het voorschrift voor de berekening van de geluidsbelasting ten gevolge van de kleine luchtvaart.

Voor de kleine luchtvaart is gerekend met twee circuits: een lescircuit (voor zover van toepassing) gelegen op 500 ft. en een aanvliegcircuit gelegen op 1000 ft.

3.5 Gemiddelde taxibeweging

De taxisnelheden bedragen ca. 10 m/s op de taxiroutes en ca. 5 m/s op het platform. Als gemiddelde warmdraaitijd kan worden uitgegaan van 3 minuten.

3.6 Verdeling van het aantal bewegingen over afstandsklassen

De belading van vliegtuigen heeft invloed op de snelheid waarmee hoogte wordt gewonnen. De gemiddelde belading is afhankelijk van de afstand die overbrugd gaat worden. In tabel 16 is de verdeling van de vliegtuigbewegingen over een drietal afstandsklassen gegeven.

Klasse *	Afstand in km	Lijn	Charter	Vracht	Za-ken	Les	Prive
00	0-750	90			90	100	90
01	750-1500	10			10		10
02	1500-3000		100	100			

*) 00 = bijvoorbeeld Londen, Parijs, Hamburg, 01 = bijvoorbeeld Goteburg, Berlijn, 02 = bijvoorbeeld Zuid-Europa, Rusland

Tabel 16: Verdeling van vliegtuigbewegingen over afstandsklassen

3.7

Verdeling van het aantal bewegingen incl. gewichtsklassen over de dag

Tabel 17 geeft voor het jaar 1996 de verdeling van het aantal vliegtuigbewegingen over de dag. Daarbij is onderscheid gemaakt in 5 gewichtsklassen.

Tijdsperiode	Aantal bewegingen per gewichtsklasse [ton]					Totaal	Percentage
	0-1	2-3	4-6	7-40	>40		
0-6	5	19	434	118	213	789	0,74
6-7	10	7	198	90	49	354	0,33
7-8	39	41	717	1637	237	2671	2,50
8-18	57960	4882	13619	10635	1159	88255	82,60
18-19	2171	457	1165	877	253	4923	4,61
19-20	1249	333	648	913	69	3212	3,01
20-21	894	267	455	1353	174	3143	2,94
21-22	306	122	342	1171	177	2118	1,98
22-23	75	36	156	596	48	911	0,85
23-24	10	19	105	302	31	467	0,44
Totaal	62719	6183	17839	17692	2410	106843	100,00
Percentage	58,70	5,79	16,70	16,56	2,25	100,00	

Tabel 17: Verdeling van het aantal vliegtuigbewegingen over het etmaal (1996).

Koppeling van de gegevens uit de tabellen 1, 2, 4 t/m 6, 9 en 10 levert informatie op voor de verdeling van het aantal vliegtuigbewegingen (incl. informatie over MTOW) voor de toekomstscenario's uit tabel 11. Voor de verdeling van de bewegingen over het etmaal kan worden uitgegaan van de verdeling zoals af te leiden uit tabel 17.

3.8 Verdeling van het aantal bewegingen Bkl over het jaar en de week

Voor de Bkl-berekeningen dient de zogenaamde weekendweegfactor vastgesteld te worden. Daarvoor is informatie over het aantal vliegtuigbewegingen op zaterdagen, zon- en feestdagen in de zes drukste maanden van het jaar nodig. Deze informatie is vastgesteld op basis van de gegevens van 1996 en weergegeven in tabel 18.

Soort dag	Aantal vliegtuigbewegingen Bkl in de zes drukste maanden van het jaar	Percentage van het geheel (61342 bewegingen)
Zaterdagen, zondagen en feestdagen	8986	14,6
Overige dagen	26392	43,0

Tabel 18: Informatie voor bepaling weekendweegfactor

Hoewel het aandeel Bkl-verkeer in alle toekomstscenario's afneemt is er op voorhand geen aanleiding tot een andere verdeling van de kleine luchtvaart over het jaar, resp. de week.

BIJLAGE 2: NOTITIE HANDHAVING

Inleiding

In artikel 25a Luchtvaartwet (Lvw) is bepaald dat bij de aanwijzing van een luchtvaartterrein rond dat terrein een geluidszone wordt vastgesteld, waarbuiten de geluidsbelasting door landende en opstijgende luchtvaartuigen de vastgestelde grenswaarde niet mag overschrijden. Overschrijding van de grenswaarde is uitsluitend toegestaan indien overeenkomstig artikel 25 f Lvw een ontheffing van dat verbod is verleend. Het doel van de handhaving zoals dat in de Luchtvaartwet is opgenomen is het voorkomen van overschrijding van vastgestelde grenswaarden buiten de geluidszone, alsmede het beperken van vermijdbare hinder. In de nieuwe aanwijzing van Rotterdam Airport zullen in verband daarmee voorschriften worden opgenomen.

Met de geluidszones in de aanwijzing wordt vastgesteld wat, berekend over een periode van 12 aaneengesloten maanden, de maximaal toegestane geluidsbelasting mag zijn die veroorzaakt wordt door landende en opstijgende luchtvaartuigen. Gekoppeld aan een stringent handhavingssysteem is hiermee in feite bepaald wat de geluidsruimte is voor het luchtverkeer dat van Rotterdam Airport gebruik maakt.

Handhavingssystematiek Luchtvaartwet

In het handhavingssysteem van de Luchtvaartwet ligt de nadruk op de preventieve handhaving. In artikel 30b Lvw is voor de exploitant van het luchtvaartterrein de verplichting opgenomen dat jaarlijks bij de minister van V&W een voorstel moet worden ingediend voor het voorziene gebruik van het luchtvaartterrein gedurende een periode van 12 maanden. Dit gebruiksplan bevat o.m. een voorstel voor de wijze waarop het luchtvaartterrein naar verwachting het komende jaar zal worden gebruikt. Het zal een reële indicatie moeten zijn, waarbij de exploitant zich baseert op bedrijfsgegevens (geprognosticeerd verkeer) en andere gegevens, zoals die betreffende baan- en routegebruik. Het gebruiksplan wordt vastgesteld door de minister van V&W na overleg met de minister van VROM. Tevoren wordt de Commissie ex art. 28 Lvw gehoord. Vaststelling van het gebruiksplan vindt plaats indien - kort gezegd - *de prognose van het gebruik past binnen de vastgestelde geluidszone*. Voor vaststelling van het gebruiksplan is tevens noodzakelijk dat blijkt dat de gestelde voorschriften in de aanwijzing of op andere wijze gestelde voorschriften en maatregelen ter voorkoming of bestrijding van geluidhinder in acht zijn genomen. Het feitelijk gebruik van het luchtvaartterrein wordt vervolgens in de 12 maanden waarop het gebruiksplan betrekking heeft eens per kwartaal door de Luchtvaartinspectie getoetst aan het gebruiksplan.

Indien het feitelijk gebruik van het luchtvaartterrein gaat afwijken van het gebruiksplan wordt door de exploitant een voorstel tot wijziging van het gebruiksplan ingediend. De wijziging wordt vastgesteld als blijkt dat ook het gewijzigde gebruik past binnen de vastgestelde geluidszone. Indien uit toetsing van het feitelijk gebruik aan het gebruiksplan zou blijken dat ongewijzigd voortgezet gebruik van het luchtvaartterrein op enig moment gedurende de periode van het gebruiksplan zou leiden tot overschrijding van de grenswaarde, worden in overleg met de exploitant maatregelen genomen teneinde overschrijding te voorkomen.

De hier bedoelde toetsing vindt plaats door op een willekeurig moment gedurende de periode waarop het gebruiksplan betrekking heeft het feitelijk gebruik op te tellen bij het verwachte gebruik gedurende de rest van de periode van het gebruiksplan. De inhoud van het gebruiksplan als zodanig wordt overigens niet gehandhaafd.

De repressieve handhaving van de geluidszone is in de Luchtvaartwet als volgt geregeld. Op grond van art. 25a Lvw mag de geluidsbelasting door van het luchtvaartterrein startende en daarop landende luchtvaartuigen de grenswaarde buiten de geluidszone niet overschrijden. De veroorzaakte geluidsbelasting wordt beïnvloed door handelingen van de verschillende bij het gebruik van het luchtvaartterrein betrokken actoren, te weten exploitant, LVNL, luchtvaartmaatschappijen en overheid. In verband hiermee is er in de Luchtvaartwet voor gekozen om handhaving van het verbod tot overschrijding van de grenswaarde te bewerkstelligen door handhaving van de voorschriften zoals deze in de aanwijzing zijn opgenomen. In art. 24, 3^e lid Lvw is de bepaling opgenomen dat in de aanwijzing in ieder geval voorschriften moeten worden opgenomen teneinde te voorkomen dat buiten de geluidszone een hogere geluidsbelasting optreedt dan de vastgestelde grenswaarde. Deze voorschriften dienen betrekking te hebben op elementen die voor de berekening van de geluidszone van belang zijn, zoals baangebruik en tijdstip van uitvoering van de vlucht. De handhaving van de geluidszone vindt dus plaats door middel van de handhaving van de voorschriften die zijn opgenomen in de aanwijzing. Daarnaast moeten, gelet op art. 20, 2^e lid, onder i Lvw in de aanwijzing voorschriften worden opgenomen ter beperking van de geluidhinder.

De Luchtvaartwet legt de exploitant, de gezagvoerder en de eigenaar, houder of bezitter van een luchtvaartuig het verbod op om het luchtvaartterrein te gebruiken of te doen of laten gebruiken in strijd met de aanwijzing. Overtreding van de voorschriften in de aanwijzing is strafbaar op grond van de artikelen 33 en 34 juncto artikel 62 Lvw. Daarnaast is in de artikelen 73c en volgende Lvw een dwangsomregeling opgenomen. Op basis van artikel 35 Lvw is de uitoefening van bestuursdwang - tijdelijke gehele of gedeeltelijke sluiting van het luchtvaartterrein - mogelijk indien de voorschriften in de aanwijzing niet worden nageleefd.

Op grond van art. 25h Lvw wordt het toezicht op de naleving van de voorschriften uitgeoefend door de minister van V&W. De feitelijke uitoefening van dit toezicht berust bij de Directie Luchtvaartspectie van het Directoraat-Generaal Rijksluchtvaartdienst.

Overtreding van het verbod tot overschrijding van de grenswaarde is in de Luchtvaartwet als zodanig niet strafbaar gesteld. Op grond van artikel 35 Lvw kan echter als uiterste middel in geval van overschrijding van de grenswaarde in de loop van de periode waarop het gebruiksplan betrekking heeft het luchtvaartterrein tijdelijk geheel of gedeeltelijk gesloten worden verklaard (bestuursdwang).

Zoals hierboven is aangegeven wordt de geluidszone indirect repressief gehandhaafd door middel van voorschriften in de aanwijzing. In de aanwijzing kunnen op grond van de Luchtvaartwet geen voorschriften worden opgenomen die gericht zijn tot de LVNL, nu de LVNL onder de Wet Luchtverkeer valt. Bovendien heeft de LVNL op grond van de Wet Luchtverkeer de veilige afwikkeling van het luchtverkeer tot taak. Hoewel de LVNL bij haar operationele taak ook milieuaspecten betreft, heeft deze milieutaak geen formele verankering. Omdat het wel noodzakelijk is dat de LVNL laatstgenoemde taak krijgt, zal

daartoe een wetsvoorstel tot wijziging van de Wet Luchtverkeer worden voorbereid.

Vooruitlopend daarop heeft de minister van V&W in het kader van de aanwijzing van Schiphol aanvullende afspraken gemaakt met de LVNL. Indien noodzakelijk (mede afhankelijk van het tijdstip van inwerkingtreding van de wetswijziging) kan het bevoegd gezag hier ook bij Rotterdam Airport toe besluiten.

Uitvoering van de handhaving

De wijze waarop het feitelijk gebruik van het luchtvaartterrein door de Luchtvaartinspectie wordt getoetst aan het geprognosticeerde gebruik wordt vastgelegd in het handhavingsvoorschrift, dat op basis van artikel 30a Lvw per luchtvaartterrein moet worden vastgesteld. Dit handhavingsvoorschrift, dat wordt vastgesteld door de minister van V&W in overeenstemming met de minister van VROM nadat de commissie ex art. 28 Lvw is gehoord, bevat tevens de hoofdlijnen van de wijze waarop door de Luchtvaartinspectie toezicht zal worden uitgeoefend op de naleving van de voorschriften in de aanwijzing.

Ook de exploitant moet maatregelen nemen ter handhaving van de aanwijzing en de in dat kader vastgestelde geluidszones. In de aanwijzing zal voor de exploitant de verplichting worden opgenomen op het luchtvaartterrein slechts luchtverkeer toe te laten voor zover daardoor de vastgestelde geluidszones niet worden overschreden. Ingeval sprake is van een dreigende overschrijding van de geluidszone dient de exploitant maatregelen te nemen die binnen zijn vermogen liggen

Op grond van de Luchtvaartwet heeft de exploitant de volgende mogelijkheden:

- maatregelen op het gebied van de baanbeschikbaarstelling;
- tariefmaatregelen.

Operationele aspecten van de handhaving m.b.t. Rotterdam Airport

De initiatiefnemers zijn voornemens het bevoegd gezag te verzoeken tot het opnemen in het aanwijzingsbesluit van met name:

- maatregelen ter ondersteuning van het beoogde profiel (RA wordt gericht op lijndiensten en zakenverkeer; ongeregeld verkeer wordt beperkt);
- de 35 Ke-contour die behoort bij het voorkeursalternatief als geluidszone;
- het beoogde nachtregime;
- het weren van hoofdstuk 2-toestellen en andere typen vliegtuigen die veel geluid produceren (cf. de bijlage bij het verzoek);
- (medewerking aan) maatregelen m.b.t. de kleine, recreatieve luchtvaart, zoals genoemd in het akkoord o.a.:
 - maatregelen die gericht zijn op vermindering van de overlast (zoals hushkitting en verplaatsing van lescircuitvluchten);
 - rekening houden met de -3 Bkl-maatregelen per 2000;
 - gebruiksbepkeringen, afgestemd op het beschikbaar komen van capaciteit elders;
 - qsluiting van VFR-circuit voor lesvluchten;
 - medewerking aan tariefmaatregelen;
 - gebruiksverbod van RA voor toestellen < 2.000 kg;
 - sluiting van de grasbanen op RA;
 - maatregelen ter handhaving van het aanwijzingsbesluit (w.o. de inzet van Ranomos en vaststelling van tolerantiegebieden);
 - veiligheidszones rond de luchthaven.

Voor de periode tot het aanwijzingsbesluit zullen de initiatiefnemers het bevoegd gezag verzoeken tot:

- a) medewerking aan c.q. maatregelen voor een zo gering mogelijk nachtelijk gebruik van RA (met voorstel voor het nachtregime);
- b) het in staat stellen van de exploitant om op zo kort mogelijke termijn de veel overlast veroorzakende typen vliegtuigen, zoals genoemd in een bijlage bij het verzoek, te kunnen weren van RA;
- c) medewerking aan overige (tarief)maatregelen ter ondersteuning van het gewenste beleid;
- d) medewerking aan maatregelen m.b.t. de kleine luchtvaart (zoals het treffen van gebruiksbeperkingen naarmate elders alternatieven beschikbaar komen) en het zoeken naar alternatieve accommodaties voor de kleine recreatieve luchtvaart;
- e) medewerking aan de presanering van bestaande woningen.

De initiatiefnemers verwachten wel, dat de Luchtvaartwet voldoende perspectief biedt tot handhaving van het in de aanwijzing op te nemen beoogde profiel van Rotterdam Airport met de daarbij behorende maatregelen. Zij wijzen daarbij onder andere op het bepaalde in de artikelen 24, 2^e en 3^e lid en 30a Lvw. De wijze waarop momenteel voor andere Nederlandse luchthavens specifieke maatregelen worden getroffen toont aan dat maatwerk mogelijk is.

Onlangs is speciaal voor Rotterdam Airport een geluidmonitorsysteem aangeschaft. Naar verwachting zal het systeem, RANOMOS (Rotterdam Airport Noise Monitoring System), medio 2000 operationeel zijn.

Ten slotte zal de exploitant van Rotterdam Airport een actief beleid voeren om het gewenste profiel te realiseren en te handhaven. Onderdeel daarvan vormen een gericht acquisitie- en tarievenbeleid. Uiteraard kan een wettelijk kader daarbij niet worden gemist.

BIJLAGE 3: NOTITIE OVER DOMINO-EFFECTEN BIJ STATIONAIRE INSTALLATIES

De 10^{-7} -contour vanwege de luchthaven strekt zich uit tot over het grondgebied van bedrijven. Onder de aanvliegroutes heerst een verhoogde kans op *vliegtuigongevallen die effect kunnen hebben op grondniveau*. In deze notitie wordt een kwalitatieve beschouwing gegeven over domino effecten die kunnen optreden bij het neerstorten van een vliegtuig.

Hierbij is de beschouwing beperkt tot stationaire installaties als industriële proces- en opslaginstallaties waar brandbare en/of toxische stoffen zijn opgeslagen of worden bewerkt. De kans op het neerstorten van een vliegtuig op een schip beladen met brandbare en/of toxische stoffen is verwaarloosbaar.

In de beschouwing zijn aspecten als economische schade en de mate van maatschappelijke ontwrichting niet meegenomen.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen grote industriële terreinen in het havengebied en bedrijventerreinen in het stedelijk gebied. Onder de grote terreinen valt het havengebied Botlek. De stedelijke bedrijventerreinen bevinden zich in de directe nabijheid van Rotterdam Airport. Het betreft de volgende terreinen.

1. Schiebroek
2. Hoog Zestienhoven.
3. Rotterdam Airport
4. Rotterdam Noord-West;

Botlek

De 10^{-7} contour ligt in dit gebied over een aantal industriële proces- en opslagbedrijven. Bij de kwalitatieve beschouwing wordt alleen gekeken naar de EVR-plichtige bedrijven. Het betreft hier:

1. Chemische procesindustrie
 - Arco Chemie Nederland, Ltd.;
 - ICI;
 - DSM Chemicals Rotterdam;
2. Op- en overslag
 - Paktank;
 - Frans Swarttouw;
 - Tank Terminal Rotterdam;
 - ECT.

In het kader van het Besluit Risico's Zware Ongevallen zijn de genoemde bedrijven vanwege de aanwezigheid van grote hoeveelheden toxische en/of brandbare stoffen verplicht een Extern Veiligheidsrapport (EVR) op te stellen. In deze rapportage wordt rekening gehouden met de mogelijkheid van catastrofaal falen van procesvaten, leidingen en opslagtanks. Tevens wordt bij het opstellen van risico-scenario's rekening gehouden met volgebeurtenissen als gevolg van rondvliegende scherven bij explosie van proces- en opslagvaten. De gehanteerde kansen voor catastrofaal falen liggen in de ordegrrootte van 10^{-6} tot 10^{-7} per jaar.

De kans op het neerstorten van een vliegtuig op een van de bedrijven ligt in dezelfde orde van grootte. Een vliegtuigcrash zal leiden tot het falen van meerdere installaties en leidingen tegelijkertijd. Bij het opstellen van de EVR wordt niet altijd rekening gehouden met de kans op het neerstorten van een vliegtuig.

Gezien de aard van de stoffen die bij een vliegtuigcrash vrijkomen, ontstaat hierbij op grote schaal brand. Daar bijna alle op de bedrijfsterreinen aanwezige toxische stoffen ook brandbaar zijn, leidt een vliegtuigcrash niet tot het verspreiden van grote hoeveelheden onverbrande toxische stoffen. Er ontstaan wel grote hoeveelheden verbrandingsproducten in de vorm van roet, stikstof- en koolstofdioxiden en verbrandingsproducten waarin met name chloor, stikstof en zwavel voor kunnen komen. Het vrijkomen van verbrandingsproducten kan leiden tot luchtwegirritaties en neerslag van roetdeeltjes in een wijde omgeving.

ARCO Chemie Nederland Ltd. heeft grote hoeveelheden brandbare stoffen als (iso)butaan, propyleen en butyleen op zijn terrein. Bij inslag van een vliegtuig in een drukopslagvat met een van de gassen ontstaat een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion). De hulpdiensten van ARCO zijn voorbereid op catastrofaal falen van gasopslagvaten.

Het terrein van DSM Chemicals onder de 10^{-7} contour bevat het productie- en opslaggedeelte voor benzoëzuur en toluen. Beide stoffen zijn licht ontvlambaar. Een vliegtuigcrash zal resulteren in een grote brand. De opslagtanks voor toluen zijn omgeven door een tankwal waardoor de oppervlakte van de brand beperkt blijft. De productie-installatie van benzoëzuur wordt automatisch geïsoleerd van de omliggende installaties waardoor uitbreiding van de brand in de procesinstallatie voorkomen wordt.

Bij ICI komen zeer toxische, niet brandbare stoffen voor. Het gaat hier om de stoffen chloor en fosgeen. Deze stoffen zijn meegenomen in de risico analyse in het EVR.

De installaties waarin de betreffende stoffen worden bewerkt of opgeslagen liggen niet binnen de risicocontouren. Gevaar voor het vrijkomen van de betreffende stoffen is dan ook verwaarloosbaar.

De op- en overslagbedrijven richten zich op vloeibare bulk (Paktank/TTR), vaste bulk (Frans Swarttouw) en containers (ECT).

De vloeibare bulk bij Paktank/TTR bestaat in hoofdzaak uit brandbare vloeistoffen en minerale producten. Een vliegtuigcrash kan leiden tot vrijkomen van grote hoeveelheden van deze producten. Deze producten ontbranden bij het vrijkomen en verspreiden zich over de grond en over het water. Als gevolg van de grote dichtheid aan opslagtanks bestaat de mogelijkheid dat omliggende tanks oververhit raken en de inhoud zal ontbranden.

De vaste bulk die bij Frans Swarttouw wordt overgeslagen bestaat grotendeels uit onbrandbare stoffen. Het opwervelen van fijne vaste stof bij een vliegtuigcrash kan resulteren in een stofexplosie. De gevolgen hiervan zijn in omvang en duur beperkt.

Bij ECT worden zowel boxcontainers als tanktainers overgeslagen. Hierbij is in beperkte mate sprake van tanktainers met gevaarlijke stoffen als acrylonitril. Een vliegtuigcrash op het terrein van ECT leidt tot brand en mogelijk het vrijkomen van schadelijke stoffen. Door de containergewijze verpakking blijft de hoeveelheid vrijkomende stoffen beperkt.

De bedrijfsbrandweer van het getroffen bedrijf, de bedrijfsbrandweren van omliggende bedrijven en de regionale brandweer zullen uitrukken om de brand(en) te bestrijden.

In de directe nabijheid van de Botlek ligt Rozenburg. De grote hoeveelheid verbrandingsproducten kan leiden tot een oproep om binnenshuis te blijven. Om de inzet van hulpdiensten te coördineren wordt het in werking stellen van het gemeentelijk rampenplan waarschijnlijk geacht.

Stedelijke bedrijventerreinen

In de directe omgeving van Rotterdam Airport zijn de volgende bedrijventerreinen gelokaliseerd.

1. Schiebroek.
2. Hoog Zestienhoven.
3. Rotterdam Airport.
4. Rotterdam Noord-West.

Er zijn op de betreffende terreinen geen EVR-plichtige bedrijven. Dit betekent dat er geen stoffen zijn opgeslagen of bewerkingen plaatsvinden die een risico van betekenis voor de omgeving betekenen.

Bij een vliegtuigcrash in het gebied zal er over een groot oppervlak schade door brand en schade door inslag van rondvliegend puin aan bedrijven worden toegebracht.

Bedrijventerrein Schiebroek

Op het bedrijventerrein is een gasdistributiebedrijf van de Gemeente Rotterdam gevestigd. Bij het neerstorten van een vliegtuig op het gasdistributiebedrijf ontstaat een gasbrand en wordt de gasdistributie in Rotterdam verstoord. De Rotterdamse Brandweer is voldoende toegerust om de branden te kunnen bestrijden.

Bedrijventerrein Hoog Zestienhoven.

Op Hoog Zestienhoven zijn geen bedrijven gevestigd die, naast brand, aanleiding geven tot bijzondere aandacht met betrekking tot risico's voor de omgeving.

Rotterdam Airport bedrijventerrein

Op Rotterdam Airport zijn twee brandstofopslagplaatsen. Deze liggen binnen de 10^{-5} risicocontour. Voor opslag van grote hoeveelheden brandbare stoffen gelden stringente veiligheidsvoorwaarden. Hieronder vallen onder meer voorschriften voor brandveilig opslaan en de aanwezigheid van een sprinklerinstallatie.

Rotterdam Airport beschikt over een eigen brandweerploeg die binnen enkele minuten ter plaatse is. De Rotterdamse brandweer is binnen maximaal 15 minuten ter plaatse.

Een ongeval op een luchthaven vindt doorgaans plaats bij de landing en is het gevolg van technische storingen aan het vliegtuig. Als gevolg hiervan zijn de hulpdiensten al ter plaatse op het moment van het ongeval. Door deze snelle reactie blijven de domino-effecten van een ongeval beperkt.

Bedrijvenpark Rotterdam Noord-Oost

Op dit bedrijvenpark is een grote variëteit aan bedrijven gevestigd. Geen van deze bedrijven vormt bij inslag van een vliegtuig een bijzonder risico voor de omgeving.

De bedrijvenparken liggen in de directe omgeving van woonwijken. Een vliegtuigcrash in een park leidt tot een oproep om binnenshuis te blijven maar leidt niet tot ontruiming van woonwijken.

Om de inzet van hulpdiensten te coördineren wordt het gemeentelijk rampenplan in werking gesteld.

Conclusies

- 1) Een ongeval waarbij een vliegtuig neerstort op een installatie van één van de beschouwde bedrijven kan leiden tot een (grote) industriebrand.
- 2) Dergelijke grote industriebranden kunnen risico's opleveren voor de omgeving door de optredende warmtestraling (tot op enkele tientallen tot maximaal enkele honderden meters van de brandhaard bij een zeer grote brand) en door het vrijkomen van toxische verbrandingsproducten. Uit risicoberekeningen van de betreffende bedrijven en vergelijkbare bedrijven blijkt de bijdrage van deze typen ongevalsscenario's aan de risico's voor de omgeving vrij gering te zijn.

Wel kunnen grote industriebranden leiden tot een ernstige mate van hinder (irritaties van ogen en luchtwegen, angst, verstoring van het openbare leven). Ook het neerslaan van stofvormige toxische stoffen is bij een dergelijke brand niet geheel uit te sluiten.

Bij het neerstorten van een vliegtuig op een industriële installatie in Rotterdam zal het gemeentelijk rampenplan in werking treden. Het rampenplan en de hulpverleningsorganisaties in de regio zijn voorbereid op grootschalige industriële ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. Naast Politie, Brandweer en GGD behoren in de Rijnmond ook het Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam (GHR) en de DCMR Milieudienst Rijnmond bij de kerndiensten die betrokken zijn bij ongevals- en rampenbestrijding. De DCMR heeft hierbij als taak de advisering omtrent en meting van gevaarlijke stoffen.

BIJLAGE 4: LITERATUURVERWIJZINGEN

- [1] Startnotitie m.e.r. Nieuwe Inrichting Rotterdam Airport, Gemeente Rotterdam/N.V. Luchthaven Schiphol, december 1996.
- [2] Richtlijnen voor het milieu-effectrapport Nieuwe Inrichting Rotterdam Airport, Ministerie van Verkeer en Waterstaat/Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, juni 1997.
- [3] Regionaal-economische effecten, Ontwikkelingsbedrijf Rotterdam, januari 1998.
- [4a] Akkoord tussen Rotterdam en NV Luchthaven Schiphol over de inrichting van Rotterdam Airport als zakenluchthaven, 19 januari 1998 en besluit van gemeenteraad Rotterdam van 12 februari 1998 (Verzameling 1998, Volgnr. 16), met bijlagen.
- [4b] Verzoek tot aanwijzing van luchtvaartterrein Rotterdam Airport, brief van Amsterdam Airport Schiphol, mede namens het gemeentebestuur van Rotterdam, aan de ministers van V&W en van VROM, 31 maart 1998.
- [4c] Vaststelling van aanvullingen op het MER, besluit van de gemeenteraad Rotterdam van 17 juni 1999.
- [5] Naar een nieuw economisch klimaat, Ontwikkelingsbedrijf Rotterdam/Gemeentelijke Havenbedrijf Rotterdam, 4 oktober 1996.
- [6] Economisch Effectrapport voor het IPNR, Projectteam Economische Effectrapportage IPNR i.s.m. Bureau voor Economische Argumentatie BV te Hoofddorp, 1991.
- [7] Het Noordrandgebied zonder luchthaven, NEI, 1995.
- [8] Vliegtuigklachten Luchthaven Zestienhoven, DCMR, Jaarverslag 1995.
- [9] Beleidsinzet B&W Rotterdam t.a.v. verminderen hinder, 8 febr. 1996
- [10] 'Het Contract' van Rotterdam en NVLS van 4 augustus 1989, incl. vierde aanvullende overeenkomst d.d. april 1996
- [11] Beschikking van 13 november 1964, nr. LT/16406, Rijksluchtvaartdienst, Stcrt. 1964, 225 en 232, laatstelijk gewijzigd op 23 mei 1984, nr. LV/L22499 Stcrt. 1984, 111. Beschikking d.d. 11 oktober 1966, nr. LT/15573, Rijksluchtvaartdienst.
- [12] Structuurschema Burgerluchtvaartterreinen, 1988
- [13] Nationaal Milieubeleidsplan 3, Ministeries van VROM, EZ, LNV, V&W, Financiën en Ontwikkelingssamenwerking, 1998.
- [14] Vervallen
- [15] Advies voor richtlijnen voor het milieu-effectrapport Nieuwe Inrichting Rotterdam Airport, commissie voor de milieu-effectrapportage, maart 1997.

- [16] Regionaal Structuurplan Noordrand II en III, Stadsregio Rotterdam, vastgesteld 14 oktober 1998, goedgekeurd 1 februari 1999..
- [17] Streekplan Rijnmond Interim Beleidsnota 1996, Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland, 19 januari 1996.
- [18] Natuurbeleidsplan, Ministerie van LNV, 1990.
- [19] Beleidsplan Natuur en Landschap, provincie Zuid-Holland, 1991.
- [20] Regionaal GroenStructuurPlan, Stadsregio Rotterdam, 26 juni 1996.
- [21] Structuurschema Groene Ruimte, Ministeries van LNV en VROM, 1993.
- [22] Randstadgroenstructuur, Ministeries van LNV en VROM, 1985.
- [23] Intentieprogramma stiltegebieden voor de provincie Zuid-Holland, Gedeputeerde Staten provincie Zuid-Holland, december 1986.
- [24] Nota inzake Regionale luchthavenstrategie, Tweede Kamer, vergaderjaar 1996-1997, 25230, nrs 1-2).
- [25] Brief van de minister van Verkeer en Waterstaat aan de voorzitter van de Tweede Kamer inzake Relus, kenmerk: DGRDL/VI/L 97.720229 d.d. 1 december 1997.
- [26] Brief van de minister van Verkeer en Waterstaat aan de voorzitter van de Tweede Kamer inzake Beleidsvisies over de toekomst van de luchtvaart in Nederland, kenmerk: VI/L 97.740376 d.d. 1 december 1997.
- [27] Masterplan Rotterdam Airport 2010, Zandvoort Ordening en Advies, 11 februari 1997.
- [28] Verslag vliegtuigklachten Rotterdam Airport 1996 (CMLR 36/97), Commissie Milieuhygiëne Luchtvaarterrein Rotterdam, 1997.
- [29] Rapportage Modellenstudie IPNR-vervolg, Rijkswaterstaat Zuid-Holland/Gemeente Rotterdam, juli 1995.
- [30] Besluit Geluidbelasting Grote Luchtvaarterreinen, Staatsblad 1996, 668.
- [31] Regeling Geluidwerende Voorzieningen 1997, Staatscourant 1997, nr. 47.
- [32] Besluit Geluidbelasting Kleine Luchtvaart, Staatsblad 1991, nr. 22.
- [33a] Milieubeleidsplan 1995-1999, Stadsregio Rotterdam, provincie Zuid-Holland, maart 1995.
- [33b] Motie van de heer mr. C.J.J. Beynen e.a. om te bevorderen dat er geen nieuwe woningen worden gerealiseerd binnen de 20 Ke-geluidscontour; aangenomen door de gemeenteraad van Rotterdam op 12 februari 1998.
- [34] Concept-Tracénota/MER Hoogwaardige railverbinding Zoetermeer-Rotterdam (ZoRo), Heidemij Advies i.o.v. de provincie Zuid-Holland, augustus 1996.
- [35] Ontwerp-Tracébesluit Hogesnelheidslijn-Zuid, Ministerie van Verkeer en Waterstaat en het Ministerie van VROM, oktober 1997.

- [36] M. van den Berg, Cumulatie van geluid in de gewijzigde Wet geluidhinder, Geluid, nr. 1, maart 1993.
- [37] Adressenbestand en woningtellingen op basis van geluidscontouren SBL, Arcadis Bouw/Infra i.o.v. Rijksluchtvaartdienst en Rotterdam Airport, november 1997.
- [38] Geluid en Gezondheid, Gezondheidsraad, rapportnummer 1994/15, Den Haag, 15 september 1994.
- [39] Regionale Verkeersmilieukaart, Stadsregio Rotterdam, 1995.
- [40] Kleinpolderplein te Rotterdam, Geluidsbelasting van de woningen in 1987 en 2010 voor en na plaatsing van schermen, Van Dorsser raadgevende ingenieurs, 19 februari 1996.
- [41] MER Noordrand II en III, Stadsregio Rotterdam, januari 1997.
- [42] D. de Jong en S. Buitenkamp, Lokale milieuproblematiek rond Nederlandse luchthavens, Lucht, maart 1996.
- [43] Jaaroverzicht 1996, Rotterdam Airport, 30 januari 1997.
- [44] Concept-Onderzoek Luchtvaarthinder Rotterdam Airport, nr. 97071/01, Meijers Research, december 1997.
- [45] Nederlandse Emissie Richtlijnen, Bijlage 1. Overzicht van luchtkwaliteitsontwerp- richt- en grenswaarden, Stafbureau NER, mei 1992.
- [46a] *Emissies in Nederland; Bedrijfsgroepen en regio's 1994 en ramingen 1995; VROM, nr. 33, augustus 1996.*
- [46b] Luchtverontreiniging en geur; thematische bijdrage aan het Integrale Milieueffectrapport Schiphol, TNO-IMW, rapport 93-267, november 1993
- [47a] Het milieu in de regio Rotterdam, 1996. Project Milieumonitoring Stadsregio Rotterdam, DCMR Milieudienst Rijnmond, juni 1996.
- [47b] Memo Toelichting onderzoek verspreiding luchtverontreiniging, DHV , MLIN20000132
- [48a] Planologische KernBeslissing Schiphol, Tweede Kamerstukken, december 1995.
- [48b] Advies van de Werkgroep ter Voorkoming van Aanvaringen tussen Vogels en Civiele Luchtvaartuigen inzake protectiegebieden rond luchtvaartterreinen, 1992
- [49] Streekplan Zuid-Holland West, provincie Zuid-Holland, januari 1987.
- [50] MER IPNR, Deelstudie: Natuur en landschap, deelrapport nr. 12, april 1991.
- [51] MER IPNR, Deelstudie: Avifauna en vliegverkeer, deelrapport nr. 13, augustus 1991.
- [52] MER IPNR, Deelstudie: Inventarisatie ten zuiden van de Doenkade, deelrapport nr.1, december 1990.

BIJLAGE 5:

LIJST VAN GEBRUIKTE AFKORTINGEN

ABEL	Algemeen Beoordelingskader Externe veiligheid Luchthavens
B&W	het College van Burgemeester en Wethouders van Rotterdam
BGKL	Besluit Geluidsbelasting Kleine Luchtvaart
BGGL	Besluit Geluidsbelasting Grote Luchtvaartterreinen
Bkl	Geluidsbelasting kleine luchtvaart; eenheid voor geluidsbelasting door de kleine luchtvaart
CMLR	Commissie Milieuhygiëne Luchtvaartterrein Rotterdam
DCMR	Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond
GARA	General Aviation Rotterdam Airport, d.w.z. het gespreksorgaan gevormd door gebruikers van Rotterdam Airport in de sector kleine luchtvaart
GIS	Geografisch Informatiesysteem
HSL	Hogesnelheidslijn
IBV	Integrale beleidsvisie voor de grote luchtvaart
ICAO	International Civil Aviation Organization
IFR	Instrument Flight Rules; vliegvoorschriften met gebruikmaking van instrumenten
Ke	Kosteneenheid
KLI	Kleine luchtvaartinfrastructuur
KRL	Kleine recreatieve luchtvaart
LTFD	Lange Termijn Frequentie Distributiemodel
LVNL	Luchtverkeersleiding Nederland
Lvw	Luchtvaartwet
MER	Milieu-effectrapport
m.e.r.	milieu-effectrapportage (de procedure), zoals bedoeld in de Wet milieubeheer
MKM	Milieukwaliteitsmaat
MMA	Meest milieuvriendelijk alternatief
MTOW	Maximaal toelaatbaar startgewicht (Maximum Take-Off Weight)
NLR	Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium
NMP	Nationaal Milieubeleidsplan
NVLS	N.V. Luchthaven Schiphol
PAK's	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
PKB	Planologische Kernbeslissing
RA	Rotterdam Airport
RELI	Regionale luchtvaartinfrastructuur
RGSP	Regionaal Groenstructuurplan
RLD	Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijksluchtvaartdienst
RVMK	Regionale Verkeersmilieukaart
SBL	Structuurschema Burgerluchtvaartterreinen
SGR	Structuurschema Groene Ruimte
T+G	Touch and Go
TNLI	Toekomstige Nederlandse Luchtvaart Infrastructuur
VA	Voorkeursalternatief
V&W	(Ministerie van) Verkeer en Waterstaat
VFR	Visual Flight Rules; regels voor het vliegverkeer dat op "zicht" vliegt
vib	vliegtuigbeweging
VROM	(Ministerie van) Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
VOS	Vluchtige Organische Koolwaterstoffen (Volatile Organic Solvents)
WERVEL	Werkgroep Externe Veiligheid Luchthavens

BIJLAGE 6: VERKLARENDE WOORDENLIJST

afwerpen sleep	naderingsvlucht om de sleep af te werpen of op te pakken zonder landing
ambulancevlucht	vlucht met medisch karakter incl. reddingshelikoptervluchten van de ANWB
autonome ontwikkeling	ontwikkeling die plaatsvindt onafhankelijk van de voorgenomen activiteit en de alternatieven
bevoegd gezag	de overheidsinstantie die bevoegd is om over de activiteit van de initiatiefnemers een besluit te nemen. In casu: de Ministers van Verkeer en Waterstaat en van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
Bkl	de geluidsbelasting veroorzaakt door de kleine luchtvaart wordt uitgedrukt in de eenheid Bkl
Commissie voor de m.e.r.	een commissie van onafhankelijke deskundigen, zoals bedoeld in §2.2 van de Wet milieubeheer. De commissie brengt advies uit aan het bevoegd gezag over het MER
exploitant	de exploitant van Rotterdam Airport: N.V. Luchthaven Schiphol
fotovlucht	vlucht om luchtfoto's te maken
geluidszone	de Luchtvaartwet verplicht tot het vaststellen van zones: het aangeven van verschillende Ke-contouren die een gebied omsluiten met een geluidsbelasting van minimaal het aantal gegeven Ke's. Deze geluidszones worden gevormd met behulp van o.m. een voor elk luchtvaarterrein vooraf bepaald aantal vliegtuigbewegingen en weergegeven met behulp van Ke-contouren. De zonegrens geeft dus niet aan wat de werkelijke geluidsbelasting is, maar de maximaal toelaatbare (de werkelijke geluidsbelasting wordt per jaar achteraf berekend)
geregelde/lijnvlucht	vlucht volgens van tevoren gepubliceerd schema (timetable) (eventueel dagelijks/wekelijks) op vaste tijden en data naar een bestemming
grenswaarde	wettelijke milieukwaliteitsnorm die 'in acht genomen moet worden' (resultaatsverplichting)
grote luchtvaart	vliegtuigen met een startgewicht groter dan 6 ton
helikoptervlucht	vlucht van een toestel zonder vaste vleugel (anders dan positie, ambulance, politie, militair, etc.).

Herberekende 1977contour	deze in 1985 herberekende contour wordt als beleidslijn gehanteerd door de provincie Zuid-Holland en de gemeente Rotterdam bij de beoordeling van nieuwe woningbouwplannen. Ingevolge afspraken met de NVLS geldt de contour als uiterste geluidsgrens voor de interimperiode. Voor het Rijk heeft deze contour geen status
hoofdstuk 2-vliegtuig	vliegtuigen die zijn genoemd in Bijlage 16 bij het in 1944 te Chicago gesloten Verdrag inzake de Internationale Burgerluchtvaart. Genoemde bijlage beschrijft in enkele hoofdstukken aan welke geluidscriteria vliegtuigen moeten voldoen. De eerste categorie vliegtuigen mag al sinds januari 1990 niet meer landen in Nederland. De hoofdstuk 3-vliegtuigen zijn het modernst en maken het minste geluid. Veel luchtvaartmaatschappijen maken nog steeds gebruik van de wat oudere maar nog wel betrouwbare hoofdstuk 2-vliegtuigen. Vanaf april 1995 geldt er al een verbod op het gebruik in Europa van bepaalde typen hoofdstuk 2-vliegtuigen. In de Europese Unie is besloten deze categorie vanaf april 2002 helemaal te verbieden.
hushkitting	plaatsing van geluiddempers op vliegtuigmotoren
initiatiefnemers	de instanties die het verzoek tot aanwijzing en het MER opstellen. In casu: Burgemeester en Wethouders van Rotterdam en de Directie van de N.V. Luchthaven Schiphol
Ke	de Kosten eenheid (Ke) is de uitkomst van een berekeningsmethode die wordt gehanteerd als wettelijk aangewezen geluidsbelastingseenheid voor de grote luchtvaart. Bepalend voor de waarde is het totaal aantal vliegtuigpassages in een jaar en het maximale geluidsniveau op het beschouwde punt tijdens een vliegtuigpassage. De nacht telt extra zwaar d.m.v. een nachtstrafactor
kleine luchtvaart	vliegtuigen met een startgewicht minder dan 6 ton
kleine recreatieve luchtvaart	les-, valscherp-, reclame- en privévluchten met een startgewicht minder dan 6 ton
L_{Aeq}	de equivalente geluidsbelasting
militaire vlucht	vlucht met een toestel dat geregistreerd staat op naam van een leger. Dit zijn zowel helikopter- als vliegtuigbewegingen en kunnen een buitenlandse registratie hebben.
nachtstrafactor	rekenfactor in de Ke-berekeningen voor de geluidsbelasting door nachtvluchten, waardoor deze zwaarder meetellen dan de dagvluchten. De factor varieert van 1 tot 10, afhankelijk van het tijdstip.

nulalternatief	het alternatief waarbij de huidige situatie wordt voortgezet, inclusief de autonome ontwikkeling.
ongeregelde vluchten	vlucht met een toestel met meer dan 20 stoelen, dat niet (pax. >20) dagelijks op een bestemming vliegt, zoals vakantievluchten naar zon- en skigebieden, supportersvluchten, incentive vluchten (dit zijn specifiek zakelijke vluchten naar o.a. conferenties of voor introductie van een bepaald produkt).
ongeregelde vluchten	vlucht met een toestel minder dan 20 stoelen, dat op verzoek vliegt. Ook (pax. <20) wel taxivlucht genoemd, voorbeelden zijn de vluchten van Tulip/RAS/Turdus/BrightAir (alleen met luchtvervoersvergunning).
overheidsvlucht	ook wel regeringsvlucht genoemd. Vlucht met een toestel waarin staatshoofden, ministers of andere bewindslieden zich aan boord bevinden. Dit zijn zowel helikopter- als vliegtuigbewegingen met toestellen die een buitenlandse registratie kunnen hebben.
overige geluidsgevoelige objecten	scholen voor basis- en voortgezet onderwijs, instellingen voor hoger beroepsonderwijs, gebouwen voor gezondheidszorg.
overland lesvlucht	vlucht, met trainingsdoeleinden, waarbij het opstijgen en de daarop volgende landing niet op hetzelfde luchtvaartterrein plaatsvinden.
overlandvlucht	vlucht waarbij het opstijgen en de daarop volgende landing niet op hetzelfde vliegveld plaatsvinden.
PM ₅	stofdeeltjes met een aerodynamische diameter van kleiner dan 5 µm.
percentielwaarde	deze waarde geeft aan welk percentage van de tijd een zekere concentratie niet mag worden overschreden.
Plan van Aanpak	het Plan van Aanpak voor de nieuwe inrichting van Rotterdam Airport; NVLS/ RA BV, gemeente Rotterdam, Min. V&W/RLD, april 1996.
politievlucht	vlucht met een toestel dat geregistreerd staat op naam van de politie. Dit zijn zowel helikopter- als vliegtuigbewegingen.
positievlucht	vluchten met toestellen die leeg aankomen of vertrekken, vanwege onderhoud dat ergens anders plaatsvindt of toestellen die aankomen om een vlucht te beginnen of toestellen die vertrekken nadat ze een vlucht hebben uitgevoerd (niet zijnde helikopters).
positievlucht helikopter	helikoptervlucht zonder passagiers. Dus toestellen die aankomen om een vlucht te beginnen of toestellen die vertrekken nadat ze een vlucht hebben uitgevoerd.

privévlucht	vlucht met een toestel dat niet op naam van een bedrijf geregistreerd staat. Anders dan zakenvlucht, taxivlucht, lesvlucht, etc.
proefvlucht	bijvoorbeeld de eerste vlucht na groot onderhoud.
richtwaarde	wettelijke milieukwaliteitsnorm waarmee 'rekening' moet worden gehouden (inspanningsverplichting).
rondvlucht	vlucht die passagiers meeneemt om een bepaald gebied vanuit de lucht te bekijken.
sleepvlucht	vlucht met een toestel om luchtreclame te maken
stiltegebied	een gebied in de orde van grootte van enige vierkante kilometers, waarin de geluidbelasting door toedoen van menselijke activiteiten zo laag is, dat de in dat gebied heersende natuurlijke geluiden niet of nauwelijks worden verstoord.
terrein lesvlucht	vlucht, met trainingsdoeleinden, waarbij het opstijgen en de daarop volgende landing op hetzelfde luchtvaartterrein plaatsvinden, Bijvoorbeeld circuitvluchten.
terreinvlucht	vlucht waarbij het opstijgen en de daarop volgende landing op hetzelfde vliegveld plaatsvinden.
touch and go	(les)vliegtuigbeweging waarbij het vliegtuig landt en zonder gestopt te zijn weer vertrekt (doorstart).
valschermvlucht	vlucht met het doel parachutespringers af te zetten boven een bepaald gebied.
vliegtuigbeweging	een start of een landing.
vrachtpositievlucht	vlucht zonder passagiers en zonder lading. Dus toestellen die aankomen om een vrachtlucht te beginnen of toestellen die vertrekken nadat ze een vrachtlucht hebben uitgevoerd.
vrachtlucht	vlucht uitgevoerd met als enig doel het vervoeren van vracht en/of post.
wettelijk adviseurs	bestuursorganen die op grond van de procedure voor de aanwijzing en de m.e.r. in de gelegenheid moeten worden gesteld advies uit te brengen (cf. art. 1.1, lid 1 van de Wet milieubeheer).
zakenvlucht (éénmotorig)	vlucht met éénmotorig toestel waarvan de eigenaar een bedrijf is en waarvan het toestel enkel voor het bedrijf gebruikt wordt.

zakenvlucht

vlucht met een toestel, met twee motoren of meer, waarvan de eigenaar een bedrijf is en waarvan het toestel enkel voor het bedrijf gebruikt wordt.

BIJLAGE 7: ERRATA GEBUNDELDE DEELSTUDIES

Deelstudie luchtkwaliteit

1. Pagina 5, paragraaf 2.2. na "...en doorgerekend in een rekenmodel" invoegen ", het Lange Termijn Frequentie Distributie (LTFD) model".
2. Eerste zin van 3.2 vervangen door: "Voor het verkrijgen van een indruk van de (ontwikkeling van de) luchtkwaliteit in het studiegebied is gebruik gemaakt van de resultaten van het project Milieumonitoring Stadsregio Rotterdam."
Aan 3.2 toevoegen: "Als achtergrondconcentraties voor de beoordeling van de bijdragen van het lucht- en wegverkeer zijn de volgende waarden gehanteerd:

stof	Achtergrondconcentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	2000-	2010
Bap	0,2	0,2
Benzeen	1,7	0,7
CO	1300	1000
Fijn stof	41	39
NO	84	85,6
SO	30	24,6

Deze waarden zijn gebaseerd op het CAR - model 1998, RIVM gegevens en expertjudgement."

3. Aan 3.3.1 eind tweede alinea toevoegen; "De emissies zijn berekend voor een bepaalde climb-out time van 40 tot 360 seconden en toebedeeld aan een emissiepunt van maximaal 10 m hoogte."
4. Pagina 43. Tekst onder Nox. Eerste zin wijzigen in : "Uit tabel 3.3. valt te concluderen dat de concentratie NOx bij de meest kritische woonbebouwing met ca. 20-25 % toeneemt."
5. Pagina 45 in de eerste zin van paragraaf 3.36. "of planten" vervalt.

Deelstudie externe veiligheid

1. Paragraaf 4.4. toevoegen: "De bewegingsdata zijn bepaald aan de hand van referentie 6 (bijlage 1 van het hoofdrapport)."
2. Paragraaf 4.3. toevoegen "De in de berekeningen gebruikte baandrempels komen overeen met de punten waar de vliegtuigen de baan daadwerkelijk verlaten danwel, in geval van landingen, voor het eerst raken (zie paragraaf 4.2)."
3. Aan paragraaf 4.6 toevoegen: Voor letaliteit zijn in het onderzoek de volgende standaard waarden gebruikt: 0.4 voor licht verkeer (ref [5]) en 0.3 voor middelzwaar verkeer(ref [11]).

5. Toevoegen in paragraaf 4.8 na "...gemiddeld aantal personen per woning (Bron: CBS, peiljaar 1996/1997)", 'Dit aantal bedraagt 2,4'.
6. Toevoegen aan paragraaf 4.8., na de eerste alinea: "In de berekeningen zijn mogelijke veranderingen in de bebouwing in de periode 1995-2015 buiten beschouwing gebleven."
7. Toevoegen aan paragraaf 4.2: "Gerekend is met de nominale routes."

Deelstudie Verstedelijking en Verkeer

1. Pagina 7, onder c., 1^e regel: "drie" vervangen door "twee".
2. Pagina 7, onder c. Schrappen punt 3: Verstedelijking die geheel losstaat van de aanwezigheid van een luchthaven.

Criteria		Alternatieven						
		AO huidige situatie (1996)	02 autonome ontwikkeling tot max. SBL	C1 beleidsinzet Rotterdam	F2 beleidsinzet NVLS	VA voorkeurs alternatief	MMA meest milieu- vriendelijk alternatief	VA+KRL VA+hand- having kleine recreatieve luchtvaart
Gebruik luchthaven								
Grote luchtvaart > 6 ton		20.102	35.000	20.000	32.500	27.500	27.500	27.500
Kleine luchtvaart< 6 ton		86.739	91.500	20.350	67.250	21.250	6.250	90.750
Nachtvluchten		1.256	1.250	0	400	400	400	400
Geluidhinder Ke-verkeer								
Aantal bestaande woningen binnen Ke-contouren	>40 Ke	39	58	17	45	37	32	39
	>35 Ke	127	1.085	37	476	104	63	145
	>20 Ke	11.412	16.888	5.897	15.114	12.910	10.195	13.311
	20-35 Ke	11.285	15.803	5.860	14.647	12.806	10.132	13.166
Overige geluidgevoelige objecten binnen de 20 Ke-contour		215	232	180	224	220	206	224
Aantal geplande woningen binnen de 20 Ke-contour		2.293	4.073	1.853	3.514	2.293	2.293	2.922
Geluidhinder Bkl-verkeer								
Aantal bestaande woningen binnen de 50 Bkl-contour		68	75	0	0-75	0	0	75/24*
Oppervlakte (ha) binnen de 50 Bkl-contour		626	722	<134	134-722	134	0	722
Luchtkwaliteit								
Jaaremissies CO vliegverkeer ton/jaar**		408	502	174	404	215	149	434
Immissiebijdrage NO _x vliegverkeer ug/m ³ ***		12	20	ca. 12	ca. 20	17	14	17
Aantal woningen binnen de 1 geur-eenheden-contour		14.002	23.593	n.b.	n.b.	6.467	801	17.816
Externe veiligheid								
Aantal bestaande woningen binnen IR-contouren	10 ⁻⁶ -10 ⁻⁵	4.606	3.985	1.742	3.467	2.347	2.027	3.214
	> 10 ⁻⁵	15	34	8	8	0	9	9
Aantal geplande woningen >10-6		100	440	100	440	100	100	100
Groepsrisico (kans op ongeval met > N slachtoffers)	N = 100	2,3.10 ⁻⁵	3,2.10 ⁻⁶	1,2.10 ⁻⁶	3,4.10 ⁻⁶	2,2.10 ⁻⁶	1,7.10 ⁻⁶	2,2.10 ⁻⁶
	N = 10	7,0.10 ⁻⁴	4,7.10 ⁻⁴	2,7.10 ⁻⁴	4,5.10 ⁻⁴	4,0.10 ⁻⁴	3,5.10 ⁻⁴	4,0.10 ⁻⁴
Natuur								
Verstoring door kleine luchtvaart		Ja	Ja	Neen	Ja	Neen	Neen	Ja

*) gehushkitte variant

**) achtergrondemissie studiegebied : 4074

***) achtergrondconcentratie : 80 -100

