

**Quick Scan Maatschappelijke Kosten en Baten
voor de opties voor Schiphol en de regio op de
middellange termijn**

Eindrapportage

OPGESTELD IN OPDRACHT VAN:

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, DG Transport en Luchtvaart

DATUM

4 september 2008

OPGESTELD DOOR:

Decisio BV, in samenwerking met Bureau Louter en SEO AAE

VOOR INFORMATIE:

Decisio BV

Adres: Valkenburgerstraat 212
1011 ND Amsterdam

Telefoon: 020 - 67 00 562

Fax: 020 - 47 01 180

E-mail: info@decisio.nl

Website: www.decisio.nl

Inhoud

Samenvatting	i
S1 Inleiding	i
S2 Totaal resultaten	iv
S3 Interpretatie van effecten	v
S4 Conclusies en gevoeligheidsanalyses	ix
1 Inleiding	1
1.1 Achtergrond en aanleiding	1
1.2 Quick Scan Kosten en Baten	3
2 Alternatieven en uitgangspunten	5
2.1 Uitgangspunten en aannames bij de bepaling van de alternatieven	5
2.2 Uitwerking van de alternatieven	10
2.2.1 Alternatief 2. Het nulalternatief (autonome ontwikkeling).....	11
2.2.2 Alternatief 3. Doorgroeien op Schiphol (buiten de gelijkwaardigheidscriteria).....	11
2.2.3 Alternatief 4a. Uitplaatsing (Schiphol als duurzame mainport).....	12
2.2.4 Alternatief 5. Bewonersalternatief.....	14
2.3 Uitgangspunten bij de beoordeling van de alternatieven in de MKBA	15
3 Directe effecten voor reizigers en luchtvaartbedrijven	17
3.1 Investeringskosten	17
3.1.1 Investeringskosten luchthavenexploitant.....	17
3.1.2 Luchtvaartmaatschappijen.....	20
3.1.3 Overige investeringen.....	20
3.2 Bedrijfseconomische effecten voor de sector	22
3.2.1 Luchthavens.....	22
3.2.2 Luchtvaartmaatschappijen.....	23
3.3 Bereikbaarheidsbaten	26
3.3.1 Verschillende effecten op Nederlandse reizigers.....	26
3.3.2 Omvang reistijdeffecten.....	28
4 Externe effecten (leefomgeving en milieu)	31
4.1 Geluidhinder	31
4.2 Ruimtelijke effecten	33
4.3 Externe veiligheid	35
4.4 Emissies	35
4.5 Landzijdige effecten	36
5 Indirecte effecten (economie)	37
5.1 Werkgelegenheid	37

5.2	Internationale concurrentiepositie, vestigingsklimaat en bestedingen.....	42
5.3	Kantoren, bedrijfsterreinen en woningen.....	43
6	Regionale verdeling van de effecten	44
6.1	Regio Schiphol	44
6.1.1	Directe effecten	44
6.1.2	Externe effecten	45
6.1.3	Indirecte effecten	47
6.2	Regio Eindhoven	49
6.2.1	Directe effecten	49
6.2.2	Externe effecten	49
6.2.3	Indirecte effecten	53
6.3	Regio Lelystad	54
6.3.1	Directe effecten	54
6.3.2	Externe effecten	55
6.3.3	Indirecte effecten	59
7	Overzicht effecten, gevoeligheidsanalyses en aanbevelingen	61
7.1	Totaaloverzicht van de resultaten	61
7.2	Gevoeligheidsanalyses	63
7.3	Aanbevelingen MKBA Lange Termijn.....	67
	Bijlage 1: Begrippenlijst	69
	Bijlage 2: Literatuur	72
	Bijlage 3: Kengetallen	73
	Kengetallen directe effecten.....	73
	Kengetallen externe effecten.....	74
	Bijlage 4: Waardering reistijdeffecten	76
	Waardering verkeer	76
	Parkeertarieven	77
	Bijlage 5: Berekening emissies	78
	Emissies van vliegtuigtypen	78
	Vliegtuigtypen per luchthaven in de alternatieven	80
	Bijlage 6: Werkgelegenheidseffecten (aannames bureau Louter)	83
	Directe werkgelegenheidseffecten	83
	Voorwaartse werkgelegenheidseffecten	84
	Achterwaartse werkgelegenheidseffecten	86

Samenvatting

S1 Inleiding

Decisio heeft, in samenwerking met bureau Louter en SEO/AE, een quick scan maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA)¹ uitgevoerd van verschillende alternatieven voor de ontwikkeling van luchthavencapaciteit in Nederland tot 2020. Deze MKBA is uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, DG Transport en Luchtvaart, ten behoeve van het zogenaamde Alders-overleg, dat aan het Rijk een advies uitbrengt over de ontwikkeling van Schiphol. In dit Aldersoverleg zijn de luchtvaartsector, omwonenden van Schiphol en regionale overheden vertegenwoordigd.

Vraagstelling in de MKBA

De *centrale vragen* in de MKBA waren:

- Hoe pakt een verdere doorgroei van de luchtvaart uit voor de Nederlandse samenleving als hierbij zowel de maatschappelijke kosten (zoals toename geluidhinder en uitstoot klimaatgassen) als de maatschappelijke baten (meer mogelijkheden om te reizen met positieve effecten voor de economie) in beschouwing worden genomen;
- Hoe verhoudt de doorgroei op Schiphol zich tot het accommoderen van een deel van die groei op de luchthavens van Lelystad en/of Eindhoven?

Daarnaast was het doel ook om leerpunten te genereren ten behoeve van de MKBA die voor de lange termijnontwikkeling van Schiphol zal worden uitgevoerd.

In het onderzoek zijn de maatschappelijke kosten en baten van verschillende alternatieven berekend en afgezet tegen het nulalternatief in 2020. Dit betekent dat wordt aangegeven wat de verschillende alternatieven betekenen voor de welvaart en het welzijn van alle inwoners van Nederland gezamenlijk. Bij de maatschappelijke kosten en baten worden dus de financiële kosten en baten in beschouwing genomen, maar bijvoorbeeld ook het effect op de geluidhinder rond luchthavens, het effect op de werkgelegenheid, het effect op emissies en het effect op de reistijden van de passagiers. Ook is zo specifiek mogelijk in kaart gebracht wat in de regio's rond de onderzochte luchthavens lokaal de voor- en nadelen van de alternatieven zijn.

Beschouwde alternatieven

Onderscheidend in de onderzochte alternatieven is of de ontwikkeling van de luchtvaart binnen of buiten de 'gelijkwaardigheidscriteria' voor geluidhinder op Schiphol blijft, en of er ruimte wordt geboden aan de luchtvaart op regionale Nederlandse luchthavens. In onderstaande figuur is dit schematisch weergegeven.

¹ Volgens de hiervoor door het Rijk ontwikkelde OEI (overzicht effecten infrastructuur) leidraad

Figuur S1: Onderscheid tussen de alternatieven

	Binnen gelijkwaardigheid Schiphol	Buiten gelijkwaardigheid Schiphol
Zonder uitplaatsing	2. Nulalternatief (autonome ontwikkeling)	3. Doorgroeien op Schiphol
Met uitplaatsing	4a. Uitplaatsingsvarianten 5. Bewonersalternatief	

Het nulalternatief is de autonome ontwikkeling, waarbij aan de huidige gelijkwaardigheidscriteria wordt vastgehouden en de ontwikkeling van de luchtvaart op Schiphol geconcentreerd blijft (geen grootschalige accommodatie op andere luchthavens). Dit is vergeleken met een alternatief waarbij de luchtvaart op Schiphol tot 2020 door kan groeien (loslaten van gelijkwaardigheidscriteria) en met een aantal alternatieven waarbij Schiphol zich wel binnen gelijkwaardigheid ontwikkelt, maar de groei op andere luchthavens (Lelystad en/of Eindhoven) wordt geacommodeerd².

Tabel S1: Aan Alderstafel vastgestelde alternatieven voor MKBA 2020

Naam MKBA	Kenmerk ³	Schiphol	Eindhoven ⁴	Lelystad	MER naam
		vtb totaal	vtb mutatie		
2. Nulalternatief	vlootvernieuwing + maatr. KT Mer	ca. 520.000	- nvt -	- nvt -	2. doorontwikkelen huidig concept binnen gelijkwaardigheidsrit.
3. Doorgroeien op Schiphol	gebruik maken van fysieke capaciteit op Schiphol	600.000	- nvt -	- nvt -	3. doorontwikkelen huidig concept buiten gelijkwaardigheidsrit.
4a1. Uitplaatsing (E)	Eindhoven als 2 ^e luchthaven	540.000 ICA en EUR	+60.000 leisure		4. nieuw concept met verplaatsing leisure
4a2. Uitplaatsing (L)	Lelystad als 2 ^e luchthaven	540.000 ICA en EUR	- nvt -	+60.000 leisure	4. nieuw concept met verplaatsing leisure
4a3. Uitplaatsing (E+L)	Verdeling over Eindhoven en Lelystad	540.000 ICA en EUR	+35.000 leisure	+25.000 leisure	4. nieuw concept met verplaatsing leisure
5. Bewonersalternatief	Max 500.000 vtb op Schiphol	500.000 ICA en EUR	+60.000 leisure	40.000 EUR LC/LF	5. 2+1 concept Schiphol met uitplaatsing leisure en LC/LF

Van deze alternatieven, die in het Aldersoverleg zijn vastgesteld, zijn de maatschappelijke kosten en baten berekend. Daarbij hebben we ons gebaseerd op de strategische MER die in het kader van het

² Het elders accommoderen van de groei wordt in deze rapportage gemakshalve aangeduid met 'uitplaatsing'. Dit lijkt te impliceren dat vluchten zomaar kunnen worden verplaatst naar andere luchthavens. Dit is niet terecht, het elders accommoderen van de groei is een juridisch en economisch lastige opgave waarbij nog niet geheel duidelijk op welke wijze luchtvaartmaatschappijen zullen worden bewogen om dit mogelijk te maken.

³ De aantallen hier genoemd zijn indicatief. De waarden waarmee is gerekend zijn gebaseerd op de MER en netwerkeffectanalyse.

⁴ Eindhoven kent nu een totaal van 14 – 15.000 vliegtuigbewegingen Leisure. Verondersteld is dat dit zo blijft en er geen verdere autonome groei plaatsvindt.

Aldersoverleg is opgesteld en op de netwerkeffectenanalyse (vervoersprognoses) die de sector voor deze alternatieven heeft ontwikkeld. De (milieu-)effecten voor Lelystad en Eindhoven zijn ook in deze MKBA meegenomen.

Conclusies op hoofdlijnen

De drie *belangrijkste conclusies* die uit de analyse kunnen worden getrokken zijn de volgende:

1. De verdere ontwikkeling van de luchtvaart blijkt per saldo⁵ positieve maatschappelijke effecten te hebben: de maatschappelijke baten zijn in alle alternatieven groter dan de maatschappelijke kosten⁶.
2. Het verder doorgroeien van de luchtvaart op Schiphol lijkt maatschappelijk gunstiger, maar niet veel gunstiger te zijn dan het accommoderen van de groei op Lelystad en/of Eindhoven.
3. Het accommoderen op Lelystad lijkt qua maatschappelijke effecten gunstiger dan het accommoderen op Eindhoven, al zijn de verschillen beperkt⁷. Het op beide luchthavens accommoderen van een deel van de groei lijkt ook niet slecht te scoren.

De rationeel handelende 'homo economicus'

De toegepaste methode is gestoeld op een economische (welvaartstheoretische) denkwijze. Daarbij is getracht alle veranderingen in Euro's weer te geven. Hierbij hebben we ons gebaseerd op resultaten van eerder onderzoek. Bijvoorbeeld over wat het vakantiereigers waard is om een uur sneller op hun bestemming aan te komen, of wat huizenkopers minder bereid zijn voor een woning te betalen omdat het huis een bepaalde geluidsbelasting heeft. In de praktijk handelen mensen echter niet altijd even rationeel en zijn ze niet altijd even goed geïnformeerd, zodat ze niet altijd logische beslissingen nemen. Wat betreft reistijdefecten en woningwaarde plaatsen we daarom de volgende kanttekeningen:

- Er zijn mensen die bereid zijn om voor een beperkt voordeel in het tickettarief grote afstanden te reizen naar een andere vertrekvluchthaven, waarbij ze uiteindelijk duurder uit zijn en ook een langere reistijd hebben. Kortom, niet iedereen handelt even rationeel. Toch zijn wij er van overtuigd dat de gebruikte waarderungen van de reistijden goede schattingen zijn van de gemiddelde waarde hiervan.
- Wat betreft de prijs die huizenkopers betalen voor een huis dat in een geluidbelast gebied rond een luchthaven ligt, is het voorstelbaar dat deze kopers onvoldoende kennis hebben van de geluidsbelasting en van de mate waarin ze daar later hinder van ondervinden of de kans dat daardoor nadelige gezondheidseffecten optreden. We weten echter niet in hoeverre er op de woningmarkt rond luchthavens sprake is van irrationele beslissingen. Omdat er bovendien geen andere methode beschikbaar was om geluidhinder en gezondheidseffecten te waarderen hebben we deze methode toegepast.

⁵ Onder voorbehoud van de posten die in deze MKBA niet gekwantificeerd konden worden. Dit zijn de effecten op natuurwaarde, op het internationaal vestigingsklimaat (uitstraling) en de indirecte effecten op de vastgoedmarkt.

⁶ Waarbij wordt opgemerkt dat de economische waardering van geluidhinder via de woningprijzen is gedaan, met een model dat eerder door het CPB is toegepast. De vraag is of de woningprijzverschillen een goede maat is voor de waardering van hinder. Dit gezegd hebbende is deze conclusie ons inziens wel robuust. Immers, pas als de geluidseffecten met een factor 12 worden verhoogd, dreigt het KBA saldo in een van de alternatieven negatief te worden.

⁷ Belangrijke notie hierbij is evenwel dat we met de OEI methodiek kijken naar de welvaartsverandering alleen voor de inwoners van Nederland. Het feit dat Eindhoven een dichter bevolkt achterland heeft (over de grens) komt hierbij dus niet tot uiting. Voor een luchtvaartmaatschappij die zich op Eindhoven vestigt telt dat uiteraard wel mee.

S2 Totaal resultaten

De onderstaande tabel laat de maatschappelijke effecten zien (in fysieke termen, niet altijd gemonetariseerd) van de verschillende alternatieven. Dit zijn verschillen ten opzichte van het nulalternatief.

Tabel S2: OEI tabel effecten in 2020 ten opzichte van nulalternatief

Waarde/effect in 2020		3 Doorgroei Schiphol	4a1 Uitpl. Eindhoven	4a2 Uitpl. Lelystad	4a3 Uitpl. Eindhoven + Lelystad	5 Bewoners-alternatief
Directe effecten						
Investeringskosten luchthaven	mln € eenmalig	-335,3	-220,5	-280,5	-280,5	-322,0
Investeringskosten buiten luchthaven	mln € eenmalig	0,0	-28,9	-46,7	-75,6	-75,6
Beheer en onderhoud	mln € / jaar	-3,4	-2,5	-3,3	-3,6	-4,0
Kosten geluidsisolatie	mln € eenmalig	-216,2	-3,6	-1,9	-1,2	-5,2
Exploitatie Luchthavens	mln € / jaar	53,5	30,6	30,6	30,6	1,0
Exploitatie Luchtvaartmaatschappijen	mln € / jaar	75,0	30,0	30,0	30,0	5,0
Prod. stijging agv netwerkqualiteit		+? ⁸	+	+	+	+
Kosten van verstoringen		+	+	+	+	+
Investering faciliteiten uitplaatsing	mln € eenmalig	0	30	30	30	50
Reistijdwinsten gebruikers	reductie reistijd/kosten in mln €/jaar	243,8	172,0	235,1	233,5	200,1
Indirecte effecten						
Arbeidsmarkt	Luchtvaartgerelateerde werkgelegenheid direct (1000 wp)	8,4	8,4	8,4	8,4	11,0
	Luchtvaartgerelateerde werkgelegenheid indirect (1000 wp)	13,1	13,1	13,1	13,1	14,7
	Totaal additioneel (1000 wp)	0,6	0,5	1,0	0,7	0,8
Internationaal vestigingsklimaat, bestedingen		+	+	+	+	+
Vastgoedmarkt		+	+	+	+	+
Externe effecten						
Geluidhinder	verandering aantal woningen binnen 48dB(A) Lden contouren	91.023	11.962	-12.928	2.765	-7.789
	verandering aantal woningen binnen 58dB(A) Lden contouren	4.564	-772	-1.013	-867	-2.297
	Ernstig gehinderden	48.000	NB ⁹	NB	NB	7.461
	Slaapverstoorden	18.100	NB	NB	NB	8.814
Emissies						
CO2	ton / jaar	1422,5	1422,5	1422,5	1422,5	1422,5
Nox	ton / jaar	619,4	619,4	619,4	619,4	619,4
SO2	ton / jaar	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
Externe veiligheid						
woningen in 10-5 contour		33	-1	0	-1	-1
	woningen in 10-6 contour	706	462	461	463	473
	woningen in 10-7 contour	2639	588	532	569	692
Ruimtelijke consequenties						
Annulering nieuwbouw	aantal woningen	679	528	528	528	-583
Waardedaling grond a.g.v. zonering	grondopp. (km2) binnen 58 dB(A) contour	23	32	35	37	51

⁸ Van de niet gekwantificeerde effecten is de richting aangegeven, plus een vraagteken om aan te geven dat onbekend is hoe groot het effect precies is.

⁹ De ernstig gehinderden en slaapverstoorden van deze alternatieven rond Schiphol heeft het MER niet opgeleverd, zie paragraaf 4.1 voor een nadere uitleg en indicaties van deze waarden.

De onderstaande tabel laat dezelfde effecten zien, maar dan gemonetariseerd (uitgedrukt in euro's)¹⁰.

Tabel S3: OEI tabel Netto Contante Waarden in mln euro ten opzichte van nulalternatief

	3 Doorgroei Schiphol	4a1 Uitpl. Eindhoven	4a2 Uitpl. Lelystad	4a3 Uitpl. Eindhoven + Lelystad	5 Bewoners- alternatief
Directe effecten					
Investeringskosten luchthaven (excl. aviation)	-242	-138	-138	-138	-126
Investeringskosten buiten luchthaven	0	-28	-46	-74	-74
Beheer en onderhoud	-58	-43	-56	-61	-68
Kosten geluidsisolatie	-194	-3	-2	-1	-5
Exploitatie Luchthavens	747	427	427	427	13
Exploitatie Luchtvaartmaatschappijen	1048	419	419	419	70
Productiviteitsstijging agv netwerkqualiteit	+	+	+	+	+
Kosten van verstoringen	+	+	+	+	+
Investing faciliteiten uitplaatsing	0	-29	-29	-29	-49
Reistijdwinsten gebruikers	3406	2403	3283	3262	2796
Totaal directe effecten	4.707	3.007	3.858	3.804	2.557
Indirecte effecten					
Arbeidsmarkt	157	141	273	196	235
Internationaal vestigingsklimaat, bestedingen	+	+	+	+	+
Vastgoedmarkt	+	+	+	+	+
Totaal indirecte effecten	157	141	273	196	235
Externe effecten					
Geluidseffect op woningwaarde	-363	-69	51	-19	10
Emissies	-123	-123	-123	-123	-123
Externe veiligheid	0	0	0	0	0
Ruimtelijke opportunity costs					
Annulering nieuwbouw	-55	-43	-43	-43	47
Waardedaling grond a.g.v. zoning	-21	-29	-31	-33	-46
Natuurwaarden	-?	-?	-?	-?	-?
Totaal externe effecten	-562	-263	-145	-218	-112
Totaal saldo	4.302	2.885	3.986	3.782	2.680

De saldi op de onderste regel kunnen als volgt worden geïnterpreteerd: alternatief 3 leidt in onze analyse tot een positief maatschappelijke saldo (behoudens een aantal niet gekwantificeerde posities, aangeduid met een vraagteken) van 4,3 miljard euro, en de alternatieven 4a1, 4a2, 4a3 en 5 tot respectievelijk bijna 2,9 miljard, 4,0 miljard, 3,8 miljard en 2,7 miljard.

S3 Interpretatie van effecten

Als we de bovenstaande tabellen interpreteren, kunnen per alternatief de volgende conclusies worden getrokken:

Alternatief 3, doorgroei op Schiphol

- Dit alternatief laat het hoogste saldo tussen de maatschappelijke baten en kosten zien (ten opzichte van het nulalternatief).
- De externe effecten (vooral geluid, maar ook effect op bouwprojecten rond Schiphol) en de benodigde investeringen zijn in dit alternatief eveneens het grootst van alle alternatieven.

¹⁰ Weergegeven is de netto contante waarde over 100 jaar, waarbij de jaarlijkse kosten en baten na 2020 constant zijn verondersteld.

- Ook de kosten van geluidsisolatie zijn verreweg het hoogst in dit alternatief.
- De hogere investerings- en externe kosten worden gecompenseerd door bedrijfseconomische effecten van luchthaven en luchtvaartmaatschappijen. Voor de luchtvaartmaatschappijen is dit alternatief gunstig omdat de luchthavencapaciteit goed wordt benut, waardoor de visit costs (kosten voor het gebruik van de infrastructuur) relatief laag zijn.
- Ook bereikbaarheidsvoordelen (reistijdwinsten) zijn in dit alternatief het grootst. Schiphol is voor de gemiddelde reiziger beter bereikbaar dan Eindhoven of Lelystad. De reistijdwinsten zijn veruit de grootste post in de MKBA¹¹.
- Wat betreft de effecten op de arbeidsmarkt scoort dit alternatief minder goed dan de alternatieven waarbij een deel van de vluchten op Lelystad wordt geacommodeerd (4a2, 4a3 en 5). Het scoort licht beter dan alternatief 4a1, waarbij alleen Eindhoven wordt gebruikt om een deel van de groei op te vangen.
- De volgende elementen zijn niet meegenomen bij de berekende effecten op de exploitatie van luchtvaartmaatschappijen:
 - Productiviteitsstijging door netwerkkwaliteit. Dit is het tegenovergestelde van de *afnemende* netwerkkwaliteit in het nulalternatief ten opzichte van andere luchtvaartmaatschappijen/andere luchthavens. De relatieve effecten tussen de projectalternatieven blijken uit de exploitatie, maar absoluut (ten opzichte van het nulalternatief) is er waarschijnlijk sprake van een onderschatting. Indien het netwerk in het nulalternatief in een neerwaartse spiraal terecht komt zal dit effect veel groter zijn dan blijkt uit het hier opgenomen exploitatie-effect.
 - Dit alternatief is voor het “hub & spoke” netwerk van Skyteam gunstig (grote piekcapaciteit, dus relatief weinig verstoringen van de dienstregeling). Daarbij hoeft in dit alternatief geen rekening te worden gehouden met een eventuele compensatie van luchtvaartmaatschappijen die hun operatie naar Lelystad of Eindhoven verplaatsen.

Alternatief 4a1, uitplaatsing naar Eindhoven

- Het totale MKBA saldo ligt bij uitplaatsing naar Eindhoven lager dan in alternatief 3 (doorgroei op Schiphol), alternatief 4a2 (alleen uitplaatsen naar Lelystad) en 4a3 (uitplaatsen naar Lelystad en Eindhoven).
- De belangrijkste reden hiervoor is dat de reistijdwinsten van de (Nederlandse) reizigers in dit alternatief lager zijn, doordat het zwaartepunt van de markt vraag die elders wordt geacommodeerd in de Randstad ligt¹².
- Van isolatiekosten is bij uitplaatsing naar Eindhoven nauwelijks sprake vanwege het reeds doorgevoerde isolatieprogramma van Defensie.

¹¹ De reistijdwinsten zijn opgebouwd uit twee onderdelen: 1. het feit dat meer reizigers via Nederlandse luchthavens kunnen reizen (ten opzichte van het nulalternatief) is verreweg de belangrijkste baat in deze MKBA; 2. verandering in reistijden en reiskosten in het vervoer bij uitplaatsing. Het laatste effect is zeer bepalend voor de relatieve score van alle uitplaatsingalternatieven ten opzichte van doorgroeien op Schiphol.

¹² Zoals eerder gezegd is hierbij een belangrijke notie dat we met de OEI methodiek kijken naar de welvaartsverandering alleen voor de inwoners van Nederland. Het feit dat Eindhoven een dichter bevolkte catchment area (achterland) heeft (over de grens) komt hierbij dus niet tot uiting. Voor een luchtvaartmaatschappij die zich op Eindhoven vestigt telt dat uiteraard wel mee.

- Het effect op de exploitatie van de luchtvaartmaatschappijen is minder gunstig dan in alternatief 3 omdat de visit costs op Schiphol relatief hoog zijn (als gevolg van het lagere aantal bewegingen op Schiphol).
- Ook de luchtvaartmaatschappijen zullen op de uitplaatsingslocatie investeringen moeten plegen in voorzieningen voor bemanning en onderhoud aan vliegtuigen. Deze kosten zijn geschat en onder het kopje investering faciliteiten uitplaatsing opgenomen.
- De *additionele*¹³ arbeidsmarkteffecten zijn in dit alternatief relatief laag omdat de arbeidsmarktsituatie voor laag opgeleiden in de regio Eindhoven relatief gunstig is.
- De externe effecten in dit alternatief wijken met name in de geluidseffecten af: ten opzichte van alternatief 3 liggen veel minder woningen in het gebied waar veel extra geluid wordt geproduceerd. Echter, in alternatief 4a2 (uitplaatsing naar Lelystad) zijn dit nog minder woningen.

Alternatief 4a2, uitplaatsing naar Lelystad

- Het totale MKBA saldo ligt in dit alternatief niet ver van alternatief 3, doorgroeien op Schiphol, en heeft een hoger saldo dan alternatief 4a1, uitplaatsing naar Eindhoven.
- Dat dit alternatief een hoger saldo heeft dan 4a1 zit vooral in de hogere reistijdwinsten (gunstiger ligging ten opzichte van de (noordvleugel van) de Randstad).
- Isolatiekosten zijn er bij Lelystad nauwelijks, omdat er weinig woningen rond de luchthaven zijn.
- Daarnaast zijn ook de arbeidsmarkteffecten in dit alternatief relatief hoog (als gevolg van de relatief slechte arbeidsmarktsituatie voor laagopgeleiden rond Lelystad).
- Ten slotte zijn ook de externe kosten aanzienlijk lager. Dit komt met name doordat er relatief weinig woningen binnen het geluidsbelaste gebied rond Lelystad Airport liggen.

Alternatief 4a3, uitplaatsing naar zowel Eindhoven als Lelystad

- Ook dit alternatief heeft een MKBA saldo dat niet ver beneden alternatief 3 doorgroeien op Schiphol ligt.
- Belangrijke reden hiervoor zijn de relatief hoge reistijdwinsten: dit alternatief heeft als voordeel dat een groter deel van de reizigers kan kiezen voor een luchthaven nabij de eigen woonplaats.
- De Investeringskosten buiten de luchthaven, dit zijn de investeringskosten in weg- en OV-infrastructuur, zijn in dit alternatief het hoogst omdat Eindhoven en Lelystad beiden dienen te worden ontsloten (net als in het bewonersalternatief).
- De arbeidsmarkt- en de externe effecten zijn in dit alternatief minder gunstig dan in alternatief 4a2.
- Geluidseffecten zijn gebaseerd op aantallen geluidbelaste woningen binnen de 48 dB(A) Lden contour. Het feit dat spreiden van vluchten tot meer vliegtuiggeluid leidt op verschillende plaatsen in Nederland komt daarmee vermoedelijk niet geheel in het gekwantificeerde saldo tot uiting¹⁴.

¹³ Volgens de OEI methodiek zijn alleen netto effecten op de arbeidsmarkt additioneel. Dit betekent dat alleen de extra banen voor laag opgeleiden worden meegenomen omdat alleen in deze categorie sprake is van structurele werkeloosheid.

¹⁴ Het lijkt voor de hand te liggen dat spreiding van vluchten tot een grotere hinderbeleving leidt (ook luchthaven Schiphol merkt dit als extra banen worden gebruikt).

Alternatief 5. Bewonersalternatief

- Het bewonersalternatief heeft een MKBA saldo dat iets lager is dan dat van 4a1 (uitplaatsing naar Eindhoven).
- De externe effecten zijn in dit alternatief het laagst, de geluidproductie rond Schiphol neemt af ten opzichte van het nulalternatief, waardoor de woningwaarde minder daalt dan in het nulalternatief. Bovendien hoeft in dit alternatief minder nieuwbouw te worden geschraapt dan in het nulalternatief wat een maatschappelijke baat is.
- De reistijdeffecten zijn in dit alternatief lager dan alternatief 4a3, omdat in dit alternatief meer passagiers niet op Schiphol kunnen reizen en omdat in dit alternatief is verondersteld dat de charters op Eindhoven en de LC/LF vluchten op Lelystad worden geconcentreerd, wat de keuzevrijheid van reizigers uit de regio beperkt.
- Het bewonersalternatief is voor de exploitatie van Schiphol en de luchtvaartmaatschappijen het minst gunstig van alle alternatieven. Dit komt door het lagere aantal passagiers op Schiphol en de lage bezettingsgraad van Schiphol, waardoor de visit costs stijgen.
- Hier staat tegenover dat in dit alternatief het aantal vliegtuigbewegingen op Schiphol relatief laag is, waardoor de kans op verstoringen lager is (en de consequenties minder groot zijn). Dit is niet gekwantificeerd in het MKBA saldo¹⁵.
- Ook wat betreft werkgelegenheid scoort het bewonersalternatief beter dan de andere alternatieven: in dit alternatief is er meer ruimte voor lijnvluchten op Schiphol, waardoor het netwerk daar sterker is dan in de andere alternatieven. Verondersteld is dat het aantal LC/LF vluchten lager is (als gevolg van verplaatsing naar Lelystad), zodat het totaal aantal vluchten gelijk is aan het aantal in de andere alternatieven.

Overige posten in de MKBA:

Bij een aantal andere posten die in het bovenstaande nog niet aan de orde zijn gekomen past de volgende toelichting:

- Internationaal vestigingsklimaat rond de luchthaven Schiphol en bestedingen: deze effecten zijn met name afhankelijk van de groei van de luchtvaart, dus positief ten opzichte van het nulalternatief. Vooral de ontwikkeling van de huboperatie is bepalend, waarbij effecten in de Randstad groter zijn dan elders. Aangezien de huboperatie niet wordt uitgeplaatst is hier geen noemenswaardig onderscheid tussen de projectalternatieven. Een effect dat vermoedelijk wel onderscheidend is (maar niet gekwantificeerd) is dat in het bewonersalternatief ook het LC/LF segment wordt uitgeplaatst. Dit kan leiden tot een teruggang van het inkomende toerisme: voor buitenlandse toeristen is Eindhoven vermoedelijk een minder aantrekkelijke bestemmingsluchthaven dan Schiphol.
- Werkgelegenheid: op dit vlak ontlopen de projectalternatieven elkaar niet veel. Ten opzichte van het nulalternatief stijgt de werkgelegenheid in alle alternatieven. Hierbij geldt dat netwerkverkeer leidt tot relatief veel arbeidsplaatsen, waardoor het bewonersalternatief meer werkgelegenheid genereert dan de andere alternatieven. Wat betreft de regionale neerslag van de werk-

¹⁵ In de gevoeligheidsanalyses is hieraan wel aandacht besteed.

gelegenheid valt het volgende op te merken: in de regio Schiphol leidt groei van de luchtvaart tot relatief veel extra werkgelegenheid in andere sectoren. De extra werkgelegenheid in andere sectoren kan zelfs groter zijn dan de extra werkgelegenheid bij de luchtvaartbedrijven zelf. Dit geldt niet voor de regio's Eindhoven en Lelystad. Als gevolg van het type verkeer (charters en LC/LF) dat wordt uitgeplaatst wordt in deze regio's vooral werkgelegenheid in de luchtvaart zelf gegenereerd. De extra werkgelegenheidseffecten in de regio Schiphol zijn in alle alternatieven het grootst in de gemeente Haarlemmermeer. Ook in de gemeente Amsterdam en elders in de Noordvleugel zijn de effecten relatief groot. Deze werkgelegenheid leidt echter niet per definitie tot lagere werkloosheid of een hogere arbeidsparticipatie. Het gaat voor een groot deel om werknemers die voorheen elders werkten. Een netto effect is vooral te verwachten onder laag opgeleide werklozen. Deze zijn er relatief veel in Lelystad en in absolute aantallen ook in Amsterdam.

- Emissies: ten opzichte van het nulalternatief een negatief effect, maar niet onderscheidend tussen de alternatieven, het aantal vliegtuigbewegingen is immers gelijk. Voor lokale emissies geldt echter dat deze zich meer doen voelen naarmate het gebied waar ze optreden dichter bebouwd is.
- Externe veiligheid: de effecten op externe veiligheid zijn kleiner naarmate een gebied minder dicht bebouwd is. In relatie tot de overige effecten is het gemonetariseerde externe veiligheidseffect echter een verwaarloosbaar effect.
- Groei van de luchtvaart heeft tot slot negatieve consequenties voor natuurwaarden in de omgeving. Dit effect is mogelijk het grootst bij uitplaatsing naar Lelystad. Deze effecten zijn in de MKBA niet gekwantificeerd.

S4 Conclusies en gevoeligheidsanalyses

De volgende conclusies kunnen uit het bovenstaande worden getrokken:

- Verder ontwikkelen luchtvaart in Nederland heeft in de MKBA een positief maatschappelijk saldo ten opzichte van het begrenzen ervan. Voor de Nederlandse samenleving is doorontwikkeling van de luchtvaart dus per saldo positief.
- Doorgroeien op Schiphol is voor reizigers en bedrijfsleven het meest interessant. Dit gaat echter gepaard met hoge maatschappelijke kosten (voor omwonenden - geluidbelasting/hinder). Per saldo lijkt doorgroeien op Schiphol maatschappelijk gunstiger, maar niet veel gunstiger, dan het accommoderen van de groei op Lelystad en/of Eindhoven.
- De negatieve effecten op de omgeving zijn minder bij uitplaatsing, waarbij Lelystad een aantrekkelijker locatie lijkt dan Eindhoven.
- Ook vanuit het oogpunt van werkgelegenheidseffecten lijkt Lelystad een goede keuze voor uitplaatsing.

De negatieve effecten van hinder wegen bij de gehanteerde methodiek en aannames bij het onderzoek niet op tegen de economische en bereikbaarheidsvoordelen. Rond Schiphol zijn deze effecten echter wel zeer aanzienlijk. Daarbij past de kanttekening dat de berekening slechts een benadering is van de werkelijke effecten.

Uitplaatsing kent negatieve effecten voor reizigers en voor de exploitatie van luchthaven en luchtvaartmaatschappijen. Het effect op de reizigers is echter vrij beperkt en zeer gevoelig voor andere aannames (zie hieronder). Indien het bedrijfseconomisch effect minder is dan verondersteld, dan zal het verschil in maatschappelijke saldi afnemen. Uitplaatsing gaat dan beter scoren.

De gevoeligheidsanalyses laten het volgende beeld zien:

- Lagere vraagontwikkeling betekent in alle opzichten minder hoge effecten ten opzichte van het nulalternatief. Dat geldt dus zowel voor de bereikbaarheidsbaten, voor de geluidbelasting en de ruimtelijk effecten als voor de effecten op de economie. Daarmee kan het zijn dat bepaalde investeringen zich niet of minder snel terugverdienen. Uitplaatsing, zeker bij investeringen op twee luchthavens kan daarmee relatief duur worden.
- Inchecktijd/voortransport/parkeerkosten: kortere inchecktijden (bijvoorbeeld 15 minuten tot een half uur), of een vergelijkbaar effect door filevorming rond Schiphol en/of een gemiddeld lager parkeertarief van 5 tot 10 Euro maakt dat Lelystad (en in mindere mate Eindhoven) voor veel leisurepassagiers uit de Randstad een aantrekkelijker optie kan worden dan Schiphol. De alternatieven met uitplaatsing naar Lelystad kunnen daarmee in totaal saldo in de MKBA alternatief 3. doorgroeien op Schiphol voorbij streven. Naarmate grotere voordelen voor de regionale luchthavens worden verondersteld, wordt uitplaatsing steeds aantrekkelijker. Dat betekent dat op dit vlak het bewonersalternatief het beste gaat scoren. Dit is echter niet snel voldoende om ook in totaal saldo het beste te kunnen scoren.
- Variëren met de discontovoet leidt tot andere absolute saldi. De volgorde van de projectalternatieven verandert niet: ten opzichte van het nulalternatief scoort alternatief 3. doorgroeien op Schiphol het beste, gevolgd door alternatief 4a2 (uitplaatsing Lelystad), 4a3 (uitplaatsing Eindhoven en Lelystad), 4a1 (uitplaatsing Eindhoven) en 5 het bewonersalternatief.
- Een hogere waardering van de geluidseffecten¹⁶ leidt niet snel tot de conclusie dat toename van de luchtvaart een nadelig MKBA saldo heeft; pas als de maatschappelijke kosten als gevolg van geluid met een factor 12 worden verhoogd, is het MKBA saldo in één van de alternatieven negatief. Wel zal een hogere waardering van de geluidseffecten leiden tot een relatief sterke daling van het MKBA saldo van alternatief 3 (doorgroeien op Schiphol), terwijl het MKBA saldo van 4a1 (uitplaatsen naar Lelystad) en 5 (bewonersalternatief) daarmee juist stijgt.

¹⁶ Recent onderzoek naar geluidhinder door luchtvaart heeft aangetoond dat (onder meer) door slaapverstoringen verschijnselen optreden als hoge bloeddruk, concentratieverlies etc. Deze verschijnselen hebben weer invloed op de levenskwaliteit voor omwonenden. Methoden om dergelijke effecten inzichtelijk te maken, zijn bijvoorbeeld disability of quality adjusted life years. Echter deze zijn niet geschikt voor waarderingen in een MKBA. Zoals eerder aangegeven zijn deze effecten in de MKBA geschat op basis van verschil in woningwaarde als gevolg van vliegtuiggeluid.

1 Inleiding

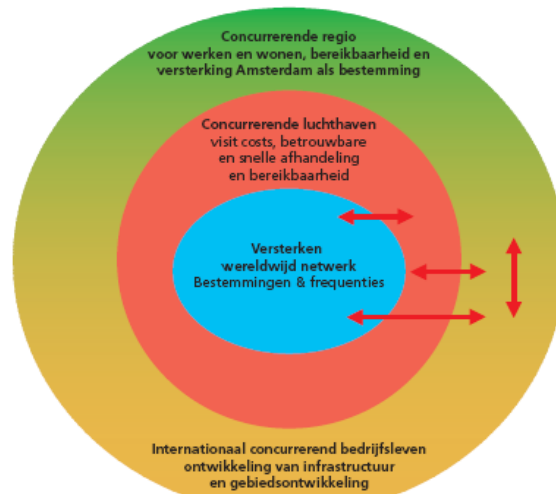
1.1 Achtergrond en aanleiding

Strategische verkenning naar middellange termijnopties voor de luchtvaart in Nederland

De luchtvaart in Nederland en in het bijzonder op de luchthaven Schiphol kent historisch een sterke groei. Hierdoor heeft Schiphol zich tot 'mainport' kunnen ontwikkelen, met een steeds belangrijker positie in de Nederlandse economie. De mogelijkheid van rechtstreekse vluchten naar veel Europese en intercontinentale bestemmingen is daarbij een belangrijke vestigingsplaatsfactor voor internationale bedrijven in Nederland. Met name de regio Amsterdam profiteert hiervan.

In Europa is Schiphol de drie na grootste luchthaven op het gebied van het passagiersvervoer de twee na grootste op het gebied van luchtvracht.

Mainportontwikkeling door sterke interactie tussen regio, luchthaven en netwerk



Bron: Schiphol/KLM/LVNL. 'Werken aan de toekomst van Schiphol en de regio'.

De keerzijde van deze ontwikkeling van Schiphol is met name voelbaar in de directe omgeving van de luchthaven. Met name geluidhinder is daar een belangrijk aandachtspunt. In het regeerakkoord van Balkenende IV is afgesproken dat Schiphol zich binnen de bestaande milieugrenzen verder mag ontwikkelen als hinderbeperkende maatregelen worden ingevoerd en investeringen de kwaliteit van de leefomgeving ten goede komen. Daarnaast heeft het kabinet zich voorgenomen de ontwikkeling van Lelystad als overloop en mogelijk andere regionale vliegvelden te bestuderen. Om het kabinet te adviseren over de ontwikkeling van Schiphol en de regio tot en met 2020 is een onderhandelingstafel ingesteld onder leiding van de heer J.G.M. (Hans) Alders.

Vraagstelling

Bij de verkenningen voor de middellange termijn (tot 2020) voor Schiphol en de regio wordt een strategische milieueffectrapportage (MER) opgesteld. Hierin worden op hoofdlijnen de milieueffecten onderzocht van het effect van andere manieren van baan- en routegebruik van de luchthaven Schiphol en het verplaatsen van een deel van de luchtvaart van Schiphol naar Lelystad en/of Eindhoven. Alleen de milieueffecten rond Schiphol worden in dit MER in kaart gebracht. Milieueffecten rond regionale luchthavens zijn aanvullend onderzocht (ten behoeve van deze MKBA).

De maatschappelijke kosten-batenanalyse is breder dan de milieueffecten alleen. Ook alle economische effecten komen in deze rapportage aan bod. De vraagstelling die Decisio daarbij als opdracht heeft meegekregen luidt als volgt:

Wat zijn de belangrijkste maatschappelijke kosten en baten van de verschillende middellange termijnalternatieven voor Schiphol?

Hierbij is het vertrekpunt dat het een quick scan MKBA moet zijn, gericht op het op hoofdlijnen beantwoorden van de bovenstaande vraag, waarbij het doel tevens is om leerpunten te verzamelen en aanbevelingen te doen voor een nog uit te voeren MKBA voor de lange termijnontwikkeling rond Schiphol. De analyse wordt uitgevoerd op basis van bestaand materiaal en input van de deelnemende partijen aan het Aldersoverleg.

De alternatieven die in deze quick scan MKBA zijn onderzocht gaan allemaal uit van een groei van de luchtvaart ten opzichte van het nulalternatief. Daarbij geeft de MKBA in eerste instantie antwoord op de vraag *of* het laten doorgroeien van de luchtvaart vanuit maatschappelijk perspectief gunstig is. Daarnaast geeft de MKBA antwoord op de vraag *waar* de ontwikkeling van de luchtvaart dan maatschappelijk het beste rendement geeft. Het antwoord op deze vragen wordt in dit rapport integraal, dat wil zeggen zowel vanuit economisch perspectief als vanuit het perspectief van de effecten op het (leef)milieu, beschreven.

Kanttekeningen bij de uitvoering van de Quick Scan MKBA

- Het werken met gegevens uit verschillende bronnen (waarvan de MER en de netwerkeffectanalyse (NEA) de belangrijkste zijn) heeft in de quick scan voor verschillende inconsistenties gezorgd. Doordat in het Aldersproces parallel is gewerkt aan zowel de milieueffecten (geluid e.d.) als de netwerkeffecten (starts en landingen, passagiers e.d.) en de kosten (benodigde investeringen op Schiphol), is de consistentie tussen deze elementen een belangrijk aandachtspunt. De volgorde van onderzoek zou het beste volgtijdelijk en vervolgens iteratief hebben kunnen zijn, waarbij de juiste afstemming tussen de verschillende deelonderzoeken gewaarborgd had kunnen worden. In de praktijk is parallel gewerkt, waarbij uit is gegaan van een aantal afgesproken alternatieven. Deze alternatieven zijn in de MER gedurende het Aldersproces veranderd. In de NEA zijn KLM en Schiphol uitgekomen op andere volumes, waardoor de onderlinge consistentie tussen MER en NEA niet geheel geborgd is. Waar dit in deze rapportage effecten heeft op de uitkomsten wordt dit expliciet vermeld en toegelicht.
- De betrokkenen bij het Aldersoverleg hebben ervoor gekozen om niet met verschillende scenario's te werken over de ontwikkeling van de wereldeconomie en de luchtvaartnetwerken, maar uit te gaan van één marktscenario. Dit betekent uiteraard niet dat er geen onzekerheid is over de toekomst. In tegendeel, er zijn veel onzekere factoren die de ontwikkeling van de luchtvaart beïnvloeden (brandstofprijzen, klimaatverandering en effect op de vraag, ontwikkeling van luchtvaartnetwerken, ontwikkeling low-costsegment, de strategie van KLM/Air France etc.). Dit is dus een belangrijke kanttekening bij deze quick scan MKBA.
- De prognoses uit de NEA gaan tot 2020, en niet verder. Dit betekent dat het lastig is om de maatschappelijke baten na 2020 te bepalen. Echter, de investeringen worden gedaan voor een periode die langer is dan tot 2020. Om toch een redelijk beeld van de kosten-batenverhouding van de verschillende alternatieven te kunnen presenteren, hebben we ervoor gekozen om toch de effecten voor de gehele levensduur te analyseren. Daarbij zijn aantallen passagiers, reistijdeffecten en de effecten op de omgeving na 2020 constant verondersteld.

- In de alternatieven waarbij vluchten van Schiphol worden uitgeplaatst naar andere luchthavens wordt simpelweg verondersteld dat dit kan, zonder dat daarbij is aangegeven hoe deze verplaatsing kan worden gerealiseerd. De sturingsmogelijkheden voor uitplaatsing lijken echter beperkt, zodat deze aanname een belangrijke is die nadere aandacht verdient. In de MKBA hebben we dit uitgangspunt wel overgenomen.
- In eerdere kosten-batenanalyses (zie CPB 2002) is rekening gehouden met zogenaamde 'schaarstewinsten'. Deze treden op bij beperkingen van het aanbod, zoals ook het geval is in het nulalternatief in deze studie. De veronderstelling daarbij is dat door de schaarste op korte termijn hogere prijzen kunnen worden gevraagd, die eventuele kostennadelen overtreffen. Met dit effect is in deze studie geen rekening gehouden.

1.2 Quick Scan Kosten en Baten

Samenhang onderzoeken: de MKBA als sluitstuk

De milieueffectrapportage wordt opgesteld door de Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) en Schiphol Group. LVNL en Schiphol geven in de MER een inschatting van de milieueffecten van de opties voor het toekomstige gebruik van Schiphol en de af te spreken hinderbeperkende maatregelen. De MKBA drukt deze effecten uit in geld. Van dezelfde alternatieven worden in de MKBA ook de bedrijfs- en macro economisch effecten beschouwd. Vanwege het belang dat de verschillende belanghebbenden hechten aan een analyse van regionaal economische effecten wordt die ook uitgevoerd.

Aan de alternatieven in het MER ligt een netwerkanalyse van KLM en Schiphol ten grondslag die de haalbaarheid van het alternatief vanuit netwerk- en bedrijfseconomische optiek beziet. Op basis van deze visie op het netwerk van Schiphol en KLM en de visie van het Rijk hebben partijen aan de Alderstafel gesproken over de functie van Schiphol en welk verkeer daarbij hoort. In de bespreking bij Alders werd geconcludeerd dat de kernfunctie van Schiphol de afhandeling van hub- en mainportgebonden verkeer betreft. Overeenstemming bestaat over het belang voor de nationale en regionale economie van een ontwikkeling van een sterk Europees en intercontinentaal (ICA) netwerk voor de zakelijke markt. Het aanbod van hoogfrequente ICA bestemmingen is onderscheidend voor de mainport; het bieden van een snel en betrouwbaar transfer-netwerk is cruciaal met name voor de reiziger uit de kleine Nederlandse thuishmarkt en voor de toekomst van de hub. Ter illustratie: in 2007 boden KLM en partners meer dan 250 bestemmingen aan, waarvan 74 intercontinentaal, die rechtstreeks of met maximaal één overstap zijn te bereiken.

De MKBA gebruikt de uitkomsten van de netwerkanalyse van KLM en Schiphol en de bijbehorende bedrijfseconomische analyses en rekent die vanuit maatschappelijk perspectief door. Daarnaast benut de MKBA de resultaten uit de MER.

Met behulp van de rekenmethodiek die in Nederland is vastgesteld voor MKBA's¹⁷, het Overzicht Effecten Infrastructuur (OEI), en waarderingcijfers (kengetallen) zijn de maatschappelijke kosten en baten van de alternatieven ten opzichte van het referentiealternatief in beeld gebracht.

¹⁷ Zie de brief aan de Tweede Kamer van 20 april 2000. In de Leidraad voor Kosten-Batenanalyse van het Onderzoeksprogramma Economische Effecten van Infrastructuur (OEEI) staat beschreven hoe kosten-batenanalyses moeten worden uit-

In het volgende hoofdstuk worden de verschillende alternatieven beschreven die in deze MKBA onderzocht zijn. Daarnaast wordt ingegaan op de uitgangspunten die zijn gebruikt in de analyse. Het derde hoofdstuk gaat in op de te onderzoeken effecten. In hoofdstuk drie komen de effecten van de verschillende alternatieven voor de reizigers en de luchtvaartbedrijven aan bod. In hoofdstuk vier gaan we in op de effecten op milieu en (leef)omgeving en in hoofdstuk vijf komen de bredere economische effecten aan bod. In hoofdstuk zes gaan we tot slot in op de regionale verdeling van al deze effecten.

Samenwerking met Bureau Louter en SEO Amsterdam Aviation economics

Decisio voert deze MKBA bureau samen uit met Bureau Louter en SEO. De taakverdeling is daarbij als volgt geweest: Bureau Louter heeft zich met name toegelegd op de indirecte economische effecten (werkgelegenheid) en de regionale verdeling hiervan. SEO heeft met name de veranderingen in de voor- en natransporttijden en –kosten van de passagiers in de verschillende alternatieven onderzocht. Decisio heeft de overige effecten berekend en is overall verantwoordelijk voor het project.

Toetsing van de planbureaus

Aanvankelijk was het de bedoeling dat de planbureaus een externe toetsing van de analyse zouden uitvoeren. In het Aldersproces is wegens tijdgebrek, als gevolg van de in de loop van de tijd veranderende alternatieven, en het feit dat de MKBA de input van zowel MER als Netwerkeffectanalyse als input nodig heeft en daardoor pas op het laatst kan worden afgerond, er voor gekozen om deze toets niet uit te laten voeren.

gevoerd. Bij de oorspronkelijke Leidraad uit 2000 is inmiddels een aantal aanvullingen verschenen en de benaming is gewijzigd in Overzicht Effecten Infrastructuur (OEI).

2 Alternatieven en uitgangspunten

In dit hoofdstuk beschrijven we de opties voor de luchtvaart op de middellange termijn (de alternatieven) die zijn onderzocht en gaan we in op de uitgangspunten die zijn gebruikt bij het uitvoeren van de berekeningen.

2.1 Uitgangspunten en aannames bij de bepaling van de alternatieven

De luchtvaart kent historisch gezien een sterke groei. De historische ontwikkeling in Nederland van het aantal vliegtuigpassagiers laat sinds de jaren '70 van de vorige eeuw gemiddelde groeipercentages zien van 7% per jaar. Het begin van het huidige decennium wijkt hier van af (o.a. door de aanslagen van 11 september 2001) maar de laatste jaren was er weer een relatief hoge groei. Tot het voorjaar van 2008 was de verwachting dat de luchtvaart in Nederland ook in de nabije toekomst een sterke groei zou blijven laten zien. Experts binnen de sector gingen uit van een stijging van de markt-vraag tot ruim 70 miljoen passagiers op jaarbasis, die in 2020 met ca. 600.000 vliegtuigbewegingen zou kunnen worden afgehandeld (dit correspondeert met een groei van de passagiersvraag met gemiddeld ruim 3 procent per jaar). Ter vergelijking: op dit moment zijn er op Schiphol ongeveer 435.000 vliegtuigbewegingen.

Recente ontwikkelingen (ontwikkeling olieprijs, vliegtaks) maken dat 600.000 vliegtuigbewegingen in 2020 door de sectorpartijen als erg optimistisch worden gezien, een omvang van 575.000 vliegtuigbewegingen wordt op dit moment realistischer gevonden. Bijgestelde marktverwachtingen zijn vooralsnog echter niet in onze analyse en in deze rapportage opgenomen.

Het accommoderen van de marktvaart als uitgangspunt

Uitgangspunt in de alternatieven is dat de marktvaart van 600.000 bewegingen in 2020 in Nederland wordt geacommodeerd. In de referentiesituatie (in MKBA termen: het nulalternatief) zal er sprake zijn van een 'autonome ontwikkeling' op Schiphol, waarbij er geen aanvullende milieu- of luchthaven(capaciteit) wordt ontwikkeld. De gelijkwaardigheidscriteria¹⁸ voor Schiphol gelden als grens. Met behulp van onder meer technologische vernieuwingen kan doorgroei plaatsvinden tot ongeveer 520.000 vliegtuigbewegingen en 60 miljoen passagiers. De overige marktvaart wordt niet geacommodeerd. Dit betekent dat naar schatting tussen de 10 miljoen en de 13 miljoen passagiers een nadeel ondervinden: zij hadden bij voorkeur via Schiphol gevlogen, maar door de beperkte capaciteit op Schiphol kiezen ze er nu voor om via buitenlandse luchthavens te vliegen, gebruiken zij

¹⁸ Gelijkwaardigheidscriteria: de wetgever stelt een milieuruimte vast voor Schiphol die een gelijkwaardige bescherming biedt aan de omgeving als met het eerste Luchthavenverkeerbesluit Schiphol. De gelijkwaardigheidscriteria worden gekenmerkt door maximale aantallen gehinderden, slaapverstoorden of geluidbelaste huizen in de omgeving van de luchthaven Schiphol.

een andere modaliteit of maken ze de verplaatsing niet. Het nulalternatief wordt in deze rapportage als alternatief 2 aangeduid¹⁹.

In juni 2007 heeft de Alderstafel geadviseerd over de ontwikkeling van Schiphol tot en met 2010. Dat advies heeft als gevolg dat beperkingen gelden waardoor maximaal 480.000 vliegtuigbewegingen (exclusief de zgn general aviation) mogelijk. Dit plafond wordt in het Luchthavenverkeerbesluit Schiphol vastgelegd. Zonder beleidswijziging door de regering geldt dat plafond. Hiermee is gedurende het Aldersproces een nieuwe referentie ontstaan, die in deze quick scan niet is meegenomen. Gevolg van een lagere referentie zou zijn dat alle effecten tussen de nul- en projectalternatieven groter worden. De projectalternatieven onderling zullen hoogstwaarschijnlijk (relatief ten opzichte van elkaar) niet anders scoren dan in de huidige analyse.

In de onderzochte projectalternatieven (die in de MKBA met het bovenbeschreven nulalternatief worden vergeleken) is dus het uitgangspunt dat de markt vraag wordt geacommodeerd. De eerder genoemde 600.000 vliegtuigbewegingen en de ca. 72 miljoen passagiers dienen dus van de Nederlandse luchthavens gebruik te kunnen maken. Daarbij zijn in dit onderzoek twee denkbare opties verder uitgewerkt:

- De groei wordt volledig op Schiphol afgehandeld. NB: het is onmogelijk dat dit binnen de gelijkwaardigheidscriteria kan. De milieuruimte rond Schiphol zal dus moeten worden aangepast om dit mogelijk te maken. Dit alternatief wordt in deze rapportage verder aangeduid als '3. Door groeien op Schiphol'
- De groei wordt deels op Schiphol afgehandeld en deels op regionale luchthavens. Schiphol zal hierdoor binnen de gelijkwaardigheidscriteria blijven, maar er zal nieuwe of andere milieuruimte en planologisch beleid voor de regionale luchthavens moeten komen. In het onderzoek zijn twee alternatieven voor regionale luchthavencapaciteit uitgewerkt: alternatief '4. Uitplaatsing' en alternatief '5. Het bewonersalternatief'. Van alternatief 4 (uitplaatsing) zijn verschillende alternatieven uitgewerkt waarin verschillende hoeveelheden passagiers en vliegtuigbewegingen op Lelystad en/of Eindhoven worden afgehandeld.

Marktsegmentering als basis voor uitplaatsing

Uitgaande van de bovengenoemde alternatieven heeft de sector een netwerkeffectanalyse (NEA) uitgevoerd om na te gaan welke ontwikkelingen in de verschillende marktsegmenten van de luchtvaart binnen deze grenzen kunnen plaatsvinden. De onderscheiden segmenten (zie kader) zijn genummerd 1 t/m 5. Daarbij is de nummering gebaseerd op het relatieve belang dat aan deze segmenten wordt toegekend voor het netwerk en daar-

Onderscheiden segmenten netwerkvisie sector, in volgorde van belangrijkheid

1. Hub-operatie Skyteam (passagiers en vracht)
2. Overige carriers ICA bestemmingen
3. Overige carriers EU bestemmingen (deels LC/LF).
4. Vracht (Full freighters, zowel charters als lijndiensten)
5. Leisure (charters en deels LC/LF)

¹⁹ De nummering van de alternatieven kan vragen oproepen: oorzaak hiervan is het wegvallen van enkele alternatieven gedurende de totstandkoming van de MER de analyse van de netwerkeffecten door de sector en de deze quick scan MKBA.

mee de mainportfunctie van Schiphol. Bij toenemende schaarste op Schiphol menen partijen aan de Alderstafel dat verkeer aan de onderzijde van het lijstje de laagste prioriteit (op Schiphol) heeft.

Het netwerk van bestemmingen en frequenties van Skyteam (het samenwerkingsverband van Air France/KLM en partners) is voor de vliegverbindingen van en naar Schiphol het meest waardevol. Dit zorgt immers voor de grootste hoeveelheid connecties van Amsterdam met belangrijke (economische) centra over de hele wereld. Daarbij past de opmerking dat de transferpassagiers binnen deze huboperatie op zich niet van groot economisch belang zijn voor Nederland. Voor het functioneren van de huboperatie zijn ze echter essentieel: zonder transferpassagiers is een huboperatie op Schiphol niet mogelijk.

Het minst van belang voor het netwerk aan bestemmingen van Schiphol is het zogenaamde leisureverkeer. Hieronder worden alle vakantiecharters verstaan, en een deel van het Low Cost /Low Fare verkeer. Bij spreiding van de luchtvaart over meerdere luchthavens gaan de onderzoeksalternatieven in deze studie uit naar uitplaatsing van dit 'leisuresegment'. Zoals al in hoofdstuk 1 is gesteld, is de vraag *hoe* deze uitplaatsing kan worden gerealiseerd voornamelijk niet echt beantwoord. De veronderstelling bij de uitplaatsingsalternatieven is dat deze segmenten '1 op 1' kunnen worden uitgeplaatst (waarvoor uiteraard wel investeringen op en rond Lelystad en/of Eindhoven nodig zijn).

Alternatieven binnen en buiten gelijkwaardigheid

Het grootste onderscheid tussen de alternatieven betreft de combinatie van economische belangen en de geluidhinder. In de autonome ontwikkeling is het uitgangspunt dat op Schiphol aan de gelijkwaardigheidscriteria wordt voldaan, waardoor de groeimogelijkheden op Schiphol beperkt blijven. Toch is er wel sprake van groei: door de technologische ontwikkeling wordt de toekomstige vloot stiller en kan er binnen de gelijkwaardigheid meer gevlogen worden²⁰. Bij de autonome ontwikkeling wordt er daarnaast vanuit gegaan dat er geen ruimte op andere (regionale) luchthavens is om delen van het luchtvaartverkeer te accommoderen of naar uit te plaatsen.

Hiertegenover staan de alternatieven waarin de luchtvaart de ruimte krijgt om het netwerk verder te ontwikkelen en door te groeien naar ca. 600.000 vliegtuigbewegingen. KLM en Schiphol beschouwen dit als de marktvaart rond 2020, uitgaande van een 'gemiddeld' groeiscenario. Het belangrijkste verschil in de alternatieven die verder worden onderscheiden is of deze marktvaart op Schiphol wordt geacommodeerd of deels op Schiphol en deels op regionale luchthavens. Op Schiphol wordt het aantal van 600.000 vliegtuigbewegingen overigens ook beschouwd als de maximale fysieke capaciteit. Wanneer alle groei op Schiphol plaatsvindt, is het niet mogelijk binnen de huidige milieugrenzen te blijven. Daar staat tegenover dat als een deel van de groei plaatsvindt op de regionale luchthavens (waarvoor in dit onderzoek is gekeken naar Lelystad en Eindhoven) ook daar consequenties zullen zijn voor de omgeving. Daar komt bij dat er ook voor reizigers en luchtvaartbedrijven

²⁰ Door het plafond van 480.000 bewegingen waarmee het LVB wordt aangepast is deze autonome groei niet meer mogelijk.

nadelen en soms voordelen zitten aan het verplaatsen van vluchten naar andere luchthavens. In de MKBA studie zijn effecten voor passagiers (zakelijk en leisure/vakantie) van groot belang.

Figuur 2.1: Schema onderscheid tussen de alternatieven

	Binnen gelijkwaardigheid Schiphol	Buiten gelijkwaardigheid Schiphol
Zonder uitplaatsing	2. Nulalternatief (autonome ontwikkeling)	3. Doorgroeien op Schiphol
Met uitplaatsing	4a. Uitplaatsingsvarianten 5. Bewonersalternatief	

Binnen de alternatieven is het operationeel concept voor het baangebruik op Schiphol een belangrijke factor. Enerzijds kan hierdoor geluidbelasting (en daarmee hinder) worden beïnvloed, anderzijds ook de (piekuur)capaciteit, wat de mogelijkheden voor goede aansluitingen tussen transfervluchten beïnvloedt. Het laatste is van groot belang voor de netwerkmaatschappijen die Schiphol als hub gebruiken.

Onderstaand is een samenvattende tabel opgenomen, waarin staat welke alternatieven (en subalternatieven) in dit onderzoek zijn meegenomen. Deze zijn door de verschillende partijen gezamenlijk bepaald in het Aldersoverleg. Op onderdelen zijn door de partijen aannames gedaan (segmenten uitplaatsing, vraagontwikkeling).

Tabel 2.1: Aan Alderstafel vastgestelde alternatieven voor MKBA 2020

Naam MKBA	Kenmerk ²¹	Schiphol		Eindhoven ²²	Lelystad	MER naam
		vtb totaal		vtb mutatie		
2. Nulalternatief	gebruik makend van vlootvernieuwing +maatr. KT Mer	ca. 520.000		- nvt -	- nvt -	2. doorontwikkelen huidig concept binnen gelijkwaardigheids-crit.
3. Doorgroeien op Schiphol	gebruik maken van fysieke capaciteit op Schiphol	600.000		- nvt -	- nvt -	3. doorontwikkelen huidig concept buiten gelijkwaardigheids-crit.
4a1. Uitplaatsing (E)	Eindhoven als 2 ^e luchthaven	540.000 en EUR	ICA	+60.000 leisure		4. nieuw concept met verplaatsing leisure
4a2. Uitplaatsing (L)	Lelystad als 2 ^e luchthaven	540.000 en EUR	ICA	- nvt -	+60.000 leisure	4. nieuw concept met verplaatsing leisure
4a3. Uitplaatsing (E+L)	Verdeling over Eindhoven en Lelystad	540.000 en EUR	ICA	+35.000 leisure	+25.000 leisure	4. nieuw concept met verplaatsing leisure
5. Bewonersalternatief	Max 500.000 vtb op Schiphol, meer ruimte voor netwerk	500.000 en EUR	ICA	+60.000 leisure	40.000 EUR	5. 2+1 concept Schiphol met uitplaatsing leisure en LC/LF

Consistentie met MER

In de MER 2020 zijn uiteindelijk niet al deze alternatieven opgenomen omdat er in het proces andere keuzen zijn gemaakt. De alternatieven 3 en 5 (Doorgroeien op Schiphol en bewonersalternatief) zijn volwaardig in de MER beschreven. Van alternatief 4 zijn wel de belangrijkste milieueffecten berekend in het MER onderzoek, maar dit alternatief is niet opgenomen in het uiteindelijke rapport. Een extra complicatie hierbij is dat het uitgangspunt van alternatief 4 in de MER was dat er een plafond aan nachtvluchten (cap) van ca. 32.000 nachtvluchten was, waarbij ook vrachtvluchten vluchten van de huboperatie wegvallen. Dit correspondeert niet met de volumes in de netwerkeffectanalyse, waarbij het uitgangspunt is dat noch vrachtvluchten noch huboperaties worden beïnvloed. Alternatief 4 wordt in deze quick scan MKBA wel behandeld, met als uitgangspunt dat alleen het 'leisure' segment wordt uitgeplaatst, zoals ook is verondersteld in de netwerkeffectanalyse van de sector.

Het alternatief 2 (autonome ontwikkeling, het nulalternatief) is in het geheel niet in de MER meegenomen. Dit maakt het moeilijk om voor dit alternatief de milieueffecten te bepalen. Als benadering van gebruiken we daarvoor de geluidscontour, zoals die in de MER voor 2012 is berekend²³.

²¹ De aantallen hier genoemd zijn indicatief. De waarden waarmee is gerekend zijn gebaseerd op de MER en netwerkeffectanalyse.

²² Eindhoven kent nu een totaal van 14 – 15.000 vliegtuigbewegingen Leisure. Verondersteld is dat dit zo blijft en er geen verdere autonome groei plaatsvindt.

²³ Deze contour is berekend op 480.000 vliegtuigbewegingen op Schiphol in 2012. In deze MKBA gaan we uit van 520.000 vliegtuigbewegingen op Schiphol in het nulalternatief. Waarschijnlijk valt de afwijking wat betreft de milieueffecten mee. Beiden blijven binnen de gelijkwaardigheidscriteria en door technologische ontwikkelingen tussen nu en 2020 zullen vliegtuigen stiller worden. Kanttekening is wel dat ook vormen van contouren kunnen verschillen waardoor geluidbelasting op andere plaatsen is. Dit effect is in de MKBA niet meegenomen.

2.2 Uitwerking van de alternatieven

In onderstaande tabellen is een overzicht opgenomen van het aantal passagiers en het aantal vliegtuigbewegingen waar in de alternatieven vanuit is gegaan.

Tabel 2.2: Aantal vliegtuigbewegingen (*1000) op Schiphol, Eindhoven en Lelystad in de verschillende alternatieven in 2020

Vliegtuigbewegingen (*1000)	2. Autonome ontwikkeling	3. Door-groeien op Schiphol	4a1. Uit-plaatsing Eindhoven	4a2. Uit-plaatsing Lelystad	4a3. Uit-plaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewonersalternatief
Schiphol	523	616	545	545	545	502
Uitplaatsing Eindhoven	0	0	71	0	42	71
Uitplaatsing Lelystad	0	0	0	71	30	42
Totaal	523	616	616	616	616	616

Bron: KLM/Schiphol - Netwerkeffectanalyse (NEA)

Waarden waarmee is gerekend wijken af van de waarden vastgesteld aan de Alderstafel

De waarden voor Schiphol zijn afkomstig van de netwerkeffectanalyse van de KLM en Schiphol en zijn ook gebruikt als input voor de MER. Waarden voor Eindhoven en Lelystad zijn afgeleid, waarbij het uitgangspunt was dat vluchten die bij uitplaatsing van Schiphol verdwijnen op de regionale luchthavens worden opgevangen. Ten opzichte van de vastgestelde alternatieven (zie tabel 2.1) betekenen deze cijfers dat de absolute aantallen vliegtuigbewegingen en passagiers anders zijn. Bij een even grote afwijking van de projectalternatieven t.o.v. het nulalternatief heeft dit geen grote invloed op de resultaten uit de analyse. Het bewonersalternatief wijkt echter af van de andere alternatieven: hierin zit volgens de netwerkeffectanalyse meer ruimte voor de huboperatie op Schiphol dan in de andere alternatieven. Hierdoor is er in dit alternatief een andere samenstelling van de luchtvaart in Nederland: meer netwerkverkeer en minder charters/LCLF. Waar dit effect een rol speelt in de vergelijking zal dit expliciet in dit rapport worden gemeld en nader worden toegelicht.

Tabel 2.3: Aantal passagiers (in miljoenen) op Schiphol, Eindhoven en Lelystad in de verschillende alternatieven in 2020

Passagiers (in miljoenen)	2. Autonome ontwikkeling	3. Door-groeien op Schiphol	4a1. Uit-plaatsing Eindhoven	4a2. Uit-plaatsing Lelystad	4a3. Uit-plaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewonersalternatief
Passagiers op Schiphol	62,0	72,3	61,1	61,1	61,1	55,9
Uitplaatsing Eindhoven	0,0	0,0	11,2		6,5	11,2
Uitplaatsing Lelystad				11,2	4,7	5,1
Totaal	62,0	72,3	72,3	72,3	72,3	72,2

Onderstaand gaan we nader in op de verschillende alternatieven.

2.2.1 Alternatief 2. Het nulalternatief (autonome ontwikkeling)

De autonome ontwikkeling die tot 2020 wordt beschouwd gaat uit van het doorontwikkelen van het huidige operationele concept, waarbij er geen nieuwe beleidsmaatregelen voor de luchtvaart worden ingevoerd, anders dan de maatregelen zoals opgenomen in de MER voor de korte termijn. Dat betekent dat de ontwikkeling plaatsvindt binnen de gelijkwaardigheidscriteria. Gevolg voor de ontwikkeling van de luchtvaart is dat deze in de groei wordt beperkt, ondanks het feit dat er door vlootvernieuwing meer kan worden gevlogen. Naar verwachting van de sector zal het totaal aantal vliegtuigbewegingen op Schiphol in 2020 dan rond de 520.000 liggen. Als er geen specifieke sturing plaatsvindt, zullen waarschijnlijk alle segmenten in de luchtvaart in hun groei worden beperkt²⁴. Immers, de veronderstelde marktvaag in 2020 correspondeert met 600.000 vliegtuigbewegingen.

Afhankelijkheid netwerk van de concurrentiepositie

Het grote aantal routes op Schiphol is alleen mogelijk dankzij de transferpassagiers, dit geldt met name voor de intercontinentale routes. Deze transferpassagiers stappen alleen op Schiphol over als er zeer goede connecties zijn, en hun totale reistijd korter is dan als ze op een andere luchthaven zouden overstappen en als het tarief concurrerend is. Als de concurrentiepositie van Schiphol verslechtert, zullen transferpassagiers steeds vaker via de Europese concurrenten met betere connecties reizen, bijvoorbeeld via Parijs of Frankfurt. Door het wegblijven van de transferpassagiers worden vluchten op bepaalde bestemmingen onrendabel. Naarmate dit meer gebeurt kalft het netwerk af, en daarmee ook de internationale bereikbaarheid van Nederland en de (noordvleugel van de) Randstad. Een situatie waarin het netwerk achterblijft bij de andere Europese hubs is dus zowel bedrijfseconomisch als voor het internationale vestigingsklimaat een zeer onaantrekkelijke optie. Overigens valt de veronderstelde afkalving van het netwerk in alternatief 2 nog mee. Het zijn met name de transferreizigers die hier last van hebben, en uiteraard de netwerkcarrier. De consequenties in reistijd voor de O/D Reizigers zijn verwaarloosbaar.

Het huidige operationele concept dat in dit alternatief wordt doorontwikkeld, staat in het MER onderzoek en aan de Alderstafel bekend als 2+1+1. Dit betekent dat er twee start- en landingsbanen gelijktijdig voor landen of opstijgen worden gebruikt en één voor de tegenovergestelde bewegingen. Op bepaalde tijdstippen wordt er ook een vierde baan gebruikt. Van de primaire banen (Polder- en Kaagbaan) wordt maximaal gebruik gemaakt. Tevens wordt de hinder beperkt door geluidspreferent te sturen (geluid speelt een belangrijke rol bij de beslissing welke banen worden gebruikt). In dit nulalternatief wordt maximaal 7 uur per dag gebruik gemaakt van de vierde baan.

Het nulalternatief kent de meeste beperkingen aan de ontwikkeling van de luchtvaart. Naar verwachting zal de (internationale vraag naar) luchtvaart sneller groeien dan wat er op Schiphol kan en mag worden afgehandeld. Aangezien er elders in Europa naar verwachting wel groei kan plaatsvinden komen de internationale concurrentiepositie van Schiphol en het netwerk van de KLM onder druk te staan.

2.2.2 Alternatief 3. Doorgroeien op Schiphol (buiten de gelijkwaardigheidscriteria)

In het tweede alternatief in onderzoek wordt onderzocht wat het effect is als de fysieke capaciteit op Schiphol volledig kan worden benut. Deze fysieke capaciteit wordt op dit moment ingeschat op ca. 600.000 vliegtuigbewegingen in 2020. Dit kan echter niet binnen de huidige gelijkwaardigheidscrite-

²⁴ Bij het huidige plafond van 480.000 vliegtuigbewegingen zal de groei van alle segmenten eveneens sterk worden beperkt.

ria, die in dit alternatief daarom worden losgelaten, wat uiteraard een niet erg realistische veronderstelling is. De ca. 600.000 bewegingen komt overeen met de verwachte marktvraag tot 2020 waarvan in dit onderzoek wordt uitgegaan. De fysieke capaciteit zal dus pas na 2020 voor de luchtvaart gaan knellen. De effecten in dit alternatief laten dus zien wat het effect is als prioriteit wordt gegeven aan de ontwikkeling van de luchtvaart op Schiphol en andere belangen in de omgeving minder zwaar worden gewogen. Het feit dat deze groei alleen buiten de gelijkwaardigheidscriteria kan plaatsvinden betekent dat hier een zwaarwegend politiek besluit voor nodig is.

In dit alternatief wordt ca. 14 uur per dag 2+2 gevlogen (gelijkmatig gebruik van de banen). Er worden geen nieuwe maatregelen als bronbeleid ingevoerd. In dit alternatief kunnen alle segmenten op Schiphol zich verder ontwikkelen, omdat de marktvraag kan worden geacommodeerd. Er wordt uitgegaan van een autonome vlootontwikkeling.

Dat in 2020 de maximum fysieke capaciteit wordt bereikt, betekent dat eventuele groei na 2020 niet kan worden geacommodeerd. Hoewel in deze analyse tot 2020 in dit alternatief dus geen tekorten optreden zal dit zonder aanvullende maatregelen, na 2020 wel gebeuren. Dit valt echter buiten reikwijdte van dit onderzoek voor de middellange termijn. Het betekent wel dat een vergelijkbaar alternatief (waarin Schiphol met de marktvraag kan meegroeien) er bij een lange termijnanalyse anders uit zal zien).

Het feit dat de maximum fysieke capaciteit wordt bereikt heeft ook consequenties op de mogelijkheden om verstoringen op te vangen. Hierdoor neemt de kans toe dat (transfer)passagiers aansluitingen missen. Dit kan een negatief effect hebben op de kwaliteit van het netwerk (in de analyse van de effecten voor de KLM gaan we hier nader op in).

2.2.3 Alternatief 4a. Uitplaatsing (Schiphol als duurzame mainport)

Een mogelijkheid om de geluidbelasting in de regio rond Schiphol te beperken en om de (economische) voordelen van de luchtvaart voor Nederland te behouden of te laten toenemen, is delen van de verwachte groei van de luchtvaart niet op Schiphol maar op andere Nederlandse luchthavens te laten plaatsvinden. In dit onderzoek is daarom een alternatief uitgewerkt waarin Schiphol binnen de gelijkwaardigheidscriteria blijft opereren en waarbij een deel van de vluchten van Schiphol wordt verplaatst naar regionale luchthavens. Hiervoor zijn drie alternatieven uitgewerkt met een verschillende verdeling van vluchten over de luchthavens van Eindhoven en Lelystad.

Voor Schiphol wordt in dit alternatief uitgegaan van de ontwikkeling tot een "Duurzame Mainport". Dit houdt in dat op Schiphol 540.000 vliegtuigbewegingen worden geacommodeerd. Daarbij is, net als in het nulalternatief ('autonome ontwikkeling'), sprake van doorontwikkeling van het huidige operationele concept (2+1+1 baangebruik) met maximaal gebruik van de primaire banen en maximaal 7 uur gebruik van de vierde baan. Om door te kunnen groeien tot 540.000 vliegtuigbewegingen zal er zogeheten bronbeleid worden gevoerd, waardoor een continue vlootvernieuwing wordt bewerkstelligd, en zullen aanvullende restricties gelden ten aanzien van de meest lawaaiige toestellen (de

zogenaamde “onderkant hoofdstuk 3” vliegtuigen). Ook zal er een stringent nachtbeleid worden gevoerd met maximaal 32.000 nachtvluchten²⁵.

Om hinder verder te beperken zal een geleidelijke bundeling van verkeer en geluidsarme naderingen (CDA's) worden ingevoerd, komt er een geleidelijke reductie van spreiding van verkeer rondom start-routes en wordt het verkort indraaien voor landingen en verkort afdraaien bij starten beperkt. Verkeer wordt zoveel mogelijk afgewikkeld via geluidspreferente banen (geluidspreferente sturing).

Daarnaast zal er stapsgewijs worden toegewerkt naar een nieuw operationeel concept dat is gebaseerd op een Europees nieuwe generatie luchtverkeersbeveiligingssysteem (genaamd SESAR).

De uitplaatsingsalternatieven hebben ook consequenties voor de regio's waar deze vluchten naartoe worden uitgeplaatst. Voor uitplaatsing wordt aangesloten bij de netwerkvisie van de sector, waarbij het gaat om de segmenten 'Leisure', dat bestaat uit charters en deels ook 'Low Cost / Low Fare' (segment 5, zie kader op pagina 5). Uitgangspunt voor de geluidsberekeningen is dat vluchten worden “getransponeerd” naar regionale luchthavens. Dat betekent dat vluchten die niet meer op Schiphol plaatsvinden met dezelfde toestellen en op dezelfde tijdstippen op de regionale luchthavens worden afgehandeld.

Voor het zakelijk verkeer is er geen effect van uitplaatsing te verwachten. Voor de passagiers die met de charters op vakantie gaan, betekent dit dat ze, afhankelijk van hun woonplaats, meer of minder grote afstanden moeten afleggen om bij de luchthaven van vertrek te komen.

Uitplaatsing naar Eindhoven

In dit alternatief zal het 'leisure' segment op Eindhoven met ca. 60.000 vliegtuigbewegingen groeien die in alternatief 3 (doorgroeien op Schiphol) op Schiphol worden geacommodeerd. Daarbij is het uitgangspunt dat Eindhoven tot 2020 niet autonoom verder groeit dan de huidige ca. 15.000 vliegtuigbewegingen, waardoor in totaal in 2020 ca. 75.000 vliegtuigbewegingen op Eindhoven plaatsvinden. Uitgangspunt is dat ook het huidige militaire gebruik op Eindhoven blijft bestaan. Wel zal (een deel van) de capaciteit die nu voor militaire vliegtuigen is gereserveerd- maar die niet volledig wordt benut - door de burgerluchtvaart benut worden. Een andere optie is dat het militaire gebruik van de luchthaven Eindhoven wordt verplaatst. Van deze mogelijkheid is in deze Quick Scan niet uitgegaan. Dit zou immers ook leiden tot effecten voor Defensie en de regio waar de militaire operatie naar toe wordt verplaatst. Dit valt buiten de scope van de Alderstafel.

Inschattingen van het ministerie van Verkeer en Waterstaat en de sector zijn dat 60.000 vluchten extra op Eindhoven binnen de bestaande (militaire) geluidsruimte zouden moeten kunnen worden afgehandeld. Het bestaande banenstelsel is ook geschikt voor De bestaande luchtzijdige infrastructuur.

²⁵ In praktijk zal moeten blijken of deze vluchten op andere tijdstippen kunnen vliegen. Bovendien hangt het gebruik van de (randen van) de nacht van 23.00 – 7.00 uur sterk af van het marktmodel dat de leisuremarkt zal hanteren. Als de aankomst- en vertrektijden veranderen heeft dat invloed op de reistijden, de geluidbelasting en de slaapverstoring.

tuur is ook geschikt voor de toestellen die voor Charter en Low Cost verkeer worden gebruikt (voornamelijk Airbus A320 en Boeing 737).

Uitplaatsing naar Lelystad

In deze optie gebeurt hetzelfde als in het hierboven beschreven alternatief, alleen wordt in dit geval niet naar Eindhoven, maar naar Lelystad uitgeplaatst. Luchthaven Lelystad dient hiervoor in ieder geval over een geschikte baan- en luchtruimstructuur dient te beschikken. De geplande baanverlenging is daarvoor een absoluut minimum. Waarschijnlijk is een verdere verlenging noodzakelijk. Uitgangspunt in dit onderzoek is dat de luchthaven Lelystad vanuit de huidige situatie wordt uitgebreid om de uitplaatsing mogelijk te maken²⁶.

Op dit moment is er geen charter of lijndienstverkeer op de luchthaven Lelystad. Om de uitplaatsing in dit alternatief mogelijk te maken zal de nodige geluidsruimte moeten worden toegewezen en zal de luchthaven planologisch moeten worden ingepast. Dit is een zwaarwegend politiek besluit. Daarnaast is er de opgave aan de exploitant om luchthaveninfrastructuur aan te leggen en voor reizigers en luchtvaartmaatschappijen een aantrekkelijk product aan te bieden. Bovendien zijn (dit geldt overigens ook voor Eindhoven) investeringen in verbetering van de landzijdige ontsluiting nodig.

Uitplaatsing naar Eindhoven en Lelystad

In deze optie gebeurt hetzelfde als in de hierboven beschreven alternatieven, alleen wordt in dit geval naar zowel Eindhoven als naar Lelystad uitgeplaatst. Daarbij is aangenomen dat van de 60.000 leisure bewegingen die niet op Schiphol worden geacommodeerd er 35.000 op Eindhoven terecht komen en er 15.000 naar Lelystad gaan.

2.2.4 Alternatief 5. Bewonersalternatief

In het bewonersalternatief worden op Schiphol 500.000 bewegingen geacommodeerd, waarvan maximaal 30.000 tussen 23.00 en 07.00 uur. Dit betekent dat bij de verwachte marktvraag niet alleen het 'Leisure' segment maar ook het LC/LF verkeer op Europese bestemmingen niet meer op Schiphol kan plaatsvinden. Op Schiphol kan immers 100.000 bewegingen van de marktvraag niet worden geacommodeerd. Uitgangspunt in het bewonersalternatief is dat deze bewegingen over de luchthavens van Eindhoven en Lelystad worden verdeeld in de verhouding van ongeveer 60/40. Daarbij gaan de vakantiecharters naar Eindhoven en het LC/LF verkeer naar Lelystad. Het baangebruik op Schiphol is in dit alternatief 2+1, met circa 3 uren per dag 2+2 baangebruik.

²⁶ Hiervoor is gekozen ondanks het feit dat er op dit moment procedures lopen om de huidige verharde baan van 1200 meter te verlengen tot 2100 meter en luchtverkeersleiding te installeren. Het daadwerkelijk uitvoeren van deze opwaardering is echter sterk afhankelijk van de gebruiksmogelijkheden, i.c. milieuruimte van de luchthaven Lelystad. Indien die niet beleidsmatig wordt vastgelegd zal de eigenaar, Schiphol Groep ook niet in de luchthaven investeren. Indien wordt gekozen voor overloop van Schiphol op Lelystad, zoals in deze variant in dit onderzoek, dan ligt een verdere opwaardering in één keer meer voor de hand.

In het bewonersalternatief is er in 2020 in totaal minder verkeer op Schiphol dan in het nulalternatief. De geluidbelasting van de omgeving van Schiphol wordt in dit alternatief dan ook beperkt ten opzichte van de referentie. Daar staat tegenover dat de regio's rond de luchthavens van Eindhoven en Lelystad relatief zwaar worden belast: al het verkeer dat niet op Schiphol terecht kan wordt daar opgevangen. Ook om dit alternatief mogelijk te maken zal voor Lelystad een politiek besluit nodig zijn om de nodige geluidsruimte te creëren.

In dit alternatief krijgt de huboperatie van KLM en partners de nodige ruimte. Dit heeft positieve effecten voor de KLM-operatie en is ook voor de mainportontwikkeling van belang. Ten opzichte van de andere alternatieven zijn er dus meer lijnvluchten van Skyteam en andere lijndienstmaatschappijen. Verondersteld is dat er in dit alternatief minder LC/LF vluchten zijn (als gevolg van de verplaatsing naar Lelystad). Het totaal aantal vluchten komt daarmee op hetzelfde aantal uit als in de andere alternatieven (behalve het nulalternatief).

2.3 Uitgangspunten bij de beoordeling van de alternatieven in de MKBA

De gebruikte onderzoeksmethodiek is gebaseerd op de economische welvaartstheorie. Een MKBA levert een integrale vergelijking van de maatschappelijke effecten van een project, voor de verschillende alternatieven. Daarbij worden alle effecten zo veel mogelijk onder één noemer gebracht. Dit gebeurt door alle effecten te moneteriseren (in geld uit te drukken). In deze Quick Scan wordt de OEI leidraad zo veel mogelijk gevolgd.

De onderzoeksmethodiek maakt onderscheid naar drie soorten effecten:

- *Directe effecten:* die optreden als gevolg van een infrastructurele verandering of, in deze studie, netwerkveranderingen. Het gaat om reistijdverandering voor de reizigers, de betrouwbaarheid van de aansluitingen, de bedrijfseconomische effecten op de Nederlandse luchtvaartsector, en de kosten van aanleg, beheer en onderhoud van luchthaveninfrastructuur.
- *Externe effecten:* zijn onbedoelde, vaak negatieve effecten, waarvoor geen marktprijs bestaat. Te denken valt aan geluidsoverlast, schadelijke emissies en effecten op de interne en externe veiligheid. Woongenot en gezondheid nemen af. Daarnaast kan ook het effect van de alternatieven op de landzijdige bereikbaarheid (congestie) onder de externe effecten worden geschaard.
- *Indirecte effecten:* zijn vaak de doorwerking van de directe effecten. Doordat de bereikbaarheid (en/of de leefbaarheid) verbetert, wordt een regio aantrekkelijker voor bedrijven en bewoners. Werkgelegenheid, productiviteit en het woongenot nemen toe. De internationale bereikbaarheid via Schiphol heeft daarbij zijn uitwerking op het internationaal vestigingsklimaat.

Zoals de OEI leidraad voorschrijft, zijn de welvaartseffecten voor *Nederland* uitgangspunt in de MKBA. Dit betekent dat met name de veranderingen voor de Nederlandse reizigers en bedrijven van belang zijn. Effecten voor buitenlandse transferreizigers en de bedrijfseconomische effecten voor buitenlandse luchtvaartmaatschappijen zijn voor de welvaart van Nederland minder van belang en blijven in de onderzoeksmethodiek buiten beschouwing. Wel is het zo dat in de netwerkoperatie van de KLM de transferreizigers van zeer groot belang zijn. Effecten op de transferreizigers uiteten zich in

de bedrijfseconomische effecten van KLM en van de luchthaven Schiphol. Dit zijn de directe effecten in deze analyse en krijgen in het onderzoek dus een plek. Daarnaast is juist het netwerk van KLM en partners van groot belang voor Nederland, met name voor de Noordvleugel van de Randstad als vestigingsplaats voor internationale bedrijven. Dit is een indirect effect in de analyse en wordt ook als zodanig meegenomen.

In de volgende drie hoofdstukken worden achtereenvolgens de directe effecten, externe effecten en indirecte effecten besproken die kunnen worden verwacht bij de in dit hoofdstuk besproken alternatieven. Daarna besteden we in een apart hoofdstuk in deze Quick Scan MKBA specifiek aandacht aan de *regionale en strategische effecten*.

3 Directe effecten voor reizigers en luchtvaartbedrijven

De directe effecten zijn de bedoelde effecten in de luchtvaartmarkt en dus de internationale bereikbaarheid. Deze effecten vormen de basis van de economische effecten die in de verschillende alternatieven ontstaan.

Het gaat om de volgende effecten:

- Investeringskosten
- Bedrijfseconomische effecten voor de luchtvaartsector
- Reistijden en reiskosten

3.1 Investeringskosten

3.1.1 Investeringskosten luchthavenexploitant

Schiphol gaat uit van verschillende investeringen op de locaties Schiphol, Eindhoven en Lelystad in de verschillende alternatieven. Ook in het nulalternatief verwacht de luchthaven ca. € 1 mld. te investeren op de luchthaven Schiphol. Om de projectalternatieven mogelijk te maken dient hier bovenop nog meer geïnvesteerd te worden. Het onderscheid in de investeringen tussen de projectalternatieven is veel beperkter. Onderstaand gaan we nader in op de verschillende kostenposten die kunnen worden onderscheiden.

Luchthaveninfrastructuur

De informatie over deze investeringen is het meest gedetailleerd beschikbaar voor de luchthaven Schiphol. In de periode tot 2020 vinden belangrijke investeringen plaats in het platform, in bruggen en het pierenstelsel. Om grotere passagiersstromen te kunnen afhandelen zijn daarnaast aanzienlijke investeringen voorzien in de terminal (eventueel in een tweede terminal) en bagageafhandeling. Andere investeringen zijn nodig in nutsvoorzieningen, overige infrastructuur (ook ICT). Ook een 'people mover' is voorzien.

Om de luchthaven goed te kunnen laten functioneren dient de capaciteit van infrastructuur en voorzieningen berekend te zijn op het piekenpatroon van de luchtvaart. Dit piekenpatroon wordt voornamelijk veroorzaakt door de huboperatie. Om goede aansluitingen te kunnen garanderen komen veel vluchten min of meer gelijktijdig aan, om vervolgens weer min of meer gelijktijdig te vertrekken. Aangezien het uitgangspunt is dat de huboperatie min of meer gelijkwaardig is in alle alternatieven, zijn ook deze investeringen maar beperkt onderscheidend. Schiphol voorziet alleen bij een doorgroei op Schiphol (alternatief drie) aanvullende investeringen ten opzicht van het nulalternatief. Grootste kostenpost is dan de investering in terminalcapaciteit van ca. € 50 miljoen²⁷. Daarnaast is ca. € 19 miljoen benodigd voor aanpassing van het pierenstelsel, ruim € 13 miljoen aan bagageafhandeling

²⁷ Daarbij laat Schiphol in het midden of het een tweede terminal betreft. Wat betreft de investeringskosten zou er niet veel verschil hoeven te bestaan tussen uitbreiding van bestaande terminalcapaciteit en de bouw van een tweede terminal.

en nog eens € 5 miljoen aan aanpassingen aan platform en bruggen. In de uitplaatsingsalternatieven en het bewonersalternatief verwacht Schiphol dat er geen extra investeringen op Schiphol nodig zijn ten opzichte van het nulalternatief.

Bij uitplaatsing naar de luchthavens van Eindhoven en Lelystad is de belangrijkste kostenpost de uitbreiding van terminalcapaciteit. In de uitplaatsingsalternatieven waar ca. 60.000 vliegtuigbewegingen naar de regionale luchthavens gaan verwacht Schiphol dat er investeringen van ruim € 67 miljoen moeten worden gepleegd. Omdat daarbij geen schaalvoordelen worden verondersteld is er geen onderscheid in deze kosten wanneer naar één van de regionale luchthavens wordt uitgeplaatst of wanneer het verkeer wordt verdeeld over beide luchthavens. Het feit dat Eindhoven al over de nodige faciliteiten beschikt (terminal etc.) maakt ook geen verschil: de capaciteit hiervan wordt ook in het nulalternatief al benut. Omdat in het bewonersalternatief meer verkeer wordt uitgeplaatst zijn ook de benodigde investeringen in de terminalcapaciteit iets hoger, dit scheelt echter maar € 1 miljoen, waardoor de investeringen in de terminals op ca. € 68 miljoen uitkomen.

Een andere grote kostenpost treedt op bij uitplaatsing naar Lelystad: hier is ca. € 60 miljoen benodigd voor de baanverlenging. Hierbij is als uitgangspunt de huidige situatie genomen (zie p. 12).

Naast de investeringen in de terminalcapaciteit en de baan op Lelystad dient ook de weginfrastructuur op de luchthavens te worden aangepast bij uitplaatsing. Daarnaast rekent Schiphol met een post onvoorzien. Beide worden op ca. € 5,5 miljoen geraamd, waarbij wederom geen onderscheid is wanneer naar Eindhoven, Lelystad of beiden wordt uitgeplaatst. In het bewonersalternatief zijn deze kosten fractioneel hoger.

Tabel 3.1: Kosten luchtvaartinfrastructuur (eenmalig) in mln euro (ten opzichte van het nulalternatief)

		3. Doorgroei- en op Schip- hol	4a1. Uitplaat- sing Eindhov- en	4a2. Uitplaat- sing Lelystad	4a3. Uitplaat- sing Eindhov- en en Lely- stad	5. Bewoner- salternatief
Schiphol	Totaal	86,5	0,0	0,0	0,0	0,0
waarvan	terminal	49,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	overig	37,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Eindhoven	Totaal	0,0	78,4	0,0	45,7	79,4
waarvan	terminal	0,0	67,2	0,0	39,2	68,0
	overig	0,0	11,2	0,0	6,5	11,3
Lelystad	totaal	0,0	0,0	138,4	92,7	112,9
waarvan	terminal	0,0	0,0	67,2	28,0	45,4
	baan	0,0	0,0	60,0	60,0	60,0
	overig	0,0	0,0	11,2	4,7	7,6
Totaal		86,5	78,4	138,4	138,4	192,3

Kosten parkeerplaatsen en vastgoedontwikkeling

Naast de investeringen die nodig zijn voor het afhandelen van de vliegtuigen en de passagiers dienen er ook extra parkeervoorzieningen te worden gerealiseerd. Daarnaast voorziet Schiphol extra kosten voor de vastgoedontwikkeling op de luchthaventerreinen.

Voor beide kostenposten geldt dat deze ten opzichte van het nulalternatief fors hoger zijn. In aantal parkeerplaatsen en in gerealiseerde vierkante meters vastgoed is er echter geen verschil tussen de projectalternatieven. Wel is er onderscheid tussen de locaties: door de beperkte ruimte op en om Schiphol kunnen parkeervoorzieningen hier alleen in parkeergarages (meerdere verdiepingen, eventueel ondergronds) worden aangelegd. Op de regionale luchthavens zijn er nog voldoende mogelijkheden om op maaiveld parkeerplekken aan te leggen. Het laatste is een stuk goedkoper.

Voor vastgoedontwikkeling geldt dat de grond op Schiphol schaarser en dus duurder is dan elders, al is hier het verschil minder groot dan bij de parkeervoorzieningen. Voor zowel parkeren als vastgoedontwikkeling geldt dat doorgroeien op Schiphol het duurst is. Daarom zijn deze kosten lager naarmate meer uitgeplaatst wordt. Hierdoor kent het bewonersalternatief de laagste kosten.

Tabel 3.2: Kosten parkeervoorzieningen en vastgoed (eenmalig) in miljoen euro (ten opzichte van het nulalternatief)

	3. Doorgroeien op Schiphol	4a1. Uitplaatsing Eindhoven	4a2. Uitplaatsing Lelystad	4a3. Uitplaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewonersalternatief
Parkeervoorzieningen	164,2	65,1	65,1	65,1	57,8
Vastgoedontwikkeling	84,6	77,0	77,0	77,0	71,9
Totaal	248,8	142,1	142,1	142,1	129,7

Overzicht kosten luchthavenexploitant

De investeringen die Schiphol als exploitant van de luchthavens moet plegen om de doorgroei naar in totaal ca. 600.000 vliegtuigbewegingen mogelijk te maken zijn het hoogst op Schiphol. Hierin is echter een belangrijk onderscheid: voorzieningen voor de luchtvaart zelf zijn nog relatief goedkoop te realiseren op Schiphol. De uitbreidingen van m.n. terminalcapaciteit bij uitplaatsing en de investering in de baan op Lelystad maken uitplaatsing relatief duur. Daar staat tegenover dat de benodigde parkeervoorzieningen en vastgoedontwikkeling juist veel duurder zijn op Schiphol.

Tabel 3.3: Overzicht kosten luchthavenexploitant (ten opzichte van het nulalternatief)

	3. Doorgroeien op Schiphol	4a1. Uitplaatsing Eindhoven	4a2. Uitplaatsing Lelystad	4a3. Uitplaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewonersalternatief
Luchtvaartinfrastructuur	86,5	78,4	138,4	138,4	192,3
Parkeren en vastgoed	248,8	142,1	142,1	142,1	129,7
Totaal	335,3	220,5	280,5	280,5	322,0

Overigens staan er voor de luchthavenexploitant ook inkomsten tegenover deze kosten, waardoor een groot deel van deze kosten weer kunnen worden terugverdiend (zie paragraaf 3.2).

3.1.2 Luchtvaartmaatschappijen

Bij uitplaatsing zijn er investeringen voor de luchtvaartmaatschappijen te verwachten. De charter- en low cost maatschappijen hebben allemaal voorzieningen voor het (vliegend) personeel op Schiphol. Deze voorzieningen zijn niet of nauwelijks aanwezig op de regionale luchthavens.

Voor luchtvaartmaatschappijen die hun thuisbasis op Schiphol hebben en mogelijk worden uitgeplaatst geldt dat ook onderhoudsvoorzieningen op de regionale luchthavens moeten worden gebouwd. Deze voorzieningen op Schiphol verliezen hun nut. In onze berekeningen zijn we uitgegaan van investeringskosten van € 30 mln in de uitplaatsingsvarianten 4a1 t/m 4a3 en € 50 mln in het bewonersalternatief. Deze 'verplaatsingskosten' treden niet op in het nulalternatief en bij het alternatief 3. doorgroeien op Schiphol.

Een belangrijk aandachtspunt hierbij is dat het splitsen van operaties moet worden vermeden, aangezien dat aanzienlijke (maatschappelijke) kosten met zich mee kan brengen. Dit kan gaan spelen bij het bewonersalternatief, maar eerder nog bij de uitplaatsing van 60.000 bewegingen, verdeeld over Eindhoven en Lelystad (alternatief 4a3). Wanneer de vluchten van een carrier over Lelystad en Eindhoven worden verdeeld moeten voor deze carrier op beide locaties voorzieningen worden aangelegd.

Deze investeringen zullen voor rekening komen van de luchtvaartmaatschappijen. Echter, om vrijwillige uitplaatsing mogelijk te maken, zal het wellicht nodig zijn de luchtvaartmaatschappijen financieel te compenseren voor de extra kosten van het verplaatsen van de operatie. De omvang van deze compensatie zal een resultaat zijn van onderhandelingen. Hierbij geldt dat naarmate langer tevoren bekend is wanneer de verplaatsing zal plaatsvinden, de meerkosten minder hoog zullen zijn. Omdat de hoogte van deze kosten op dit moment niet zijn te berekenen zijn ze in deze MKBA als PM post opgenomen (zie ook de passage hierover in 3.2.2, de visit costs voor de luchtvaartmaatschappijen).

3.1.3 Overige investeringen

Naast de besproken investeringskosten voor de luchthavens en luchtvaartmaatschappijen zullen er nog twee kostenposten zijn. Het gaat dan om:

- Kosten voor geluidsisolatie
- Kosten voor de landzijdige ontsluiting

Kosten geluidsisolatie

De kosten van geluidsisolatie zijn bij doorgroei op Schiphol (alternatief 3) verreweg het grootst. Bij de alternatieven waarbij het verkeer op Schiphol binnen de gelijkwaardigheidscriteria blijft (alle andere alternatieven) zullen er geen aanvullende kosten behoeven te worden gemaakt. Bij doorgroei op Schiphol naar 600.000 vliegtuigbewegingen dienen naar schatting ruim 5.000 woningen extra geïsoleerd te worden ten opzichte van het nulalternatief (gebaseerd op extra woningen binnen de 58 dB(A) Lden geluidscour).

Bij uitplaatsing naar Eindhoven is er een beperkt effect te verwachten. Door het ministerie van Defensie is al een isolatieprogramma uitgevoerd voor de 'militaire' geluidscontour die daar nu geldt. Omdat deze bij lange na niet wordt 'volgevolgen' hebben de extra vluchten als gevolg van uitplaatsing een beperkt effect. Alleen in de alternatieven 4a1 en 5 worden bij 60.000 vluchten op Eindhoven dienen ca. 90 woningen extra geïsoleerd te worden.

Rondom luchthaven Lelystad is slechts een beperkte hoeveelheid bebouwing. Ondanks het feit dat er nog geen isolatieprogramma is, zijn hierdoor de isolatiekosten bij uitplaatsing naar Lelystad toch lager dan bij Eindhoven. Het aantal te isoleren woningen ligt in de alternatieven 4a2, 4a3 en 5 tussen de 30 en 50.

Tabel 3.4: Aantal te isoleren woningen en bijbehorende kosten (in mln Euro)²⁸ (ten opzichte van het nulalternatief)

	3. Door- groeien op Schiphol	4a1. Uit- plaatsing Eindhoven	4a2. Uit- plaatsing Lelystad	4a3. Uit- plaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewoner- salternatief
Te isoleren woningen	5.254	88	47	29	126
waarvan Schiphol	5254	0	0	0	0
Eindhoven	0	88	0	0	88
Lelystad	0	0	47	29	38
Isolatiekosten	216,2	3,6	1,9	1,2	5,2

Bron: Woningtellingen To70.

Kosten landzijdige ontsluiting

Schiphol kent een goede landzijdige ontsluiting, zowel over de weg als met het openbaar vervoer. Daarbij komt dat veel van de het Schiphol gerelateerde landzijdige verkeer juist buiten de spitsuren reist, dus op momenten dat de landzijdige infrastructuur nog over restcapaciteit beschikt. Dit komt omdat reizigers de hele dag door komen en gaan, afhankelijk van de aankomst- en vertrektijden van de vluchten. Maar ook een groot deel van de werknemers op Schiphol reist niet in de spits. Dit komt door dat zij vaak in ploegendiensten werken (bijvoorbeeld van 7.00 tot 15.00 of van 15.00 tot 23.00). Op Schiphol zijn dan ook (ten opzichte van het nulalternatief) geen extra investeringen in de landzijdige ontsluiting nodig²⁹.

Bij uitplaatsing ligt dit anders. Voor het uitplaatsen van 60.000 vliegtuigbewegingen is bij Eindhoven en bij Lelystad naar verwachting zowel de OV- als de wegcapaciteit onvoldoende. Als uitgangspunt is gehanteerd dat de luchthavens worden ontsloten door een trein of lightrailverbinding (inclusief station) en een twee keer tweebaansweg voor passagiers plus een aparte toegangsweg voor werknemers

²⁸ Kosten zijn gebaseerd op eravringcijfers uit het Project Geluidsisolatie Schiphol (PROGIS). Daarbij is uitgegaan van gemiddeld € 27.000 per woning. Bij 5% van de woningen lopen de kosten van van isolatie zo ver op dat sprake is van een 'total loss'. In dat geval worden woningen alsnog gesloopt en eigenaren uitgekocht. Zie ook Decisio/PRC (2008).

²⁹ AVV Deelstudie Landzijdige ontsluiting Schiphol, kkba Schiphol als onderdeel van CPB (2002) Gevolgen van uitbreiding Schiphol.

(2x1 baan)³⁰. De benodigde investeringen zijn bij uitplaatsing naar Lelystad een stuk forser dan bij uitplaatsing naar Eindhoven.

Tabel 3.5: Benodigde investeringen in de landzijdige ontsluiting (in mln Euro, eenmalig, ten opzichte van het nulalternatief)

			3. Door- groeien op Schiphol	4a1. Uit- plaatsing Eindhoven	4a2. Uit- plaatsing Lelystad	4a3. Uit- plaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewoner- salternatief
Schiphol			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Eindhoven	totaal		0,0	28,9	0,0	28,9	28,9
	waarvan	weg		10,5		10,5	10,5
		OV		18,4		18,4	18,4
Lelystad	totaal		0,0	0,0	46,7	46,7	46,7
	waarvan	weg			18,8	18,8	18,8
		OV			27,9	27,9	27,9
Totaal			0,0	28,9	46,7	75,6	75,6

3.2 Bedrijfseconomische effecten voor de sector

3.2.1 Luchthavens

Luchtzijdige investeringskosten: doorberekend aan luchtvaartmaatschappijen

De effecten op de directe (luchtzijdige) kosten en opbrengsten worden door Schiphol exploitatieneutraal verondersteld. Hogere kosten op de luchthavens worden met de havengelden verhaald op de luchtvaartmaatschappijen. Dit betekent dat de luchtzijdige kosten uit 3.1 door de luchthaven worden doorgerekend aan haar klanten. Voor de luchtvaartmaatschappijen veranderen daarmee de 'visit costs' wanneer ze Schiphol of de uitplaatsingslocaties aandoen (zie 3.2.2, de paragraaf over de luchtvaartmaatschappijen).

Commerciële activiteiten

Daarnaast zijn er nog effecten op de exploitatie van commerciële landzijdige activiteiten van de luchthaven. Ten opzichte van het nulalternatief verwacht Schiphol veranderingen in de resultaten uit concessies en uit parkeerinkomsten. Daarnaast is een onderscheid te verwachten in verhuringen van vastgoed.

Schiphol verwacht in elk alternatief dezelfde commercieel verhuurbare vierkante meters en parkeerplaatsen te realiseren. Op Schiphol brengen deze meer op dan op de uitplaatsingslocaties. Hetzelfde geldt voor de vastgoedontwikkeling voor directe bedrijvigheid op en om de luchthaven(s). Voor de bedrijfsvoering van Schiphol betekent dit dat alternatief 3 het beste resultaat oplevert (extra inkomsten van ca. € 53,5 mln op jaarbasis ten opzichte van het nulalternatief). Uitplaatsing volgens de alternatieven 4a1, 2 en 3 zijn volgens Schiphol ten opzichte van elkaar niet onderscheidend voor het

³⁰ Decisio / PRC (2007).

bedrijfsresultaat. Ten opzichte van het nulalternatief is in elk van deze alternatieven € 30,6 mln aan extra inkomsten. Het bewonersalternatief is niet of nauwelijks onderscheidend voor het bedrijfsresultaat vergeleken met het nulalternatief (de geschatte € 1,0 mln per jaar valt weg in de bandbreedte van de uitkomsten).

Tabel 3.6: Verwacht effect op de exploitatie (in mln Euro per jaar ten opzichte van het nulalternatief)

	3. Doorgroeien op Schiphol	4a1. Uitplaatsing Eindhoven	4a2. Uitplaatsing Lelystad	4a3. Uitplaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewonersalternatief
Concessies	28,1	14,1	14,1	14,1	10,1
Parkeren	12,5	8,8	8,8	8,8	-13,3
Vastgoed	12,9	7,7	7,7	7,7	4,2
Totaal	53,5	30,6	30,6	30,6	1,0

3.2.2 Luchtvaartmaatschappijen

Visit costs

De luchtvaartmaatschappijen worden geconfronteerd met veranderende ‘visit costs’ in de verschillende alternatieven³¹. Deze kosten worden deels bepaald door de investeringen die nodig zijn om het gevraagde verkeersvolume te accommoderen. Maatgevend voor de omvang van de investeringen is vooral het piek uur volume (vraag) en in mindere mate het jaarvolume. Middels het gereguleerde toerekeningssysteem — waar de NMa toezicht op houdt — worden de investeringskosten in de vorm van afschrijvingen en operationale kosten doorberekend aan de luchtvaartmaatschappijen in de vorm van havengelden (“visit costs”). Hierbij dient onderscheid te worden gemaakt tussen de visit costs op Schiphol enerzijds en de visit costs op Lelystad en Eindhoven anderzijds waar (nog) geen regulering voor geldt.

Zolang de groei van het verkeer opweegt tegen de extra investeringen die nodig zijn om het totale verkeer- en passagiersvolume te kunnen accommoderen, veranderen de gemiddelde visit costs niet en is er voor de luchtvaartmaatschappijen geen probleem. Een deel van de visit costs wordt rechtstreeks aan de passagier doorberekend als component in de ticketprijs (de “luchthavenbelasting”). Het andere deel wordt in rekening gebracht aan de luchtvaartmaatschappijen zelf. De maatschappijen kunnen de veranderende visit costs trachten door te belasten aan hun klanten in de vorm van hogere ticketprijzen en vrachttarieven. Als deze doorbelasting niet mogelijk is, bijvoorbeeld door druk van de concurrentie, dan leidt een stijging van de visit costs tot een verslechtering van het bedrijfsresultaat van de maatschappijen. Voor transferreizigers en voor luchtvracht geldt in het bijzonder dat de luchtvaartmaatschappijen die deze segmenten bedienen (i.c. de hub-operatie) te kampen hebben met internationale concurrentie en kostenstijgingen niet zomaar kunnen doorrekenen. Reizigers en vracht kiezen immers niet voor de bestemming Schiphol, maar voor de meest efficiënte route (die

³¹ De visitkosten voor luchtvaartmaatschappijen zijn opgebouwd uit een ‘Ground’ en ‘Air’ component. In dit hoofdstuk is alleen naar de ‘Ground’ component gekeken. De ‘Air’ component is aanmerkelijk kleiner en differentieert nauwelijks tussen de alternatieven. Daar waar dus gesproken wordt over ‘visit costs’ worden dus feitelijk alleen de ‘Ground’ gerelateerde kosten bedoeld.

toevallig via Schiphol kan lopen). Hogere prijzen voor transferreizigers maken dat deze eerder via andere luchthavens transfereren, waardoor het lastig is voor luchtvaartmaatschappijen om kostenverhogingen door te vertalen in de tarieven.

Luchthavenkosten zijn voor luchtvaartmaatschappijen een kostenpost waarmee ze zich kunnen onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld de kosten voor kerosine of toestellen die voor alle luchtvaartmaatschappijen min of meer gelijk zijn. Ook voor O&D reizigers heeft KLM aangegeven dat de tarieven van de tickets niet zullen stijgen ten opzichte van het nulalternatief, vanwege het internationale concurrentieveld (ook voor O&D reizigers zijn er alternatieven, al of niet met een overstap). Omdat we in deze MKBA de input van de sectorpartijen volgen, sluiten we hierbij in deze MKBA aan.

Visit costs Schiphol

Er zijn veel factoren die het absolute niveau van visit costs op Schiphol in de toekomst bepalen. Uitbreidingsinvesteringen vormen slechts een deel van de totale investeringen; er is ook sprake van forse vervangingsinvesteringen. De benodigde investeringen zijn bovendien afhankelijk van allerlei factoren zoals ontwikkeling van vliegtuiggrootte en andere factoren die niet onderscheidend zijn in de verschillende alternatieven.

Tot 2020 zal er sowieso (ook in het referentiealternatief 2) flink geïnvesteerd moeten worden om de markt vraag (inclusief de verandering in type vliegtuigen) in de piek-uren op te kunnen opvangen. Tevens zullen er vervangings- en kwaliteitsverbetering investeringen gedaan moeten worden. Met een beperkt jaarvolume van 520.000 vliegbewegingen (in het referentiealternatief) zal dit leiden tot een forse stijging van de visit costs per passagier/ton vracht. In de andere alternatieven waar het jaarvolume hoger ligt zal de infrastructuur efficiënter gebruikt worden, waardoor de visit costs per eenheid lager komen te liggen. Echter zelfs in alternatief 3, met het hoogste jaarvolume, zullen de visit costs hoger zijn dan in dat ze in 2008 zijn.

Het belangrijkste verschil tussen de alternatieven zit, zoals gezegd, in het meer of minder efficiënt gebruiken van de infrastructuur. Aangezien de piek-uur vraag in de alternatieven vergelijkbaar is, leidt een hoger jaarvolume door bijvoorbeeld het gebruik van capaciteit buiten de piek tot een efficiënter gebruik. De gemiddelde visit costs zullen dan lager zijn.

Alternatief 3 zal, ten opzichte van alternatief 2, een verbetering geven van het bedrijfsresultaat van de luchtvaartmaatschappijen van rond de €70–80 miljoen per jaar. In dit alternatief wordt de infrastructuur zeer efficiënt gebruikt met als gevolg een daling van de gemiddelde visit costs per Work Load Unit (1 passagier of 100 kg vracht) ten opzichte van het nulalternatief (hierbij geldt dus het uitgangspunt dat de ticketprijzen gelijk blijven). Ook in de alternatieven 4a en 5 is er sprake van een daling van de gemiddelde visit costs ten opzichte van alternatief 2, zij het veel bescheidener dan in alternatief 3. In tabel 3.7 zijn de totale effecten van de verandering in visit costs op het bedrijfsresultaat van de op Schiphol actieve luchtvaartmaatschappijen weergegeven. Het gaat om de effecten in het jaar 2020 (NB: dit zijn positieve effecten ten opzichte van het nulalternatief).

Tabel 3.7: Effect van verandering visit costs op bedrijfsresultaat luchtvaartmaatschappijen op Schiphol in 2020 (in mln Euro per jaar ten opzichte van het nulalternatief)

3. Doorgroeien op Schiphol	4a1. Uitplaatsing Eindhoven	4a2. Uitplaatsing Lelystad	4a3. Uitplaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewonersalternatief
70-80	25-35	25-35	25-35	0-10

Een belangrijke kanttekening bij de bovenstaande berekening is dat is uitgegaan van *totalen*. Voor individuele gebruikers (luchtvaartmaatschappijen) kan het relatieve effect groter of kleiner zijn, onder meer afhankelijk van de verhouding tussen transfer- en O&D-reizigers van de gebruikers.

Visit costs Lelystad en Eindhoven

Voor de visit costs op Lelystad en Eindhoven ligt dit anders. In de uitplaatsingsalternatieven is de vraag of de luchtvaartmaatschappijen worden ‘gedwongen’ of ‘verleid’ om op andere luchthavens te gaan opereren niet beantwoord. Gemakshalve is verondersteld dat ze kunnen worden verplaatst. Echter, de mogelijkheden tot sturing lijken op dit moment beperkt. Omdat een vrijwillige verplaatsing in ieder geval niet zal gebeuren bij hogere visit costs, is dit een relevant gegeven voor de MKBA; dat de visit costs op Lelystad en Eindhoven moeten in elk geval niet hoger zijn dan op Schiphol.

Een indicatieve berekening van de visit costs op de uitplaatsingslocaties laat zien dat de gemiddelde visit costs lager zijn dan de gemiddelde visit costs in het nulalternatief op Schiphol. De visit costs vormen voor de luchtvaartmaatschappijen dus geen belemmering voor het verplaatsen van de operatie naar Lelystad of Eindhoven. Dit vormt dus geen aanleiding om hiervoor nu al een kostenpost voor de compensatie van luchtvaartmaatschappijen op te nemen. Deze nemen we daarom niet in de MKBA op.

Kwaliteit van het netwerk: effect op bedrijfsresultaat

Naast de verandering in visit costs krijgen de luchtvaartmaatschappijen, vooral de hub carrier op Schiphol, ook te maken met veranderingen in het routenetwerk. Alle alternatieven scoren wat dit betreft minder slecht dan het nulalternatief: Het nulalternatief kent geen aanvullend beleid en/of uitplaatsing. Voor het hubnetwerk is het referentiealternatief daarom een ongunstig alternatief. De connectivity – de kwaliteit van en het aantal mogelijke aansluitingen voor overstappende passagiers – is in de overige alternatieven hoger, waardoor de netwerkqualiteit toeneemt. Dit is niet verwonderlijk aangezien het referentiealternatief een capaciteitstekort heeft (alle verkeerssegmenten komen in de knel), waardoor het netwerk niet onbeperkt kan groeien. Voor Skyteam hebben de overige alternatieven een positief effect ten aanzien van de connectivity, aangezien hiermee het aanbod voor passagiers, met name voor transferpassagiers, beter wordt. De concurrentiepositie van de Huboperatie wordt beter naarmate de connectivity toeneemt. Het effect op de winst is evenwel niet precies berekend en blijft dus een PM post in deze MKBA. Het effect van de netwerkverbetering voor de reizigers komt in 3.3 aan de orde.

Kosten van verstoringen

Een ander belangrijk effect van de verschillende luchthavenalternatieven voor de luchtvaartmaatschappijen betreft de kans op verstoringen in de operatie. Dit laatste heeft met name te maken met de geboden capaciteit in de piekuren (declared capacity) en het recuperatievermogen van de dienstregeling. KLM heeft in het kader van de NetwerkEffectAnalyse (NEA) berekeningen gemaakt om de kosten van de hier bedoelde verstoringen te schatten (non-performance kosten in KLM termen). Uit deze berekeningen blijkt dat ten opzichte van het referentiealternatief alle onderzochte alternatieven positief scoren, dat wil zeggen dat er lagere verstoringkosten zijn dan in het nulalternatief. In de gevoeligheidsanalyses (hoofdstuk 7) zijn berekeningen gepresenteerd op basis van de KLM cijfers.

Tabel 3.8: Verstoringkosten dienstregeling ten opzichte van referentie in 2020 (ten opzichte van het nulalternatief)

	3. Doorgroeien op Schiphol	4a1. Uitplaatsing Eindhoven	4a2. Uitplaatsing Lelystad	4a3. Uitplaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewonersalternatief
Verskil in kosten per jaar t.o.v. het nulalternatief	+	+	+	+	+
	(lagere kosten)	(lagere kosten)	(lagere kosten)	(lagere kosten)	(lagere kosten)

Bron: KLM

3.3 Bereikbaarheidsbaten

Een ander belangrijk effect is het effect op de (inter)nationale bereikbaarheid. Hoe meer bestemmingen rechtstreeks kunnen worden bereikt en hoe hoger de frequentie van de vluchten op deze bestemmingen hoe beter Nederland en met name de Randstad bereikbaar is vanuit het buitenland en vice versa. De bereikbaarheid uit zich in korte reistijden en lage reiskosten voor de eindgebruikers van de luchtvaart: de reizigers. Via de zakelijke reizigers heeft dit ook een direct effect op de bedrijven in de regio.

3.3.1 Verschillende effecten op Nederlandse reizigers

In het nulalternatief blijft de ontwikkeling op Schiphol achter bij de concurrentie. Dit betekent nog niet direct een verslechtering van de internationale bereikbaarheid ten opzichte van de huidige situatie, maar wel in de relatieve bereikbaarheid. Andere luchthavens, die niet te maken hebben met capaciteitsrestricties, zullen het aantal bestemmingen en de connectiviteit zien verbeteren ten opzichte van Schiphol. Dat betekent dat een deel van de potentiële reizigers niet van de luchthaven gebruik maakt, die dat bij voorkeur wel zou doen. In plaats van via Schiphol te vliegen, maken deze reizigers gebruik van buitenlandse luchthavens en/of van andere modaliteiten (trein, bus, auto), met vrijwel altijd langere reistijden dan wanneer zij met het vliegtuig vanuit Nederland zouden zijn gegaan.

In de projectalternatieven kunnen deze reizigers wel met het vliegtuig vanuit Nederland (via Schiphol, Eindhoven of Lelystad) waardoor hun reistijden worden verkort. Dit heeft op zijn beurt weer een aantrekkelijk effect op het aantal reizigers. Bij uitplaatsing treden tegengestelde effecten op: reizigers

die nabij de luchthavens wonen, waarnaartoe wordt uitgeplaatst, ondervinden kortere reistijden, maar reizigers die dichterbij Schiphol wonen, ondervinden langere reistijden.

In deze MKBA onderscheiden we verschillende typen reizigers:

1. Bestaand verkeer: dit is het vliegverkeer dat in het nulalternatief via Schiphol vliegt en in de projectalternatieven ook. Deze reizigers hebben geen reistijdeffect.
2. Nieuw verkeer: deze passagiers vlogen nog niet of niet via Nederlandse luchthavens in de nulsituatie. Vanwege de capaciteitsbeperkingen vlogen deze reizigers via buitenlandse luchthavens, of, voor wie dat te veel kosten en moeite was, vlogen ze niet. Het feit dat reizigers kunnen gaan vliegen via een luchthaven die (beter) aan hun voorkeur voldoet is een positief effect.
3. Uitgeplaatst verkeer: reizigers die in het nulalternatief vanaf Schiphol vlogen, dienen bij uitplaatsing uit te wijken naar Eindhoven of Lelystad. Hierdoor ondervinden zij een effect in hun vervoer. Voor reizigers die nabij de luchthavens wonen waar naartoe wordt uitgeplaatst is dit een positief effect, voor andere reizigers is het een negatief effect. Deze verandering in bereikbaarheid maakt voor sommige reizigers die geconfronteerd worden met langere afstanden en hogere kosten dat zij van de reis afzien (vraaguitval). Voor anderen die in de nabijheid van de luchthaven wonen waar naartoe wordt uitgeplaatst betekent deze mogelijkheid dat zij juist gaan vliegen, terwijl ze dat eerst niet deden (generatie).

De reistijdeffecten van deze verschillende typen vliegverkeer waarderen we op verschillende wijzen. Basis voor deze waarderingen vormen de reistijden en de reiskosten die reizigers in het nulalternatief maakten, of voor degenen die niet vlogen, hadden moeten maken. Vanwege de afbakening tot de effecten op de Nederlandse welvaart zijn ook alleen de effecten van de Nederlandse reizigers van belang.

Binnen deze groep reizigers is er een belangrijk verschil tussen zakelijke en niet zakelijke reizigers. Zakelijke reizigers hebben een tijdwaardering die twee keer zo hoog is als de niet zakelijke reiziger³². Het ten opzichte van het nulalternatief nieuwe verkeer op Schiphol is verdeeld over de verschillende segmenten en bestaat voor ongeveer de helft uit zakelijk verkeer. Omdat in de uitplaatsingalternatieven en het bewonersalternatief alleen het 'leisure'-segment wordt uitgeplaatst zijn hier alleen effecten te verwachten voor niet zakelijk verkeer. Dat geldt zowel voor het ten opzichte van het nulalternatief nieuwe verkeer, als voor de passagiers die in het nulalternatief via Schiphol vlogen.

In de bijlage 'Waardering reistijdeffecten' gaan we dieper in op de berekeningswijze en de verdeling over het zakelijk en niet zakelijk verkeer.

³² Daarnaast geldt dat er binnen de groep zakelijke reizigers ook zeer forse verschillen zijn in de waardering van reistijd, maar in deze MKBA gaan we uit van een gemiddelde waarde.

3.3.2 Omvang reistijdeffecten

Nieuw verkeer (verwachting toename totaal verkeer)

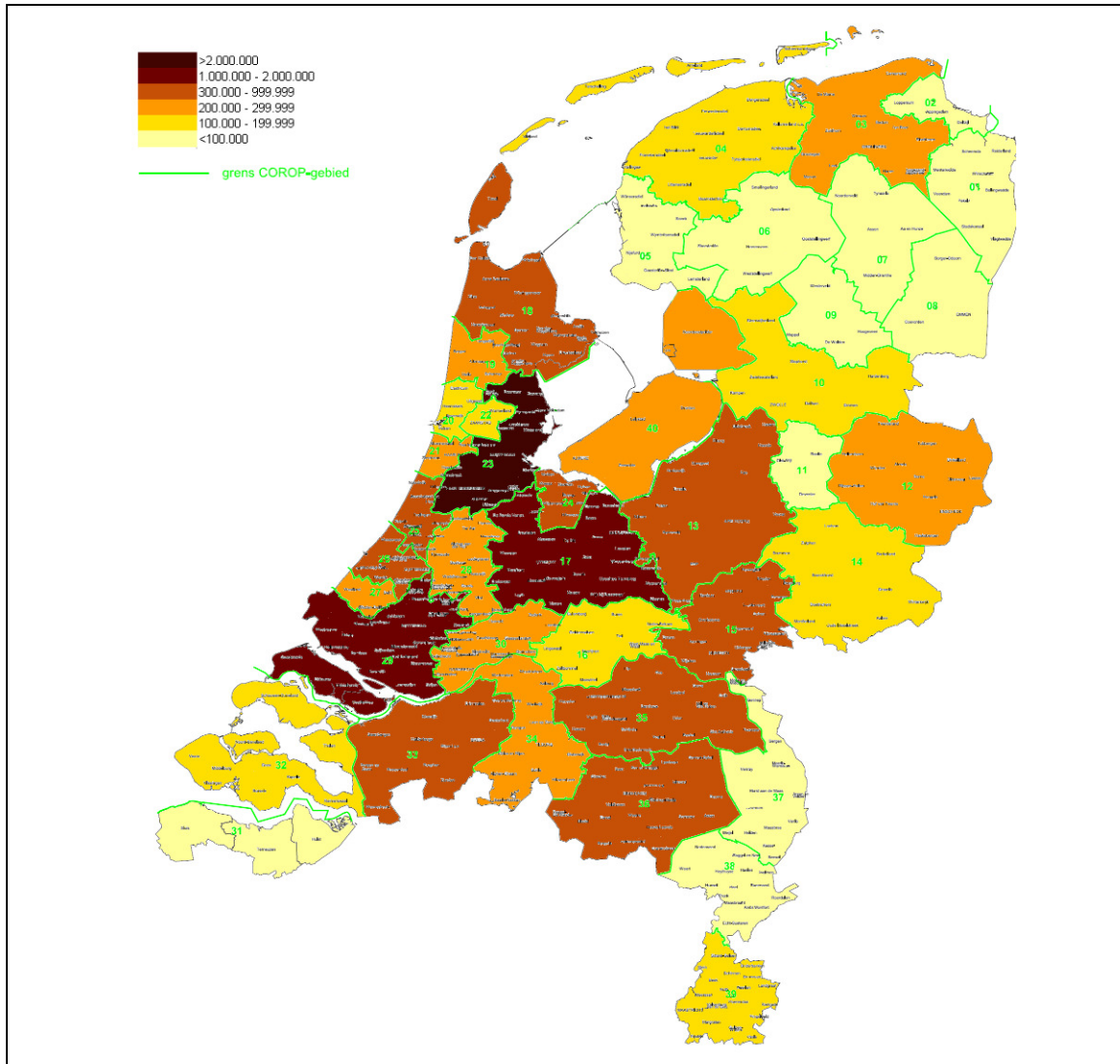
In alle alternatieven wordt er uitgegaan van een groei van het aantal passagiers van meer dan 10 miljoen ten opzichte van het nulalternatief. Ongeveer een derde deel hiervan zijn Nederlandse passagiers. De waarde van de betere verbindingen voor alle passagiers die in het nulalternatief niet kunnen vliegen bedraagt ruim € 240 miljoen op jaarbasis. Voor het bewonersalternatief is dit meer (bijna € 290 mln) omdat in het bewonersalternatief de huboperatie meer ruimte krijgt, waardoor er een groter aandeel zakelijk verkeer is verondersteld. Dit kan de analyse vertroebelen. Indien in alle alternatieven van dezelfde volumina vliegtuigbewegingen en passagiers zou zijn uitgegaan zouden de verschillende alternatieven hierop ook gelijk scoren, zodat dit effect niet onderscheidend is tussen de alternatieven.

Effecten van uitplaatsing

Bij uitplaatsing en in het bewonersalternatief ondervinden reizigers die in alternatief 3 via Schiphol vliegen (en in het nulalternatief via een buitenlandse luchthaven vlogen of helemaal niet vlogen) effecten op de voortransporttijd en –kosten. Zoals in de vorige paragraaf is opgemerkt kan dit voor individuele reizigers zowel een positief als een negatief effect zijn. Het totaal maatschappelijk saldo wordt daarmee bepaald door de herkomsten van de (potentiële) reizigers. De vraag is dan ook: gaat de *gemiddelde* reiziger er in de uitplaatsingsopties op vooruit of achteruit? Het antwoord op deze vraag is afhankelijk van de verdeling van reizigers over Nederland.

Het zwaartepunt van de reizigers in het leisuresegment ligt in de regio Groot Amsterdam, gevolgd door Rotterdam en Utrecht. In figuur 3.1 is dit te zien.

Figuur 3.1: Uit te plaatsen Nederlandse reizigers in 2020 naar COROP-gebied van herkomst



Voor de reizigers uit Groot Amsterdam, Utrecht en Rotterdam geldt dat de afstand naar Eindhoven in ieder geval een stuk groter is dan de afstand naar Schiphol. Van groter belang dan puur de afstand is de combinatie van reistijd en reiskosten. Hierin is de afstand weliswaar een factor van belang, maar ook inchecktijden spelen hierbij een rol en voor een deel van de reizigers zijn ook de parkeertarieven van belang. In de basisberekeningen is uitgegaan van inchecktijden die op de regionale luchthavens 15 minuten korter zijn. Met andere parkeertarieven is geen rekening gehouden³³. Voor veel reizigers uit de belangrijke herkomstgebieden Groot Amsterdam en Utrecht is uitplaatsing naar Lelystad nauwelijks ongunstiger. Het bereiken van de luchthaven van Eindhoven kost voor de meeste

³³ Op dit moment is het verschil voor een week 'lang parkeren' tussen Schiphol en Eindhoven ca. € 24,-. Gemiddeld maken echter meerdere passagiers gebruik van dezelfde auto, en veel passagiers komen ook met het openbaar vervoer of de taxi. Gemiddeld over alle passagiers bedraagt dit voordeel daarmee hooguit enkele euro's. Daar komt bij dat naarmate er meer parkeerdruk komt op de regionale luchthavens dit verschil naar verwachting nog kleiner zal worden.

passagiers wel meer tijd. Gevolg is dat doorgroeien op Schiphol in totaal het beste scoort uit het perspectief van reistijdwinsten/-verliezen, gevolgd door Uitplaatsing naar Lelystad en de Uitplaatsing met een verdeling over Eindhoven en Lelystad.

Tabel 3.9: Reistijdeffecten reizigers 2020 in mln euro (per jaar, ten opzichte van het nulalternatief)

		3. Door- groeien op Schiphol	4a1. Uit- plaatsing Eindhoven	4a2. Uit- plaatsing Lelystad	4a3. Uit- plaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewoner- salternatief	
Capaciteitseffect: nieuw verkeer		244	244	244	244	288	
Effect van uitplaatsing (inclusief genera- tie/vraaguitval)		Totaal	nvt	-71	-9	-11	-88
waarvan:		Eindhoven	nvt	-71	nvt	-21	-72
		Lelystad	nvt	nvt	-9	10	-16
Reistijdeffecten		244	173	235	233	200	

In de bijlage 'Waardering reistijdeffecten' wordt de herkomst van de Nederlandse O&D-passagier nader toegelicht.

4 Externe effecten (leefomgeving en milieu)

De externe effecten die in de verschillende alternatieven optreden ten opzichte van het nulalternatief zijn:

- Geluidhinder;
- Ruimtelijke effecten;
- Externe veiligheid;
- Emissies;
- Landzijdige bereikbaarheid.

In de bijlage zijn de kengetallen opgenomen die gebruikt worden bij het berekenen van de externe effecten (uit de *Kengetallengids MKBA Schiphol*).

4.1 Geluidhinder

Op basis van de MER uitkomsten zijn de effecten van geluidhinder in de verschillende alternatieven berekend. Recent onderzoek naar geluidhinder door luchtvaart heeft aangetoond dat (onder meer) door slaapverstoringen verschijnselen optreden als hoge bloeddruk, concentratieverlies etc. Deze verschijnselen hebben weer invloed op de levenskwaliteit voor omwonenden. Methoden om dergelijke effecten inzichtelijk te maken, zijn bijvoorbeeld *disability of quality adjusted life years*. Echter deze zijn niet geschikt voor waarderingen in een MKBA³⁴.

In deze analyse gaan we daarom uit van de waardedaling van huizen als benadering voor de waarde van geluidsoverlast. In verschillende studies (bijvoorbeeld van het CPB en van het RIVM) is deze methode eerder gebruikt. Naarmate woningen dichter bij de luchthaven liggen en de geluidsoverlast toeneemt, worden woningen minder waard ten opzichte van vergelijkbare woningen elders. In de verschillende alternatieven is nagegaan welke woningen binnen de verschillende Lden geluidscouturen liggen. Vervolgens is een inschatting gemaakt van de waardedaling bij meer overlast en van de waardestijging bij minder overlast. Hierbij wordt impliciet ook rekening gehouden met de nachtelijke geluidhinder: in de Lden contouren zijn nachtstrafactoren opgenomen: geluidsoverlast in de avond wordt ruim drie keer zwaarder meegewogen dan overdag, in de nacht 10 keer. Gevolg voor de berekening is dan ook dat geluidhinder in de nacht een 10 keer grotere waardedaling van de woningen impliceert dan overdag.

³⁴ In het proces aan de Alderstafel is gesproken over het Europese onderzoek naar Hypertension and Exposure to Noise Near Airports, de zogeheten "HYENA Study", waaraan het RIVM heeft deelgenomen. In verband met de discussie over de hardheid van het onderzoek is afgesproken dat de Commissie Regionaal Overleg Schiphol (CROS) hierover verder adviseert aan de ministers.

Tabel 4.1: Waardering geluidsbelasting aan de hand van de verandering in woningwaarde (eenmalig, t.o.v. nulalternatief)

	3. Doorgroeien op Schiphol	4a1. Uitplaatsing Eindhoven	4a2. Uitplaatsing Lelystad	4a3. Uitplaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewonersalternatief
Schiphol	404	-59	-59	-59	-147
Eindhoven	0	135	0	79	135
Lelystad	0	0	2	1	1
Totaal	404	77	-57	21	-11

Vaak wordt de vraag gesteld of de waarderingmethode via de woningwaarde wel een goede weergave is van de werkelijkheid. De methode veronderstelt immers dat alle effecten van geluidbelasting op leefmilieu en gezondheid in de huizenprijzen terugkomen. Enerzijds is zeer waarschijnlijk dat dit niet het geval is, maar anderzijds kan het ook zijn dat de 'marktinformatie' uit de huizenprijzen het effect overschat.

Onderstaand presenteren we daarom ook de effecten op het aantal geluidgehinderden en slaapverstoorden uit de MER, aangevuld met dezelfde gegevens voor Lelystad en Eindhoven³⁵.

Tabel 4.2: Verandering aantal slaapverstoorden rondom de luchthavens ten opzichte van het nulalternatief

	3. Doorgroeien op Schiphol	4a1. Uitplaatsing Eindhoven	4a2. Uitplaatsing Lelystad	4a3. Uitplaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewonersalternatief
Schiphol	18.100	-3.800	-3.800	-3.800	-6.300
Eindhoven	0	14.831	0	10.704	14.831
Lelystad	0	0	354	215	282
Totaal	18.100	11.031	-3.446	7.119	8.814

Bron: MER Schiphol/T070

Tabel 4.3: Verandering aantal ernstig gehinderden rondom de luchthavens ten opzichte van het nulalternatief

	3. Doorgroeien op Schiphol	4a1. Uitplaatsing Eindhoven	4a2. Uitplaatsing Lelystad	4a3. Uitplaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewonersalternatief
Schiphol	48.000	3.000	3.000	3.000	-8.000
Eindhoven	0	15.245	0	8.785	15.245
Lelystad	0	0	303	129	217
Totaal	48.000	18.245	3.303	11.914	7.461

Bron: MER Schiphol/T070

³⁵ Alternatief 4 uitplaatsing, zoals dit in deze MKBA wordt meegenomen komt niet (meer) voor in de MER voor Schiphol. De hier opgenomen waarden voor Schiphol zijn afkomstig van een alternatief waarbij 525.000 bewegingen op Schiphol plaatsvinden, in de MER omschreven als het transitietraject zonder ontwikkelingsruimte (transitie 1). In absolute zin zullen er afwijkingen optreden, voor de relatieve milieuscore (tussen doorgroeien en het bewonersalternatief) heeft dit geen gevolgen.

Voor de omwonenden rondom Schiphol geeft het bewonersalternatief de beste resultaten. Door-groeien op Schiphol zorgt daarentegen voor een grote groep extra geluidgehinderden en slaapver-stoorden.

Bij uitplaatsing worden naar verhouding minder personen met een ernstige geluidbelasting gecon-fronteerd dan rondom Schiphol. Toch gaat het in de regio Eindhoven nog om aanzienlijke groepen. Bij uitplaatsing naar Lelystad blijft de toename van het aantal gehinderden verreweg het kleinst.

Daarbij dient opgemerkt te worden dat hierin geen gehinderden in nieuwbouwplannen zijn meegenomen. Gezien de woningbouwopgave die met name rond Al-mere gepland staat is dit een belangrijke kanttekening bij uitplaatsing naar Lelystad. Weliswaar zijn bestaande bouwplannen ver genoeg gelegen van de luchthaven om geen planologische beperkingen te ondervinden (zie 4.2), maar voor een deel zullen de plannen bij uit-plaatsing mogelijk wel in het buitengebied van de luchthaven Lelystad komen te liggen (binnen de 47 dB(A) Lden contour), waar inwoners ook hinder kunnen ondervinden. Dit speelt mogelijk op de volgende loca-ties³⁶.

Schaarse ruimte: Schiphol en de Woningbouw op IJburg

In het rapport *Verdere groei van Schiphol* (2002) wijst CE op de additionele kosten die de gemeente Amsterdam heeft moeten maken om IJburg te ont-wikkelen. Het ontwikkelen van woningbouw in dit voormalige natuurgebied brengt extra kosten met zich mee, die niet hadden hoeven te worden ge-maakt als aan de zuidkant van Amsterdam wo-ninglocaties hadden kunnen worden ontwikkeld. Door de beperkingen die gelden door de invloed van Schiphol (geluidcontouren) is dit echter niet mogelijk. Bij een verdere doorgroei van Schiphol speelt dit ook, evenals bij de ontwikkeling van de luchthavens van Eindhoven en Lelystad.

- De nieuwbouwplannen ten noordoosten van de luchthaven bij Dronten (2.000 woningen) liggen gedeeltelijk binnen de 47 dB(A) Lden contour (ca. 100 nieuw te bouwen woningen bij 50.000 vliegtuigbewegingen van charters).
- Het nieuwbouwplan Spiegelhout ligt buiten de 47 dB(A) Lden contour (bij 50.000 vliegtuigbewe-gingen van charters) .

4.2 Ruimtelijke effecten

Belangrijke ruimtelijke effecten treden op op de luchthavens zelf en in de directe omgeving van de luchthavens. De ruimtelijke effecten ontstaan door het ruimtebeslag van de geluid- en externe veiligheidscontouren. Bij uitplaatsing en bij andere aantallen en type vluchten ontstaan andere geluids-contouren, waardoor andere gebieden dan in het nulalternatief te maken krijgen met geluidsoverlast. Hierdoor verandert niet alleen het aantal woningen dat moet worden geïsoleerd (zie hoofdstuk 3), maar ook zijn er opportunity costs. Het feit dat als gevolg van verschuivende geluids- en veiligheids-contouren bepaalde ruimtelijke ontwikkelingen niet meer mogelijk zijn (of juist weer mogelijk worden) brengt ook kosten (of baten) met zich mee. Het gaat dan om ruimte die niet meer voor andere func-ties beschikbaar is en om plannen die geen doorgang kunnen vinden (annulering nieuwbouw). In deze MKBA hebben we de volgende ruimtelijke effecten beschouwd:

³⁶ T070/Ecorys/SEO (2007). Effecten uitplaatsing luchtverkeer. In dit onderzoek is een min of meer vergelijkbare uitplaat-singsoptie bekeken van ca. 50.000 chartervluchten.

- *Annulering nieuwbouw:* van nieuwbouwplannen die binnen de 58 dB(A) Lden contour komen te liggen is aangenomen dat deze geen doorgang kunnen vinden³⁷. Deze contour kan worden gezien als afbakening van het beperkingengebied waarbinnen in beginsel geen nieuwbouw is toegestaan. Indien er in een bepaald alternatief minder nieuwbouwwoningen binnen de contour komen te liggen dan in het nulalternatief, resulteert dit per saldo in opbrengsten omdat de geplande woningbouw in dat geval wel doorgang kan vinden³⁸.
- *Ruimtebeslag:* door wijzigingen in de geluid- en externe veiligheidcontouren wordt ook in de ruimere omgeving van Schiphol de ruimtelijke gebruiksmogelijkheden anders. In deze studie is alleen de 58 dB(A) Lden geluidcontour als factor meegenomen.

Tabel 4.4: kosten als gevolg van nieuwbouw die geen doorgang kan vinden (eenmalig effect in mln euro, ten opzichte van nulalternatief)

	3. Doorgroeien op Schiphol	4a1. Uitplaatsing Eindhoven	4a2. Uitplaatsing Lelystad	4a3. Uitplaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewonersalternatief
Schiphol	61	48	48	48	-53
Eindhoven	0	0	0	0	0
Lelystad	0	0	0	0	0
Totaal	61	48	48	48	-53

Tabel 4.5: kosten als gevolg van niet stedelijk gebied dat doorgeluid contouren niet meer voor andere functies kan worden gebruikt (eenmalig effect in mln euro, t.o.v. nulalternatief)

	3. Doorgroeien op Schiphol	4a1. Uitplaatsing Eindhoven	4a2. Uitplaatsing Lelystad	4a3. Uitplaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewonersalternatief
Schiphol	23	-5	-5	-5	-14
Eindhoven	0	37	0	23	37
Lelystad	0	0	39	19	28
Totaal	23	32	35	37	51

Een niet in geld uit te drukken effect is het effect op natuurwaarden. Met name bij uitplaatsing naar Lelystad liggen de geluidcontouren over natuurgebieden heen. Dit is een negatief effect dat hier als PM post wordt benoemd.

³⁷ Voor de gebruikte methode en kengetallen, zie bijlage 4. Over de waardering van nieuwbouw in gebiedsontwikkelingen bestaat discussie. In toekomstige richtlijnen voor KBA's wordt mogelijk opgenomen dat nieuwbouw in principe op alle plaatsen een normaal rendement moet kunnen halen. Alleen als duidelijk kan worden gemaakt dat in een specifiek gebied een hoger rendement kan worden gehaald, geldt dit als maatschappelijke baat. Bij toepassing van deze methode zouden de hier gepresenteerde effecten waarschijnlijk lager uitvallen.

³⁸ Voor Schiphol geldt dat er een gebied is aangewezen, afgeleid van de 20 Ke zone, waar geen verstedelijking mogelijk is ("gebied 5", vgl. Nota Ruimte). In Aalsmeer en Amstelveen, en in mindere mate in Hoofddorp kan dit consequenties hebben voor nieuwbouwplannen. Dit gebied is groter dan de huidige 58 dB(A) Lden contour. Dit betekent mogelijk een overschatting van dit effect in dit rapport.

4.3 Externe veiligheid

In de MER wordt de externe veiligheid uitgedrukt in het plaatsgebonden risico, oftewel de kans dat een persoon op een bepaalde plaats komt te overlijden naar aanleiding van een ongeval. In de MKBA is de externe veiligheid gewaardeerd op basis van het aantal personen dat dit risico loopt, op basis van de omvang van de relevante contouren. De waarde is vervolgens bepaald door dit aantal personen te vermenigvuldigen met de gemiddelde kans op overlijden, vermenigvuldigd met de waardering per dodelijk slachtoffer (zoals opgenomen in de kengetallengids). De omvang van dit effect in de verschillende alternatieven is in gemonetariseerde waarden verwaarloosbaar gebleken.

4.4 Emissies

Naast geluidhinder zorgen de motoren van vliegtuigen voor uitstoot van gassen die enerzijds nadelige effecten hebben op de lokale luchtkwaliteit en anderzijds verantwoordelijk zijn voor het mondiale broeikaseffect. Er is hier rekening gehouden met drie soorten emissies, NO_x , CO_2 en SO_2 .

NO_x (stikstofoxiden) verandert in combinatie met water in salpeterzuur (HNO_3) dat verantwoordelijk is voor zure regen. Stikstofoxide zorgt eveneens voor de formatie van een ozonlaag in de lage troposfeer en in de stratosfeer. Bij opnamen in het menselijk lichaam kunnen longbeschadigingen optreden. Stikstof heeft uiteindelijk ook negatieve effecten als deze wordt opgenomen in het menselijk lichaam. Rode bloedlichamen worden door dit gas aangetast, met als gevolg minder zuurstofopname.

De effecten van CO_2 (koolstofdioxide) worden tegenwoordig veel besproken en in het algemeen zijn wetenschappers het met elkaar eens over de effecten. Doordat koolstofdioxide infrarode straling absorbeert vermindert het de uitstraling richting de ruimte van zonnewarmte die de aarde bereikt. Dit wordt het broeikaseffect genoemd en zorgt op de langere termijn voor verandering van het klimaat van de aarde.

SO_2 (zwaveldioxide) is een van de belangrijkste componenten van luchtvervuiling en smog. In de lucht vormt het samen met vocht voor andere verbindingen, met name zwaveltrioxide (SO_3). Deze verbinding zorgt in grote mate voor zure regen.

In alle vijf toekomstalternatieven van dit rapport zal ten opzichte van het nulalternatief het aantal vluchten toenemen en daarmee dus ook de emissies.

Tabel 4.6: Jaarlijkse terugkerende extra kosten per type uitstoot en per alternatief (in miljoenen euro, t.o.v. nulalternatief)

	3. Doorgroeien op Schiphol	4a1. Uitplaatsing Eindhoven	4a2. Uitplaatsing Lelystad	4a3. Uitplaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewonersalternatief
NO _x	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80
CO ₂	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
SO ₂	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Totaal	7,15	7,15	7,15	7,15	7,15

Bron: Decisio (2008)

Elk alternatief heeft uiteindelijk het zelfde aantal vluchten en daarom is de totale uitstoot uiteindelijk het zelfde. De extra kosten zijn verschillend per gebied, daarom ook nog onderstaand overzicht.

Tabel 4.7: Jaarlijkse terugkerende extra kosten per gebied en per alternatief (in miljoenen euro)

	3. Doorgroeien op Schiphol	4a1. Uitplaatsing Eindhoven	4a2. Uitplaatsing Lelystad	4a3. Uitplaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewonersalternatief
Schiphol	7,15	3,87	3,87	3,87	1,68
Eindhoven	0,0	3,3	0,0	1,92	3,28
Lelystad	0,0	0,0	3,28	1,37	2,19
Totaal	7,15	7,15	7,15	7,15	7,15

Bron: Decisio (2008)

4.5 Landzijdige effecten

Een toenemend aantal luchtreizigers op Schiphol brengt eveneens een toenemende verkeersdrukte met zich mee op de wegen rondom Schiphol, ook al hebben niet alle reizigers Schiphol als begin- of eindbestemming. In de AVV deelstudie *Landzijdige ontsluiting Schiphol*³⁹ zijn berekeningen gemaakt voor de optredende congestiekosten als gevolg van de groei van Schiphol. Uit de AVV studie blijkt dat de invloed van extra Schipholactiviteiten op de congestiekosten beperkt zijn, omdat congestie met name een spitsprobleem is en de Schipholactiviteiten daar relatief weinig invloed op hebben.

Dat ligt anders op de uitplaatsingsluchthavens: zeker bij Lelystad is de infrastructuur, zowel voor het autoverkeer als voor het openbaar vervoer onvoldoende. Hetzelfde speelt in mindere mate rond de luchthaven van Eindhoven. Zonder extra investeringen zullen hier bereikbaarheidsprobleem optreden. In dit onderzoek is verondersteld dat er afdoende in de landzijdige infrastructuur wordt geïnvesteerd, zodat de bereikbaarheid niet in het geding komt. Voor deze investeringen zijn de kosten meegenomen (zie hoofdstuk 3).

³⁹ AVV Deelstudie *Landzijdige ontsluiting Schiphol*, kkba Schiphol als onderdeel van CPB (2002) *Gevolgen van uitbreiding Schiphol*.

5 Indirecte effecten (economie)

Naast de effecten voor reizigers, luchtvaartbedrijven, omwonenden en het (leef)milieu zijn er ook economische effecten in bredere zin. Volgens de richtlijnen voor de uitvoering van MKBA's zijn dit de indirecte effecten. Deze effecten zijn in de praktijk lastig te bepalen en schattingen voor eenzelfde project kunnen sterk variëren afhankelijk van de gebruikte onderzoeksmethode en modellen. Tegelijkertijd kan de geschatte omvang van deze effecten aanzienlijk zijn (soms meer dan de helft van de totale effecten).

De indirecte effecten die hier in beschouwing worden genomen zijn de volgende:

- Werkgelegenheid;
- Internationale concurrentiepositie en vestigingsklimaat;
- Kantoren, bedrijventerreinen en woningen.

5.1 Werkgelegenheid

De effecten op de werkgelegenheid zijn bepaald door Bureau Louter. Daarbij is een onderscheid gemaakt tussen verschillende aan de luchtvaartgerelateerde activiteiten. Het gaat om directe effecten (bedrijven actief in de luchtvaart op Schiphol), achterwaartse effecten (toeleveranciers aan de Schipholbedrijven) en voorwaartse effecten (voor de gebruikers van de luchthaven). Deze effecten zijn als volgt te kenschetsen⁴⁰:

- Ten eerste *directe werkgelegenheidseffecten*: dit zijn activiteiten in de luchtvaartsector zelf. Transport van passagiers en vracht per vliegtuig en de afhandeling (inclusief onderhoud) daarvan. Ook administratieve werkzaamheden binnen de bedrijven worden meegerekend. Die kunnen (incidenteel) buiten het luchthaventerrein zijn gevestigd (bijvoorbeeld het hoofdkantoor van KLM in Amstelveen en een aantal kleine vestigingen van buitenlandse luchtvaartmaatschappijen in Amsterdam). Deze activiteiten worden aangevuld met economische activiteiten waarvan de vestiging in en rond de luchthaven volledig samenhangt met de luchtvaartsector en de luchthaven. Voorbeelden zijn schoonmaakbedrijven, beveiliging (privaat en publiek), autoverhuur, toerisme, (tax-free) winkels, horeca, hotels, openbaar vervoer, vrachtverwerkende bedrijven. Door de aard van deze activiteiten moeten zij op de luchthaven plaatsvinden.
- Ten tweede *indirecte voorwaartse werkgelegenheidseffecten*: dit zijn economische activiteiten waarvan het primaire bedrijfsproces weliswaar niet rechtstreeks samenhangt met vervoer van goederen of personen door de lucht, maar waarvoor de nabijheid van een internationale luchthaven met een belangrijke hub-functie wel een allesbepalende factor is geweest bij de keuze van de vestigingsplaats. Indien een dergelijke luchthaven er niet zou zijn, dan zouden dergelijke economische activiteiten met zeer grote waarschijnlijkheid niet in Nederland gevestigd kunnen zijn. Als zodanig zijn Europese distributiecentra en Europese hoofdkantoren geselecteerd (de

⁴⁰ Merk op dat in dit hoofdstuk bedrijvigheid wordt opgedeeld in *direct* en *indirect* directe aan de luchtvaart gerelateerd, terwijl dit volgens de leidraad OEI voor MKBA's allemaal *indirecte* effecten zijn.

hoofdvestiging van die ondernemingen bevindt zich buiten Europa). De Europese distributiecentra liggen veelal zeer dicht bij Schiphol, de Europese hoofdkantoren zijn wat meer gespreid (maar concentreren zich hoofdzakelijk op de Noordvleugel van de Randstad). Een ander type voorwaarts effect betreft het inkomende toerisme. Aan deze effecten heeft bureau Louter niet gerekend, omdat dit moeilijk modelmatig te berekenen is. De effecten op inkomend toerisme zullen in bijna alle alternatieven zeer beperkt onderscheidend zijn (t.o.v. het nulalternatief), omdat de uitplaatsing met name chartervluchten betreft, waarin over het algemeen uitgaande toeristen zitten. Toch is, in het bewonersalternatief, wel een effect te verwachten: In dit alternatief is verondersteld dat het LC/LF segment wordt verplaatst naar Eindhoven. Hiervan mag worden aangenomen dat dit voor een deel van de inkomende toeristen een minder aantrekkelijke aankomstluchthaven is dan Schiphol.

- Ten derde *indirecte achterwaartse werkgelegenheidseffecten*: dit zijn economische activiteiten die toeleveren aan de bij de vorige twee punten genoemde economische activiteiten. Voor veel typen bedrijvigheid kan worden gesteld dat de aanwezigheid van een grote luchthaven een belangrijke rol speelt bij vestigingsplaatsbeslissingen of het economische functioneren. Deze bedrijvigheid kan in principe in het gehele land gevestigd zijn maar naarmate de reistijd tot de luchthaven groter wordt, is de kans dat aan luchthavengerelateerde bedrijvigheid wordt toegeleverd kleiner.

Verschuiving van werkgelegenheid of additionele werkgelegenheid?

De luchtvaartbedrijven op Schiphol zijn belangrijke werkgevers in de regio en in Nederland. Daar komt bij dat veel internationaal opererende bedrijven, zowel Nederlandse als buitenlandse, voor hun functioneren mede afhankelijk zijn van de internationale bereikbaarheid via Schiphol. Daarmee is de luchthaven Schiphol een economische factor van betekenis.

Toch is het niet zo dat meer luchtvaart in Nederland automatisch minder werkloosheid of een hogere arbeidsparticipatie betekent. Uitgangspunt bij de OEI methodiek is dat de arbeidsmarkt op de lange termijn in evenwicht is. Meer werkgelegenheid in de luchtvaart of aanverwante sectoren (wat automatisch gebeurt als de luchtvaart groeit) gaat ten koste van banen in andere sectoren. Meer luchtvaart betekent dus vooral een verschuiving van de werkgelegenheid. De waarden die door bureau Louter zijn berekend moeten dan ook voor een belangrijk deel als verschuivingen binnen Nederland worden gezien, niet als netto extra arbeidsplaatsen voor Nederland.

Volgens de OEI methodiek kan er sprake zijn *additionele* werkgelegenheid indien de arbeidsmarkt slecht functioneert. Van een slecht functionerende arbeidsmarkt is sprake bij laag opgeleiden. Indien projectalternatieven dus bijdragen aan extra werkgelegenheid voor laagopgeleiden in regio's waar hieraan een gebrek is, dan levert dit een welvaartseffect op.

Op grond van gegevensbestanden en modelberekeningen is door Bureau Louter het effect op de werkgelegenheid berekend. Daarbij is eerst de situatie in 2006 geïnventariseerd⁴¹ (zie tabel 5.1). Volgens die berekeningen waren er in 2006 in totaal 121.000 duizend banen gelieerd aan Schiphol⁴². Uit deze berekeningen blijkt dat de verdeling tussen direct en indirecte werkgelegenheid ongeveer gelijk is. Binnen de indirecte werkgelegenheidseffecten is de verdeling tussen voorwaarts indirect en achterwaarts indirect eveneens ongeveer gelijk. Van alle effecten zijn de indirecte achterwaartse effecten het minst gebonden aan de nabijheid van Schiphol. Driekwart (de rest) van de

⁴¹ Op basis van eerder in 2008 door Bureau Louter uitgevoerd onderzoek in opdracht van de Provincie Noord-Holland.

⁴² Voor de volledige beschrijving en aannames zie bijlage.

werkgelegenheid verbonden aan Schiphol, is daarmee gevoelig voor een eventuele verplaatsing van de vluchten.

Tabel 5.1: Verdeling werkgelegenheidseffecten (in 1000 arbeidsplaatsen) gelieerd aan luchthaven Schiphol in 2006

	Aantal arbeidsplaatsen	%
Direct	62,6	51,7
Indirect	58,4	48,3
waarvan achterwaarts	28,6	23,7
waarvan voorwaarts	29,8	24,6
Totaal	121,0	100,0

Bron: Bureau Louter (2008, onderzoek in opdracht voor de Provincie Noord-Holland), bewerkt door Decisio

Op basis van deze analyse wordt voor de projectalternatieven in 2020 de (toename van de) werkgelegenheidseffecten geschat⁴³. Dit vertaalt zich in tabel 5.2 als volgt:

Tabel 5.2: Werkgelegenheidseffecten (in 1000 arbeidsplaatsen, direct en indirect t.o.v. nulalternatief vanaf 2020)

	3. Doorgroeien op Schiphol	4a1. Uitplaatsing Eindhoven	4a2. Uitplaatsing Lelystad	4a3. Uitplaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewonersalternatief
Direct	8,4	8,4	8,4	8,4	12,0
Indirect	13,1	13,1	13,1	13,1	14,7
waarvan achterwaarts	6,5	6,5	6,5	6,5	7,3
waarvan voorwaarts	6,5	6,5	6,5	6,5	7,4
Totaal	21,5	21,5	21,5	21,5	25,7

Bron: Bureau Louter (2008), bewerkt door Decisio (2008)

De vijf alternatieven die in dit rapport zijn bestudeerd, bieden op het gebied van werkgelegenheidseffecten twee verschillende uitkomsten. Bij de alternatieven 3, 4a1, 4a2 en 4a3 worden ongeveer 21.500 meer aan de luchtvaart gerelateerde banen verwacht. Daarbij is de verdeling tussen directe en indirecte werkgelegenheidseffecten 8.400 en 13.100. Bij het bewonersalternatief wordt rekening gehouden met een andere verdeling over de segmenten dan in de andere alternatieven (zie paragraaf 2.2) dit vertaalt zich in hogere werkgelegenheidseffecten. Dit komt overeen met bijna 26.000 extra werkgelegenheidseffecten ten opzichte van het nulalternatief en ongeveer 4.000 extra arbeidsplaatsen ten opzichte van de andere alternatieven. Dit effect wordt veroorzaakt door het feit dat met netwerkverkeer meer banen zijn gemoeid dan met het leisureverkeer.

⁴³ NB: Er wordt hier gesproken over werkgelegenheidseffecten, dat is niet het zelfde als extra arbeidsplaatsen. De nuanceering wordt hier gemaakt omdat bij de verschillende alternatieven als gevolg van uitplaatsing er maar voor een klein deel sprake is van extra arbeidsplaatsen. Het merendeel van de werkgelegenheidseffecten (ongeveer 96%) bestaat uit verschuiving van arbeidsplaatsen die sowieso waren ontstaan (zie ook tabel 5.4).

Weliswaar zijn dit extra aan de luchtvaart gerelateerde banen, maar het zijn zeker niet allemaal banen die worden ingevuld door personen die in het nulalternatief werkloos zijn (zie kader op pagina 37). Om de extra werkgelegenheid op zijn juiste maatschappelijke waarde te schatten (volgens de OEI methodiek), is er gebruik gemaakt van de werkwijze die vaker wordt toegepast in MKBA's (bijvoorbeeld de MKBA's voor de Zuiderzeelijn en de Maasvlakte 2):

- De markt voor hoogopgeleiden functioneert op de lange termijn als een perfecte markt, zodat er bij de hoogopgeleiden in geen van de in dit rapport onderzochte alternatieven sprake is van additionele werkgelegenheid.
- Onder laagopgeleiden is er geen sprake van een perfect werkende markt. Indien banen verplaatsen van een regio met een krappe arbeidsmarkt naar een regio met een ruime arbeidsmarkt wordt werkgelegenheid gecreëerd.

De vraag is daarmee in welke mate er banen voor laagopgeleiden worden gecreëerd en of de arbeidsmarkt voor laag opgeleiden in de regio waar deze banen komen ruim is.

Opleidingsniveau Schipholgerelateerde werkgelegenheid

Bureau Louter heeft in 2005 voor de directe en achterwaartse werkgelegenheid het opleidingsniveau bepaald. Er zijn daarin drie opleidingsniveaus onderscheiden (zie tabel 5.3). Tevens is een opleidingsindex bepaald: een gewogen som over de verschillende opleidingsniveaus dat een cijfer geeft tussen minimaal 0 en maximaal 4, waarbij geldt: hoe lager de index, hoe groter het aandeel laaggeschoold werk.

Tabel 5.3: Directe en achterwaartse indirecte werkgelegenheid Schiphol naar opleidingsniveau (in % van totaal aantal werknemers)

	Laag	Middelbaar	Hoog	Opleidingsindex
Achterwaarts indirect	34,9	42,0	23,2	1,85
Direct en achterwaarts indirect	27,1	40,3	32,6	2,07
Nederland totaal	27,3	43,5	29,2	2,04

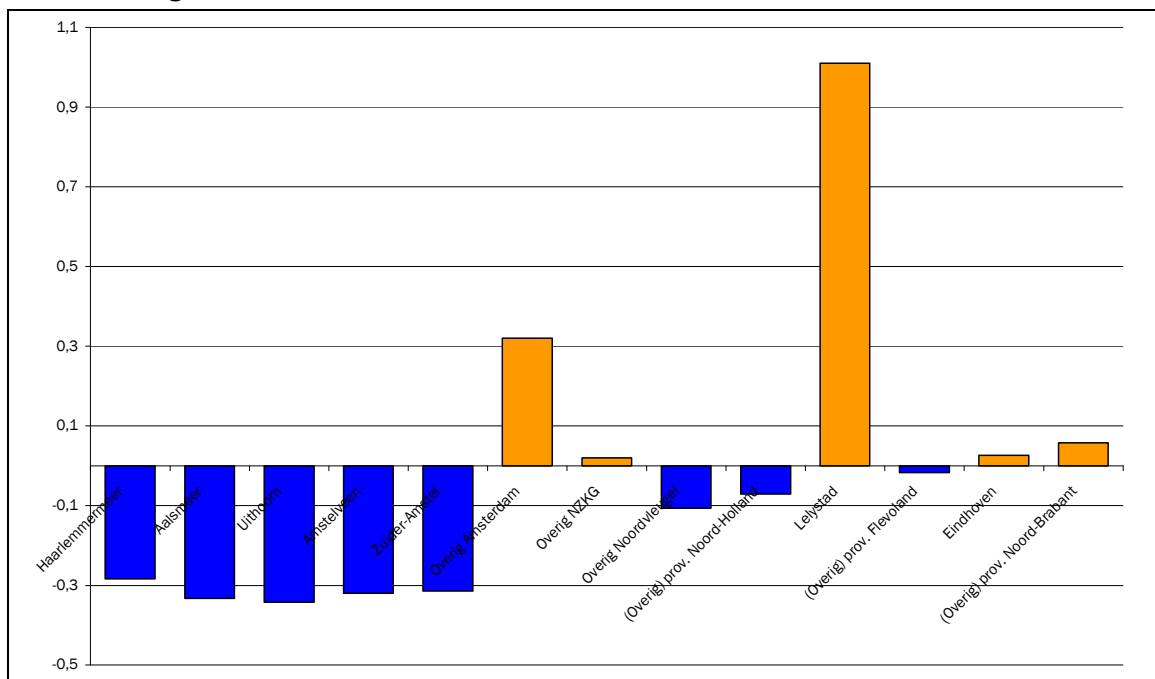
Bron: Bureau Louter (2005)

Voor de achterwaartse indirecte effecten is de opleidingsindex lager dan het nationaal gemiddelde. Banen op lager niveau zijn bij de achterwaartse indirecte effecten van Schipholgerelateerde activiteiten sterker vertegenwoordigd dan het nationaal gemiddelde en banen op hoog niveau juist minder sterk. Bij de directe effecten ligt de opleidingsindex juist hoger dan het nationaal gemiddelde. Ook het gemiddelde van direct en achterwaarts indirect (zoals opgenomen in de tabel) is net iets hoger dan het nationaal gemiddelde. Laag opgeleiden hebben profijt van ongeveer eenderde van de banen die afkomstig zijn van achterwaarts indirecte effecten en een kwart van de banen die afkomstig zijn van directe en achterwaarts indirecte effecten.

Arbeidsmarkt voor laagopgeleiden

In de omliggende gemeenten van Schiphol is er geen sprake van ruimte aan de onderkant van de arbeidsmarkt. In Amsterdam zijn er wel delen waar een hoge werkloosheid onder laagopgeleiden is. Hier zijn dus effecten te verwachten in alle alternatieven waar Schiphol verder groeit. Naar verhouding is de arbeidsmarkt aan de onderkant nog ruimer in Lelystad waardoor bij uitplaatsing naar deze locatie ook additionele effecten zijn te verwachten. Gezien de situatie aan de onderkant van de arbeidsmarkt in Eindhoven en omgeving, zijn er daar weinig additionele effecten te verwachten (zie figuur 5.1).

Figuur 5.1: Aandeel Niet werkende werkzoekenden (laag opgeleid) in verschillende regio's t.o.v. het Nederlandse gemiddelde in 2006



Bron: CWI & CBS (2007) bewerkt door Decisio (2008)

Regio's met lager dan gemiddeld aandeel Niet Werkende Werkzoekenden (NWW) (ten opzichte van het Nederlandse gemiddelde) hebben naar verhouding de krapste arbeidsmarkt. Opvallend is dat dit de gebieden rondom Schiphol (Haarlemmermeer, Aalsmeer, Uithoorn, Amstelveen en de Zuider Amstel) zijn. Amsterdam (exclusief stadsdeel Zuider-Amstel) kent juist een ruime arbeidsmarkt onder laagopgeleiden. Dit geldt nog meer voor Lelystad. Aangezien de gemeente Lelystad in de alternatieven 4a2, 4a3 en 5 als uitplaatsingsgebied figureert, zijn daar dus mogelijkheden om met extra arbeidplaatsen meer mensen aan het werk te krijgen.

Dit is ook te merken wanneer de netto contante waarden voor elk alternatief berekend worden. Deze waarden komen tot stand door de toename van belasting en premies (dankzij de toename van arbeidsparticipatie zie tabel 5.4) op te tellen bij de uitgespaarde uitkeringen (dankzij de afname van de werkloosheid).

Tabel 5.4: Werkgelegenheidseffecten in 2020 per alternatief (in 1000 arbeidsplaatsen)

	3. Door- groeien op Schiphol	4a1. Uit- plaatsing Eindhoven	4a2. Uit- plaatsing Lelystad	4a3. Uit- plaatsing Eindhoven en Lely- stad	5. Bewo- nersalter- natief
Werkgelegenheidseffecten	21,5	21,5	21,5	21,5	25,7
Waarvan verschuiving	21,0	21,0	20,5	20,8	24,9
Waarvan extra arbeidsplaatsen	0,5	0,5	0,9	0,7	0,8
Netto Contante Waarde (mln €)	€157,1	€141,3	€272,6	€196,0	€234,7

Bron: Bureau Louter (2008), bewerkt door Decisio (2008)

In de tabel is te zien dat alle projectalternatieven tussen ca. 21.000 en 27.000 extra luchtvaartgerelateerde werkgelegenheid opleveren. Welvaartseffecten treden echter alleen op als er per saldo meer mensen aan het werk kunnen. Naar verwachting zijn dit maximaal tussen de 500 en de 950 extra arbeidsplaatsen, waarbij het merendeel in Amsterdam en Lelystad neerslaat wanneer daar extra luchtvaartactiviteiten ten opzichte van nulalternatief komen.

5.2 Internationale concurrentiepositie, vestigingsklimaat en bestedingen

Als gevolg van de groei van Schiphol verbetert de *concurrentiepositie* van bedrijven in de omgeving van Schiphol, doordat deze tegen relatief lage kosten (reistijd en reiskosten) veel bestemmingen in de rest van de wereld kunnen bereiken. De concurrentiepositie van hoogproductieve internationale diensten, kennisinstellingen en de logistieke sector verbetert. Hierdoor kunnen deze zich (beter) ontwikkelen, waardoor de productiviteit en dus de economische groei toeneemt.

De verbetering van de concurrentiepositie van Nederlandse bedrijven is al grotendeels gewaardeerd via de directe effecten. Voor een deel betreft het ook een regionale herverdeling. Er kunnen zich echter schaal- en clustervoordelen voordoen, waardoor aanvullende welvaartseffecten optreden. Daarnaast zijn deze effecten van invloed op de economische structuur van regio's.

Het *internationaal vestigingsklimaat* verbetert, waardoor ook meer buitenlandse bedrijven zich vestigen. Hierdoor ontstaat productiviteitswinst en wordt werkgelegenheid gecreëerd. De productiviteitswinst is een welvaartseffect dat niet in de directe effecten opgenomen is. Ook kunnen er schaalvoordelen optreden die ook voor Nederlandse bedrijven van belang zijn. Tevens is dit van groot belang voor de economische structuur in de regio. Tot slot zullen er effecten zijn van de luchthaven(s) op het imago van de regio('s).

Het is in praktijk niet mogelijk om kwantitatief exact aan te geven hoe de verschillende Schipholalternatieven voor de middellange termijn bijdragen aan het regionaal en internationaal vestigingsklimaat. Maar als we kijken naar de verschillende alternatieven kan worden gesteld dat alle alternatieven in dit opzicht beter scoren dan het nulalternatief, en dat zit met name in het verschil dat in het nulalternatief Schiphol 'op slot' zit.

Ten opzichte van elkaar verschillen de alternatieven niet zo sterk van elkaar, in alle alternatieven blijft het routenetwerk op Schiphol in stand. Alleen het bewonersalternatief wijkt af omdat het routenetwerk (Skyteam en andere full service carriers) in dit alternatief zich sterker ontwikkelt. Daar staat tegenover dat in dit alternatief het LC/LF segment naar Lelystad verhuist, wat voor het netwerk een negatief effect heeft en bovendien, zoals hiervoor al opgemerkt, vermoedelijk een negatief effect heeft op het inkomende toerisme. Onze inschatting is dat de internationale concurrentiepositie in het bewonersalternatief per saldo niet sterk zal afwijken van de andere projectalternatieven.

Ook zijn er *bestedingseffecten*: ten opzichte van het nulalternatief gaan Nederlanders wellicht vaker naar het buitenland op vakantie, terwijl buitenlanders meer in Nederland komen. Dit leidt tot bestedingseffecten die zowel negatief als positief kunnen uitpakken. Extra bestedingen zelf leiden overigens niet tot welvaartseffecten, ervan uitgaande dat de productie van nationale goederen niet stijgt. Wel leidt dit tot een toename van de vraag naar nationale goederen, waardoor de waarde stijgt. Wat betreft de bestedingen is er, anders dan het eerder genoemde inkomende toerisme in het bewonersalternatief, geen reden om aan te nemen dat er forse verschillen tussen de alternatieven onderling zijn (behoudens het nulalternatief).

5.3 Kantoren, bedrijfsterreinen en woningen

Locaties met gunstige vestigingsplaatsfactoren en een hoog aanbod aan gekwalificeerd personeel zijn relatief duur. Perifere locaties zijn goedkoper. Dat laatste komt doordat het steeds duurder (gemeten in tijd en geld) wordt om de centrale werklocaties te bereiken.

In de analyse van KBA *Schiphol-Amsterdam-Almere* (Decisio/Bureau Louter december 2005) en ook in de probleemanalyse van de langetermijnverkenning Schiphol (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2008), is gebleken dat er in de regio rond Schiphol geen grote tekorten op de kantorenmarkt en de markt voor bedrijfsterreinen te verwachten zijn tot 2020. Wel is er sprake van een blijvend onevenwichtige situatie (krapte) op de woningmarkt tot 2020, die als gevolg van de ontwikkeling van Schiphol zou kunnen worden versterkt. Uitplaatsing naar Eindhoven en/of Lelystad zou hier enige ruimte kunnen bieden.

6 Regionale verdeling van de effecten

In dit hoofdstuk worden de effecten die eerder in het rapport al zijn gepresenteerd onderverdeeld naar verschillende regio's. De maatschappelijke kosten en baten worden in dit hoofdstuk niet voor Nederland als geheel besproken worden maar per regio afzonderlijk (Schiphol, Eindhoven en Lelystad). De indeling van het hoofdstuk is als volgt:

- Regionale effecten rondom Schiphol;
- Regionale effecten rondom Eindhoven;
- Regionale effecten rondom Lelystad.

6.1 Regio Schiphol

6.1.1 Directe effecten

Nieuw verkeer

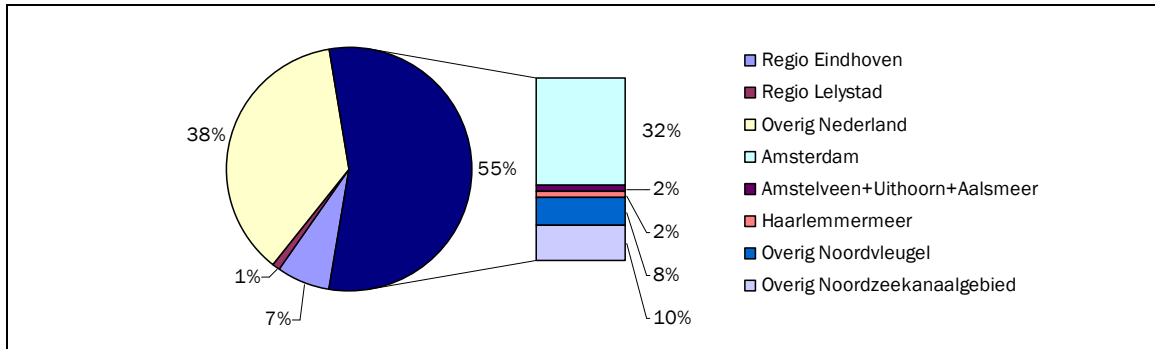
Nieuw verkeer bestaat uit passagiers die in het nulalternatief helemaal niet vlogen of niet via Nederlandse luchthavens vlogen. Vanwege capaciteitsproblemen vlogen deze reizigers vanaf buitenlandse luchthavens of ze vonden dat dat teveel tijd en moeite kostte, en vlogen helemaal niet. Het feit dat reizigers kunnen gaan vliegen via een luchthaven die (beter) aan hun voorkeur voldoet is een positief effect.

Tabel 6.1: Reistijdeffecten nieuwe reizigers in de regio Schiphol in 2020 in mln euro

	3. Door- groeien op Schiphol	4a1. Uit- plaatsing Eindhoven	4a2. Uit- plaatsing Lelystad	4a3. Uit- plaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewoner- salternatief
Regio Schiphol					
Amsterdam	79	79	79	79	95
Haarlemmermeer	4	4	4	4	5
Amstelveen+Uithoorn+Aalsmeer	4	4	4	4	5
Overig Noordzeekanaalgebied	21	21	21	21	24
Overig Noordvleugel	27	27	27	27	31
Totaal regio Schiphol	135	135	135	135	160
Totaal reistijdeffecten nieuw	244	244	244	244	288

Procentueel zijn de verschillende alternatieven niet tot nauwelijks onderscheidend. In de volgende figuur is de regionale verdeling van de reistijdeffecten voor nieuwe reizigers weergegeven.

Figuur 6.1: Reistijdeffecten nieuwe reizigers in de regio Schiphol in 2020 in procenten



In Amsterdam zijn relatief veel nieuwe reizigers die er ten opzichte van het nulalternatief op vooruit gaan. Een derde van de reistijdeffecten van nieuwe reizigers slaat daar neer. In de totale regio Schiphol is dit meer dan de helft.

Uitplaatsing inclusief generatie en vraaguitval

Reizigers die in het nulalternatief vanaf Schiphol vlogen, dienen bij uitplaatsing uit te wijken naar Eindhoven of Lelystad. Hierdoor ondervinden zij een effect in hun vortransport. Deze verandering in bereikbaarheid zorgt tevens voor generatie en vraaguitval.

Voor de regio Schiphol is dit effect negatief. Dit betekent dat de reizigers in deze regio gemiddeld meer reistijd en -kosten moeten maken om naar de luchthavens Eindhoven en Lelystad te reizen dan naar Schiphol. Als gevolg hiervan is er tevens een groep mensen die besluit niet meer te reizen met het vliegtuig. Vooral het uitplaatsingseffect in het bewonersalternatief is negatief voor de regio Schiphol. Dit komt omdat er naast dezelfde hoeveelheid charters die wordt uitgeplaatst naar Eindhoven als in variant 4a1, ook Low Cost/Low fare vluchten worden uitgeplaatst naar Lelystad. Voor Nederland, exclusief de Noordvleugel van de randstad, is het uitplaatsingseffect positief in alle alternatieven.

Tabel 6.2: Uitplaatsing inclusief generatie en vraaguitval in de regio Schiphol in 2020 in mln euro

	3. Door- groeien op Schiphol	4a1. Uit- plaatsing Eindhoven	4a2. Uit- plaatsing Lelystad	4a3. Uit- plaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewoner- salternatief
Regio Schiphol					
Amsterdam	0	-38	-12	-26	-48
Overig Noordvleugel	0	-41	-6	-23	-44
Overig Nederland	0	8	10	39	3
Totaal	0	-72	-9	-10	-88

6.1.2 Externe effecten

Vanuit de MER zijn gegevens beschikbaar over het aantal ernstig gehinderden en het aantal woningen binnen de 58 dB(A) Lden contour. Deze gegevens zijn beschikbaar voor het bewonersalternatief (alternatief 5) en voor alternatief 3, doorgroeien op Schiphol. De 'tussenliggende' alternatieven (met

525.000 vliegtuigbewegingen volgens twee transitiepaden) wijken af van de alternatieven die in deze MKBA geanalyseerd zijn (zie ook paragraaf 4.1). De waarden van deze tussenalternatieven mogen dan ook niet worden gezien als meer dan een zeer globale benadering van de in de MKBA gebruikte uitplaatsingsalternatieven (4a1, 4a2 en 4a3), in onderstaande tabel zijn ze daarom grijs weergegeven. Een regionale uitsplitsing is alleen beschikbaar voor het bewonersalternatief en voor de afwijkende MER alternatieven. Onderstaand is de afwijking van het aantal ernstig gehinderden en van het aantal woningen binnen de 58 dB(A) Lden contour weergegeven ten opzichte van het nulalternatief

Tabel 6.3: Toe-/afname ernstig gehinderden rondom Schiphol ten opzichte van nulalternatief

	3. Doorgroeien op Schiphol	4a1. Uitplaatsing Eindhoven	4a2. Uitplaatsing Lelystad	4a3. Uitplaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewonersalternatief
Amsterdam	?	-6.100	-6.100	-6.100	-8.600
Haarlemmermeer	?	0	0	0	0
Amstelveen	?	-900	-900	-900	-1300
Uithoorn	?	-700	-700	-700	-900
Aalsmeer	?	0	0	0	0

Bron: MER.

Tabel 6.4: Toe-/afname aantal woningen binnen de 58 dB (A) Lden contour t.o.v. nulalternatief

	3. Doorgroeien op Schiphol	4a1. Uitplaatsing Eindhoven	4a2. Uitplaatsing Lelystad	4a3. Uitplaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewonersalternatief
Amsterdam	?	0	0	0	0
Haarlemmermeer	?	600	600	600	200
Amstelveen	?	-100	-100	-100	-100
Uithoorn	?	0	0	0	0
Aalsmeer	?	100	100	100	0

Bron: MER.

Weliswaar zijn de effecten van Doorgroeien op Schiphol niet per gemeente opgenomen maar deze zijn in totaal verreweg het grootst. Zo zijn er bijvoorbeeld 48.000 extra ernstig gehinderden ten opzichte van het nulalternatief (zie hoofdstuk 4).

Ook als we kijken naar de andere externe effecten bij de doorgroei van Schiphol (alternatief 3) dan blijken deze fors. Dit zit vooral in extra kosten van isolatie, maar ook door het effect op nieuwbouwprojecten die geen doorgang kunnen vinden en het feit dat een groter gebied geluidsbelast wordt. Het feit dat in de uitplaatsingsalternatieven minder woningen met extra geluidbelasting te maken krijgen zorgt voor een gunstiger score van deze alternatieven.

Tabel 6.5: Externe effecten in mln euro's (éénmalig) Schiphol

Alternatief	3. Door- groeien op Schiphol	4a1. Uit- plaatsing Eindhoven	4a2. Uit- plaatsing Lelystad	4a3. Uit- plaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewo- nersalterna- tief
Geluidsisolatie	216,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Opportunity costs (stedelijk) ⁴⁴	61,4	47,7	47,7	47,7	-52,7
Opportunity costs (niet-stedelijk) ⁴⁵	23,2	-4,8	-4,8	-4,8	-13,7
Woningwaarde	404,1	-58,7	-58,7	-58,7	-147,3
Totaal éénmalig	704,9	-15,8	-15,8	-15,8	-213,7

Bron: Decisio (2008)

Naast de éénmalige kosten die de extra vluchten met zich meebrengen, zijn er ook de kosten die jaarlijks terugkeren. Opvallend is dat de externe veiligheidskosten in het niet vallen bij de overige effecten. De kans dat er een vliegtuig neerstort en dat er daarbij op de grond slachtoffers vallen varieert van één op de 100 duizend tot één op de 10 miljoen (zie bijlage voor berekeningen). Met betrekking tot de emissies zijn de berekeningen vrij eenvoudig; hoe meer vliegtuigbewegingen, hoe meer emissies, dus hoe hoger de maatschappelijke kosten. In alternatief drie worden de meeste bewegingen op Schiphol geacommodeerd, dus dit alternatief kent de hoogste maatschappelijke externe kosten rond Schiphol.

Tabel 6.6: Externe effecten in mln euro's (jaarlijks terugkerend) Schiphol

Alternatief	3. Door- groeien op Schiphol	4a1. Uit- plaatsing Eindhoven	4a2. Uit- plaatsing Lelystad	4a3. Uit- plaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewo- nersalterna- tief
Externe veiligheid	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00
Emissies	7,15	3,87	3,87	3,87	1,68
Totaal terugkerend	7,16	3,87	3,87	3,87	1,68

Bron: Decisio (2008)

6.1.3 Indirecte effecten

Werkgelegenheidseffecten

In alle alternatieven kent Schiphol een toename van het aantal vluchten, dit gaat gepaard met een toename van de werkgelegenheid. In onderstaand tabel is dan ook te zien dat het alternatief met de meeste vluchten op Schiphol (alternatief 3 met ruim 600 duizend vluchten/ jaar) de grootste extra werkgelegenheidseffecten kent ten opzichte van het nulalternatief (ruim 17.000).

Opvallend is dat de indirecte werkgelegenheidseffecten in de regio van Schiphol groter zijn dan de directe werkgelegenheidseffecten, terwijl in de regio Eindhoven en de regio Lelystad deze situatie omgekeerd is. Dit heeft te maken met het grote aantal internationaal gerichte bedrijven en hoofdkantoren die in Amsterdam gevestigd zijn (zo heeft bijvoorbeeld 60% van de Forbes 2000-bedrijven,

⁴⁴ Nieuwbouw die geen doorgang kan vinden

⁴⁵ Niet stedelijk gebied dat door contouren niet meer voor andere functies kan worden gebruikt

die in de hele wereld actief zijn in de ICT, een kantoor in Amsterdam). Het feit dat in alternatief vijf relatief hoge werkgelegenheidseffecten in de regio Schiphol zijn (ondanks het kleinere aantal vliegtuigbewegingen) komt doordat in dit alternatief het lijnennetwerk sterker ontwikkeld is (van de full service carriers). Dit leidt tot relatief veel met name indirecte werkgelegenheid.

Tabel 6.7: Extra werkgelegenheidseffecten t.o.v. nulalternatief (in 1000 arbeidsplaatsen) met onderscheid effecten regio Schiphol per alternatief

	3. Door- groeien op Schiphol	4a1. Uit- plaatsing Eindhoven	4a2. Uit- plaatsing Lelystad	4a3. Uit- plaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewoner- salternatief
Direct	8,4	4,8	4,8	4,8	4,3
Indirect	9,2	8,0	8,8	8,3	9,1
waarvan voorwaarts	5,6	5,6	5,6	5,6	6,3
waarvan achterwaarts	3,6	2,5	3,2	2,8	2,9
Totaal regio Schiphol	17,6	12,8	13,6	13,1	13,5

Bron: Bureau Louter (2008), bewerkt door Decisio (2008)

De extra werkgelegenheidseffecten in de regio Schiphol zijn in alle alternatieven het grootst in de gemeente Haarlemmermeer. Ook in de gemeente Amsterdam en elders in de Noordvleugel zijn de effecten relatief groot.

Tabel 6.8: Extra werkgelegenheidseffecten t.o.v. nulalternatief (in 1000 arbeidsplaatsen) regio Schiphol per alternatief

Alternatieven	3. Door- groeien op Schiphol	4a1. Uit- plaatsing Eindhoven	4a2. Uit- plaatsing Lelystad	4a3. Uit- plaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewoner- salternatief
Haarlemmermeer	10,4	6,7	6,8	6,7	6,3
Aalsmeer	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Uithoorn	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Amstelveen	0,8	0,7	0,7	0,7	0,8
Zuider-Amstel	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5
Overig Amsterdam	3,2	2,7	2,8	2,8	3,1
Overig NZKG	0,7	0,5	0,5	0,5	0,6
Overig Noordvleugel	1,7	1,5	2,1	1,8	2,1
Overig prov. Noord-Holland	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2
Totaal regio Schiphol	17,6	12,8	13,6	13,1	13,5

Bron: Bureau Louter (2008), bewerkt door Decisio (2008)

Concurrentiepositie Schiphol

De concurrentiepositie van de omgeving van Schiphol zal door het toenemende aantal (netwerk-) vluchten verbeteren ten opzichte van het nulalternatief. Dit geldt voor alle projectalternatieven. In de alternatieven waarbij een deel van de vluchten wordt overgeplaatst (4a1, 4a2, 4a3 en 5) naar Eindhoven en Lelystad zal dit mogelijk iets minder zijn, al gaat het hierbij met name om vakantievluchten. In het bewonersalternatief is het netwerk van de full service carriers sterker dan in alle andere alter-

natieven, maar het segment LC/LF verhuist in dit alternatief naar Lelystad. We schatten in dat dit per saldo tot een soortelijke concurrentiepositie van de Schipholregio leidt als in de andere projectalternatieven.

6.2 Regio Eindhoven

6.2.1 Directe effecten

Nieuw verkeer

De nieuwe passagiers uit de regio Eindhoven (voornamelijk provincie Noord-Brabant) hebben in het jaar 2020 in de projectalternatieven een welvaartstoename van 18 tot 21 miljoen euro vanwege de toegenomen capaciteit in Nederland. Dit is zo'n 7 procent van de totale reistijdbaten van het nieuwe verkeer.

Tabel 6.9: Reistijdeffecten nieuwe reizigers in de regio Eindhoven in 2020 in mln euro

Regio Eindhoven	3. Doorgroei- en op Schiphol	4a1. Uitplaatsing Eindhoven	4a2. Uitplaatsing Lelystad	4a3. Uitplaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewonersalternatief
Noord-Brabant	18	18	18	18	21
Totaal reistijdeffecten nieuw	244	244	244	244	288

Uitplaatsing inclusief generatie

Uitplaatsing is voor de regio Eindhoven over het algemeen positief. Alleen wanneer er uitgeplaatst wordt naar Lelystad (variant 4a2) is het uitplaatsingseffect enigszins negatief. Het effect van uitplaatsing naar Eindhoven (variant 4a1) is gelijk aan het uitplaatsingseffect van het bewonersalternatief (alternatief 5) omdat er in beide gevallen hetzelfde aantal charters wordt uitgeplaatst naar Eindhoven. Het effect van de uitplaatsing van het LC/LF-segment naar Lelystad leidt in dat alternatief in de regio Eindhoven nauwelijks tot effecten.

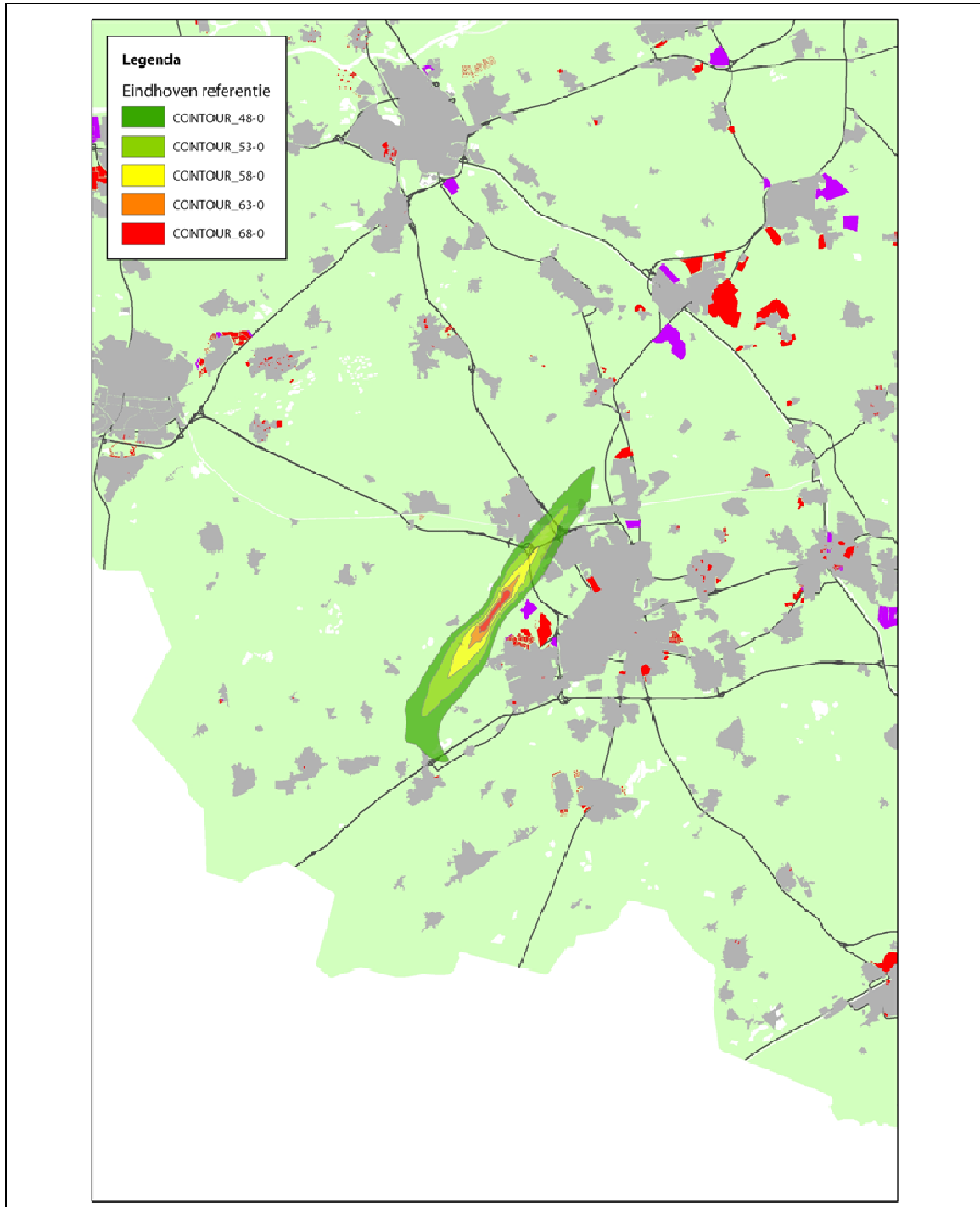
Tabel 6.10: Uitplaatsing inclusief generatie en vraaguitval in de regio Eindhoven in mln euro

Regio Eindhoven	3. Doorgroeien op Schiphol	4a1. Uitplaatsing Eindhoven	4a2. Uitplaatsing Lelystad	4a3. Uitplaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewonersalternatief
Provincie Noord-Brabant	0	33	-0	28	33
Overig Nederland	0	-105	-9	-38	-121
Totaal	0	-72	-9	-10	-88

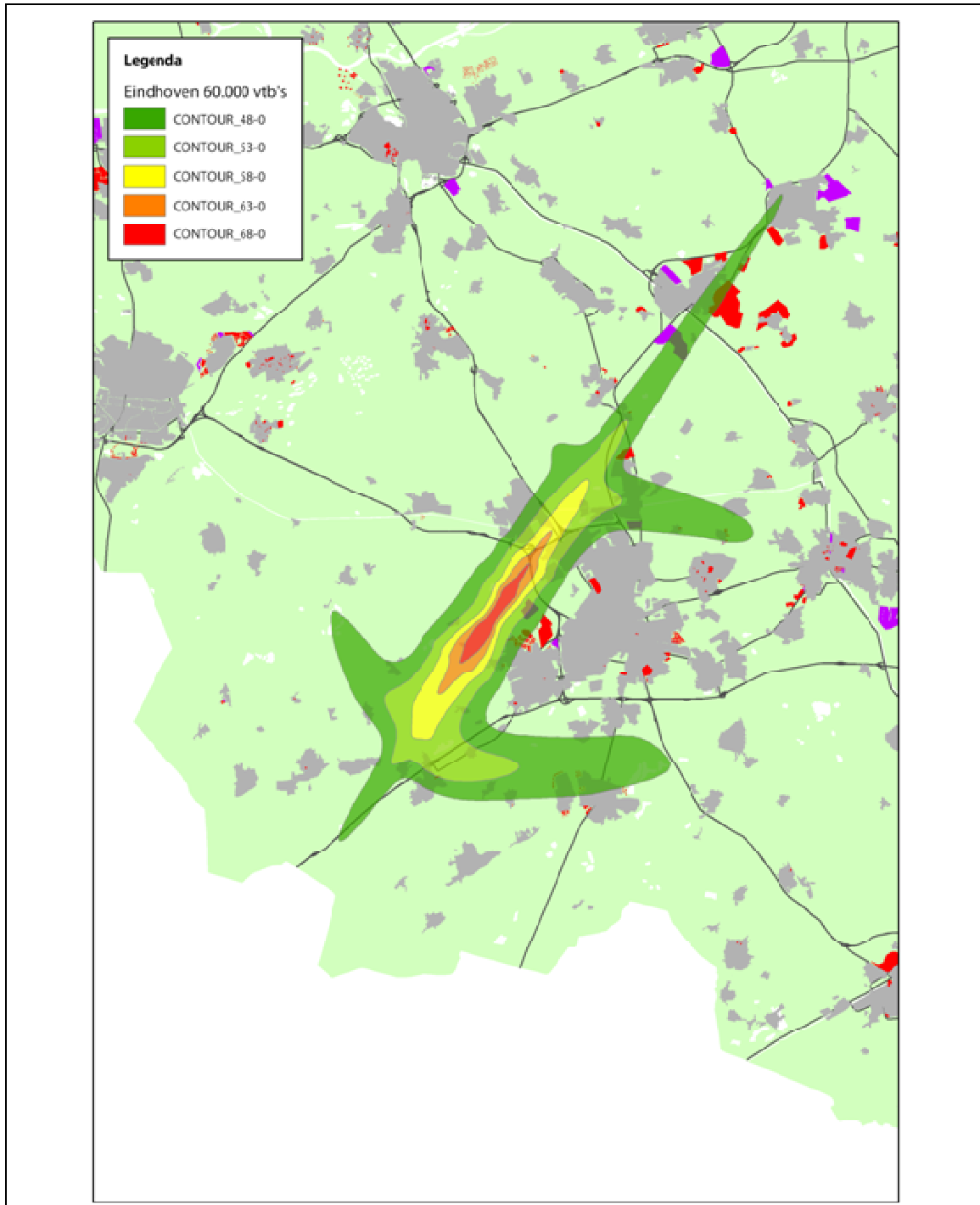
6.2.2 Externe effecten

Op het gebied van externe effecten heeft Eindhoven ten opzichte van Schiphol het voordeel dat de bevolkingsdichtheid/woningdichtheid lager is. Wanneer er vluchten naar Eindhoven overgeplaatst worden, worden in zijn totaliteit minder woningen belast. Aan de geluidcontouren is wel te zien dat bij doorgroei woongebieden binnen de 48 dB(A) Lden contour komen te liggen.

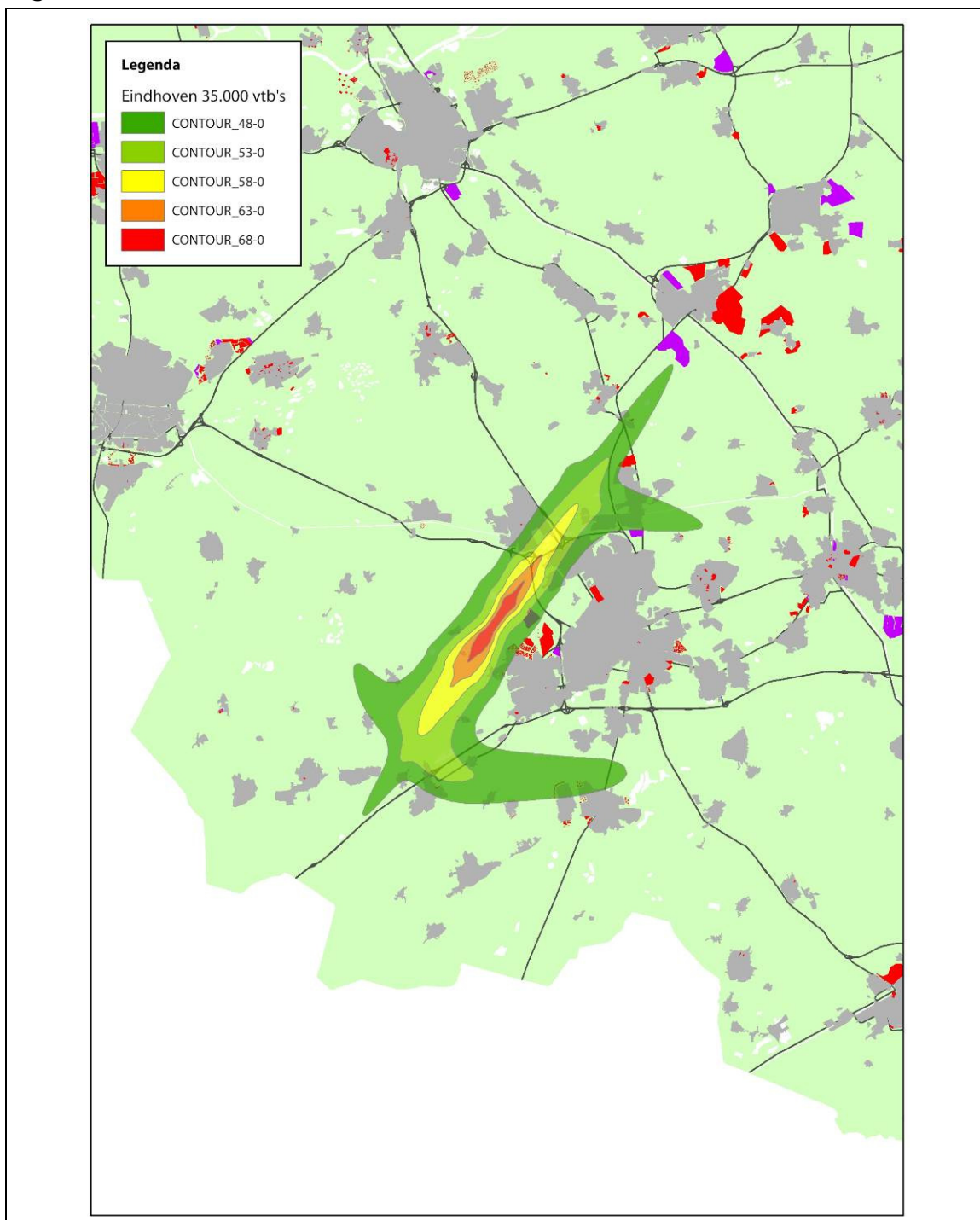
Figuur 6.2: Geluidcontouren Eindhoven in het nulalternatief



Figuur 6.3: Geluidcontouren Eindhoven in alternatief 4a1 en het bewonersalternatief



Figuur 6.4: Geluidcontouren Eindhoven in alternatief 4a3



In Eindhoven zijn in het verleden door Defensie al investeringen gedaan in geluidsisolatie, daardoor hoeven in alternatief 4a3 geen extra investeringen te worden gepleegd in geluidsisolatie. In de alternatieven 4a1 en 5 zijn wel extra investeringen in geluidsisolatie noodzakelijk.

Tabel 6.11: Externe effecten in mln euro's (éénmalig) Eindhoven

Alternatief	3. Door- groeien op Schiphol	4a1. Uit- plaatsing Eindhoven	4a2. Uit- plaatsing Lelystad	4a3. Uit- plaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewo- nersalterna- tief
Geluidsisolatie	0,0	3,6	0,0	0,0	3,6
Opportunity costs (stedelijk)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Opportunity costs (niet-stedelijk)	0,0	37,1	0,0	23,0	37,1
Woningwaarde	0,0	135,2	0,0	79,4	135,2
Totaal éénmalig	0,0	175,9	0,0	102,4	175,9

Bron: Decisio (2008)

De externe veiligheidsrisico's zijn rond Eindhoven kleiner dan rond Schiphol omdat zich in de buurt van de luchthaven Eindhoven minder woningen bevinden. De kosten van de emissies zijn evenredig met het aantal vliegtuigbewegingen.

Tabel 6.12: Externe effecten in mln euro's (terugkerend) Eindhoven

	3. Door- groeien op Schiphol	4a1. Uit- plaatsing Eindhoven	4a2. Uit- plaatsing Lelystad	4a3. Uit- plaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewo- nersalterna- tief
Externe veiligheid	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emissies	0,0	3,3	0,0	1,9	3,3
Totaal terugkerend	0,0	3,3	0,0	1,9	3,3

Bron: Decisio (2008)

6.2.3 Indirecte effecten

Werkgelegenheidseffecten

Opvallend in de regio Eindhoven is dat er bij alle alternatieven werkgelegenheidseffecten ontstaan. Ook voor de alternatieven waar géén vluchten naar het vliegveld Eindhoven overgeheveld worden (alternatieven 3 en 4a2). Zoals in tabel 6.9 te zien is komt dit geheel voor rekening van indirecte werkgelegenheidseffecten, met name achterwaarts, maar ook voorwaarts. Voor de voorwaartse bedrijvigheid maakt het niet uit of er wordt uitgeplaatst of niet. Deze bedrijven zijn (deels) afhankelijk van de luchtvaart, maar door de strategische ligging van de regio Eindhoven, tussen de Randstad, Antwerpen en het Rijn-Ruhrgebied zijn ze in de regio Eindhoven gevestigd. Ook voor een deel van de achterwaartse bedrijvigheid geldt dit. Voorbeelden zijn Philips, DAF, Bavaria en het Logistiek en Industrieel Park Moerdijk. Dankzij de aanwezigheid van een groot knooppunt van spoorwegen en snelwegen (onder andere de A2 tussen Amsterdam en België en de A67 tussen Antwerpen en het Ruhrgebied) is de regio goed ontsloten en qua reistijden relatief niet ver van Schiphol vandaan. Dit heeft als gevolg dat verandering op Schiphol ook (werkgelegenheids)effecten heeft in de regio van Eindhoven.

Bij uitplaatsing komt daar een groot aantal direct aan de luchtvaartgerelateerde arbeidsplaatsen bij, en ook de indirecte achterwaartse effecten nemen dan toe. Logischerwijs heeft het alternatief met de meeste vluchten op Eindhoven de grootste werkgelegenheidseffecten, dat is alternatief 5.

Tabel 6.13: Extra werkgelegenheidseffecten t.o.v. nulalternatief (in aantal arbeidsplaatsen) met onderscheid effecten regio Eindhoven per alternatief

	3. Door- groei op Schiphol	4a1. Uit- plaatsing Eindhoven	4a2. Uit- plaatsing Lelystad	4a3. Uit- plaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewo- nersalter- natief
Direct	0,0	3,6	0,0	2,1	4,6
Indirect	0,6	1,6	0,5	1,2	1,5
waarvan voorwaarts	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
waarvan achterwaarts	0,5	1,5	0,4	1,1	1,4
Totaal regio Eindhoven	0,6	5,2	0,5	3,3	6,1

Bron: Bureau Louter (2008), bewerkt door Decisio (2008)

Wanneer er vluchten overgeheveld worden naar luchthaven Eindhoven zijn de werkgelegenheidseffecten het sterkst in de gemeente Eindhoven zelf. Dat zijn dan grotendeels directe werkgelegenheidseffecten.

Tabel 6.14: Extra werkgelegenheidseffecten t.o.v. nulalternatief (in aantal arbeidsplaatsen) regio Eindhoven per alternatief

Alternatieven	3. Door- groei op Schiphol	4a1. Uit- plaatsing Eindhoven	4a2. Uit- plaatsing Lelystad	4a3. Uit- plaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewo- nersalterna- tief
Eindhoven	0,1	4,2	0,1	2,5	5,1
Overig prov. Noord-Brabant	0,5	1,0	0,5	0,8	1,0
Totaal regio Eindhoven	0,6	5,2	0,5	3,3	6,1

Bron: Bureau Louter (2008), bewerkt door Decisio (2008)

Concurrentiepositie Eindhoven

Wanneer er specifiek naar de concurrentiepositie van (de regio) Eindhoven gekeken wordt, wordt er verwacht dat deze beperkt baat zou hebben bij een uitplaatsing van vluchten naar Eindhoven (alternatieven 4a1, 4a3 en 5). Weliswaar zijn in Eindhoven en de regio eromheen een aantal grote internationale bedrijven (o.a. de eerder genoemde Philips, DAF, Bavaria) gevestigd, maar omdat uitplaatsing naar Eindhoven alleen chartervluchten betreft is niet te verwachten dat zij hier erg van profiteren.

6.3 Regio Lelystad

6.3.1 Directe effecten

Nieuw verkeer

De regio Lelystad heeft een aandeel in de totale reistijdbaten van het nieuwe verkeer van driekwart procent. Dit komt overeen met iets minder dan 2 miljoen euro in de alternatieven 3 en 4 (doorgroei en op Schiphol en de uitplaatsingsvarianten) en iets meer dan 2 miljoen euro in projectalternatief 5 (het bewonersalternatief).

Tabel 6.15: Reistijdeffecten nieuwe reizigers in de regio Lelystad in 2020 in mln euro

Regio Lelystad	3. Doorgroeien op Schiphol	4a1. Uitplaatsing Eindhoven	4a2. Uitplaatsing Lelystad	4a3. Uitplaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewonersalternatief
Flevoland excl. Almere	2	2	2	2	2
Totaal reistijdeffecten nieuw	244	244	244	244	299

Uitplaatsing inclusief generatie en vraaguitval

Het uitplaatsingseffect is voor de regio Lelystad positief wanneer uitgeplaatst wordt naar Lelystad of wanneer mensen kunnen kiezen tussen de luchthavens Eindhoven en Lelystad. Wanneer uitgeplaatst wordt naar Eindhoven zullen er mensen in de provincie Flevoland zijn die meer reiskosten moeten maken. Dit zal voor sommigen betekenen dat ze niet meer zullen vliegen. Ditzelfde gebeurt ook wanneer in het bewonersalternatief de charters naar Eindhoven worden uitgeplaatst en het LC/LF-segment naar Lelystad.

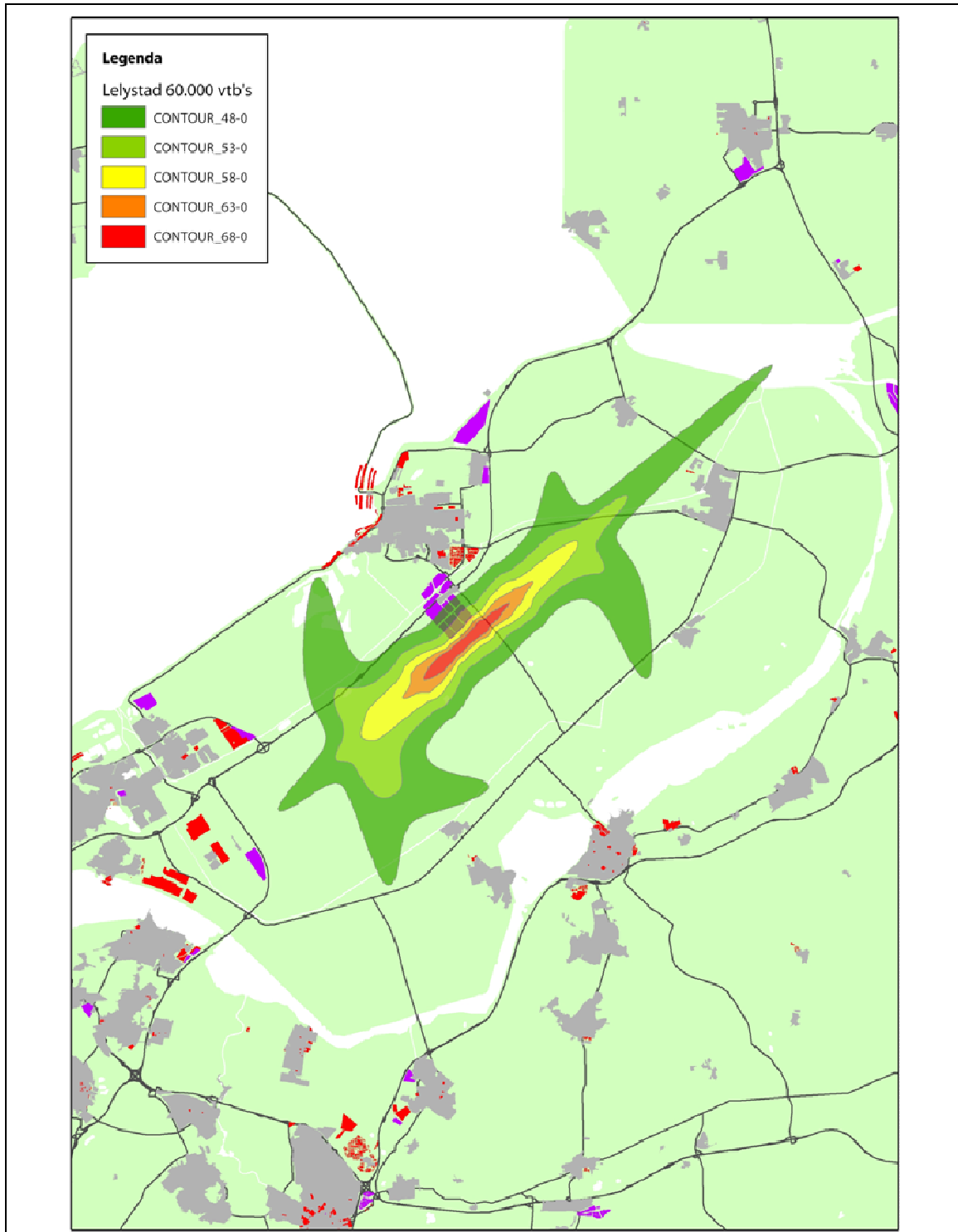
Tabel 6.16: Uitplaatsing inclusief generatie en vraaguitval in de regio Lelystad in 2020 in mln euro

Regio Lelystad	3. Doorgroeien op Schiphol	4a1. Uitplaatsing Eindhoven	4a2. Uitplaatsing Lelystad	4a3. Uitplaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewonersalternatief
Provincie Flevoland excl. Almere	0	-6	3	1	-5
Overig Nederland	0	-66	-11	-12	-83
Totaal	0	-72	-9	-10	-88

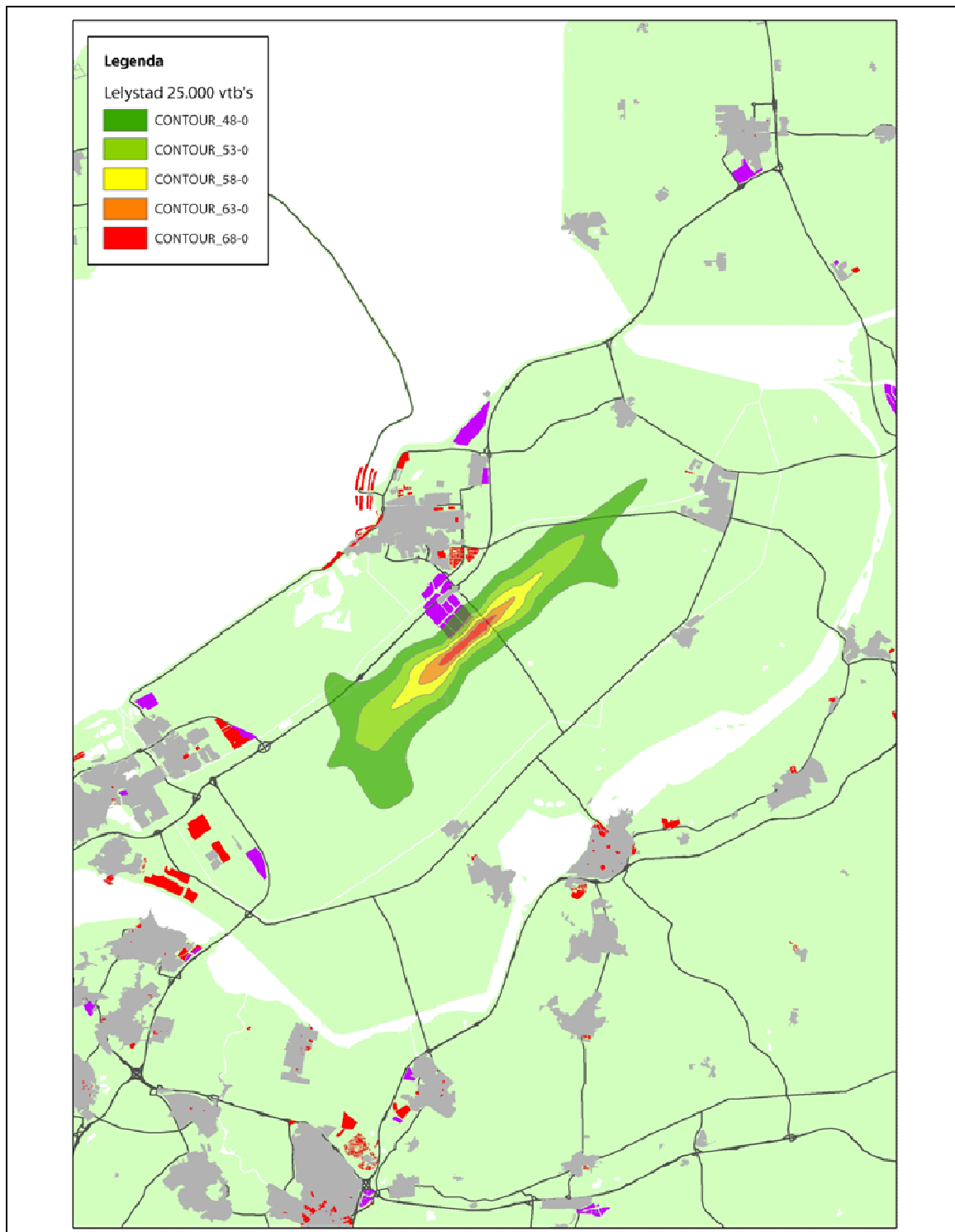
6.3.2 Externe effecten

De geluidbelasting rond de luchthaven raakt slechts beperkt aan werkgebieden, niet aan woongebieden. Wel komen (zeker bij 60.000 vliegtuigbewegingen) natuurgebieden deels binnen de 48 dB(A) Lden contour te liggen.

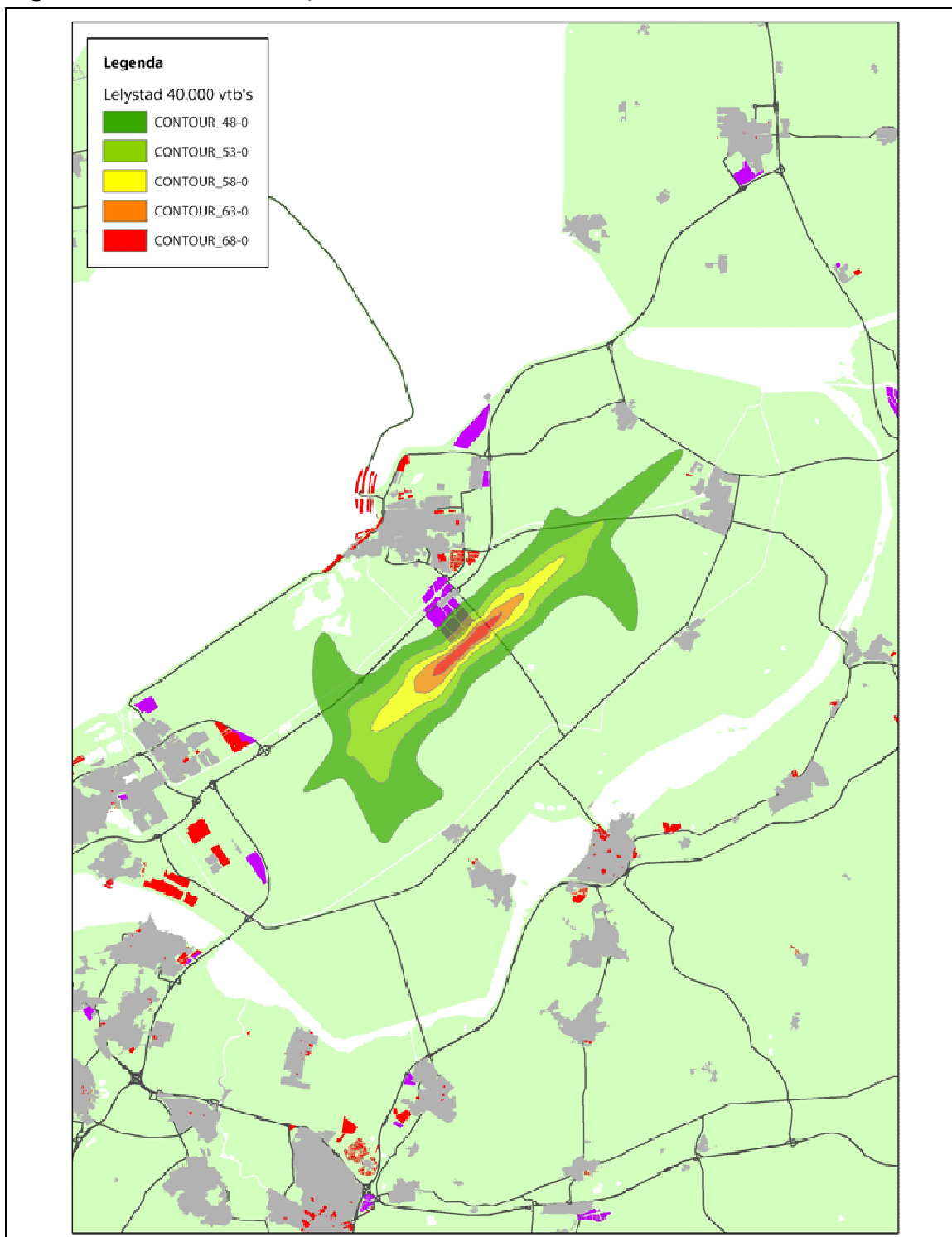
Figuur 6.5: Geluidcontouren Lelystad in alternatief 4a1



Figuur 6.6: Geluidcontouren Lelystad in alternatief 4a3



Figuur 6.7: Geluidcontouren Lelystad in het bewonersalternatief



Hoewel er in Lelystad, in tegenstelling tot Schiphol en Eindhoven op dit moment nog geen enkele investering gedaan is om de hinder van de externe effecten te compenseren, blijven deze kosten ook

bij uitplaatsing beperkt. Dit heeft te maken met de relatief lage bevolkingsdichtheid/ woningdichtheid rondom de luchthaven. Het grootste deel van de kosten heeft te maken met toekomstige beperkingen voor nieuwe woningbouw.

Tabel 6.17: Externe effecten in mln euro's (éénmalig) Lelystad

	3. Door- groeien op Schiphol	4a1. Uit- plaatsing Eindhoven	4a2. Uit- plaatsing Lelystad	4a3. Uit- plaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewo- nersalterna- tief
Geluidsisolatie	0,0	0,0	1,9	1,2	1,6
Opportunity costs (stedelijk)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Opportunity costs (niet-stedelijk)	0,0	0,0	39,3	18,5	28,1
Woningwaarde	0,0	0,0	1,8	0,9	1,2
Totaal éénmalig	0,0	0,0	43,0	20,6	30,9

Bron: Decisio (2008)

Net zoals in Eindhoven zorgt de lage bevolkingsdichtheid/ woningdichtheid voor een relatief laag extern veiligheidsrisico. De emissiekosten zijn net als bij Schiphol en Eindhoven evenredig aan het aantal vliegtuigbewegingen.

Tabel 6.18: Externe effecten in mln euro's (jaarlijks terugkerend) Lelystad

	3. Door- groeien op Schiphol	4a1. Uit- plaatsing Eindhoven	4a2. Uit- plaatsing Lelystad	4a3. Uit- plaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewo- nersalterna- tief
Externe veiligheid	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emissies	0,0	0,0	3,3	1,4	2,2
Totaal terugkerend	0,0	0,0	3,3	1,4	2,2

Bron: Decisio (2008)

6.3.3 Indirecte effecten

Werkgelegenheidseffecten

De werkgelegenheid in de regio rondom Lelystad is minder sterk gerelateerd aan Schiphol als in de regio Eindhoven. Als er geen vluchten naar Lelystad worden overgeheveld (alternatief 3 en 4a1), dan zijn de effecten relatief laag (respectievelijk 71 en 63 extra banen t.o.v. het nulalternatief). Bij uitplaatsing ontstaat er met name direct aan de luchtvaartgerelateerde werkgelegenheid.

Tabel 6.19: Extra werkgelegenheidseffecten t.o.v. nulalternatief (in aantal arbeidsplaatsen) met onderscheid effecten regio Lelystad per alternatief

	3. Door- groeien op Schiphol	4a1. Uit- plaatsing Eindhoven	4a2. Uit- plaatsing Lelystad	4a3. Uit- plaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewoner- salternatief
Direct	0,0	0,0	3,6	1,5	2,0
Indirect	0,1	0,1	0,8	0,4	0,5
waarvan voorwaarts	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
waarvan achterwaarts	0,1	0,0	0,8	0,4	0,4
Totaal regio Lelystad	0,1	0,1	4,4	1,9	2,5

Bron: Bureau Louter (2008), bewerkt door Decisio (2008)

De directe werkgelegenheidseffecten komen voornamelijk voor in de zeer dichte nabijheid van Lelystad. Indirecte werkgelegenheidseffecten zullen waarschijnlijk voornamelijk in de gemeente Almere optreden. Dit omdat Almere de grootste (qua inwonersaantal en bedrijvigheid) gemeente is in de provincie Flevoland. Bovendien profiteert Almere van zijn ligging in de nabijheid van Amsterdam.

Tabel 6.20: Extra werkgelegenheidseffecten t.o.v. nulalternatief (in aantal arbeidsplaatsen) regio Lelystad per alternatief

	3. Door- groeien op Schiphol	4a1. Uit- plaatsing Eindhoven	4a2. Uit- plaatsing Lelystad	4a3. Uit- plaatsing Eindhoven en Lelystad	5. Bewoner- salternatief
Lelystad	0,0	0,0	4,2	1,7	2,3
Overig prov. Flevoland	0,0	0,0	0,3	0,1	0,1
Totaal regio Lelystad	0,1	0,1	4,4	1,9	2,5

Bron: Bureau Louter (2008), bewerkt door Decisio (2008)

Concurrentiepositie Lelystad

De effecten op de concurrentiepositie van de regio Lelystad zijn beperkt. In zijn algemeenheid heeft dit te maken met het feit dat er slechts beperkt internationale bedrijvigheid in de regio aanwezig is. Bij uitplaatsing geldt dat dit ook nauwelijks een aantrekkende werking heeft op voorwaartse gelieerde bedrijven omdat het alleen om niet-zakelijke *leisure* vluchten gaat.

7 Overzicht effecten, gevoeligheidsanalyses en aanbevelingen

In dit hoofdstuk presenteren we de integrale resultaten van de verschillende analyses. Bij alle gemaakte berekeningen zijn echter de nodige kanttekeningen te plaatsen. Om de 'gevoeligheid' van de uitkomsten te testen gaan we daarna in op de verschillende kanttekeningen en onzekerheden zoals die eerder in dit rapport zijn besproken. Daarbij gaan we in op de effecten van verschillende alternatieve aannames. Tot slot presenteren we onze conclusies en aanbevelingen. Daarbij doen we niet alleen inhoudelijke aanbevelingen, maar gaan we tevens in op de leerpunten die bij de lange termijn besluitvorming van pas kunnen komen.

7.1 Totaaloverzicht van de resultaten

De totale resultaten worden gepresenteerd in twee tabellen. In de eerste tabel zijn alle effecten zo veel mogelijk opgenomen zoals in de rest van het rapport. Daarbij staan de eenmalige effecten beschreven en wordt aangegeven wat de jaarlijkse terugkerende effecten zijn. In de tweede tabel is van alle effecten de Netto Contante Waarde berekend, waarmee ook een integraal saldo kan worden gepresenteerd.

Tabel 7.1: OEI tabel effecten in 2020 ten opzichte van nulalternatief

Waarde/effect in 2020		3 Doorgroei Schiphol	4a1 Uitpl. Eindhoven	4a2 Uitpl. Lelystad	4a3 Uitpl. Eindhoven + Lelystad	5 Bewoners-alternatief
Directe effecten						
Investeringskosten luchthaven	mln € eenmalig	-335,3	-220,5	-280,5	-280,5	-322,0
Investeringskosten buiten luchthaven	mln € eenmalig	0,0	-28,9	-46,7	-75,6	-75,6
Beheer en onderhoud	mln € / jaar	-3,4	-2,5	-3,3	-3,6	-4,0
Kosten geluidsisolatie	mln € eenmalig	-216,2	-3,6	-1,9	-1,2	-5,2
Exploitatie Luchthavens	mln € / jaar	53,5	30,6	30,6	30,6	1,0
Exploitatie Luchtvaartmaatschappijen	mln € / jaar	75,0	30,0	30,0	30,0	5,0
Prod. stijging agv netwerkqualiteit		+?46	+?	+?	+?	+?
Kosten van verstoringen		+?	+?	+?	+?	+?
Investering faciliteiten uitplaatsing	mln € eenmalig	0	30	30	30	50
Reistijdwinsten gebruikers	reductie reistijd/kosten in mln €/jaar	243,8	172,0	235,1	233,5	200,1
Indirecte effecten						
Arbeidsmarkt	Luchtvaartgerelateerde werkgelegenheid direct (1000 wp)	8,4	8,4	8,4	8,4	11,0
	Luchtvaartgerelateerde werkgelegenheid indirect (1000 wp)	13,1	13,1	13,1	13,1	14,7
	Totaal additioneel (1000 wp)	0,6	0,5	1,0	0,7	0,8
Internationaal vestigingsklimaat, bestedingen		+?	+?	+?	+?	+?
Vastgoedmarkt		+?	+?	+?	+?	+?
Externe effecten						
Geluidhinder	verandering aantal woningen binnen 48dB(A) Lden contouren	91.023	11.962	-12.928	2.765	-7.789
	verandering aantal woningen binnen 58dB(A) Lden contouren	4.564	-772	-1.013	-867	-2.297
	Ernstig gehinderden	48.000	NB ⁴⁷	NB	NB	7.461
	Slaapverstoorden	18.100	NB	NB	NB	8.814
Emissies						
CO2	ton / jaar	1422,5	1422,5	1422,5	1422,5	1422,5
Nox	ton / jaar	619,4	619,4	619,4	619,4	619,4
SO2	ton / jaar	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
Externe veiligheid						
	woningen in 10-5 contour	33	-1	0	-1	-1
	woningen in 10-6 contour	706	462	461	463	473
	woningen in 10-7 contour	2639	588	532	569	692
Ruimtelijke consequenties						
	Annulering nieuwbouw aantal woningen	679	528	528	528	-583
	Waardedaling grond a.g.v. zonering grondopp. (km2) binnen 58 dB(A) contour	23	32	35	37	51

De onderstaande tabel laat dezelfde effecten zien, maar dan gemonetariseerd (uitgedrukt in euro's)⁴⁸.

⁴⁶ Van de niet gekwantificeerde effecten is de richting aangegeven, plus een vraagteken om aan te geven dat onbekend is hoe groot het effect precies is.

⁴⁷ De ernstig gehinderden en slaapverstoorden van deze alternatieven rond Schiphol heeft het MER niet opgeleverd, zie paragraaf 4.1 voor een nadere uitleg en indicaties van deze waarden.

⁴⁸ Weergegeven is de netto contante waarde over 100 jaar, waarbij de jaarlijkse kosten en baten na 2020 constant zijn verondersteld.

Tabel 7.2: OEI tabel Netto Contante Waarden in mln euro ten opzichte van nulalternatief

	3 Doorgroei Schiphol	4a1 Uitpl. Eindhoven	4a2 Uitpl. Lelystad	4a3 Uitpl. Eindhoven + Lelystad	5 Bewoners- alternatief
Directe effecten					
Investeringskosten luchthaven (excl. aviation)	-242	-138	-138	-138	-126
Investeringskosten buiten luchthaven	0	-28	-46	-74	-74
Beheer en onderhoud	-58	-43	-56	-61	-68
Kosten geluidsisolatie	-194	-3	-2	-1	-5
Exploitatie Luchthavens	747	427	427	427	13
Exploitatie Luchtvaartmaatschappijen	1048	419	419	419	70
Productiviteitsstijging agv netwerkqualiteit	+?	+?	+?	+?	+?
Kosten van verstoringen	+?	+?	+?	+?	+?
Investing faciliteiten uitplaatsing	0	-29	-29	-29	-49
Reistijdwinsten gebruikers	3406	2403	3283	3262	2796
Totaal directe effecten	4.707	3.007	3.858	3.804	2.557
Indirecte effecten					
Arbeidsmarkt	157	141	273	196	235
Internationaal vestigingsklimaat, bestedingen	+?	+?	+?	+?	+?
Vastgoedmarkt	+?	+?	+?	+?	+?
Totaal indirecte effecten	157	141	273	196	235
Externe effecten					
Geluidseffect op woningwaarde	-363	-69	51	-19	10
Emissies	-123	-123	-123	-123	-123
Externe veiligheid	0	0	0	0	0
Ruimtelijke opportunity costs					
Annulering nieuwbouw	-55	-43	-43	-43	47
Waardedaling grond a.g.v. zonering	-21	-29	-31	-33	-46
Natuurwaarden	-?	-?	-?	-?	-?
Totaal externe effecten	-562	-263	-145	-218	-112
Totaal saldo	4.302	2.885	3.986	3.782	2.680

In de samenvatting van dit rapport staat een samengevatte toelichting bij de bovenstaande tabellen, waarbij ook de belangrijkste conclusies zijn beschreven.

7.2 Gevoeligheidsanalyses

Om de robuustheid van de uitkomsten van deze MKBA te toetsen is een aantal gevoeligheidsanalyses uitgevoerd. De belangrijkste conclusies van deze analyses zijn de volgende:

Vraagontwikkeling die achterblijft bij verwachting

Op het moment dat de vraag (die correspondeert met 600.000 vliegtuigbewegingen in 2020) achterblijft bij de verwachtingen, bestaat het risico dat er investeringen worden gepleegd die veel minder, of pas later gaan renderen. Een lagere vraagontwikkeling betekent voor alle typen effecten lagere waarden ten opzichte van het nulalternatief. Dat geldt dus zowel voor de bereikbaarheidsbaten, voor de geluidbelasting en de ruimtelijk effecten als voor de effecten op de economie. Daarmee kan het zijn dat bepaalde investeringen zich niet of minder snel terugverdienen. Uitplaatsing, zeker bij investeringen op twee luchthavens kan daarmee relatief duur worden. Maar ook het alternatief doorgroei op Schiphol is, vanwege de relatief hoge benodigde investeringen riskant, al is hierbij mogelijk een voordeel dat de investeringen wellicht beter gefaseerd kunnen worden (beter aangepast op het tempo van vraagontwikkeling). Wanneer we uitgaan van een achterblijvende vraag van in totaal

575.000 vliegtuigbewegingen betekent dat ten opzichte van het nulalternatief een beperking van de groei met ca. 30%. Daarmee worden alle jaarlijks terugkerende effecten beperkter, de investeringen op korte termijn blijven gelijk. De volgorde van de alternatieven verandert niet, de relatieve verschillen worden wel groter: doorgroeien op Schiphol heeft een batig saldo van iets meer dan € 2 miljard, het bewonersalternatief ongeveer € 0,5 miljard. De overige uitplaatsingsalternatieven liggen hier in dezelfde volgorde tussenin.

Verskil in inchecktijden tussen Schiphol en Lelystad/Eindhoven

De reistijdwinsten vormen de belangrijkste component in de maatschappelijke KBA. Het verschil in de tijd die benodigd is om vanaf de parkeerplaats/het station in het vliegtuig te komen is daarbinnen een belangrijke component. In onze analyse zijn we uitgegaan van een verschil in benodigde tijd van 15 minuten. Als dit voordeel groter wordt (bijvoorbeeld een half uur of meer), maakt dat Lelystad (en in mindere mate Eindhoven) voor veel leisurepassagiers uit de Randstad een aantrekkelijker optie dan Schiphol. De alternatieven met uitplaatsing naar Lelystad kunnen daarmee in totaal saldo in de MKBA concentratie op Schiphol voorbij streven. Naarmate grotere voordelen voor de regionale luchthavens worden verondersteld, wordt uitplaatsing steeds aantrekkelijker. Dat betekent dat qua reistijdeffecten het bewonersalternatief het beste gaat scoren. Om het bewonersalternatief ook in het totale MKBA saldo als beste te laten scoren dient een extra *gemiddelde* (dus voor alle reizigers) tijdswinsten van minimaal een uur te worden verondersteld. Dit is niet erg realistisch.

Inschatting extra kosten van verstoringen voor luchtvaartmaatschappijen

In de resultatentabel zijn de kosten van verstoringen kwalitatief opgenomen. De KLM heeft eigen berekeningen gemaakt van de hoogte van deze kosten. In een gevoeligheidsanalyse is berekend welk effect het zou hebben om deze kosten in de totaal saldi mee te nemen:

In de verschillende alternatieven is er sprake van een verschil in piekuurcapaciteiten en ook van een verschil in de intensiteit van het gebruik van de capaciteit. Als het gebruik en de (piek)capaciteit dicht bij elkaar zitten, zullen er meer verstoringen in de dienstregeling optreden. Dit heeft voor de luchtvaartmaatschappijen kosten tot gevolg: . Deze kosten zijn door KLM het hoogst ingeschat in het nulalternatief. Ten opzichte van het nulalternatief levert dit in de projectalternatieven dus besparingen op. Deze zijn door de sector ingeschat op € 50 mln per jaar in alternatief 3, € 40 mln in alternatief 4 en € 50 mln in alternatief 5⁴⁹. Dit heeft tot gevolg dat de saldi toenemen met 14% (4a1) tot ca. 30% (5), waardoor het bewonersalternatief ook in de rangorde 4a1 voorbij gaat. In de onderstaande tabel zijn de totale MKBA saldi weergegeven, met en zonder het effect van deze verstoringskosten.

Tabel 7.3. MKBA saldi inclusief gekwantificeerde verstoringskosten KLM (in mln Euro's, NCW)

	3	4a1	4a2	4a3	5
MKBA saldi basis	4.302	2.885	3.986	3.782	2.680

⁴⁹ Noot KLM: Indien alternatief 5 (bewonersalternatief) wordt uitgerekend met een baancapaciteit van 114/116, dan zullen de kosten van non-performance, vanwege minder vertragingen, dalen. LVNL heeft tot enige maanden geleden aangegeven, dat met huidig 2+1 baangebruik maximaal 110 bewegingen per uur gerealiseerd kunnen worden in een startpiek.

Saldi inclusief effect van verstoringskosten (gevoeligheidsanalyse)	5.000	3.444	4.544	4.341	3.518
--	-------	-------	-------	-------	-------

Andere discontovoeten

De gebruikte discontovoet bij het bepalen van de netto contante waarde is van invloed op de uitkomsten (het gaat hierbij om de vraag over hoeveel een euro die over 10 jaar wordt verdiend waard is ten opzichte van de euro die nu wordt verdiend). Variëren met de discontovoet leidt tot andere absolute saldi. De volgorde van de projectalternatieven verandert echter niet. In de basisberekening is uitgegaan van 5,5%. Bij een discontovoet van 4% nemen alle saldi met ca. 50% toe, bij een discontovoet van 7% nemen alle saldi met ca. 30% af.

Waardering geluid

Zoals in dit rapport al een aantal keer gemeld is de waardering van geluid een lastig issue, waarvoor we in onze analyse hebben aangesloten bij het verschil in woningwaarde. Andere methoden komen wellicht op andere waarden. Echter, een hogere waardering van de geluidseffecten leidt niet snel tot de conclusie dat toename van de luchtvaart een nadelig MKBA saldo heeft. Wel zal een hogere waardering van de geluidseffecten leiden tot een relatief sterke daling van het MKBA saldo van alternatief 3 (doorgroeien op Schiphol), terwijl het MKBA saldo van 4a1 (uitplaatsen naar Lelystad) en 5 (bewonersalternatief) daarmee juist stijgt. Bij een waardering die vijf keer zo hoog ligt als in de basisberekening daalt het saldo van alternatief 3 tot een vergelijkbare waarde als het bewonersalternatief. Het beste scoort in dat geval echter 4a2 uitplaatsing naar Lelystad.

Gebruikt geluidsmodel

In de berekeningen voor deze MKBA is gebruik gemaakt van het zogenaamde INM model voor de geluidsberekeningen. Er is een ander model (DAISY) dat met name in het buitengebied tot andere resultaten komt. Uit berekeningen voor de MER op de korte termijn blijkt dat het aantal ernstig gehinderden (48 dB(A) Lden) tot ca. 40% lager kan liggen bij de berekeningen met INM. Dat betekent dat ook het effect van geluid op de woningwaarde lager is dan wanneer gerekend zou zijn met DAISY.

Ander nulalternatief

In deze MKBA zijn we uitgegaan van een nulalternatief waarbij doorgroei binnen de gelijkwaardigheidscriteria mogelijk is tot 520.000 vliegtuigbewegingen op Schiphol. Gedurende het proces is duidelijk geworden dat dit geen realistisch nulalternatief is, en dat een maximum van 480.000 bewegingen het maximum is.

Als we zouden uitgaan van 480.000 als nulalternatief, dan zouden de effecten in alle alternatieven veel hoger worden. Bovendien is het in dit nulalternatief goed denkbaar dat het lijndienstennetwerk op Schiphol fors wordt aangetast als gevolg van de verslechterende concurrentiepositie t.o.v. andere netwerken. Dit kan als gevolg hebben dat belangrijke intercontinentale routes verdwijnen, wat tot een geheel ander type reistijdeffecten leidt. Dit kan schadelijk zijn voor de concurrentiepositie van Nederland. Een dergelijk nulalternatief is echter niet onderzocht. Duidelijk is dat de onderzochte

alternatieven, vergeleken met een dergelijk nulalternatief een fors hoger MKBA saldo zouden hebben, evenwel zouden de relatieve verschillen tussen de alternatieven niet sterk worden beïnvloed. Overigens leidt een nulalternatief waarin maximaal 480.000 vliegtuigbewegingen zijn bij een vraag van in totaal 575.000 vliegtuigbewegingen ook tot hogere uitkomsten dan in deze rapportage gepresenteerd. Oorzaak hiervan is dat ten opzichte van het nulalternatief in dit rapport de luchtvaart met ca. 80.000 vliegtuigbewegingen kan groeien (van 520.000 naar 600.000), terwijl bij een nulalternatief van 480.000 bewegingen en een marktvraag 575.000 bewegingen het onderscheid tussen nul en projectalternatieven 95.000 is.

Andere verdeling over segmenten in het bewonersalternatief

Zoals in hoofdstuk twee is beschreven, is het bewonersalternatief een afwijkend alternatief in de zin dat het aandeel netwerkvluchten in het totaal aantal vluchten hoger is en het aandeel LC/LF vluchten lager dan in de andere alternatieven. Als een ander bewonersalternatief zou worden doorgerekend waarbij hetzelfde aantal netwerk- en LC/LF vluchten (deels op Schiphol, deels op Lelystad) zou zijn verondersteld, zou dit tot gevolg hebben dat de reistijdwinsten zouden afnemen evenals de arbeidsmarkteffecten. De overige effecten zouden globaal gelijk blijven. Het resulterende MKBA saldo zou dan voor het bewonersalternatief lager zijn en iets boven de € 2 miljard uitkomen.

De reistijdwinsten in het bewonersalternatief zouden overigens toenemen als de vakantie en LC/LF vluchten beter verdeeld zouden worden over Lelystad en Eindhoven. Bewoners uit verschillende regio's kunnen dan binnen hun eigen regio uit meer typen bestemmingen kiezen. De bedrijfseconomische en mededingingstechnische consequenties hiervan zijn echter niet onderzocht.

Hoe zou Alders alternatief scoren in MKBA?

Ons is gevraagd om te beredeneren hoe het alternatief dat in het Aldersoverleg van 11 juni 2008 de voorkeur leek te hebben zou scoren in de MKBA. Dit alternatief houdt in dat er in 2020 510.000 vliegtuigbewegingen op Schiphol zijn en 35.000 bewegingen op Lelystad of Eindhoven. Niet alle vraag (tussen 575.000 en 600.000) kan dan dus in Nederland worden geacommodeerd. Een deel verdwijnt naar luchthavens in Duitsland en België, en een deel van de vraag zal wegvallen (mensen besluiten om dan niet meer te vliegen).

Het 'Alders alternatief' zal hoe dan ook relatief goed scoren op de categorie externe effecten. De geluidseffecten, maar ook de ruimtelijke ordeningsconsequenties zullen beperkter zijn dan in de in deze MKBA onderzochte projectalternatieven. Reden hiervoor is dat er veel minder vliegtuigbewegingen in Nederland zijn. Per saldo zal het Alders-alternatief echter een lager MKBA saldo (in Euro's) hebben dan alle onderzochte MKBA alternatieven (behoudens het nulalternatief). Belangrijkste oorzaak daarvan is dat er minder Nederlandse reizigers vanuit Nederland kunnen vliegen, die dat bij voorkeur wel doen.

Daarbij maakt het nogal uit welke bewegingen dan op Schiphol verondersteld worden. Als we ervan uitgaan dat dezelfde hub-operatie (339.000 bewegingen) bestaat als in de uitplaatsingsalternatieven (4a), dan betekent dit dat een groot deel van bestaande charter- (en ook LC/LF reizigers) naar

het buitenland zullen moeten reizen om te kunnen gaan vliegen. Dit zijn met name Nederlandse reizigers, terwijl hun plaats voor een deel wordt ingenomen door transferpassagiers. Aangezien de Nederlandse reiziger maatgevend is voor het welvaartseffect volgens de OEI leidraad, zou dit een fors welvaartsverlies betekenen (reistijd/reiskosten is de grootste post in het totaal MKBA saldo).

Gaan we echter uit van een kleinere hub-operatie, bijvoorbeeld zoals in het nulalternatief (290.000 bewegingen), dan zullen de negatieve reistijdeffecten voor de Nederlandse reiziger vermoedelijk minder groot zijn, ondanks het feit dat het meer potentiële zakelijke reizigers betreft (met een hogere tijdwaardering), die geen gebruik van de luchtvaart in Nederland kunnen maken. Daar staat alleen wel tegenover dat de concurrentiepositie van het netwerk op Schiphol zal verslechteren, wat de internationale concurrentiepositie zou kunnen schaden en ook bedrijfseconomisch voor de carriers slechter uit zou pakken. Ook de werkgelegenheidseffecten zouden dan kleiner worden.

De kwantitatieve berekening van de maatschappelijke kosten en baten van het Alders alternatief hebben we niet gemaakt.

7.3 Aanbevelingen MKBA Lange Termijn

Het uitvoeren van deze MKBA was voor ons een interessante ervaring, omdat de analyse en het Aldersproces sterk verweven waren. Dit heeft als groot voordeel gehad dat de bij de analyse betrokken mensen echt betrokken waren, en naar wij hopen, goed begrijpen hoe de analyse in elkaar steekt en hoe we tot de conclusies zijn gekomen. Daarnaast hebben we ook goed gebruik kunnen maken van de gegevens en inzichten van de betrokkenen. Er kleefde echter ook een aantal nadelen aan de manier waarop de MKBA in het proces was ingebed. Via de onderstaande aanbevelingen hopen we dat dit in de toekomst kan worden voorkomen:

- In dit project waren wij afhankelijk van de MER (voor de externe effecten) en de Netwerkeffectanalyse (NEA) voor de prognoses van de netwerkontwikkeling. Ons inziens verdient het aanbeveling dat tussen deze twee exercities een of meer iteratieslagen worden gemaakt: Idealiter worden marktprognoses en hiermee samenhangende netwerkprognoses gemaakt, die vervolgens worden afgezet tegen de milieucapaciteit die in de verschillende alternatieven bestaat. Als de vraag niet kan worden geacommodeerd, moeten de netwerkprognoses worden aangepast, tot dat een netwerk resulteert dat past binnen de milieurestricties.
- Als dan een aantal alternatieven is vastgesteld, is het zaak om in de analyses (Mer, kostenstudies, MKBA) aan deze alternatieven vast te houden, ook om de consistentie tussen de verschillende studies te bewaken. In deze MKBA zijn wij geconfronteerd met regelmatig veranderende alternatieven, als gevolg van verscheidene factoren.
- Het verdient aanbeveling om met verschillende marktscenario's te werken. Immers, het gaat om lange periodes en de toekomst is onzeker. Dit is ons inziens een belangrijk punt.
- Daarnaast is het voor de MKBA van belang om niet alleen tot het toekomstige ijkjaar te kijken (in deze studie 2020), maar ook te bezien wat er in de periode daarna kan gebeuren. Het spreekt voor zich dat ook hier verschillende scenario's moeten worden gebruikt.
- Een gevoelig onderdeel in deze MKBA zijn de externe effecten, en dan met name de geluidseffecten. Wij hebben gebruik gemaakt van een model dat via de verandering van woningwaarde geluidsoverlast berekend. Voor deze studie was geen betere methodiek voorhanden. Gegeven

de gevoeligheid van dit onderdeel verdient het aanbeveling om te onderzoeken of er andere methoden kunnen worden gebruikt (bijvoorbeeld op basis van de Qaly/Daly systematiek) om het effect van geluidshinder op de welvaart te moneteriseren. Desnoods kan met verschillende methoden worden gewerkt, zodat een bandbreedte van de maatschappelijke kosten van geluid kan worden weergegeven.

- In deze studie is geen rekening gehouden met zogenaamde 'schaarste-winsten'. Deze kunnen optreden bij beperkingen van het aanbod, zoals het geval is in het nulalternatief in deze studie. De veronderstelling daarbij is dat door de schaarste op korte termijn hogere prijzen kunnen worden gevraagd, die eventuele kostennadelen overtreffen. Over dit punt verschillen de luchtvaartsector en het CPB van mening. Dit punt verdient aandacht in een uitgebreidere MKBA voor de lange termijn.
- Tenslotte verdient het aanbeveling om de MKBA in een 'open proces' met de betrokken partijen uit te voeren. Enerzijds om ze deelgenoot te maken van de analyse, anderzijds om hun inzichten (die op sommige punten uiteraard verschillen) een plek te kunnen geven. In dit opzicht (afgezien van de bovengenoemde aanbevelingen) was het proces waarin deze MKBA tot stand is gekomen goed.

Bijlage 1: Begrippenlijst

Achterwaartse effecten	Economisch effect (b.v. werkgelegenheid) bij bedrijven die toeleveren aan de luchtvaartsector (b.v. kerosine, catering etc.)
Bestedingseffecten	Economisch effect (b.v. werkgelegenheid) als gevolg van bestedingen (meestal van consumenten, bedrijven of toeristen). Bestedingen van toeristen leiden b.v. tot een bloeiende rondvaartsector in Amsterdam
Connectivity	De kwaliteit van het luchtvaartnetwerk; de mate waarin vluchten op elkaar aansluiten en er dus kan worden overgestapt.
Directe economische effecten	Economisch effect (b.v. werkgelegenheid) bij luchtvaartbedrijven zelf
Directe effecten (OEI)	Effecten die direct met het project (luchthavenontwikkeling) te maken hebben. Bijvoorbeeld investeringskosten, bedrijfseconomische effecten van luchtvaartmaatschappijen of het feit dat meer mensen kunnen vliegen (reistijdeffecten)
Externe effecten (OEI)	Effecten die onbedoeld met het project samenhangen, bijvoorbeeld geluidhinder, emissies schadelijke stoffen, ruimtelijke effecten
Externe Veiligheid	Veiligheid voor mensen die niet in het vliegtuig zitten, dus in de regio rond luchthavens.
Full Freighter	Vliegtuig dat alleen luchtvracht vervoert (geen passagiers)
Full Service Carrier	Lijndienstmaatschappij zoals KLM, Lufthansa of BA. Tegenhanger van full service is low cost / low fare (LC/LF) carriers als Easyjet en Ryanair
Gelijkwaardigheid	Set van criteria om de geluidsbelasting rond Schiphol niet te laten groeien (zie mer)
Geluidcontour	Lijn op de kaart met een bepaald geluidsniveau rond de luchthavens
General Aviation	Kleine luchtvaart (toestellen tot ca. 6.000 kg startgewicht).
Generatie	Toename van de vraag naar luchtvaart als gevolg van een verandering, bijvoorbeeld uitplaatsing naar Lelystad leidt tot een toename van de vraag vanuit Flevoland (tegengestelde van vraaguitval).
Handhavingspunten	Stelsel van punten rond Schiphol waar het geluid niet meer dan een bepaald niveau mag zijn (over het jaar).
Hub	Centrale as in een netwerk van vluchten, waarop kan worden overgestapt (Schiphol voor KLM/Skyteam)

Indirecte economische effecten	Economische effecten (b.v. werkgelegenheid), maar niet bij luchtvaartbedrijven (dat zijn directe economische effecten), maar bij toeleverende bedrijven (achterwaartse indirecte effecten) of bij afnemers van luchtvaartdiensten (voorwaartse indirecte effecten, te denken valt aan distributiecentra of internationale hoofdkantoren, maar ook aan congrescentra b.v.)
Indirecte effecten (OEI)	Effecten die niet direct met het project (luchthavenontwikkeling) te maken hebben, maar zich op andere markten voordoen. Bijvoorbeeld op de arbeidsmarkt of de woningmarkt
KBA	Kosten-batenanalyse (meestal financieel, itt MKBA zie verder)
Landzijdig/landside	Alles wat te maken heeft met de landzijdige kant van een luchthaven: parkeren, ontsluiting, winkels etc.
Lden	Eenheid voor geluid rond luchthavens
Leisuresegment	Niet zakelijk, zoals vakantievluchten
Low Cost / Low Fare	Tegenhanger van lijndienstmaatschappij zoals KLM, Lufthansa of BA. Het zijn luchtvaartmaatschappijen als Easyjet en Ryanair, die met lage kosten (weinig service, snelle omdraaitijden, lage kosten) en lage tarieven concurrerend zijn. Richten zich niet op overstappende reizigers.
Luchtzijdig/airside	Alles wat te maken heeft met de landzijdige kant van een luchthaven: pieren, banenstelsel etc.
Mainport	Complex van activiteiten rond Schiphol
MKBA	Maatschappelijke kosten-batenanalyse. Hierin wordt niet alleen naar de financiële effecten, maar naar alle veranderingen voor de samenleving gekeken.
Modaliteit	Vervoerwijze
Netto Contante Waarde	Rekenformule om alle toekomstige baten en kosten te verdisconteren naar dezelfde euro's in een bepaald jaar. Hiermee kunnen ook eenmalige investeringskosten en terugkerende exploitatiebaten met elkaar worden vergeleken.
Niet Werkende Werkzoekenden	Werklozen die actief zoeken naar werk
O&D-passagier	Herkomst-bestemming passagier (een reiziger die direct, zonder overstap, naar zijn eindbestemming vliegt)
OEI	Overzicht Effecten Infrastructuur. Een methode die door het Rijk is ontwikkeld om effecten van infrastructuur op een gestructureerde manier te onderzoeken
Opportunity costs	Fictieve kosten die zich voordoen als je je geld op een andere manier beter kunt laten renderen. Het verschil tussen het feitelijke rendement en het rendement dat je zou kunnen hebben, zijn de opportunity costs.
Tijdwaardering	Waarde van een tijdseenheid (een uur bijvoorbeeld) in Euro's
Transfer	Overstap van passagier

Uitplaatsing	Elders accommoderen van vluchten. Uitplaatsing is inmiddels een ingeburgerd begrip, vandaar dat dit woord in deze rapportage is gebruikt. Het woord uitplaatsing impliceert echter een actieve vorm, die in de praktijk lastig is: Er lijken weinig goede beleidsinstrumenten te zijn om luchtvaartmaatschappijen actief naar een andere luchthaven te bewegen.
Vestigingsklimaat	Het complex van factoren dat bepaalt hoe aantrekkelijk een gebied is voor de vestiging van bedrijven
Visit costs	Kosten die luchtvaartmaatschappijen moeten betalen voor het gebruik van de luchthaven
Voorwaartse effecten	Economische effecten (b.v. werkgelegenheid) bij afnemers van luchtvaartdiensten, te denken valt aan distributiecentra of internationale hoofdkantoren, maar ook aan congrescentra.
Vraaguitval	Afname van de vraag naar luchtvaart als gevolg van een verandering, bijvoorbeeld uitplaatsing naar Lelystad leidt tot een afname van de vraag vanuit de regio Schiphol (tegengestelde van generatie)

Bijlage 2: Literatuur

CPB (2002). Gevolgen van uitbreiding Schiphol. Een kengetallen kosten-batenanalyse;

AVV Deelstudie *Landzijdige ontsluiting Schiphol, mkba Schiphol* als onderdeel van CPB (2002) *Gevolgen van uitbreiding Schiphol*;

Decisio / PRC (2007). Investeringskosten opties uitplaatsing luchtverkeer;

Decisio / PRC (2008). Kosten herconfiguratie van Schiphol;

TO70/Ecorys/SEO (2007). Effecten uitplaatsing luchtverkeer;

CE (2002). *Verdere groei van Schiphol*;

CE (2004) *The price of transport*;

MKBA Schiphol-Amsterdam-Almere (Decisio/Bureau Louter december 2005);

Probleemanalyse van de langetermijnverkenning Schiphol (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2008);

SEO/TNO/BCI (2006). *Economische Effecten Schiphol*;

CPB (2006). *Geluidsnormen voor Schiphol. Een welvaartseconomische benadering*;

SEO (2006). *Onderzoek mainportontwikkeling in het kader van de evaluatie Schipholbeleid: de externe effecten*;

SWOV (2005). *De waardering van bespaarde verkeersdoden*;

Bureau Louter/TNO (2005) *Maatschappelijke waarde analyse Schiphol, Delft*.

Bijlage 3: Kengetallen⁵⁰

Kengetallen directe effecten

Het belangrijkste directe effect van de ontwikkeling van de luchtvaart op Schiphol (of juist de beperking daarvan) is het effect op de internationale bereikbaarheid. Bij een tekort aan capaciteit neemt de bereikbaarheid af. Bij het opheffen van een capaciteitstekort neemt de internationale bereikbaarheid toe. Voor de reiziger is het van belang hoe lang het duurt voordat de bestemming kan worden bereikt en welke kosten hiermee gemoeid zijn. Daarnaast kunnen nog andere factoren een rol spelen, bijvoorbeeld het comfort van het vervoermiddel en de geboden service. Op een hoger schaalniveau (voor bedrijven, bedrijfstakken, de regio en heel Nederland) is het gehele netwerk van belang. De mogelijkheid tegen zo laag mogelijke kosten en in zo min mogelijk tijd (met zo min mogelijk tijdverlies) zo veel mogelijk bestemmingen te kunnen bereiken bepalen de maatschappelijke waarde.

Met het begrip gegeneraliseerde kosten kunnen reiskosten en reistijden onder één noemer worden gebracht. Met behulp van tijdwaarderingen (Value of Time) kunnen de tijdsaspecten worden gemonetariseerd. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar verschillende typen reizigers. Zakelijke reizigers hebben in de regel een hogere tijdwaardering dan niet zakelijke reizigers. Voor het waarderen van de bereikbaarheidseffecten door individuen en bedrijven wordt gebruik gemaakt van kengetallen. Deze waardering vindt plaats in een aantal stappen:

- Reizigers en vracht kunnen sneller c.q. rechtstreeks vliegen naar een aantal bestemmingen en frequenties nemen toe, waardoor aansluitingen verbeteren en uiteindelijk ook een reistijdverbetering resulteert.
- Deze reistijdwinsten zijn te onderscheiden naar zakelijk verkeer en niet zakelijk verkeer. De waardering van de niet zakelijke reiziger is gebaseerd op wat hij zelf over heeft voor de reistijdwinst. Voor zakelijke reizigers is het de waardering van de reiziger zelf aangevuld met de productiviteitsstijging. Gedurende de tijd dat de zakelijke reiziger onderweg is, is hij niet of minder productief, hetgeen extra kosten voor de werkgever oplevert.
- De reistijdwinsten leiden tot nieuw verkeer.
- De gemiddelde reistijdwinsten kunnen worden vermenigvuldigd met het aantal reizigers dat van de verbetering profiteert en hun tijdwaardering, zodat een inschatting ontstaat voor de maatschappelijke waardering van de verbeterde bereikbaarheid⁵¹.

Reistijdwaardering

In internationale literatuur worden voor luchtvaartpassagiers waarden gevonden van minimaal ca. € 10,- per uur voor niet zakelijke reizigers tot maximaal ca. € 300,- per uur voor zakelijke reizigers. In recente studies voor Schiphol gaat SEO uit van een tijdwaardering van luchtvaartpassagiers voor

⁵⁰ Kengetallengids KBA Schiphol MLT (2007).

⁵¹ Dit geldt voor bestaande reizigers. Het totaal effect voor nieuwe reizigers wordt benaderd met de 'rule of half', zie de OEI leidraad.

2020⁵². Deze waarden zijn ook gebruikt in deze MKBA (gecorrigeerd voor de periode tot 2020). De actuele waarde is opgenomen in de tabel.

Tabel B3.1: Tijdwaardering

	Waardeverlies van 1 uur reistijd	Waardeverlies van 1 uur wachttijd
Zakelijk	53	22
Particulier	22	8

Bron: SEO

Voor de reizigers die van een andere luchthaven (bv. Lelystad) gebruik (moeten gaan) maken, gelden ook andere reistijden voor het voor- en natransport. Deze reistijden zijn ook meegenomen in de analyse. Weliswaar gelden voor het landzijdig verkeer in principe andere tijdwaarderingen⁵³, voor deze MKBA is uitgegaan van de specifieke tijdwaardering van luchtvaartpassagiers. De verschillen in tijdwaarderingen worden immers niet veroorzaakt door de vervoerwijze, maar door de karakteristieken van de reiziger. Of de luchtvaartpassagier nu een (extra) deel over land reist, het blijft dezelfde reiziger.

Kengetallen externe effecten

Geluidhinder

Voor geluid maken we gebruik van kengetallen gebaseerd op de hedonische prijsmethode. In het onderzoek 'Geluidsnormen voor Schiphol. Een welvaartseconomische benadering.' van het CPB wordt deze methode voor Schiphol verder uitgewerkt⁵⁴. Kern van deze methode is dat de gevolgen van geluidhinder een effect hebben op de huizenprijzen. Vanaf een drempelwaarde van 45 dB(A) wordt voor Schiphol een waardedaling van 0,8% van de huizenprijzen gevonden per dB(A).

Emissies

In de MER wordt luchtkwaliteit getoetst aan grenswaarden, zoals opgenomen in de "Wet luchtkwaliteit 2006". Daar komt bij dat volgens het RIVM het effect van de emissies van luchtvaart op de luchtkwaliteit op Schiphol veelal in het niet valt in vergelijking met andere bronnen van deze emissies.

In KBA's wordt gewerkt met absolute verschillen in schadelijke emissies, maar ook voor CO₂. Daarvoor zijn per ton uitstoot van bepaalde stoffen kengetallen gebruikt:⁵⁵.

⁵² SEO/TNO/BCI (2006). Economische Effecten Schiphol.

⁵³ Deze worden jaarlijks gepubliceerd door AVV, zie hoofdstuk 4.

⁵⁴ CPB (2006). Geluidsnormen voor Schiphol. Een welvaartseconomische benadering.

⁵⁵ SEO (2006). Onderzoek mainportontwikkeling in het kader van de evaluatie Schipholbeleid: de externe effecten.

Tabel B3.2: Waardering emissies

Emissie van	Waarde per ton in Euro's
CO ₂	60
NO _x	11.000
VOS	5.000
SO ₂	7.000
PM10	180.000

Bron: CE/SEO, prijspeil aangepast naar 2007

De waarderingen in de tabel zijn gebaseerd op preventiekosten. Voor CO₂ en NO_x is uitgegaan van de duurste maatregelen die nodig zijn om reductiedoelstellingen te halen. Voor de andere emissies zijn impliciete preventiekosten afgeleid door kosten van maatregelen ter reductie van deze emissies als maatstaf te nemen (CE, 2001).

Externe veiligheid

Externe veiligheid, het effect op de omgeving van mogelijke ongevallen door de luchtvaart wordt aangeduid als extern veiligheid. In de MER wordt de externe veiligheid uitgedrukt in het plaatsgebonden risico (PR). Dit is de kans dat een persoon op een bepaalde plek tengevolge van een ongeval komt te overlijden. Het plaatsgebonden risico kan als contour rondom de luchthaven worden weergegeven. Door de (gemiddelde kans) op een ongeval in het gebied te vermenigvuldigen met de hoeveelheid personen die gemiddeld in dit gebied verblijft, kan een verwachtingswaarde worden berekend. Met behulp van de waarderingsmethode van SWOV voor verkeersdoden en gewonden valt een waarde worden toe te kennen aan de verandering van de externe veiligheid rond de luchthaven Schiphol. Hierbij is uitgegaan van een waarde van € 2,4 mln per dodelijk slachtoffer⁵⁶.

Ruimtelijke consequenties

Geannuleerde nieuwbouw is gewaardeerd tegen een bedrag van € 150,- per m² aan opportunity kosten⁵⁷. Voor opportunity costs vanwege het ruimtebeslag van de contouren zijn opportunity costs á € 1,- per vierkante meter gerekend voor onbebouwd gebied. Voor bebouwd gebied is € 150,- per vierkante meter gerekend⁵⁸.

⁵⁶ SWOV (2005). De waardering van bespaarde verkeersdoden.

⁵⁷ Bron: CE (2004). Het betreft hier de kosten van het in onbruik raken van stedelijk gebied (p. 86). De weergegeven waardering is gebaseerd op het idee dat het welvaartsverlies enerzijds gelijk kan worden verondersteld aan de gemiddelde stedelijke grondprijs per m² (€ 300,-), maar anderzijds zijn er waarschijnlijk nog wel substitutiemogelijkheden. In dat laatste geval betreft het geen welvaartseffect (slechts voor zover er kosten zijn verbonden aan het feit dat het bij verschuiving niet meer om de meest geprefereerde locatie gaat: het betreft in dat geval een verschuiving). Bij gebrek aan specifieke argumenten voor één van beide opties, hanteert CE (2004) het gemiddelde van € 150,- per m².

⁵⁸ Bron: CE (2004) *The Price of Transport*.

Bijlage 4: Waardering reistijdeffecten

Waardering verkeer

Ten opzichte van het nulalternatief waarderen we verschillende soorten verkeer op verschillende wijzen:

1. Bestaand verkeer op Schiphol

Dit is het aantal passagiers dat nu (in het nulalternatief) via de luchthaven Schiphol reist en dit in de projectalternatieven ook blijft doen. Deze reizigers hebben in deze MKBA geen reistijdeffect.

2. Nieuw verkeer

Nieuw verkeer bestaat uit mensen die in het nulalternatief niet vlogen en mensen die via buitenlandse luchthavens vlogen. Dit betekent een toename van het verkeer in de projectalternatieven ten opzichte van het nulalternatief. Deze 'generatie van passagiers' wordt veroorzaakt door een autonome groei en doordat ruimte geboden wordt aan de luchtvaart in Nederland in de projectalternatieven. Dit nieuwe verkeer hebben we gewaardeerd door per nieuwe passagier een 'vermeden' welvaartsverlies toe te rekenen. Dit welvaartsverlies komt overeen met de kosten die anders gemaakt zouden zijn indien deze passagier van een buitenlandse luchthaven gebruik had moeten maken (in zowel tijd als reiskosten).

Omdat het nieuwe reizigers betreft, rekenen we met de halveringsregel of 'rule of half'⁵⁹. Deze regel houdt rekening met het feit dat niet iedere reiziger bereid is evenveel te betalen voor een reis of daarmee evenveel tijd kwijt wil zijn. De bereidheid van personen die nu niet reizen maar in de projectalternatieven wel, zal liggen tussen de kosten die gemaakt moeten worden om te reizen via een Nederlandse luchthaven en de kosten die gemaakt moeten worden om te reizen via een buitenlandse luchthaven. We nemen daarom aan dat de kosten gemiddeld genomen op de helft liggen.

3. Uitgeplaatst verkeer

De groei van passagiers vindt in alternatief 3 volledig plaats op Schiphol. In alternatief 4 verdwijnt het bestaande charterverkeer op Schiphol en in alternatief 5 ook de vluchten in het LCLF-segment. Deze vluchten worden uitgeplaatst naar Eindhoven en/of Lelystad. Deze uitplaatsing zorgt ervoor dat passagiers die in de projectalternatieven gebruik willen maken van vluchten in de genoemde segmenten, zullen moeten uitwijken naar Eindhoven of Lelystad. Afhankelijk van waar deze mensen wonen, zorgt dit voor meer of minder (gegeneraliseerde) kosten om op de desbetreffende luchthaven te komen (voor- en natransportkosten). Bij het bepalen van deze kosten zijn we bovendien uitgegaan van een 15 minuten minder lange inchecktijd op de luchthavens Eindhoven en Lelystad.

⁵⁹ Reizigers die in het nulalternatief via buitenlandse luchthavens reisden en in de projectalternatieven via een Nederlandse, zijn feitelijk geen 'nieuw verkeer'. De toepassing van de rule of half op deze categorie verkeer zorgt daarom voor een onderschatting van deze baat.

In het SEO-model kunnen de verschuivingen van herkomsten van passagiers bepaald worden alsmede hun keuze voor een bepaalde luchthaven als gevolg van de mogelijkheid om via andere luchthavens te vliegen dan alleen Schiphol. Het model berekent per COROP-gebied wat de kosten zijn om op een bepaalde luchthaven te komen. Deze kosten bestaan uit reistijd, reiskosten en een waardering voor kortere inchecktijden. Aan de hand van deze kosten vindt een verdeling plaats over de luchthavens van passagiers uit alle regio's.

Parkeertarieven

In het model van SEO is geen rekening gehouden met een verschil in parkeertarieven tussen de luchthavens. Zo kost een week parkeren op Schiphol 73 euro en op Eindhoven 49 euro, een verschil van 24 euro. Voor twee weken is dit verschil 34 euro. Deze verschillen zijn echter niet zonder meer toe te passen op het aantal passagiers dat via Schiphol en Eindhoven vliegt.

Ten eerste moeten er aannames gedaan worden over welk deel van de passagiers met de auto komt, hoelang deze passagiers parkeren en wat de gemiddelde bezettingsgraad van een auto is om dit kostenvoordeel aan een passagier afzonderlijk toe te schrijven.

Maar ten tweede zal dit kostenverschil ook van invloed zijn op de keuze van het vervoermiddel van een individuele reiziger. En dan is het maar de vraag of dit verschil in parkeertarieven een positief resultaat oplevert voor de uitplaatsingsalternatieven. Ter illustratie twee voorbeelden:

Mevrouw A. woont in Zaanstad en gaat ieder jaar een week met haar zus op vakantie. Omdat ze beiden nogal veel bagage meenemen, gaan ze altijd met de auto naar Schiphol. Wanneer ze naar Lelystad kunnen uitwijken om naar hun vakantiebestemming te vliegen, doen ze dit omdat een week parkeren daar 24 euro goedkoper is. Per persoon hebben ze dus een voordeel van 12 euro ten opzichte van parkeren in het nulalternatief. Daar staat tegenover dat ze per persoon zo'n 3,50 euro meer kwijt zijn aan benzine en zo'n 10 minuten langer nodig hebben om vanuit huis in het vliegtuig te komen (reistijd wordt 25 minuten meer, inchecktijd 15 minuten minder). Uitgaande van een reistijdwaardering van 20 euro per persoon correspondeert dit met ongeveer 3,50 euro. Per persoon betekent dat per saldo een voordeel van 5 euro bij het gebruik van de luchthaven van Lelystad ten opzichte van Schiphol.

Meneer B. woont in Haarlem en hij vliegt iedere winter voor een week naar een zonnige bestemming. Normaal gesproken (dus in het nulalternatief) gaat hij met het openbaar vervoer naar Schiphol. Vaak moet hij 's nachts vliegen maar omdat Schiphol ook 's nachts met het openbaar vervoer goed te bereiken is, is dit geen probleem. Wanneer deze vakantievluchten worden uitgeplaatst naar Eindhoven gaat hij met de auto naar Eindhoven omdat die luchthaven 's nachts niet goed te bereiken is met het openbaar vervoer en een taxi duurder is dan een week parkeren in Eindhoven. Hij gaat er in deze situatie voor wat betreft parkeerkosten 49 euro op achteruit.

De keuze voor de steden Zaanstad en Haarlem is niet toevallig. Het zwaartepunt van de herkomst van passagiers ligt in de regio Groot-Amsterdam.

Bijlage 5: Berekening emissies

Emissies van vliegtuigtypen

Er wordt uitgegaan van een door T070 gebruikte klassenindeling van vliegtuigen⁶⁰ en door CE Delft daarbij geschatte verbruik en emissies. Omdat er naar de toekomst gekeken wordt, gelden de hier gebruikte waarden voor de op dit moment technisch 'state-of-the art' vliegtuigen. Dit betekent dat er rekening is gehouden met vliegtuigen waarvan het brandstofverbruik gemiddeld 20% lager is en waarvan de SO₂ en NO_x uitstoot tussen de 25 en 20% lager uitvalt.

Tabel B5.1: brandstofverbruik en emissie per type vliegtuig

	brandstofverbruik		emissies (g/kg brandstof)		
	kg/LTO ⁶¹	kg/km cruise	CO ₂	SO ₂	NO _x
Heavies (400 stoelen)	2500	8,9			15
Medium heavies (200 stoelen)	1200	4,1	3,15	0,6	12
Medium (100 stoelen)	590	1,7			8
Light (40 stoelen)	110	0,84			6

Bron: CE Delft (2002)

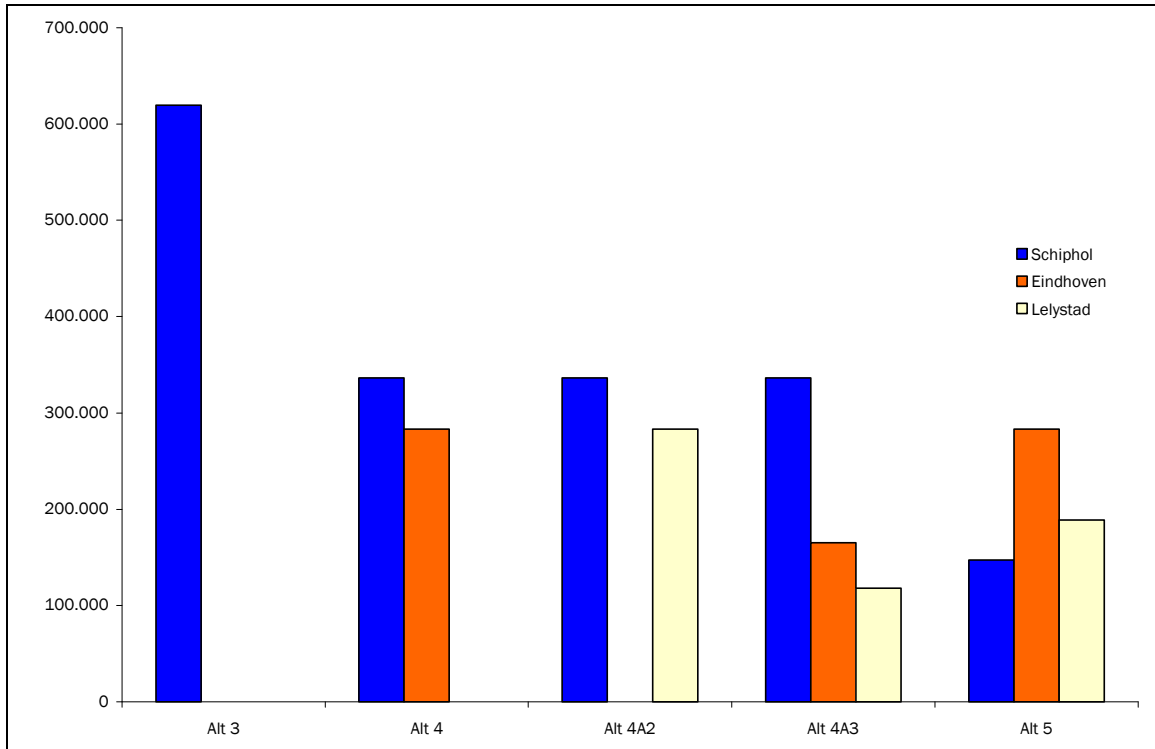
Omdat de effecten van CO₂ emissies mondiaal zijn, is er in de berekeningen geen onderscheid gemaakt tussen lokale en regionale effecten. Er is per type vliegtuig rekening gehouden met de gemiddeld afstand van de vluchten dat elk specifiek type vliegtuig aflegt evenals het gemiddeld verbruik ervan per vlucht. Dat betekent dat er in 2020 rekening gehouden moet worden met in totaal een extra toename van 1,4 miljoen kilo CO₂ ten opzichte van het nulalternatief.

De uitstoot van stikstofoxide heeft gevolgen voor het gebied waar het uitgestoten wordt. In de buurt van luchthavens wordt extra veel uitgestoten omdat de vliegtuigmotoren tijdens het opstijgen en aanvliegen extra hard moeten werken. Daarom is in onderstaande figuur een onderscheid gemaakt tussen de verschillende luchthavens in de alternatieven. Hoewel de luchthavens Eindhoven en Lelystad in alle alternatieven (behalve alternatief 3) een groot deel van de toekomstige extra emissies voor hun rekening nemen, blijft rond 90% van de totale emissies van de luchtvaart (tussen 4,1 en 4,4 miljoen kg) in de regio van Schiphol.

⁶⁰ Voor uitgebreide klasse indeling zie het einde van deze bijlage

⁶¹ LTO = Landing and Take-Off

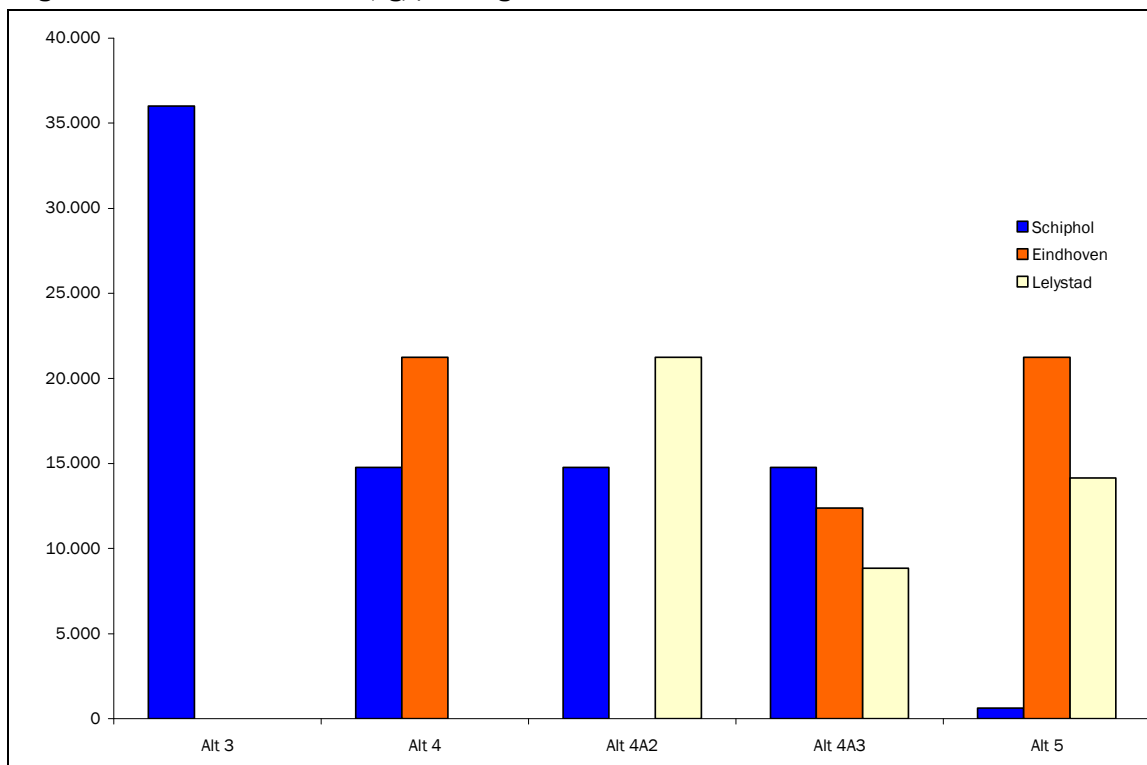
Figuur B5.1: Extra NO_x uitstoot (kg) per vliegveld in 2020 t.o.v. nulalternatief



Bron: Decisio (2008)

Voor zwaveldioxide is de situatie hetzelfde als bij stikstofoxide. De gevolgen van de emissies zijn vooral lokaal en hoewel de luchthavens van Eindhoven en Lelystad in de meeste alternatieven de extra emissies voor een groot deel voor hun rekening nemen, blijft 90% van de totale emissies in 2020 in de regio van Schiphol. Er is echter een opvallend verschil tussen de uitstoot van zwaveldioxide en stikstofoxide. Dit heeft te maken met het feit dat de uitstoot van stikstofoxide evenredig toeneemt met de omvang van het vliegtuig en de uitstoot van zwaveldioxide niet (zie tabel). Omdat Schiphol grotere vliegtuigen accommodeert dan Eindhoven en Lelystad is de tendens verschillend voor stikstofoxide en zwaveldioxide.

Figuur B5.2: Extra SO₂ uitstoot (kg) per vliegveld in 2020 t.o.v. nulalternatief



Bron: Decisio (2008)

Vliegtuigtypen per luchthaven in de alternatieven

Tabel B5.2: Alternatief 2 per type vliegtuig

	Schiphol	Eindhoven	Lelystad	Totaal
Heavies	29.828	0	0	29.828
Medium heavies	82.086	0	0	82.086
Medium	358.730	0	0	358.730
Light	49.355	0	0	49.355
Totaal	520.000	0	0	520.000

Bron TO70 (2008)

Tabel B5.3: Alternatief 3 per type vliegtuig

	Schiphol	Eindhoven	Lelystad	Totaal
Heavies	34.417	0	0	34.417
Medium heavies	94.715	0	0	94.715
Medium	413.920	0	0	413.920
Light	56.948	0	0	56.948
Totaal	600.000	0	0	600.000

Bron TO70 (2008)

Tabel B5.4: Alternatief 4a1 per type vliegtuig

	Schiphol	Eindhoven	Lelystad	Totaal
Heavies	34.417	0	0	34.417
Medium heavies	94.715	0	0	94.715
Medium	353.920	60.000	0	413.920
Light	56.948	0	0	56.948
Totaal	540.000	60.000	0	600.000

Bron TO70 (2008)

Tabel B5.5: Alternatief 4a2 per type vliegtuig

	Schiphol	Eindhoven	Lelystad	Totaal
Heavies	34.417	0	0	34.417
Medium heavies	94.715	0	0	94.715
Medium	353.920	0	60.000	413.920
Light	56.948	0	0	56.948
Totaal	540.000	0	60.000	600.000

Bron TO70 (2008)

Tabel B5.6: Alternatief 4a3 per type vliegtuig

	Schiphol	Eindhoven	Lelystad	Totaal
Heavies	34.417	0	0	34.417
Medium heavies	94.715	0	0	94.715
Medium	353.920	35.000	25.000	413.920
Light	56.948	0	0	56.948
Totaal	540.000	35.000	25.000	600.000

Bron TO70 (2008)

Tabel B5.7: Alternatief 5 per type vliegtuig

	Schiphol	Eindhoven	Lelystad	Totaal
Heavies	34.417	0	0	34.417
Medium heavies	94.715	0	0	94.715
Medium	313.920	60.000	40.000	413.920
Light	56.948	0	0	56.948
Totaal	500.000	60.000	40.000	600.000

Bron TO70 (2008)

Bijlage 6: Werkgelegenheidseffecten (aannames bureau Louter)

Directe werkgelegenheidseffecten

Het is gangbaar dat als de 'directe effecten' het aantal arbeidsplaatsen op het luchthaventerrein Schiphol (in dit rapport afgebakend als de postcodegebieden 1117, 1118, 1437C, 1437E en 1438A) wordt geselecteerd. Dat houdt echter in dat activiteiten die in feite niet Schipholgerelateerd zijn, maar wel op het Schipholterrein zijn gevestigd, ten onrechte wel worden meegenomen terwijl typisch Schipholgerelateerde activiteiten die niet op het Schipholterrein zelf zijn gevestigd niet worden meegenomen. Wij passen hier een alternatieve benadering toe, die vergelijkbaar is met (maar geavanceerder dan) de 'expert judgement' benadering uit eerder onderzoek in 2005⁶².

Daarnaast is het gangbaar dat als aantal arbeidsplaatsen op Schiphol de resultaten van het jaarlijkse Regioplan onderzoek worden gebruikt. Deze gegevens zijn echter niet openbaar en daarom voor ons onderzoek niet bruikbaar. Ten eerste is niet te controleren hoe tot het aantal arbeidsplaatsen is gekomen (wat is wel en wat is niet meegeteld) en ten tweede is het voor de door Bureau Louter toegepaste methodiek noodzakelijk dat een exacte verdeling naar 5-digit sbi-codes⁶³ plaatsvindt. De indeling die in het Regioplanonderzoek wordt toegepast is daarvoor niet geschikt.

Bij het bepalen van het aantal arbeidsplaatsen in het luchtvaartcluster is een bottom-up benadering gevolgd:

- Op basis van het vestigingenbestand van de Provincie Noord-Holland (LISA 2006) is een overzicht gemaakt van alle vestigingen in de gemeente Haarlemmermeer in de jaren 2004, 2005 en 2006. De jaren 2004 en 2005 zijn gebruikt om te controleren of de in 2006 niet meer in LISA voorkomende bedrijven daadwerkelijk zijn verdwenen (via andere gegevensbestanden of via Internet). Als dat niet zo is, zijn zij alsnog toegevoegd. Tevens zijn alle in 2006 geregistreerde vestigingen gecontroleerd en zo nodig gecorrigeerd wat betreft sbi-code, locatie en aantal arbeidsplaatsen.
- Binnen Haarlemmermeer is een onderverdeling gemaakt naar vier typen locaties, die in afnemende mate direct met Schiphol samenhangen, namelijk het Schipholterrein (ring 1), Schiphol-Rijk en De Hoek (ring 2), het zuidelijk deel van Hoofddorp (ring 3: voornamelijk Beukenhorst; postcode 2132) en overig Haarlemmermeer (ring 4).
- In het onderzoek voor de Provincie Noord-Holland (Bureau Louter, 2008) is aangegeven welke 5-digit sbi-codes als Schipholgerelateerd zijn geselecteerd. Veelal geldt daarbij dat de vestigingen op het Schipholterrein zelf moeten liggen (ring 1), soms zijn zij ook meegeteld als zij in ring 2 liggen, soms zelfs als zij in ring 3 liggen en tenslotte in een aantal gevallen als zij binnen de gemeente Haarlemmermeer liggen. Bij deze selectieprocedure is voor individuele vestigingen de mate waarin zij Schipholgerelateerd zijn gecontroleerd (onder andere via Internet).
- Toegevoegd zijn alle vestigingen in Amsterdam en Amstelveen in de sbi-codes 6200 (vervoer door de lucht) en 6323 (luchthavens en diensten t.b.v. luchtvaart). Verder is voor cateringbedrij-

⁶² Bureau Louter/TNO (2005) *Maatschappelijke waarde analyse Schiphol*, Delft.

⁶³ 'sbi' staat voor Standaard Bedrijfs Indeling. Het is een indeling van bedrijven en instellingen naar het type verrichte werkzaamheden. In totaal zijn 874 vijfcijferige sbi-codes.

ven (sbi-code 5552) in rond Haarlemmermeer liggende gemeenten gecontroleerd of zij grotendeels Schipholgerelateerd zijn. Dat bleek overigens niet het geval. Voor 'vervoer door de lucht' is nog een onderverdeling gemaakt tussen vliegend personeel en overig personeel⁶⁴.

- Voor alle vestigingen in ring 1 en ring 2 die op basis van de selectie van sbi-codes niet als Schipholgerelateerd zijn aangemerkt is nagegaan of dat terecht is. Een aantal vestigingen is alsnog als Schipholgerelateerd aangemerkt (bijvoorbeeld specifieke bedrijven in de zorgsector).
- Tenslotte zijn de resultaten vergeleken met het Regioplanonderzoek (voor zover mogelijk) en met informatie uit andere bronnen. Op basis daarvan hebben nog aanpassingen plaatsgevonden. Zo is onder andere het aantal arbeidsplaatsen in schoonmaakbedrijven verhoogd met 1350 en is een grote vestiging van TPG Post die niet in het LISA-bestand stond toegevoegd (TPG Post Internationaal).

Resultaat:

Het aantal arbeidsplaatsen in het luchtvaartcluster, per pc6-gebied en per 5-digit sbi-code.

Voorwaartse werkgelegenheidseffecten

Het bepalen van de 'voorwaartse effecten' is het meest onzekere onderdeel van het bepalen van de economische effecten van Schiphol. Als 'voorwaartse effecten' worden in dit onderzoek slechts de Schipholgerelateerde Europese distributiecentra en Europese hoofdkantoren beschouwd.

Europese hoofdkantoren hebben baat bij een locatie dichtbij een grote luchthaven met veel directe verbindingen naar bestemmingen in de Verenigde Staten en Zuidoost-Azië. Dat levert besparingen in reistijd op. Over de aanvaardbare reistijd tot de luchthaven bestaat in verschillende onderzoeksrapporten geen eenduidigheid. Soms wordt uitgegaan van dertig minuten, soms van een uur. Duidelijk is in ieder geval dat de waarschijnlijkheid van vestiging van een EHQ afneemt met toenemende reistijd tot Schiphol. Bureau Louter heeft op basis van de Schipholenquête een inschatting gemaakt van de mate waarin 'distance-decay' optreedt (zie paragraaf II.5). Die inzichten worden mede gebruikt bij het bepalen van het aantal Schipholgerelateerde arbeidsplaatsen bij Europese hoofdkantoren per toekomstbeeld. Vooralnog is op basis van waargenomen vestigingspatronen een inschatting gemaakt van de ruimtelijke verdeling van Europese hoofdkantoren in het basisjaar 2006.

Uit eerder onderzoek naar de economische effecten van Schiphol⁶⁵ (Bureau Louter en TNO 2005) blijkt dat van de hoofdkantoren met een moederonderneming buiten Europa (Europese hoofdkantoren) 82% in de Randstad is gevestigd (alle aandelen zijn uitgedrukt in termen van het aantal betrokken arbeidsplaatsen). De regio Amsterdam neemt een aandeel in van 47%. Het invloedsgebied van Schiphol (de Noordvleugel van de Randstad inclusief de regio Leiden) heeft een aandeel van 71%. Het aandeel van de drie andere grootstedelijke agglomeraties (Utrecht, Den Haag, Rotterdam) is 22% (waarvan de stedelijke agglomeratie Utrecht 13%). De nabijheid van Schiphol en (in iets mindere mate) ligging in een stedelijke agglomeratie spelen dus een zeer belangrijke rol bij de locatiebe-

⁶⁴ Dat is nodig omdat voor deze twee typen personeel binnen luchtvaartmaatschappijen een verschillende groei van de arbeidsproductiviteit wordt verondersteld.

⁶⁵ Bureau Louter en TNO (2005) *Maatschappelijke waarde analyse Schiphol*, Delft.

slissingen van Europese hoofdkantoren. Bedacht moet daarbij worden dat in het deel dat buiten de Randstad is gevestigd (18%) veel meer dan in de Randstad sprake is van een productievestiging, die tevens een hoofdkantoorfunctie vervult. Uit onderzoek naar vestiging van nieuwe Europese hoofdkantoren in de periode 1988-2000⁶⁶ blijkt dat toen maar liefst 89% van de betrokken werkgelegenheid in de Randstad terecht kwam. De agglomeratie Amsterdam had een aandeel van 57%, het invloedsgebied van Schiphol (inclusief de grootstedelijke agglomeratie Utrecht) een aandeel van 71%. De drie grootstedelijke agglomeraties Utrecht, Amsterdam en Rotterdam namen nog eens 22% voor hun rekening (waardoor het totale aandeel van de vier grootstedelijke agglomeraties op 79% kwam).

Europese distributiecentra zijn vooral te vinden rond Schiphol en rond de Rotterdamse haven. Voor dit onderzoek zijn slechts de Schipholgerelateerde Europese distributiecentra van belang. Uit diverse onderzoeken komt naar voren dat Schipholgerelateerde Europese distributiecentra vrijwel uitsluitend binnen een straal van tien kilometer van de luchthaven zijn gevestigd.

Op basis van bestaande onderzoeksrapporten, waarin onder andere gebruik is gemaakt van gegevens van het Ministerie van Economische Zaken (het CBIN) over de vestiging van buitenlandse bedrijven, op basis van een nauwkeurige inspectie door Bureau Louter van het LISA-bestand en op basis van informatie uit de Schipholenquête over intercontinentale zakelijke reizen is een inschatting gemaakt van het aantal Schipholgerelateerde⁶⁷ Europese hoofdkantoren en Europese distributiecentra:

- Schipholgerelateerde European Distribution Centers. Naar schatting gaat het daarbij om 6.000 arbeidsplaatsen waarvoor de keuze van Nederland rechtstreeks met Schiphol samenhangt.
- Schipholgerelateerde European Head Quarters. Naar schatting gaat het daarbij om 15.000 arbeidsplaatsen waarvan de keuze van Nederland rechtstreeks met Schiphol samenhangt.

Aan de hand van de hierboven aangegeven bronnen is vervolgens een inschatting van de verdeling van de Europese distributiecentra en Europese hoofdkantoren over gemeenten gemaakt:

- De Europese distributiecentra: 4000 arbeidsplaatsen in Haarlemmermeer (waarvan ongeveer 2500 op Schiphol-Rijk), 1000 in Amstelveen en 1000 in Amsterdam.
- Het grootste deel van de Europese hoofdkantoren (8000 arbeidsplaatsen) staat in Amsterdam, daarnaast nog 1500 arbeidsplaatsen in Haarlemmermeer en ongeveer 1000 arbeidsplaatsen elders in de regio. Verder zijn er nog Schipholgerelateerde Europese hoofdkantoren te vinden in het Gooi, de stad Utrecht en omgeving en (in iets mindere mate) Den Haag en Rotterdam.

Resultaat:

Op basis van gegevens uit verschillende bronnen en inschattingen zijn de Schipholgerelateerde Europese distributiecentra en Europese hoofdkantoren verdeeld over Nederland.

66 Louter, P., E. Brouwer, P. de Bruijn, G. Eding, P. den Hertog en M. Smidt (2001) *Buitenlandse bedrijven en kennisintensiteit*, TNO/ Dialogic, Delft/ Utrecht.

67 Met name voor Europese distributiecentra geldt dat zij niet alle Schipholgerelateerd zijn. Zo zijn ook in en rond mainport Rotterdam diverse Europese distributiecentra gevestigd. Het totaal aantal arbeidsplaatsen bij Europese hoofdkantoren en Europese distributiecentra in Nederland is dus hoger dan hier is aangegeven.

Achterwaartse werkgelegenheidseffecten

Voor het bepalen van de achterwaartse effecten (in 2006) is gebruik gemaakt van de volgende informatie:

- Een nationale input-output tabel (naar 104 sectoren) om effecten van de sectoren 6200 (luchtvaartbedrijven) en 6323 (luchthavens en dienstverlening t.b.v. vervoer door de lucht) te bepalen.
- Interregionale input-output tabellen tussen 13 regio's (de twaalf provincies, met binnen Noord-Holland een onderscheid tussen de mainportregio en de overige delen van de provincies), onderverdeeld naar 27 economische sectoren.
- Distance-decay functies om de effecten verder uit te splitsen naar viercijferige postcodegebieden (pc4-gebieden). De gedachte hierachter is dat de omvang van achterwaartse effecten evenredig is met de omvang van de economische activiteiten (van een bepaalde sector) in het pc4-gebied en negatief samenhangt met de rijtijd. Met name binnen de mainportregio Amsterdam/Noordzeekanaalgebied kunnen de distance-decay functies worden gebruikt om de achterwaartse indirecte effecten te verdelen over postcodegebieden.
- Een uit verschillende bronnen (vestigingenbestand van de provincie Noord-Holland, LISA-gegevens, CBS-gegevens) opgebouwd gegevensbestand met het aantal arbeidsplaatsen, onderscheiden naar pc4-gebieden en 136 economische sectoren.

Met name bij input-output relaties van geringe omvang kan toeval een belangrijke rol spelen. Uitgaande van de oorspronkelijk interregionale input-output tabellen is daarom de volgende procedure gevolgd.

- Voor de mainportregio zelf (de Corop-gebieden IJmond, Agglomeratie Haarlem, Zaanstreek en Groot-Amsterdam) is uitgegaan van de bestaande input-output tabel (na correctie voor dubbelrekening van achterwaartse effecten die op Schiphol zelf gevestigd zijn; zie hieronder). Daarop zijn distance-decay functies toegepast om de werkgelegenheid over pc4-gebieden te verdelen.
- Buiten de mainportregio zijn op basis van de waarneming van interregionale toelieferingen distance-decay functies geschat. De massa van een toelieferende sector in een regio en de gemiddelde rijtijd tot Schiphol zijn daarbij de verklarende variabelen. De distance-decay functies zijn voor elke combinatie van sector naar sector (totaal 27 sectoren) geschat. De parameter die de invloed van rijtijd aangeeft verschilt tussen de combinaties. Soms is de factor rijtijd van grote (negatieve) invloed op de omvang van de onderlinge relaties, soms is die invloed klein. Voor het deel van de toelieferingen aan het luchtvaartcluster door bedrijven die buiten de mainportregio liggen zijn dergelijke zwaartekrachtmodellen toegepast om de omvang van de intermediaire levering te schatten per pc4-gebied (op basis van het aantal arbeidsplaatsen per pc4-gebied in de sector en de rijtijd tot Schiphol).

De interregionale input-output tabellen geven resultaten in termen van productie. Die zijn omgezet in arbeidsplaatsen door gebruik te maken van sector- en regiospecifieke productie-arbeidsplaatsen verhoudingen.

Bij het bepalen van de achterwaartse effecten moeten dubbeltellingen worden voorkomen. Tot het luchtvaartcluster zijn ook gerekend de luchthavengebonden leveranciers. En ook in het primaire luchtvaartcluster is (gedeeltelijk) sprake van sprake van bedrijvigheid die rechtstreeks is gemeten, maar via input-output relaties tevens als achterwaarts effect wordt gemeten (bijvoorbeeld catering). Door Bureau Louter is op basis van de individuele bedrijven die tot het luchthavencluster zijn gerekend een inventarisatie gemaakt van de mate waarin dergelijke dubbeltellingen op dreigen te treden. Dat blijkt om aanzienlijke aantallen te gaan. Dubbeltellingen zijn voorkomen door in de interregionale input-output tabellen de 'input-output coëfficiënten' voor de achterwaartse effecten binnen de regio waar de luchthaven ligt aan te passen. Dat is gedaan voor de achterwaartse effecten van (een deel van) het primaire luchtvaartcluster. Voor de huidige situatie (2006) zijn de achterwaartse effecten voor de regio waarin Schiphol ligt (het Noordzeekanaalgebied) daardoor met 9.5 duizend verlaagd. Het gaat voornamelijk om een vermindering van de achterwaartse indirecte effecten van al tot het luchtvaartcluster toegerekende horeca (catering), zakelijke diensten (schoonmaakbedrijven en bewakingsdiensten) en transportbedrijven.

De achterwaartse effecten van de Europese distributiecentra en Europese hoofdkantoren zijn op vergelijkbare wijze bepaald als de achterwaartse effecten van het luchtvaartcluster. Een verschil is dat direct is uitgegaan van op basis van de interregionale input-output tabellen geschatte zwaartekrachtmodellen (er is dus niet eerst een onderscheid tussen binnen de regio versus buiten de regio gemaakt). Vanuit elke locatie met Europese distributiecentra en/of Europese hoofdkantoren zijn aldus de achterwaartse effecten per sector en pc4-gebied berekend. Intellen over de diverse locaties met Europese distributiecentra en Europese hoofdkantoren levert het totaal aan achterwaartse effecten van de Schipholgerelateerde Europese distributiecentra en Europese hoofdkantoren.

Resultaat:

De achterwaartse effecten per pc4-gebied, met een onderscheid naar 27 economische sectoren en vier segmenten (FSC, LC/LF, charter, vracht).