

**Actualisatie quick scan MKBA Schiphol en Lelystad Airport Middellange termijn**

*Bijschaling en actualisatie kengetallen en scenario's*

OPGESTELD IN OPDRACHT VAN:

Ministerie van Infrastructuur en Milieu

OPGESTELD DOOR:



VOOR INFORMATIE:

Adres: Valkenburgerstraat 212  
1011 ND Amsterdam  
Telefoon: 020 - 67 00 562  
Fax: 020 - 47 01 180  
E-mail: [info@decisio.nl](mailto:info@decisio.nl)  
Website: [www.decisio.nl](http://www.decisio.nl)

TITEL RAPPORT:

Actualisatie quick scan MKBA Schiphol en Lelystad Airport Middellange termijn, bijschaling en actualisatie kengetallen en scenario's

STATUS RAPPORT:

EINDRAPPORT

DATUM:

3 juni 2014

OPDRACHTGEVER:

Ministerie van Infrastructuur en Milieu

PROJECTTEAM DECISIO:

Kees van Ommeren (c.vanommeren@decisio.nl), Menno de Pater, Marc Holleman en Niels Hoefsloot

PROJECTTEAM SAMENWERKINGSPARTNERS:

SEO: Rogier Lieshout (r.lieshout@seo.nl), Jan Veldhuis

To70: Kjeld Vinkx(kjeld.vinkx@to70.nl)

## Inhoud

Managementsamenvatting	i	
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Probleemstelling	1
1.2	Aandachtspunten	2
<b>2</b>	<b>Alternatieven en uitgangspunten</b>	<b>3</b>
2.1	De alternatieven	3
2.1.1	Huidige situatie en nulalternatief	3
2.1.2	Projectalternatief	4
2.2	Scenario's	5
2.3	Uitgangspunten bij de actualisatie	7
<b>3</b>	<b>Directe effecten</b>	<b>8</b>
3.1	Investerings	8
3.1.1	Investerings in Lelystad Airport	8
3.1.2	Landzijdige investeringen	8
3.1.3	Investerings Schiphol	9
3.1.4	Samenvatting investeringen	9
3.2	Bedrijfseconomische effecten voor de sector	9
3.2.1	Bedrijfseconomische effecten luchtvaartmaatschappijen en Schiphol	9
3.2.2	Bedrijfseconomische effecten Lelystad Airport	10
3.2.3	Overzicht bedrijfseconomische effecten	11
3.3	Bereikbaarheidsbaten	11
3.3.1	Welvaartswinst groei luchtvaart in Nederland	11
3.3.2	Spreadingseffect: Lelystad in plaats van Schiphol	13
3.3.3	Welvaartsverliezen verplaatsing huidige activiteiten Lelystad Airport	14
3.3.4	Overzicht bereikbaarheidsbaten	14
<b>4</b>	<b>Externe effecten</b>	<b>15</b>
4.1	Geluid	15
4.2	Ruimtelijke effecten	16
4.3	Externe veiligheid	17
4.4	Emissies	17
4.5	Landzijdige effecten	18
4.6	Overige externe effecten	18
4.7	Overzicht externe effecten	18
<b>5</b>	<b>Indirecte effecten</b>	<b>20</b>
5.1	Werkgelegenheid	20
5.2	Internationale concurrentiepositie, vestigingsklimaat en bestedingen	21

5.2.1	Internationale concurrentiepositie .....	21
5.2.2	Toerisme en bestedingen .....	21
5.3	Kantoren, bedrijfsterreinen en woningen .....	22
5.4	Overzicht indirecte effecten .....	22
<b>6</b>	<b>Gevoeligheidsanalyses en conclusies</b> .....	<b>23</b>
6.1	Maatschappelijke kosten en baten .....	23
6.2	Gevoeligheidsanalyses .....	25
6.2.1	Gevoeligheidsanalyse 1: Ontwikkeling Lelystad leidt niet tot uitbreiding hub- functie Schiphol .....	25
6.2.2	Gevoeligheidsanalyse 2: een andere reistijdwaardering .....	26
6.2.3	Gevoeligheidsanalyse 3: investeringen in Schiphol .....	27
6.2.4	Gevoeligheidsanalyse 4: Welvaartseffecten reizigers met Aeolusmodel .....	28
	<i>Alternatieven Aeolusstudie</i> .....	29
6.2.5	Cumulatie en bandbreedte gevoeligheidsanalyses .....	32
	Literatuurlijst .....	34
	Bijlage 1: Kengetallen .....	35
	Bijlage 2: Theoretische bepaling welvaartswinst .....	40
	Bijlage 3: uitgangspunten berekening externe effecten .....	41

## Managementsamenvatting

Ter voorbereiding van het Luchthavenbesluit Lelystad is een actualisatie van de “Quick Scan Maatschappelijke Kosten en Baten voor de opties voor Schiphol en de regio op de middellange termijn” (Decisio / SEO / To70) uit 2008 gemaakt. De alternatieven die in 2008 zijn onderzocht zijn niet meer actueel. Daarnaast zijn er nieuwe kengetallen, inzichten en methodiekwijzigingen die in deze actualisatie zijn verwerkt.

Deze actualisatie is voor een groot deel uitgevoerd conform de methodiek uit de quick scan MKBA uit 2008. Inmiddels hebben zich ontwikkelingen voorgedaan en zijn specifiekere afspraken gemaakt, die ervoor zorgen dat een aantal aannames, die destijds zijn gedaan, niet meer actueel is. Deze actualisatie is in een zeer kort tijdsbestek uitgevoerd. In dit tijdsbestek was het niet mogelijk om al deze ontwikkelingen mee te nemen. Daar waar de uitgangspunten niet meer goed aansluiten bij nieuwe inzichten en deze (nog) niet zijn geactualiseerd wordt dit in dit rapport expliciet vermeld.

In de actualisatie zijn de volgende alternatieven met elkaar vergeleken:

- Het nulalternatief, waarin de capaciteit op Schiphol gelimiteerd is tot 510.000 vliegtuigbewegingen en waarbij er (naast de reeds bestaande capaciteit op Eindhoven) geen uitbreidingsmogelijkheden in Nederland zijn. Dat betekent dat op Schiphol nog ruimte is voor 85.000 vliegtuigbewegingen, voor Eindhoven zijn we uitgegaan van 9.000 voor overloop van Schiphol.
- Het projectalternatief, waarin Lelystad Airport wordt ontwikkeld (afhankelijk van de vraag) tot een luchthaven met een capaciteit van 45 duizend vliegtuigbewegingen. Dit gebeurt in drie tranches: wanneer de maximale capaciteit op Schiphol en Eindhoven wordt bereikt, is Lelystad Airport gereed voor gebruik met 10 duizend bewegingen per jaar. Daarna zal Lelystad afhankelijk van de vraagontwikkeling groeien tot een luchthaven met eerst 25 duizend en later 45 duizend bewegingen.

*Tabel 1 Capaciteit ten behoeve van Schipholvluchten*

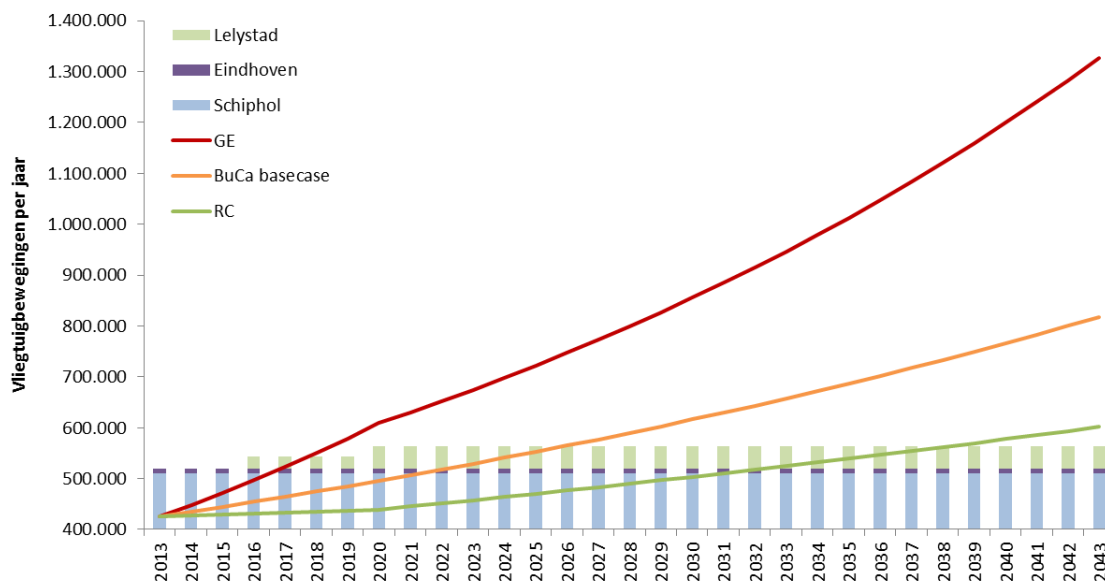
Capaciteit beschikbaar voor groei/overloop van Schiphol x1000 vliegtuigbewegingen	Schiphol	Eindhoven	Lelystad
Nulalternatief	85	9	0
Projectalternatief	85	9	45

Uit de quick-scan MKBA van 2008 bleek dat het niet accommoderen van een deel van de vraag naar luchtvervoer tot een aanzienlijk welvaartsverlies leidt. Ook bleek dat het volledig accommoderen van het luchtvervoer op Schiphol, vanuit maatschappelijke kosten en baten, de gunstigste optie was. Voor een verdere doorontwikkeling van Schiphol is echter geen draagvlak, vandaar dat dit alternatief in deze actualisatie niet is meegenomen.

In de analyses is gerekend met drie scenario's, die onder meer van elkaar verschillen in het tempo van de vraagontwikkeling. Uitgangspunt is het 'basecase scenario' uit de businesscase die Schiphol

heeft opgesteld voor Lelystad Airport. Daarnaast is uitgegaan van een hoog (GE) en een laag (RC) groeiscenario<sup>1</sup>.

Figuur 1 Vraagontwikkeling vliegtuigbewegingen (zonder capaciteitsrestricties) op Schiphol in drie scenario's en de maximale capaciteit op Schiphol en regionale luchthaven t.b.v. Schipholvluchten



NB: voor de capaciteit Eindhoven zijn 9.000 vliegtuigbewegingen in de figuur opgenomen, het deel dat voor 'Schipholvluchten' kan worden gebruikt. Voor Schiphol en Lelystad is de volledige capaciteit opgenomen.

Deze actualisatie is in een kort tijdsbestek uitgevoerd. Daarom was het nodig om een aantal vereenvoudigingen en aannames te hanteren in dit onderzoek. De belangrijkste hiervan zijn :

1. De capaciteit van Schiphol is gelimiteerd op 510 duizend vliegtuigbewegingen. Een doorgroei van deze capaciteit na 2020 omdat vliegtuigen stiller worden (als gevolg van vlootvernieuwing/technologische ontwikkeling) is dus niet meegenomen. Alders adviseert om deze 'gewonnen' milieuruimte voor 50% te benutten voor extra vliegtuigbewegingen. De andere 50% is dan winst voor de omgeving.
2. Elke extra vliegtuigbeweging op Lelystad maakt capaciteit vrij voor een vliegtuigbeweging op Schiphol. Dit is een versimpeling van de werkelijkheid. Lelystad ontwikkelt waarschijnlijk ook een 'eigen markt' van mensen die anders niet, of vanaf een Duitse luchthaven zouden vliegen.
3. Effecten op de leefomgeving (geluid, emissies) rond Schiphol als gevolg van een verschuiving van segmenten op Schiphol (door de ontwikkeling van Lelystad) zijn niet meegenomen.

In verband met deze aannames en een aantal andere onzekerheden zijn gevoeligheidsanalyses uitgevoerd. Gezien de grote spreiding van uitkomsten die hieruit resulteert, nemen we in de onderstaande tabel de resultaten van de actualisatie op inclusief de volledige bandbreedte van de gevoeligheidsanalyses. Deze resultaten staan in de onderstaande tabel.

<sup>1</sup> In het Onderneemingsplan voor Lelystad Airport zijn naast het 'base case' scenario ook een hoog en een laag scenario opgenomen. Deze vallen binnen de bandbreedte van het RC- en GE-scenario.

Tabel 2 Overzicht maatschappelijke kosten en baten in mln. € NCW, prijspeil 2013

	GE	BC	RC
<b>Directe effecten</b>	<b>855 - 8286</b>	<b>695 - 5520</b>	<b>0 - 3092</b>
Investerings Lelystad Airport	-100	-75	-43
Investerings Schiphol	-697 - PM	-540 - PM	-309 - PM
Investerings landzijdige bereikbaarheid	-34	-25	-14
Exploitatie en B&O landzijdige bereikbaarheid	-10	-7	-4
Exploitatie-effecten Schiphol	PM	PM	PM
Exploitatie-effecten luchtvaartmaatschappijen	PM	PM	PM
Exploitiatiekosten Lelystad	-768 - -635	-578 - -408	-324 - 0
Exploitiatieopbrengsten Lelystad	956 - 1248	533 - 945	0 - 518
Welvaartseffecten groei luchtvaart	1279 - 8425	1014 - 5470	0 - 3111
Spreidingseffect Lelystad	-364 - -63	-211 - -39	-151 - 0
Ruimte huidige activiteiten Lelystad	-PM	-PM	-PM
<b>Externe effecten</b>	<b>-313</b>	<b>-240</b>	<b>-132</b>
Geluid: Waardedaling woningen	-1	-1	-1
Geluid: Bezoekers, recreanten en omgeving	-PM	-PM	-PM
Ruimtelijke effecten	-9	-6	-3
Externe veiligheid	0	0	0
Klimaat	-200	-153	-84
Luchtkwaliteit	-103	-79	-44
Landzijdige effecten	-PM	-PM	-PM
Bodem en water	0	0	0
Natuur	-PM	-PM	-PM
Landschap, archeologie en cultuurhistorie	0	0	0
<b>Indirecte effecten</b>	<b>76</b>	<b>58</b>	<b>32</b>
Werkgelegenheidseffecten	76	58	32
Internationale concurrentiepositie (netwerkeffect) en bestedingen	+PM	+PM	+PM
Woningen, bedrijven en kantoren	PM	PM	PM
<b>Totaal</b>	<b>593 - 8102</b>	<b>249 - 5338</b>	<b>0 - 2992</b>

De conclusies die op basis van deze tabel zijn te trekken, zijn de volgende:

- Het laten doorgroeien van de luchtvaart in Nederland wanneer Schiphol de capaciteitsgrenzen bereikt, leidt tot aanzienlijke welvaartswinsten.
- De bandbreedte van deze effecten is groot als gevolg van onzekerheden over het reizigersgedrag bij een capaciteitstekort, over de reistijdwaardering en over de waarde van het uitbreiden van het netwerk met bestemmingen, wat positief is voor het vestigingsklimaat van Nederland. Deze onzekerheden konden binnen de korte doorlooptijd van deze actualisatie niet worden gereduceerd.
- Lelystad is onaantrekkelijker dan Schiphol zelf (vandaar het negatieve effect in de tabel bij 'Spreidingseffect Lelystad'), maar per saldo loont het om ruimte op Lelystad te creëren zodat Schiphol/Lelystad als *twin airport* de Schipholgroei kan accommoderen.
- De maatschappelijke baten voor de reizigers (minder reistijd dan vliegen vanuit het buitenland en vraguitval) en het effect op de netwerkqualiteit van Schiphol (betere aansluitingen, meer

zakelijke vluchten, deze zijn niet gekwantificeerd in de tabel) lijken veel hoger te liggen dan de investeringskosten en de externe kosten.

Daarbij past wel een aantal belangrijke kanttekeningen:

- In het doorgerekende (lage) RC-scenario zal Schiphol, als gevolg van de vraagontwikkeling rond 2033 tegen haar capaciteitsgrenzen aanlopen. Hierbij is geen rekening gehouden met een mogelijke toename van de capaciteit op Schiphol. Als gevolg van een stillere vloot en geluidsbeperkende maatregelen is een doorgroei tot meer dan 510 duizend bewegingen op Schiphol mogelijk. Indien Schiphol hierdoor niet tegen haar capaciteitsgrenzen aanloopt (geluid is overigens niet de enige capaciteitsbeperking voor Schiphol), is het uitgangspunt dat er niet wordt geïnvesteerd op Lelystad. Het saldo van de maatschappelijke kosten en baten is dan nul: er wordt niet geïnvesteerd in Lelystad, dus ook niet gevlogen.
- Het verschil in investeringen op Schiphol tussen nul- en projectalternatief is niet bekend. Deze investeringen hangen samen met de benodigde piekruurcapaciteit op Schiphol. In het projectalternatief zijn deze vermoedelijk hoger dan in het nulalternatief. Dit verschil in investeringskosten en de exploitatie-effecten die hiermee samenhangen, zouden de genoemde saldi aanzienlijk lager kunnen doen uitvallen. Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat een daling van het baten/kosten-saldo met 300 tot 700 miljoen euro niet valt uit te sluiten. Overigens blijft het saldo tussen maatschappelijke baten en kosten in deze gevoeligheidsanalyse in alle scenario's positief.
- Daar staat tegenover dat er in het projectalternatief een positief effect is op het Schipholnetwerk. Hoewel lastig te kwantificeren, is het indirecte effect hiervan (imago, vestigingsplaatsaan-trekkelijkheid) waarschijnlijk groot.
- Een andere kanttekening is dat de ruimte die wordt gecreëerd door Lelystad in deze analyse waarschijnlijk overschat is: niet de volledige groei van Lelystad zal in de praktijk ten gunste komen van de capaciteit op Schiphol. Een voorwaarde voor het realiseren van het volledige potentieel aan maatschappelijke baten (en de doelstelling van de Alderstafel) is dat groei op Lelystad ruimte op Schiphol creëert voor het 'mainportgebonden verkeer'. Als dat slechts deels gebeurt, worden de maatschappelijke baten kleiner. De maatschappelijke baten in het BC- en RC-scenario vallen dan ongeveer een miljard euro lager uit, maar het saldo blijft positief.
- De gekwantificeerde geluidseffecten beperken zich tot het effect op de woningwaarde van de mensen die binnen de 48 Lden geluidscontour van Lelystad wonen. Buiten deze contour is geen effect op de woningwaarde aangetoond. Dat neemt niet weg dat mensen die buiten deze contour wonen, en ook mensen die verblijven (maar niet wonen) binnen die contour ook hinder kunnen ondervinden. Dit effect is niet gekwantificeerd.
- In de analyse is geen rekening gehouden met de afspraak van de Alderstafel dat de geluidswinst op Schiphol na 2020 50/50 verdeeld wordt tussen luchthaven en omgeving. Een scenario met een beperkte groei van de vraag, waarbij de capaciteit op Schiphol toeneemt als gevolg van vlootvernieuwing en nieuwe technologie en procedures, kan leiden tot het (veel) langer dan verwacht duren tot Lelystad Airport rendabel is. Ook het aantal passagiers per vliegtuig kan toenemen in de toekomst, waardoor spreiding naar Lelystad op een later moment nodig is. Overigens



is de maatschappelijke schade van een dergelijk scenario vermoedelijk beperkt, gelet op de verhouding tussen de maatschappelijke kosten en baten.

- Het welvaartsverlies van vluchten die in het nulalternatief niet, maar in het projectalternatief wel in Nederland geacommodeerd kunnen worden, is berekend aan de hand van (de helft van) de reiskosten die gemaakt zouden moeten worden om deze vlucht vanuit het buitenland te maken.
- In de analyse is voor het voor- en natransport de waardering van reistijd en betrouwbaarheid aangehouden van luchtreizigers. Deze waardering is veel hoger dan de reistijdwaardering van de gemiddelde automobilist of OV reiziger. Omdat we verwachten dat de waardering van de reistijd (en de betrouwbaarheid van de reistijd) in het voortransport minstens zo hoog is als de tijdwaardering tijdens de vlucht, hebben we gerekend met deze waardering. De hoogte van de waardering van het voor- en natransport verdient nog wel een nadere analyse, evenals de waardering van de wachttijd. Er is geen wachttijdverschil aangenomen tussen Lelystad Airport en Schiphol: in praktijk zal dit er wel zijn. Maar de waardering van de wachttijd verschilt vermoedelijk ook, tussen een luchthaven met veel voorzieningen (Schiphol) en een met weinig voorzieningen (Lelystad). Een gevoeligheidsanalyse met aanzienlijk lagere reistijdwaarderingen laat een daling van het saldo van maatschappelijke kosten en baten met 30 tot 80 procent zien, maar het saldo blijft positief.
- De hoogte van de reistijdwaardering en de vraag of de ontwikkeling van Lelystad leidt tot het beschikbaar komen van capaciteit op Schiphol zijn de belangrijkste onzekerheden waarvoor we gevoeligheidsanalyses hebben uitgevoerd. Wanneer de uitgevoerde gevoeligheidsanalyses met elkaar worden gecombineerd, blijft het saldo van maatschappelijke kosten en baten positief. In het RC-scenario resteert dan een zeer klein positief KBA-saldo.

#### Conclusies:

- Ruimte creëren voor de ontwikkeling van Lelystad is een no-regret besluit, zolang daadwerkelijke investeringen in Lelystad pas plaatsvinden als Schiphol en Eindhoven echt aan hun capaciteit zitten en de vraag blijft groeien.
- Het moment dat dit gebeurt is afhankelijk van het economische groeiscenario, de technologische ontwikkeling die ruimte biedt voor doorgroei op Schiphol en de capaciteit per vliegtuig die naar verwachting nog verder toeneemt. Deze laatste twee effecten zijn in deze analyse vooralsnog niet meegenomen.
- In hoeverre Lelystad als twin-airport van Schiphol zal fungeren en vluchten zal overnemen van Schiphol, is van groot belang voor de vraag in hoeverre Schiphol haar hub-functie kan uitbreiden. Hoe realistisch dit is, is niet onderzocht.
- Wanneer Lelystad als twin-airport fungeert, zullen relatief veel vluchten in de daluren op Schiphol verdwijnen. Schiphol wordt als luchthaven dan minder efficiënt gebruikt en moet mogelijk extra investeren om de piekcapaciteit uit te breiden. Daar staat tegenover dat het hubnetwerk op Schiphol zich in dat geval verder kan ontwikkelen. De kosten en baten van deze effecten zijn niet gekwantificeerd in deze analyse. Ook de gevolgen van de verandering in vluchtschema's en type vluchten voor het milieu en omwonenden rond Schiphol zijn in deze actualisatie niet onderzocht.

## 1 Inleiding

Ter voorbereiding van het Luchthavenbesluit Lelystad is een actualisatie van de “Quick Scan Maatschappelijke Kosten en Baten voor de opties voor Schiphol en de regio op de middellange termijn” uit 2008 nodig. De alternatieven die in 2008 zijn onderzocht zijn niet meer actueel. Daarnaast zijn er nieuwe kengetallen, inzichten en methodiekwijzigingen die een actualisatie wenselijk maken.

### 1.1 Probleemstelling

Schiphol bereikt haar capaciteitsgrenzen. De mogelijkheden om binnen de beschikbare milieuruimte te groeien zijn beperkt. Afhankelijk van de groei van de marktvaart zal Schiphol in vijf tot twintig jaar aan haar maximumcapaciteit zitten<sup>2</sup>. Om te onderzoeken wat de maatschappelijke effecten zijn van een verdere groei is in het kader van de Alderstafel in 2008 voor meerdere alternatieven een Maatschappelijke Kosten-Batenanalyse (MKBA) uitgevoerd. In deze alternatieven zijn de opties voor groei op Schiphol en spreiding over regionale luchthavens onderzocht. Inmiddels heeft de Alderstafel geadviseerd verder te gaan met de spreidingsopties, maar deze wijken af van de in 2008 onderzochte opties.

In de quick-scan MKBA uit 2008 is uitgegaan van een marktvaart van 600 duizend vliegtuigbewegingen<sup>3</sup> en een mogelijke groei tot 540 duizend vliegtuigbewegingen op Schiphol in 2020. In de relevante projectalternatieven werden 60 duizend vliegtuigbewegingen elders geacommodeerd. In het nulalternatief is uitgegaan van het accommoderen van maximaal 520 duizend vliegtuigbewegingen. Uit deze analyse bleek dat het niet accommoderen van een deel van de vraag naar luchtvervoer tot een aanzienlijk welvaartsverlies leidt. Ook bleek dat het volledig accommoderen van het luchtvervoer op Schiphol, vanuit maatschappelijke kosten en baten, de gunstigste optie was.

Inmiddels is in het Aldersadvies vastgesteld dat op Schiphol een groei tot maximaal 510 duizend bewegingen mogelijk is in de periode t/m 2020. Daarbij is uitgegaan van een capaciteitsvraag van 580 duizend bewegingen in 2020. Om aan de vraag te voldoen moeten dus 70 duizend vliegtuigbewegingen worden geacommodeerd op andere luchthavens. Alders gaat uit van 45 duizend vliegtuigbewegingen op Lelystad en 25 duizend op Eindhoven. Voor Lelystad geldt dat in de eerste tranche t/m 2020 een groei met 25 duizend vliegtuigbewegingen mogelijk is en dat daar in een tweede tranche nog 20 duizend vliegtuigbewegingen bij kunnen komen. Voor Eindhoven is de eerste tranche van 10 duizend bewegingen tot en met 2015 al in gang gezet en volgt bij een positieve evaluatie een tweede tranche van 15 duizend vliegtuigbewegingen vanaf 2015.

---

<sup>2</sup> Bandbreedte WLO scenario's in deze analyse, zie paragraaf 2.2

<sup>3</sup> Dit betreft alleen handelsverkeer. Dit geldt voor alle vliegtuigbewegingen die in dit rapport zijn genoemd.

Omdat de besluitvorming over de capaciteit op Eindhoven al heeft plaatsgevonden is momenteel de relevante onderzoeksvraag wat de maatschappelijke kosten en baten zijn van de uitbreiding van Lelystad Airport indien spreiding van vluchten conform het Aldersadvies zal plaatsvinden.

In het Aldersadvies en ook in de Quick scan MKBA uit 2008 is gerekend met één scenario. Inmiddels is het in MKBA's gebruikelijk om te rekenen met een hoog (GE) en een laag (RC) scenario. In de businesscase die Schiphol heeft opgesteld voor Lelystad Airport is gerekend met een scenario dat tussen GE en RC in ligt (dit scenario lijkt op het Aldersscenario). In deze analyse is daarom met drie scenario's gerekend: GE, RC en 'Businesscase' (BC).

## 1.2 Aandachtspunten

De analyses zijn voor een groot deel uitgevoerd conform de methodiek uit de quick scan MKBA uit 2008. Inmiddels hebben zich ontwikkelingen voorgedaan en zijn specifiekere afspraken gemaakt, die ervoor zorgen dat een aantal aannames, die in 2008 zijn gedaan, niet meer actueel is. Deze actualisatie is in een zeer kort tijdsbestek uitgevoerd. In dit tijdsbestek was het niet mogelijk om al deze ontwikkelingen mee te nemen. Daar waar de uitgangspunten niet meer goed aansluiten bij nieuwe inzichten en deze (nog) niet zijn geactualiseerd wordt dit in dit rapport expliciet vermeld.

## 2 Alternatieven en uitgangspunten

### 2.1 De alternatieven

In deze analyse vergelijken we het alternatief waarin Lelystad wordt ontwikkeld om niet-mainportgebonden vluchten, het zogenaamde segment 5 (zie kader), van Schiphol te kunnen accommoderen met het nulalternatief waarin Lelystad niet wordt ontwikkeld. In het nulalternatief kan de toekomstige vraag naar luchtvervoer dus (al eerder) niet geheel worden geaccommodeerd. De totale maximumcapaciteit van de in Nederland te accommoderen vliegtuigbewegingen en de snelheid waarmee deze capaciteit wordt benut, hangt af van de scenario's (zie volgende paragraaf).

#### 2.1.1 Huidige situatie en nulalternatief

In 2013 waren er ongeveer 425 duizend vliegtuigbewegingen op Schiphol en 25 duizend bewegingen op Eindhoven Airport. De maximale capaciteit bedraagt respectievelijk 510 en 43 duizend bewegingen binnen de huidige (met name) geluids- en milieuruimte<sup>4</sup>.

Dat betekent dat er nog ruimte is op Schiphol voor circa 85 duizend bewegingen en 18 duizend bewegingen op Eindhoven. Eindhoven heeft in 2011 de ruimte gekregen om van 18 duizend bewegingen met 25 duizend naar totaal 43 duizend bewegingen te groeien (in twee tranches, 10 duizend tot 2015). Van deze 25 duizend zijn dus 7 duizend bewegingen al ingevuld. Deels is dit gebeurd met vluchten die zonder deze extra capaciteit op Schiphol zouden hebben plaatsgevonden, deels is dit de ontwikkeling van een eigen marktvrage en deels is de groei op Eindhoven ten koste gegaan van de groei op buitenlandse luchthavens.

In dit onderzoek gaan we ervan uit dat de helft van de groei op Eindhoven bestaat uit vluchten die zonder de extra capaciteit van Eindhoven op Schiphol hadden plaatsgevonden. Van de resterende 18 duizend vluch-

#### *Segmenten netwerkvisie sector en mainportgebondenheid*

In de netwerkvisie in 2008 heeft de sector de volgende segmenten benoemd:

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

In het selectiviteitsbeleid wordt gesproken van mainport/niet-mainportgebonden verkeer. Onder mainportgebonden verkeer wordt doorgaans het verkeer verstaan van KLM en partners en al het overige verkeer dat de metropoolregio ondersteunt. Dat zijn dus met name segmenten 1-3 uit de netwerkvisie. De full freighters van KLM en partners zullen ook onder het mainportgebonden verkeer worden gerekend, want dat verkeer is niet te splitsen van het passageverkeer van KLM en partners (er wordt vrucht getransfereerd van passagierstoestellen naar vruchttoestellen en vice versa). Onder het niet-mainportgebonden verkeer wordt doorgaans het LCC en charter-verkeer naar niet zakelijke bestemmingen geschaard. Dit verkeer vormt segment 5. In deze analyse is het uitgangspunt geweest dat alleen het segment 5 verkeer verplaatst naar Lelystad Airport.

<sup>4</sup> Technologische ontwikkelingen en andere vliegtijden kunnen deze capaciteitsgrenzen in de praktijk oprekken. Voor Schiphol is aan de Alderstafel afgesproken dat de luchthaven 50% van vrijkomende milieuruimte mag benutten voor extra vluchten. In deze actualisatie is dit niet meegenomen.

ten waarvoor nog ruimte is op Eindhoven nemen we ook aan dat het voor de helft gaat om vluchten die anders op Schiphol zouden zijn geaccommodeerd. De andere helft is een autonome groei van Eindhoven door ontwikkeling van de eigen markt en afkomen van de markt van buitenlandse luchthavens. Vluchten die op Eindhoven in plaats van op Schiphol plaatsvinden (en in het projectalternatief ook op Lelystad) bestaan allen uit het low-cost en charter segment, het zogenaamde segment 5, uit de 'netwerkvisie' van de sector uit 2008.

### 2.1.2 Projectalternatief

In het projectalternatief wordt Lelystad ontwikkeld (afhankelijk van de vraag) tot een luchthaven met een capaciteit van 45 duizend vliegtuigbewegingen. Dit gebeurt in drie tranches: wanneer de maximale capaciteit op Schiphol en Eindhoven wordt bereikt, is Lelystad Airport gereed voor gebruik met 10 duizend bewegingen per jaar. Daarna zal Lelystad afhankelijk van de vraagontwikkeling groeien tot een luchthaven met eerst 25 duizend en later 45 duizend bewegingen. De stap naar 45 duizend vliegtuigbewegingen kan op zijn vroegst in 2020 gemaakt worden, conform het Aldersadvies.

Het uitgangspunt in het onderzoek is dat de ontwikkeling van Lelystad volledig in dienst staat van de ontwikkeling van Schiphol. Alle 45 duizend bewegingen die uiteindelijk op Lelystad zullen plaatsvinden zijn vluchten die, als Schiphol door zou kunnen groeien, op Schiphol zouden zijn geaccommodeerd. Doordat deze bewegingen niet op Schiphol plaatsvinden, krijgt Schiphol de mogelijkheid om haar netwerkfunctie verder te ontwikkelen<sup>5</sup>. Lelystad neemt alleen charter en low-cost vluchten over van Schiphol.

In het projectalternatief is de capaciteit op Schiphol en Eindhoven gelijk verondersteld aan de capaciteit in het nulalternatief. Deze luchthavens ontwikkelen zich in beide alternatieven ook in hetzelfde tempo. Dat houdt in dat Lelystad pas daadwerkelijk benut wordt als Schiphol en Eindhoven zijn 'volgevlogen'<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Dit is een versimpeling van de werkelijkheid. Lelystad ontwikkelt waarschijnlijk ook een 'eigen markt' en kan daarnaast vluchten afkomen van Eelde, Eindhoven en Duitse luchthavens.

<sup>6</sup> In de praktijk zal Lelystad ook marktaandeel van Eindhoven afkomen en zal Lelystad iets eerder openen dan wanneer de daadwerkelijke maximale capaciteit van Eindhoven en Schiphol is bereikt. Het tempo waarin Schiphol en Eindhoven hun maximale capaciteit dan bereiken wijkt daarmee in praktijk af van het veronderstelde tempo in dit onderzoek.

Tabel 2.1 Overzicht nul- en projectalternatief

Vliegtuigbewegingen	Schiphol	Eindhoven	Lelystad
<b>Huidige situatie (2013)</b>	425	25	0
<b>Nulalternatief</b>			
Max. capaciteit vliegtuigbewegingen	510	43	0
Resterende capaciteit beschikbaar voor groei/spreiding Schiphol vliegtuigbewegingen	85	9	0
<b>Projectalternatief</b>			
Max. capaciteit vliegtuigbewegingen	510	43	45
Resterende capaciteit beschikbaar voor groei/spreiding Schiphol vliegtuigbewegingen	85	9	45

## 2.2 Scenario's

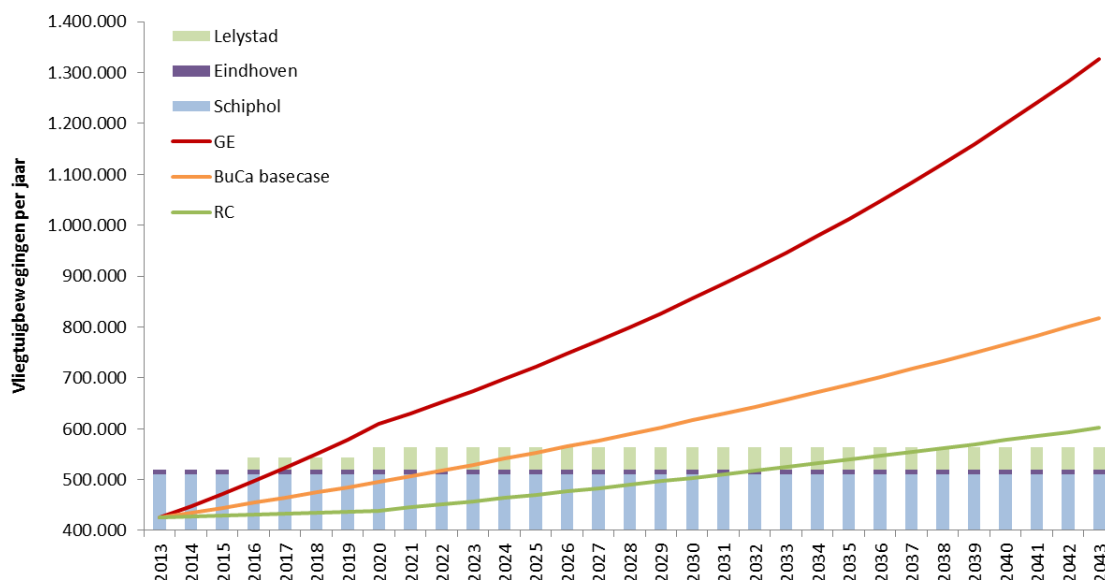
In deze analyse onderzoeken we drie scenario's. Het belangrijkste verschil tussen de scenario's is het tempo waarin de vraag naar vliegtuigbewegingen zich ontwikkelt. Daarnaast verschilt ook de waardering van diverse effecten: een hoge economische groei betekent dat niet alleen de vraag naar luchtvervoer en de waardering van mobiliteit sterk toeneemt, ook de waardering van een stille en schone omgeving neemt toe. Dit lichten we nader toe in Bijlage 1.

De vraag naar luchtvervoer ontwikkelt zich het snelst in het GE-scenario en het traagst in het RC-scenario<sup>7</sup>. In het GE-scenario neemt de vraag zelfs zo sterk toe dat er voor 2020 al behoefte is aan meer dan 45 duizend bewegingen op Lelystad. Deze capaciteit komt echter niet voor 2020 beschikbaar. Hoewel de vraag er al in 2019 is, zal de capaciteit pas beschikbaar komen in 2021<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> De vraagprognoses zijn berekend door de jaarlijkse groeivoet van het aantal vliegtuigbewegingen uit de WLO scenario's (Bron: Aeolus studie) toe te passen op de aantallen bewegingen in 2013.

<sup>8</sup> Na 2020 komt conform het Aldersadvies ruimte beschikbaar om van 25 dzd. naar 45 dzd. vliegtuigbewegingen door te groeien.

Figuur 2.1 Vraagontwikkeling vliegtuigbewegingen (zonder capaciteitsrestricties) op Schiphol in drie scenario's en de maximale capaciteit op Schiphol en regionale luchthaven t.b.v. Schipholvluchten



NB: voor de capaciteit Eindhoven zijn 9.000 vliegtuigbewegingen in de figuur opgenomen, het deel dat voor 'Schipholvluchten' kan worden gebruikt. Voor Schiphol en Lelystad is de volledige capaciteit opgenomen.

Tabel 2.2 Overzicht mijlpalen in de scenario's

Scenario	GE	BC*	RC
Signaleringsgrens bereikt	2015	2018	2025
Capaciteit Schiphol + Eindhoven benut	2017	2023	2033
Lelystad 10 duizend vliegtuigbewegingen	2018	2023	2034
Lelystad 25 duizend vliegtuigbewegingen	2018	2025	2036
Lelystad 45 duizend vliegtuigbewegingen	2021	2026	2039

\* Dit zijn de mijlpalen zoals ze in de analyse zijn gehanteerd. De jaartallen kunnen afwijken van de genoemde jaartallen in de businesscase doordat niet alle uitgangspunten over bijvoorbeeld doorgroeimogelijkheden op Schiphol en verplaatsing van vliegtuigbewegingen met elkaar overeenkomen.

In alle scenario's wordt de capaciteit van 45 duizend bewegingen op Lelystad op een bepaald moment benut. Het welvaartseffect dat hiermee samenhangt is dat er 45 duizend extra vliegtuigbewegingen in Nederland geaccommodeerd kunnen worden. Deze bewegingen zijn verdeeld conform de 'Schiphol mix'. Immers, Lelystad zorgt ervoor dat Schiphol verder kan groeien. Waar Lelystad zelf dus alleen low cost en charter verkeer zal accommoderen, bestaat het verschil tussen nul- en projectaalternatief voor het grootste deel uit Lijndiensten (circa 33 van de 45 duizend vliegtuigbewegingen)<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> De 'Schiphol mix' is gelijk verondersteld aan die van de MKBA uit 2008.

Tabel 2.3 Extra vluchten in NL als gevolg van spreiding 45 duizend vluchten naar Lelystad

Luchtvaart segment	Aantal extra vluchten in NL (bij 45 K Lelystad)
Hub-operatie SkyTeam	25.001
OC-lijndiensten	7.685
LCLF	4.727
Charters	5.265
Full Freighters *	2.322

Bron: Decisio (2008)

### 2.3 Uitgangspunten bij de actualisatie

Bij deze analyse gelden de volgende uitgangspunten:

- Schiphol en Eindhoven ontwikkelen zich in het nul en projectalternatief gelijk.
- Effecten op de leefomgeving (geluid, emissies) als gevolg van een verschuiving van segmenten op Schiphol door spreiding van chartervluchten naar Lelystad en meer ruimte voor groei van de Hub-operatie worden niet meegenomen.
- De capaciteit van Schiphol wordt gelimiteerd op 510 duizend bewegingen. Een mogelijke door-groei omdat vliegtuigen stiller worden als gevolg van vlootvernieuwing/technologische ontwikke-ling is niet meegenomen<sup>10</sup>. Alders adviseert om deze 'gewonnen' milieuruimte voor 50% te be-nutten voor extra vliegtuigbewegingen. De andere 50% is dan winst voor de omgeving. Ook een capaciteitsvergroting van vliegtuigen, waardoor er meer passagiers per tuigbeweging worden vervoerd, is niet meegenomen.
- Het prijspeil van de analyse is 2013. Dit sluit aan bij de kostenraming van de businesscase Lelystad Airport.
- De gehanteerde discontovoet bedraagt 5,5 procent: 2,5% risicovrij + 3% risi-copremie
- Alle effecten worden teruggerekend naar 2015, het jaar waarin investerin-gen op Lelystad Airport op z'n vroegst kunnen starten.
- Er wordt inclusief BTW/inverdieneffect gerekend van gemiddeld 18,2%. Alle kosten en baten worden dus in markt-prijzen uitgedrukt.

#### Inverdieneffect en BTW

Wanneer de overheid investeert doet zij dit met geld dat zij onttrekt aan de maatschappij. Had de overheid dit geld niet onttrokken, dan hadden burgers dit geld kunnen uitgeven. Over deze uitgaven waren belastingen binnengekomen in de vorm van BTW en accijnzen. Voor iedere euro die de overheid uitgeeft moet het meer dan 1 euro onttrekken, zij loopt immers inkomsten aan BTW en accijnzen mis. Dit noemen we het inverdieneffect. Bij benadering is dit misgelopen bedrag gelijk aan de BTW die betaald wordt over infrastructuur projecten. Voor de inkomsten en uitgaven van het bedrijfsleven geldt hetzelfde: winsten en verliezen komen uiteindelijk bij werknemers, eigenaren en aandeelhouders terecht. Wanneer zij dit geld uitgeven, vloeien accijnzen en BTW terug naar de staatskas. Met dit bedrag kunnen belastingen worden verlaagd. Een maatregel die leidt tot hogere bedrijfswinsten, kan indirect leiden tot lagere belastingen en daarmee een welvaartseffect. Om deze redenen worden alle prijzen in de MKBA's inclusief BTW uitgedrukt.

<sup>10</sup> Deze aanname komt overeen met de Quick Scan MKBA uit 2008.



### 3 Directe effecten

#### 3.1 Investeringskosten

##### 3.1.1 Investeringskosten Lelystad Airport

Om de ontwikkeling van Lelystad Airport mogelijk te maken moet worden geïnvesteerd in de luchthaven. Lelystad is nu alleen geschikt voor general aviation. Om als twin-airport te fungeren moeten er vliegtuigen van het formaat Boeing 737/ Airbus A320 kunnen landen en opstijgen. Hiervoor zijn onder andere een langere landingsbaan en een grotere terminal nodig. Daarnaast zijn investeringen in voorzieningen als parkeren noodzakelijk. Deze investeringen gaan in drie tranches: begonnen wordt met een maximale capaciteit van 10 duizend vliegtuigbewegingen, gevolgd door max. 25 en later 45 duizend vliegtuigbewegingen. In de analyse gaan we ervan uit dat de capaciteit gereed is op het moment dat de vraag er is. We gaan uit van een bouwperiode van twee jaar.

Tabel 3.1 Investeringskosten Lelystad Airport (nominale bedragen, prijspeil 2013, incl. BTW)

Investeringskosten luchthaven	mln. €	Max. aantal bewegingen
fase 1	€ 69	10.000
fase 2	€ 14	25.000
fase 3	€ 24	45.000

Bron: Schiphol Group (2014), BTW ophoging Decisio

##### 3.1.2 Landzijdige investeringen

Ook aan de landzijdige kant zijn investeringen nodig. Zo dient er hoogwaardig busvervoer te zijn van en naar de luchthaven. Hiervoor zijn investeringen van 4 miljoen euro in haltevoorzieningen nodig en dient jaarlijks 220 duizend euro aan exploitatiesubsidie te worden bijgelegd door de provincie<sup>11</sup>. Daarnaast wordt er voor 30 miljoen euro geïnvesteerd in een halve aansluiting op de A6 en een verbindingsweg naar de luchthaven. Voor deze investeringen in de weginfrastructuur nemen we jaarlijkse beheer en onderhoudskosten op van 1 procent van de investeringskosten. We gaan ervan uit dat de infrastructuur beschikbaar moet zijn op het moment dat fase 1 van de luchthaven is voltooid. In de analyse rekenen we deze investeringen in de infrastructuur geheel aan Lelystad Airport toe, omdat ze noodzakelijk zijn voor de ontwikkeling van Lelystad Airport. Echter dragen de investeringen ook bij aan een betere ontsluiting van de regio en zijn ze noodzakelijk voor de ontsluiting van het nog te ontwikkelen OMALA-bedrijventerrein. Deze effecten zijn buiten beschouwing gebleven in dit rapport.

Het Rijk onderzoekt mede in het kader van de uitbreiding van Lelystad Airport of een verbreding van de A6 van 2x2 naar 2x3 rijstroken tussen Almere en Lelystad noodzakelijk is. Dit is slechts in beperkte mate afhankelijk van het al dan niet doorgaan van de luchthaven<sup>12</sup>. Het grootste deel van de vliegtuigpassagiers reist immers buiten de spitsperiode en levert daarmee een beperkte bijdrage aan de fileproblematiek op de A6. De baten van een dergelijke investering komen ook grotendeels

<sup>11</sup> Afspraken Bestuurlijk Overleg Landzijdige bereikbaarheid Luchthaven Lelystad. 10 Maart 2014

<sup>12</sup> T070 (2014), MER Lelystad Airport

bij niet-luchthavengerelateerd verkeer terecht. Kosten en baten van een wegverbreding maken dan ook geen onderdeel uit van de analyse.

### 3.1.3 Investerings Schiphol

Wanneer niet-mainportgebonden verkeer zich van Schiphol verplaatst naar Lelystad Airport, komt er ruimte vrij voor mainportgebonden verkeer op Schiphol. Dit verkeer stelt mogelijk andere eisen aan de infrastructuur op de luchthaven. Zo is mainportgebonden verkeer meer geconcentreerd in de piekuren. Een verschuiving van segmenten kan er dus toe leiden dat de piekuurcapaciteit van Schiphol moet worden uitgebreid. Het is op dit moment niet bekend of het verschil in de mix tussen segmenten leidt tot een verschil in investeringen tussen nul- en projectalternatief en wat de kosten zouden zijn die hiermee samenhangen<sup>13</sup>. Indien de benodigde investeringen op Schiphol in het projectalternatief groter zijn dan in het nulalternatief, kan dit leiden tot relatief forse verschillen<sup>14</sup>.

Het verschil tussen nul- en projectalternatief wat betreft de investeringen, exploitatiekosten en exploitatieopbrengsten op Schiphol kan in deze analyse dan ook niet worden gekwantificeerd.

### 3.1.4 Samenvatting investeringen

Doordat de vraag op Lelystad zich in de verschillende scenario's in een ander tempo ontwikkelt, hebben de investeringen in het GE-scenario het vroegst in de tijd plaats en in het RC-scenario het laatst in de tijd. Dit leidt tot het onderstaande overzicht van investeringskosten uitgedrukt in netto contante waarden.

Tabel 3.2 Investeringskosten (mln. €, CW, prijspeil 2013)

Scenario	GE	BC	RC
Investerings Lelystad Airport	-€ 100	-€ 75	-€ 43
Investerings en exploitatie Schiphol	PM	PM	PM
Investerings landzijdige bereikbaarheid	-€ 34	-€ 25	-€ 14
Exploitatie en B&O landzijdige bereikbaarheid	-€ 10	-€ 7	-€ 4
<b>Totaal</b>	<b>-€ 144</b>	<b>-€ 107</b>	<b>-€ 62</b>

## 3.2 Bedrijfseconomische effecten voor de sector

### 3.2.1 Bedrijfseconomische effecten luchtvaartmaatschappijen en Schiphol

#### Visit costs Schiphol

De verschuiving van segment 5 van Schiphol naar Lelystad en daarmee de versterking van de mainportfunctie kan (als gevolg van de benodigde investeringen om de piekuurcapaciteit te verhogen) een effect hebben op de *visitcosts* van Schiphol (zie ook 3.1.3). In het nulalternatief wordt de lucht-

<sup>13</sup> Gesprek Schiphol Group 16 april 2014

<sup>14</sup> Ter vergelijking: Schiphol Group voorziet in haar uitbreidingsplannen investeringen van enkele miljarden euro's om de groei van Schiphol tot 510 duizend bewegingen mogelijk te maken (bron: <http://www.nu.nl/economie/2711532/uitbreiding-schiphol-levert-10000-banen.html>).

haven, doordat segment 5 vluchten (low cost/charter) ook in de daluren zitten, efficiënter gebruikt, wat normaal gesproken leidt tot lagere kosten per vlucht en per passagier dan in het projectalternatief. Daar staat tegenover dat de connectiviteit van de luchthaven in het projectalternatief beter wordt, waarmee Skyteam haar hub-operatie effectiever en efficiënter kan uitvoeren.

#### *Bestedingen reizigers Schiphol*

Een ander mogelijk effect zit in de bestedingen van de reizigers. In het projectalternatief is het aandeel zakelijke reizigers, transferreizigers en intercontinentale reizigers hoger dan in het nulalternatief. Deze reizigers hebben gezamenlijk een ander bestedingspatroon dan de reizigers in het nulalternatief. Welke kosten en baten hiermee samenhangen is op dit moment niet bekend.

#### *Parkeren Schiphol*

Hetzelfde geldt voor de parkeerinkomsten (en kosten) op Schiphol. Het verschil in reizigersmix tussen project- en nulalternatief kan gevolgen hebben op het aantal parkeerders en de parkeerduur. De kosten en baten hiervan zijn niet bekend.

#### *Visit costs Lelystad*

Verder geldt dat de *visit costs* op Lelystad lager liggen dan op Schiphol. De passagiers en landingsgelden, in het ondernemingsplan Lelystad Airport havengelden genoemd, zijn bij elkaar opgeteld op Schiphol een factor 2,5 tot 3 hoger dan op Lelystad (per passagier/vlucht). Dit varieert in de tijd: in de opstartjaren zijn incentives beschikbaar om maatschappijen aan te trekken. In die periode zijn de havengelden per passagier relatief laag. Daarna zullen deze havengelden per passagier stijgen, om uiteindelijk weer te dalen<sup>15</sup>.

We gaan ervan uit dat dit verschil in *visit costs* geen direct effect heeft op de exploitatie van luchtvaartmaatschappijen. De tarieven op Lelystad zijn dusdanig gekozen dat deze het marginaal aantrekkelijker maken om vanaf Lelystad te vliegen in plaats van vanaf Schiphol waardoor maatschappijen worden bewogen hun operatie te verplaatsen. De lagere tarieven worden uiteindelijk verrekend in de ticketprijzen om zo passagiers aan te trekken, waardoor de marges van de luchtvaartmaatschappijen gelijk blijven. Deze lagere ticketprijzen komen wel tot uiting in de reiskosten van passagiers (zie paragraaf 3.3.2).

### **3.2.2 Bedrijfseconomische effecten Lelystad Airport**

De bedrijfseconomische effecten voor Lelystad Airport zijn gebaseerd op de businesscase uit het Ondernemingsplan Lelystad Airport. De eerste jaren zal Lelystad verlies maken, maar op termijn zal de luchthaven winstgevend zijn. De cijfers in de businesscase zijn aangepast om ze geschikt te maken voor de analyse: zo zijn de inflatiecorrectie en de afschrijvingskosten uit de businesscase gehaald. De laatste zouden in maatschappelijke termen een dubbeltelling met de investeringen zijn.

---

<sup>15</sup> Bron: Business case Lelystad Airport, gecorrigeerd voor de inflatiecorrectie door Decisio

Tabel 3.3 Jaarlijkse exploitatiekosten en opbrengsten bij 11, 25 en 45 duizend vliegtuigbewegingen (mln. € prijspeil 2013)

vliegtuigbewegingen op Lelystad	11.000	25.000	45.000
Exploitatieopbrengsten	€ 18	€ 53	€ 82
Exploitatiekosten	-€ 21	-€ 32	-€ 49
<b>Totaal</b>	<b>-€ 3</b>	<b>€ 21</b>	<b>€ 33</b>

Bron: Schiphol Group (2014), bewerking Decisio: aanpassing prijspeil, correctie afschrijvingen en BTW-opslag

### 3.2.3 Overzicht bedrijfseconomische effecten

In een 'eindsituatie' met 45 duizend bewegingen op Lelystad, zijn de bedrijfseconomische effecten in alle scenario's gelijk. Omdat dit eindbeeld eerder wordt gehaald in het GE-scenario, zijn de baten in dit scenario het hoogst.

Tabel 3.4 Bedrijfseconomische effecten (mln. €, CW, prijspeil 2013)

Scenario	GE	BC	RC
Exploitatie-effecten Schiphol	PM	PM	PM
Exploitatie-effecten luchtvaartmaatschappijen	PM	PM	PM
Exploitatiekosten Lelystad	-€ 768	-€ 578	-€ 324
Exploitatieopbrengsten Lelystad	€ 1.248	€ 945	€ 518
<b>Totaal</b>	<b>€ 480</b>	<b>€ 367</b>	<b>€ 195</b>

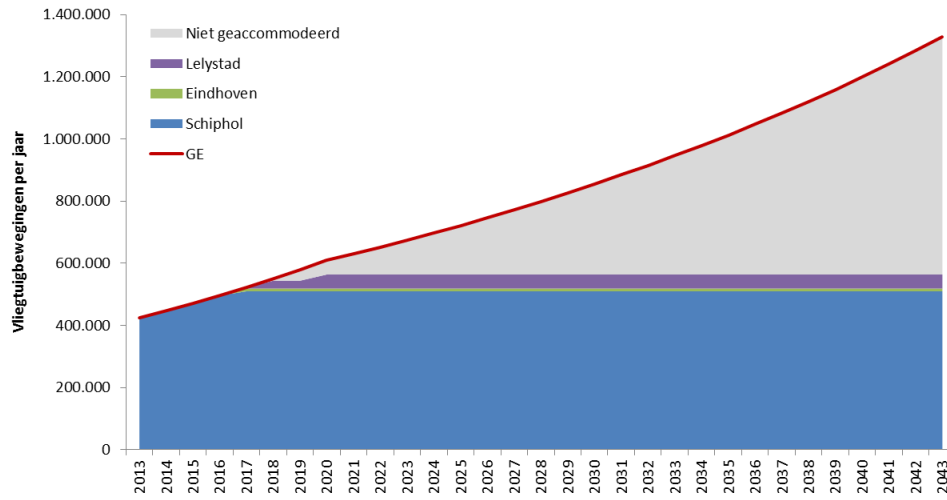
## 3.3 Bereikbaarheidsbaten

### 3.3.1 Welvaartswinst groei luchtvaart in Nederland

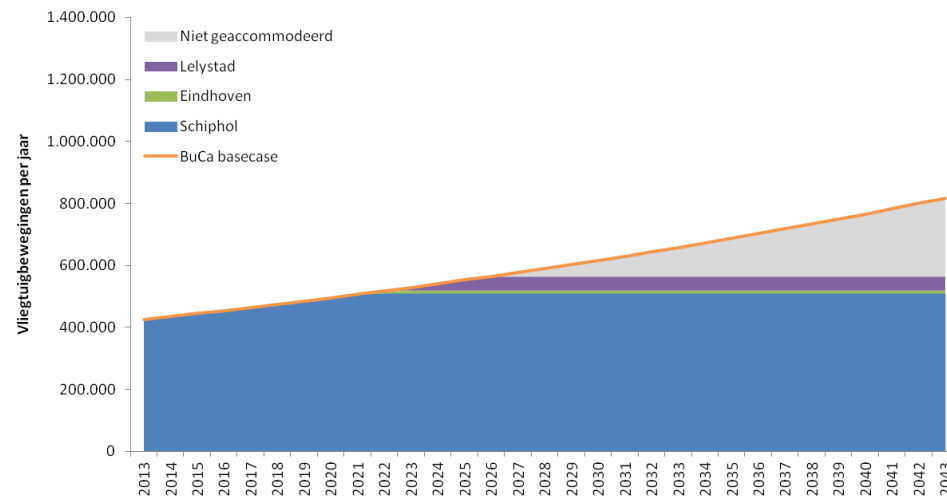
Het feit dat meer vluchten in Nederland geaccommodeerd kunnen worden betekent een welvaartswinst op het moment dat de vraag groter wordt dan de capaciteit in het nulalternatief<sup>16</sup>. Het moment waarop dit gebeurt, verschilt per vraagscenario.

<sup>16</sup> Bij het huidige prijsniveau en mate van marktwerking.

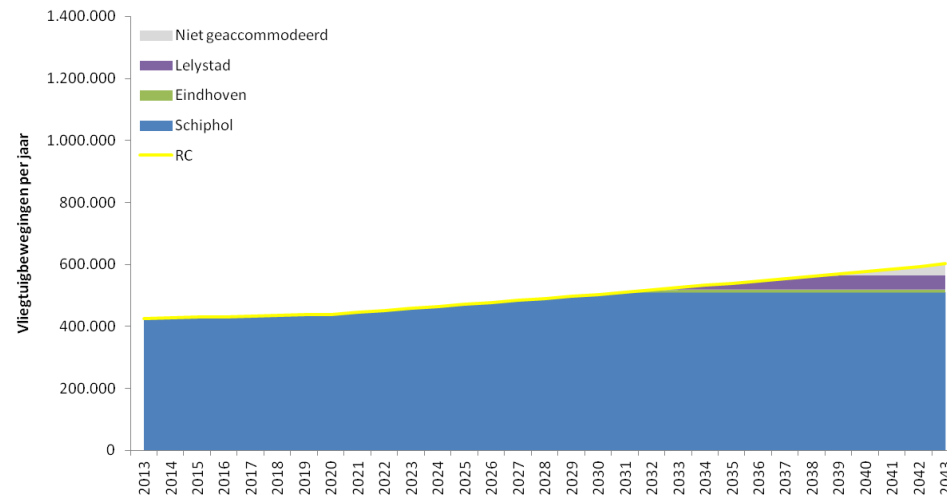
Figuur 3.1 Geaccommodeerde vluchten in het GE-scenario



Figuur 3.2 Geaccommodeerde vluchten in het BC-scenario



Figuur 3.3 Geaccommodeerde vluchten in het RC-scenario



Als benadering voor het welvaartseffect gaan we ervan uit dat niet-geaccommodeerde reizigers blijven vliegen. Deze vertrekken dan vanaf een buitenlandse luchthaven. Voor intercontinentale reizigers nemen we aan dat dit Frankfurt is, voor reizigers met Europese bestemmingen gaan we ervan uit dat dit Zaventem (Brussel) is<sup>17</sup>. De veronderstelde extra afstand die deze reizigers hiervoor moeten afleggen is gelijk aan de helft van de afstand van Schiphol tot Zaventem en Frankfurt. De reiskosten en reistijd die hiermee samenhangen zijn de welvaartsverliezen als gevolg van het feit dat Schiphol niet verder kan groeien. Door de ontwikkeling van Lelystad hoeven de reizigers van maximaal 45 duizend vliegtuigbewegingen deze reis niet te maken waardoor minder reizigers dit welvaartsverlies hebben<sup>18</sup>. In 2040 heeft Lelystad in alle scenario's 45 duizend vliegtuigbewegingen. Het verschil in de welvaartseffecten in 2040 (zie tabel 3.5) komt voort uit het feit dat kortere reistijden in een GE-scenario hoger worden gewaardeerd dan in een RC en BC scenario.

Tabel 3.5 Jaarlijkse welvaartseffecten groei luchtvaart in Nederland (mln. €, prijspeil 2013)<sup>19</sup>

	GE	BC	RC
Welvaartseffecten 2020	208	0	0
Welvaartseffecten 2030	429	407	0
Welvaartseffecten 2040	491	454	432

### 3.3.2 Spreidingseffect: Lelystad in plaats van Schiphol

De spreiding van vluchten levert ook een reistijdverandering op. Voor sommige reizigers heeft Lelystad een gunstigere ligging dan Schiphol, maar voor het grootste deel van de reizigers is de ligging van Lelystad minder aantrekkelijk. Voor de reizigers uit de 45 duizend vliegtuigbewegingen, die op termijn vanaf Lelystad vliegen in plaats van vanaf Schiphol, zal de reistijd gemiddeld toenemen. Uitgangspunt is dat dit exact dezelfde reizigers zijn<sup>20</sup>. Tegenover hogere voortransportkosten staan overigens lagere ticket- en parkeerkosten. Ook deze worden meegenomen in het totale reistijd- en reiskosteneffect voor reizigers die vanaf Lelystad gaan vliegen.

<sup>17</sup> Dit is een vereenvoudiging van de mechanismen die optreden, zie bijlage 2.

<sup>18</sup> Uiteindelijk zijn alleen de O&D-reizigers die extra in Nederland komen meegenomen. Dat zijn 3 miljoen reizigers per jaar. De gebruikte waardering is voor het gemiddelde zakelijk / niet zakelijk segment op Schiphol en de gemiddelde verhouding Europese en intercontinentale reizigers.

<sup>19</sup> De effecten zijn fors hoger dan in de MKBA uit 2008. Dit heeft te maken met het feit dat recent onderzoek heeft aangetoond dat de reistijdwaardering ongeveer is verdubbeld. Daarnaast is in 2008 de reistijdwaardering in de tijd constant gehouden omdat er geen economisch groeiscenario was gehanteerd (alleen een luchtvaartgroeiscenario), maar nu er gerekend wordt met meerdere economische groeiscenario's komt ook dit tot uiting in de waarderingen.

<sup>20</sup> Dit is een vereenvoudiging van de werkelijkheid. In praktijk zullen sommige reizigers niet meer vliegen als hun vlucht niet meer vanaf Schiphol wordt aangeboden en zal Lelystad ook een eigen markt ontwikkelen met andere reizigerskenmerken.

Tabel 3.6 Effecten vliegen vanaf Lelystad in plaats van Schiphol (prijspeil 2013)

	Effecten voor de gemiddelde reiziger (per enkele reis)
Extra reistijd t.o.v. Schiphol	15 minuten
Extra reiskosten t.o.v. Schiphol	€ 3
Lagere kosten parkeren *	€ 4
Lagere kosten tickets *	€ 14

\* In de eindsituatie bij 45 duizend vliegtuigbewegingen. op Lelystad

### 3.3.3 Welvaartsverliezen verplaatsing huidige activiteiten Lelystad Airport

Tot slot zijn er nu ook activiteiten op Lelystad waar minder ruimte voor is door de ontwikkeling tot twin-airport van Schiphol. Denk daarbij aan de vliegscholen, helikoptervluchten en recreatieve vluchten. Deze zullen dus vanaf een andere luchthaven moeten gaan plaatsvinden, wat een welvaartsverlies met zich meebrengt. De effecten hiervan zijn niet bekend.

### 3.3.4 Overzicht bereikbaarheidsbaten

Tabel 3.7 Totale bereikbaarheidseffecten (mln. €, CW, prijspeil 2013)

	GE	BC	RC
Welvaartseffecten groei luchtvaart	€ 7.373	€ 5.470	€ 3.111
Spreidingseffect Lelystad	-€ 364	-€ 211	-€ 151
Ruimte huidige activiteiten Lelystad	-PM	-PM	-PM
<b>Totaal</b>	<b>€ 7.009</b>	<b>€ 5.259</b>	<b>€ 2.959</b>

## 4 Externe effecten

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

- Geluidhinder;
- Ruimtelijke effecten;
- Externe veiligheid;
- Emissies;
- Landzijdige bereikbaarheid;
- Overige externe effecten (bodem en water, natuur, landschap, archeologie en cultuurhistorie).

In de bijlage zijn de kengetallen opgenomen die gebruikt worden bij het berekenen van de externe effecten.

### 4.1 Geluid

Om de maatschappelijke kosten van geluidhinder te moneteriseren maken we gebruik van de verwachte waardedaling van huizen als benadering voor de waarde van geluidoverlast. In verschillende studies (bijvoorbeeld van het CPB en van het RIVM) is deze methode eerder gebruikt. Naarmate woningen dichterbij de luchthaven liggen en de geluidsoverlast toeneemt, worden woningen minder waard ten opzichte van vergelijkbare woningen elders. In het nul- en projectalternatief is nagegaan welke woningen binnen de verschillende Lden geluidscontouren liggen. Vervolgens is een inschatting gemaakt van de waardedaling bij meer overlast en van de waardeverhoging bij minder overlast. Hierbij wordt impliciet ook rekening gehouden met de nachtelijke geluidhinder. In de Lden contouren zijn nachtstraffactoren 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.

*Tabel 4.1 Waardering geluidsbelasting aan de hand van de verandering in woningwaarde (CW, in mln euro, t.o.v. nulalternatief)*

Scenario	GE	BC	RC
Totaal	1,33	0,99	0,55

De waarderingsmethode via de woningwaarde kent enkele kanttekeningen. De methode veronderstelt immers dat alle effecten van geluidbelasting op leefmilieu en gezondheid in de huizenprijzen terugkomen. Enerzijds is dit zeer waarschijnlijk niet het geval: lange termijneffecten op de gezondheid worden vaak onderschat, alleen binnen bepaalde geluidscontouren zijn effecten meegenomen en bovendien ondervinden ook niet-bewoners (bezoekers en recreanten) hinder. Anderzijds kan het ook zijn dat de 'marktinformatie' uit de huizenprijzen het effect overschat: de ligging binnen een bepaalde geluidszone betekent bijvoorbeeld ook een hoger externe veiligheidsrisico, waarmee de



waardering op basis van huizenprijzen niet alleen het geluidseffect omvat, maar ook andere effecten.

Om alleen het geluidseffect te laten zien, presenteren we hieronder de effecten op het aantal geluidgehinderden en slaapverstoorden bij verschillende aantallen vliegtuigbewegingen op Lelystad.

*Tabel 4.2 Verandering in aantal woningen, ernstig gehinderden en slaapverstoorden binnen onderscheiden geluidscontouren bij verschillende aantallen verplaatste vliegtuigbewegingen op Lelystad (ten opzichte van referentie)*

Vliegtuigbewegingen	10.000	25.000	45.000
Woningen 48-53 dB(A) contour	n.b.	118	189
Woningen 53-58 dB(A) contour	n.b.	11	17
Woningen 58-63 dB(A) contour	n.b.	5	7
Woningen >63 dB(A) contour	n.b.	16	18
Nieuwbouwwoningen 48-53 dB(A)	n.b.	25-30	25-30
Ernstig gehinderden	n.b.	158	236
Slaapverstoorden	n.b.	87	88

Bron: MER Lelystad, bewerking To70

De toename van het aantal gehinderden is exclusief de gehinderden van nog te realiseren woningen in nieuwbouwplannen. Binnen de 48-53 dB(A) contour worden er 25 à 30 nieuwbouwwoningen gerealiseerd, in de waardering zijn deze woningen meegenomen. Dit heeft een beperkte invloed op de effecten. Binnen de 53 dB(A) contour zijn geen nieuwbouwprojecten<sup>21</sup>.

## 4.2 Ruimtelijke effecten

Als gevolg van verschuiving van de geluidscontouren, kunnen in de toekomst bepaalde ruimtelijke ontwikkelingen niet meer plaatsvinden. Dit leidt ertoe dat de grond in bepaalde gebieden minder waard wordt.

Als uitgangspunt nemen we aan dat gebieden die in de 58 dB(A) contour terechtkomen, niet meer voor andere functies gebruikt kunnen worden.

*Tabel 4.3 Oppervlak binnen 58 dB(A) geluidscontour (vierkante kilometer, ten opzichte van referentie)*

Vliegtuigbewegingen	10.000	25.000	45.000
Oppervlakte binnen 58 dB(A) contour (km <sup>2</sup> )	n.b.	8,0	10,4

Bron: MER Lelystad, bewerking To70

<sup>21</sup>Omdat deze nieuwbouw zich alleen in de laagste geluidscontour (48 - 53 dB(A)) kunnen de bouwplannen zonder planologische beperkingen doorgang kunnen vinden.

Tabel 4.4 kosten als gevolg van niet stedelijk gebied dat door geluidcontouren niet meer voor andere functies kan worden gebruikt (CW, in mln euro, t.o.v. nulalternatief)

Scenario	GE	BC	RC
Totaal	8,51	6,33	3,49

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 in paragraaf 4.6 terug komt.

### 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. De externe veiligheid is gewaardeerd via het aantal personen dat dit risico loopt op basis van de omvang van de relevante contouren. De omvang van dit effect bedraagt enkele honderden euro's en is daarmee verwaarloosbaar klein. We nemen dit effect daarom niet verder mee in de analyse.

### 4.4 Emissies

Naast geluidhinder zorgen vliegtuigen voor uitstoot van gassen die nadelige effecten hebben op de lokale luchtkwaliteit en verantwoordelijk zijn voor het mondiale broeikaseffect. Ook het voor- en natransport zorgt voor uitstoot. De helft van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van een vlucht (van start tot en met landing) rekenen we toe aan Nederland als de vlucht hier landt of opstijgt. De stoffen NO<sub>x</sub> en SO<sub>2</sub>, VOS (vluchtige organische stoffen) en PM<sub>10</sub> zorgen vooral lokaal voor overlast. Daarvan wordt alleen de uitstoot bij het landen en opstijgen meegenomen.

Tabel 4.5 Jaarlijkse emissies luchtvaart bij verschillende aantallen verplaatste vliegtuigbewegingen op Lelystad

Vliegtuigbewegingen	10.000	25.000	45.000
CO <sub>2</sub> (1.000 ton)	83	208	374
NO <sub>x</sub> (ton)	77	194	232
SO <sub>2</sub> (ton)	5	11	8
VOS (ton)	0	1	2
PM <sub>10</sub> (ton)	2	5	8

Bron: MER Lelystad (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, VOS, PM<sub>10</sub>), berekeningen Decisio voor CO<sub>2</sub> (zie bijlage)

In de berekening van emissies van het voor- en natransport gaan we er (net als in de Quick Scan in 2008) van uit dat 80 procent van het voor- en natransport naar Lelystad per auto plaatsvindt. Omdat het om vakantievluchten gaat is het aantal inzittenden per auto op 2 geschat, wat boven de 1,5 van een gemiddelde autorit ligt. Het gaat hier om de emissies van Nederlandse reizigers. Uitstoot van buitenlanders die eventueel worden aangetrokken door de nieuwe mogelijkheden in Nederland, zijn niet meegenomen.

Tabel 4.6 Jaarlijkse emissies voor- en natransport Nederlandse reizigers bij verschillende aantallen verplaatste vliegtuigbewegingen op Lelystad

Vliegtuigbewegingen	10.000	25.000	45.000
CO <sub>2</sub> (1.000 ton)	25	62	111
NO <sub>x</sub> (ton)	41	103	186
SO <sub>2</sub> (ton)	0	1	1
VOS (ton)	18	46	82
PM <sub>10</sub> (ton)	2	4	7

Bron: berekeningen Decisio (zie bijlage)

#### 4.5 Landzijdige effecten

Activiteiten op Lelystad hebben in vergelijking met andere luchthavens in Nederland een relatief grote invloed op congestie. Bij Lelystad is de infrastructuur, zowel voor het autoverkeer als voor het openbaar vervoer onvoldoende. Voor het autoverkeer geldt echter dat er ook congestieproblemen kunnen ontstaan zonder uitbreiding van Lelystad Airport. Lelystad Airport versterkt dit probleem, maar veroorzaakt het niet. Wordt de A6 vanwege autonome verkeersontwikkelingen uitgebreid, dan is vervolgens de impact van Lelystad Airport op de congestie verwaarloosbaar klein. De kosten voor noodzakelijke investeringen in de infrastructuur die te herleiden zijn tot de aanleg van Lelystad Airport zijn meegenomen (zie hoofdstuk 3). De impact op congestie is sterk afhankelijk van de maatregelen die in een autonome situatie op de A6 worden genomen. Deze kunnen variëren van nihil tot een behoorlijk versterkend effect op de congestieproblematiek. In deze analyse blijft dit een PM-post.

#### 4.6 Overige externe effecten

Overige externe effecten zijn de effecten op bodem en water, effecten op natuur, en effecten op landschap, archeologie en cultuurhistorie. Voor de beoordeling van deze effecten sluiten we aan bij het MER. Het MER concludeert dat er geen negatieve effecten voor bodem en water zullen optreden. Effecten voor natuur zijn waarschijnlijk eveneens beperkt. Alleen de route die dwars over de Oostvaardersplassen is geprojecteerd en vliegtuigen langdurig op 3.000 ft vlieghoogte fixeert kan mogelijk een significante verstoring geven. Als deze route gekozen wordt, moet daar nog een passende beoordeling op gemaakt worden. Ten slotte concludeert het MER dat er naar verwachting geen negatieve effecten optreden op landschap, archeologie en cultuurhistorie.

#### 4.7 Overzicht externe effecten

De onderstaande tabel geeft een overzicht van alle in geld uitgedrukte externe effecten. De uitstoot van CO<sub>2</sub> en stoffen die van invloed zijn op de lokale luchtkwaliteit hebben (in geld uitgedrukt) het grootste effect. Voor een overzicht van de gebruikte waarderingskengetallen verwijzen we naar de bijlage.

Tabel 4.7 Externe effecten (mln. euro, CW, prijspeil 2013)

	GE	BC	RC
Geluidhinder: waardedaling woningen	-1,2	-0,9	-0,5
Geluidhinder: bezoekers, recreanten, omgeving	-PM	-PM	-PM
Ruimtelijke effecten	-8,5	-6,3	-3,5
Externe veiligheid	0	0	0
<b>Klimaat</b>	<b>-200</b>	<b>-153</b>	<b>-84</b>
<i>Waarvan door vliegverkeer</i>	<i>-154</i>	<i>-118</i>	<i>-65</i>
<i>Waarvan door voor- en natransport</i>	<i>-46</i>	<i>-35</i>	<i>-19</i>
<b>Luchtkwaliteit</b>	<b>-103</b>	<b>-79</b>	<b>-44</b>
<i>Waarvan door vliegverkeer</i>	<i>-62</i>	<i>-47</i>	<i>-26</i>
<i>Waarvan door voor- en natransport</i>	<i>-55</i>	<i>-42</i>	<i>-23</i>
Landzijdige effecten	-PM	-PM	-PM
Bodem en water	0	0	0
Natuur	-PM	-PM	-PM
Landschap, archeologie en cultuurhistorie	0	0	0
<b>Totaal</b>	<b>€ -313</b>	<b>€ -240</b>	<b>€ -132</b>

## 5 Indirecte effecten

### 5.1 Werkgelegenheid

Een toename van de capaciteit van luchthavens in Nederland leidt tot een toename van de luchthavengerelateerde werkgelegenheid. Ook de indirecte werkgelegenheid, toeleveranciers van de activiteiten op de luchthaven, neemt toe als gevolg van extra activiteit op de luchthaven.

Tabel 5.1 Luchthavengerelateerde werkgelegenheid bij verschillende aantallen verplaatste vliegtuigbewegingen op Lelystad

Vliegtuigbewegingen	10.000	25.000	45.000
Directe werkgelegenheid Nederland	900	2.250	4.050
Waarvan op Lelystad	450	1.125	2.025
Waarvan op Schiphol	450	1.125	2.025
Indirecte werkgelegenheid Nederland	1.400	3.500	6.300
<b>Totale luchthavengerelateerde werkgelegenheid</b>	<b>2.300</b>	<b>5.750</b>	<b>10.350</b>

Bron: Decisio (2009), economische input 'Lazy-tool'<sup>22</sup>

Stratagem onderzocht recent (2011 en 2014) de economische effecten van Lelystad Airport en kwam tot de conclusie dat zonder home carrier Lelystad Airport werkgelegenheid aan 300 tot 400 FTE per miljoen passagiers zou kunnen leveren. Dit is in lijn met de berekende werkgelegenheid in deze analyse.

Deze werkgelegenheid is voor de regio, die een relatief hoge werkloosheid kent, uiteraard van groot belang. Echter, op nationale schaal kan dit niet volledig als additionele werkgelegenheid worden gezien. Bij een goed functionerende arbeidsmarkt is er evenwicht tussen vraag en aanbod van arbeid en leidt extra werkgelegenheid in de ene sector alleen tot een verschuiving en dus tot minder banen in een ander sector. De arbeidsmarkt werkt echter niet in alle segmenten goed:

- De markt voor hoogopgeleiden functioneert op de lange termijn als een perfecte markt, zodat er bij de hoogopgeleiden geen sprake is van additionele werkgelegenheid.
- Onder laagopgeleiden is er geen sprake van een perfect werkende markt. Dit is het gevolg van beperkte arbeidsmobiliteit (bijvoorbeeld als gevolg van krapte in de sociale huursector), uitkeringen, minimumlonen en cao-afspraken. Indien banen verplaatsen van een regio met een krappe arbeidsmarkt naar een regio met een ruime arbeidsmarkt wordt werkgelegenheid gecreëerd. In de Quick scan MKBA uit 2008 is vastgesteld dat 2,5 procent van alle extra directe en indirecte luchthaven gerelateerde banen, leidt tot additionele werkgelegenheid voor laagopgeleiden.

Additionele werkgelegenheid leidt tot twee effecten die in de analyse gewaardeerd worden: uitkeringen gaan omlaag en overheidsinkomsten van belastingen en sociale premies stijgen. Voor de uitke-

<sup>22</sup> In dit rapport zijn verschillende studies naar luchthavengerelateerde werkgelegenheid met elkaar vergeleken, waaronder de quick scan MKBA en de KEA (Decisio 2008, 2009). De cijfers uit de quickscan MKBA 2008 zijn op basis hiervan licht bijgesteld.

ring gaan we uit van een gemiddelde bijstandsuitkering en de extra belastinginkomsten zijn gebaseerd op het minimumloon.

Tabel 5.2 Welvaartseffecten nationaal verandering werkgelegenheid bij verschillende aantallen vliegtuigbewegingen (jaarlijkse effecten, prijspeil 2013)

Vliegtuigbewegingen	10.000	25.000	45.000
Additionele werkgelegenheid (aantal banen)	58	144	259
Verandering saldo overheidsinkomsten en uitgaven (mln. € / jaar)	1,1	2,8	5,1

## 5.2 Internationale concurrentiepositie, vestigingsklimaat en bestedingen

### 5.2.1 Internationale concurrentiepositie

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: deze maken onderdeel uit van de reistijdeffecten voor zakelijke reizigers met herkomst en bestemming Nederland. Voor een ander deel is de verbetering van de concurrentiepositie 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 zich ook meer buitenlandse bedrijven vestigen dan in het nulalternatief. 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 hoeveel het projectalternatief en het nulalternatief van elkaar verschillen wat betreft het regionaal en internationaal vestigingsklimaat. Maar het projectalternatief heeft een eenduidig positief effect ten opzichte van het nulalternatief waarin Schiphol 'op slot' zit en het hubnetwerk niet verder kan uitbreiden.

### 5.2.2 Toerisme en bestedingen

Amsterdam is een belangrijke toeristenbestemming voor inkomend toerisme op Schiphol. Op het moment dat vluchten met een relatief groot aandeel inkomend toerisme zich op Lelystad gaat vestigen, kan dat een negatief effect hebben op het inkomende toerisme door de ongunstigere ligging.

We gaan er echter van uit dat Lelystad voornamelijk gebruikt zal worden door vakantiecharters en het low-cost segment met vakantiebestemmingen. Oftewel, vooral uitgaand toerisme wordt hier geaccommodeerd en in mindere mate het inkomend toerisme. Vluchten voor het inkomend toerisme kunnen zich hierdoor juist verder ontwikkelen op Schiphol. Per saldo verwachten we dan ook een positief effect op de bestedingen van inkomend toerisme in Nederland. Uitgaand toerisme kan ook toenemen door de extra mogelijkheden om naar het buitenland te vliegen, waarmee bestedingen in Nederland afnemen. De omvang van beide effecten en het daarmee samenhangende welvaartseffect is lastig te bepalen en wordt in de verdere analyse niet meegenomen.

### 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. De effecten rond Lelystad zijn niet nader geanalyseerd. Het is duidelijk dat de luchthavenontwikkeling zal leiden tot ruimtelijke investeringen rond de luchthaven die bedrijven zullen aantrekken en regionaal van groot belang zijn. De effecten die als additioneel voor Nederland kunnen worden bestempeld zijn vermoedelijk beperkt. Er zal vooral een verschuiving plaats vinden van activiteiten doordat Lelystad aantrekkelijker wordt als woon- en werklocatie ten koste van andere regio's in Nederland.

### 5.4 Overzicht indirecte effecten

Netto contant geldt wederom dat in het scenario waarin de capaciteitslimieten van Schiphol het snelst worden bereikt, de effecten (uitgedrukt in Contante Waarden) het grootst zijn. De werkgelegenheidseffecten en de effecten op de internationale concurrentiepositie zijn positief. Als gevolg van onevenwichtigheid op de woningmarkt, is voor de effecten op de vastgoedmarkt geen eenduidige richting aan te geven.

Tabel 5.3 Indirecte effecten (mln. €, CW, prijspeil 2013)

	GE	BC	RC
Werkgelegenheidseffecten	€ 76	€ 58	€ 32
Internationale concurrentiepositie en bestedingen	+PM	+PM	+PM
Woningen, bedrijven en kantoren	PM	PM	PM
<b>Totaal</b>	<b>€ 76</b>	<b>€ 58</b>	<b>€ 32</b>

## 6 Gevoeligheidsanalyses en conclusies

### 6.1 Maatschappelijke kosten en baten

De onderstaande tabel vat de maatschappelijke kosten en baten van de ontwikkeling van Lelystad Airport samen.

Tabel 6.1 Eindtabel in mln. € NCW, prijspeil 2013

	GE	BC	RC
<b>Directe effecten</b>	<b>€ 7.346</b>	<b>€ 5.520</b>	<b>€ 3.092</b>
Investerings Lelystad Airport	-€ 100	-€ 75	-€ 43
Investerings Schiphol	PM	PM	PM
Investerings landzijdige bereikbaarheid	-€ 34	-€ 25	-€ 14
Exploitatie en B&O landzijdige bereikbaarheid	-€ 10	-€ 7	-€ 4
Exploitatie-effecten Schiphol	PM	PM	PM
Exploitatie-effecten luchtvaartmaatschappijen	PM	PM	PM
Exploitatiekosten Lelystad	-€ 768	-€ 578	-€ 324
Exploitatieopbrengsten Lelystad	€ 1.248	€ 945	€ 518
Welvaartseffecten groei luchtvaart	€ 7.373	€ 5.470	€ 3.111
Spreidingseffect Lelystad	-€ 364	-€ 211	-€ 151
Ruimte huidige activiteiten Lelystad	-PM	-PM	-PM
<b>Externe effecten</b>	<b>-€ 313</b>	<b>-€ 240</b>	<b>-€ 132</b>
Geluid: Waardedaling woningen	-€ 1	-€ 1	-€ 1
Geluid: Bezoekers, recreanten en omgeving			
Ruimtelijke effecten	-€ 9	-€ 6	-€ 3
Externe veiligheid	€ 0	€ 0	€ 0
Klimaat	-€ 200	-€ 153	-€ 84
Luchtkwaliteit	-€ 103	-€ 79	-€ 44
Landzijdige effecten	-PM	-PM	-PM
Bodem en water	0	0	0
Natuur	-PM	-PM	-PM
Landschap, archeologie en cultuurhistorie	0	0	0
<b>Indirecte effecten</b>	<b>€ 76</b>	<b>€ 58</b>	<b>€ 32</b>
Werkgelegenheidseffecten	€ 76	€ 58	€ 32
Internationale concurrentiepositie (netwerkeffect) en bestedingen	+PM	+PM	+PM
Woningen, bedrijven en kantoren	PM	PM	PM
<b>Totaal</b>	<b>€ 7.108</b>	<b>€ 5.338</b>	<b>€ 2.992</b>

De volgende conclusies lijken uit deze tabel te komen:

- Als Schiphol aan haar capaciteitsgrenzen komt, loont het om ruimte op Lelystad te creëren zodat Schiphol door kan groeien.
- De maatschappelijke baten voor de reizigers (minder reistijd dan vliegen vanuit het buitenland en vraagtuitval) en het effect op de netwerkqualiteit van Schiphol (niet gekwantificeerd in de tabel) lijken veel hoger te liggen dan de investeringskosten en de externe kosten.

Hierbij past echter wel een aantal belangrijke kanttekeningen:



- Het verschil in investeringen op Schiphol tussen nul- en projectalternatief zijn niet bekend. Deze hangen samen met de benodigde piekcapaciteit op Schiphol die in het projectalternatief vermoedelijk hoger is dan in het nulalternatief. Dit verschil in investeringskosten en de exploitatie-effecten die hiermee samen hangen zouden de genoemde saldi aanzienlijk lager kunnen doen uitvallen.
- Daar staat tegenover dat het effect van het projectalternatief op het Schipholnetwerk positief is. Hoewel lastig te kwantificeren, is het indirecte effect hiervan (imago, vestigingsplaatsaantrekkelijkheid) waarschijnlijk groot.
- Een andere kanttekening is dat de ruimte die wordt gecreëerd door Lelystad in deze analyse waarschijnlijk overschat is: niet de volledige groei van Lelystad zal in de praktijk ten gunste komen van de capaciteit op Schiphol. Een voorwaarde voor het realiseren van de maatschappelijke baten is dat groei op Lelystad ruimte op Schiphol creëert. Als dat slechts deels gebeurt, worden de maatschappelijke baten kleiner.
- De gekwantificeerde geluidseffecten beperken zich tot het effect op de woningwaarde van de mensen die binnen de 48 Lden geluidscintour van Lelystad wonen. Buiten deze contour is geen effect op de woningwaarde aangetoond. Dat neemt niet weg dat mensen die buiten deze contour wonen, en ook mensen die verblijven (maar niet wonen) binnen die contour ook hinder kunnen ondervinden. Dit effect is niet gekwantificeerd.
- In de analyse is geen rekening gehouden met de afspraak van de Alderstafel dat de geluidswinst op Schiphol na 2020 50/50 verdeeld wordt tussen luchthaven en omgeving. Een scenario met een beperkte groei van de vraag, waarbij de capaciteit op Schiphol toeneemt als gevolg van vlootvernieuwing en nieuwe technologie en procedures, kan leiden tot het (veel) langer dan verwacht duren tot Lelystad Airport rendabel is. Overigens is de maatschappelijke schade van een dergelijk scenario vermoedelijk beperkt, gelet op de verhouding tussen de maatschappelijke kosten en baten.
- Het welvaartsverlies van vluchten die in het nulalternatief niet, maar in het projectalternatief wel in Nederland geaccommodeerd kunnen worden, is berekend aan de hand van (de helft van) de reiskosten die gemaakt zouden moeten worden om deze vlucht vanuit het buitenland te maken. Het zou beter zijn om het verschil in consumenten en productensurplus met behulp van een vraag-aanbodmodel te berekenen.
- In de analyse is voor het voor- en natransport de waardering van reistijd en betrouwbaarheid aangehouden van luchtreizigers. Deze waardering is veel hoger dan de reistijdwaardering van de gemiddelde automobilist of OV reiziger. Omdat we verwachten dat de waardering van de reistijd (en de betrouwbaarheid van de reistijd) in het voortransport minstens zo hoog is als de tijdwaardering tijdens de vlucht, hebben we gerekend met deze waardering. De hoogte van de waardering van het voor- en natransport verdient nog wel een nadere analyse, evenals de waardering van de wachttijd. Er is geen wachttijdverschil aangenomen tussen Lelystad Airport en Schiphol: in praktijk zal dit er wel zijn. Maar de waardering van de wachttijd verschilt vermoedelijk ook, tussen een luchthaven met veel voorzieningen (Schiphol) en een met weinig voorzieningen (Lelystad).

## 6.2 Gevoeligheidsanalyses

Vanwege de bovengenoemde kanttekeningen bij de aannames en uitgangspunten bij deze studie is een aantal gevoeligheidsanalyses uitgevoerd om de mogelijke impact van de aannames op de maatschappelijke baten en kosten te toetsen.

### 6.2.1 Gevoeligheidsanalyse 1: Ontwikkeling Lelystad leidt niet tot uitbreiding hub-functie Schiphol

Het is mogelijk dat de ontwikkeling van Lelystad in veel mindere mate leidt tot het vrijkomen van capaciteit op Schiphol dan is aangenomen in de analyse. Een verplaatsing van vluchten kan immers niet afgedwongen worden. Of, en zo ja in welke mate, luchtvaartmaatschappijen hun vluchten verplaatsen en groei op Lelystad dus leidt tot het vrijkomen van capaciteit op Schiphol (waarmee ruimte komt voor de hub-operatie op Schiphol), is op voorhand niet te zeggen.

Daarom hebben we in deze gevoeligheidsanalyse onderzocht wat de gevolgen zouden zijn als Lelystad een geheel eigen markt ontwikkelt en de groei op Lelystad niet leidt tot het vrijkomen van capaciteit op Schiphol (die voor de verdere ontwikkeling van het mainportnetwerk kan worden gebruikt). Dit heeft een aantal gevolgen:

- In plaats van de gehele 'Schipholmix' van vluchten/routes, groeit alleen het aantal vluchten naar leisure bestemmingen (segment 5). Dit zijn vooral vakantievluchten met een groot aantal O&D-reizigers.
- Lelystad ontwikkelt zich langzamer dan in de basisberekening. Immers, niet de groei van het totaalpakket (alle vijf segmenten) van de Schipholvluchten is bepalend voor de groei op Lelystad, maar alleen de groei van segment 5. Dit betekent dat het volume van 45 duizend bewegingen op Lelystad in het GE-scenario ongeveer vijf jaar later wordt bereikt, in het RC-scenario is dat meer dan dertig jaar later. Het moment waarop de tienduizend vliegtuigbewegingen op Lelystad worden bereikt ligt in deze gevoeligheidsanalyse op respectievelijk twee en tien jaar later dan in de basisberekeningen.
- De hub-functie van Schiphol kan zich niet verder ontwikkelen. Daarmee is het aantal bestemmingen met directe vluchten vanuit Nederland lager dan in de basisberekening waarin Lelystad wel vluchten van Schiphol overneemt.
- Ten opzichte van het nulalternatief hoeven er geen extra investeringen op Schiphol gedaan te worden. Schiphol ontwikkelt zich in project en nulalternatief immers gelijk (er hoeven geen eventuele investeringen te worden gepleegd om de piekruicapaciteit te vergroten ten behoeve van de netwerkontwikkeling). De PM post met deze investeringen komt te vervallen. Hetzelfde geldt voor de PM post voor de exploitatie-effecten op Schiphol.
- Het belangrijkste verschil van deze gevoeligheidsanalyse met het nulalternatief voor de reizigers die van Lelystad gebruik maken is dat deze 'segment vijf' reizigers niet naar Düsseldorf, Weeze, Charleroi of Zaventem hoeven te reizen voor hun vlucht. Dat scheelt in reistijd en reiskosten. In de berekeningen zijn we uit gegaan van Weeze en Zaventem als meest dichtbij gelegen luchthavens voor deze bestemmingen.

Tabel 6.2 Saldo kosten/baten bij gevoeligheidsanalyse Lelystad is geen twin-airport (mln. € NCW, prijspeil 2013)

Gevoeligheidsanalyses	GE	BC	RC
Basisberekening	€ 7.108	€ 5.338	€ 2.992
Gevoeligheidsanalyse 1	€ 8.102	€ 4.496	€ 1.915
<b>Vershil met basisberekening</b>	<b>€ 994 +/-PM</b>	<b>-€ 841 +/-PM</b>	<b>-€ 1.077 +/-PM</b>

In het GE-scenario leidt deze gevoeligheidsanalyse tot een hoger saldo tussen de *gekwantificeerde* maatschappelijke baten en kosten. Dit komt doordat het aandeel transferpassagiers in segment 5 veel lager ligt dan het Schiphol-gemiddelde. In de analyse hebben we alleen voor de O&D-reizigers welvaarteffecten berekend: voor overstappers is er in principe geen verschil of hun transfer vanaf Schiphol of een andere luchthaven plaatsheeft. Het hebben van een groot netwerk met veel bestemmingen waarop direct kan worden gevlogen is 'an sich' niet in geld uitgedrukt in deze studie. Dit is een belangrijke kanttekening bij de analyse.

Aan de andere kant komen de PM-posten voor de investeringen in het uitbreiden van deze hub-functie en de exploitatie-effecten op Schiphol te vervallen. Of dit netto tot een positief of negatief effect leidt t.o.v. de basisberekeningen is niet op voorhand vast te stellen. Vandaar de '+/-PM'-post bij het verschil.

In het BC- en RC-scenario komt het saldo ongeveer een miljard euro lager uit dan in de basisberekeningen. Dit komt doordat het moment waarop de extra capaciteit op Lelystad benut wordt verder in de toekomst ligt dan in de basisberekeningen.

### 6.2.2 Gevoeligheidsanalyse 2: een andere reistijdwaardering

De reistijdwaardering van vliegtuigpassagiers ligt fors hoger dan van een gemiddelde weg- of OV-gebruiker. Sommige studies laten zien dat de reistijdwaardering in het voor- en natransport voor luchtreizigers lager is dan de gepubliceerde kengetallen voor de 'in-air'-time die in de basisberekeningen zijn gebruikt. In de basisberekeningen zijn de waarderingen voor 'in-air' time-gebruikt aangezien het onlogisch lijkt dat de reistijd (en de betrouwbaarheid hiervan) in het voortransport lager wordt gewaardeerd (lees onprettiger wordt gevonden) dan de reistijd in de lucht: in het voortransport bestaat er immers het risico op het missen van de vlucht, wat grotere consequenties heeft dan de vertraging in het voortransport alleen.

In deze gevoeligheidsanalyse rekenen we de effecten door van een lagere reistijdwaardering om te laten zien wat het effect hiervan is. We hebben twee reistijdwaarderingen doorgerekend:

1. De door Koster<sup>23</sup> bepaalde reistijdwaarderingen voor het voor- en natransport van luchtreizigers
2. De reguliere reistijdwaarderingen voor een autorit<sup>24</sup> gebruikt.

<sup>23</sup> Koster (2012)

<sup>24</sup> KiM (2013)

De door Koster bepaalde reistijdwaardering komt redelijk overeen met de in de Quick scan MKBA uit 2008 gehanteerde reistijdwaardering. Overigens blijkt uit een andere studie van Koster<sup>25</sup> dat bovenop deze reistijdwaardering een betrouwbaarheidsopslag van 50 procent zou moeten worden toegepast en voor Schipholreizigers (vanwege de hoge onbetrouwbaarheid op de weg in dit deel van de Randstad) zelfs 100 procent (daarmee zouden we in de buurt van de gebruikte waardering in de basisberekeningen uitkomen). Deze onbetrouwbaarheidsopslag is niet toegepast in deze gevoeligheidsanalyses.

Tabel 6.3 Saldo bij gevoeligheidsanalyse lagere reistijdwaardering (mln. € NCW, prijspeil 2013)

Gevoeligheidsanalyses	Value of time (€/uur)		Saldo			Verschil t.o.v. basis		
	Zakelijk	Niet-zakelijk	GE	BC	RC	GE	BC	RC
Basis: waardering vliegtuig (KiM)	€ 92	€ 50	€ 7.108	€ 5.338	€ 2.992	€ 0	€ 0	€ 0
Waardering voor-transport (Koster)	€ 43	€ 31	€ 4.867	€ 3.680	€ 2.046	-€ 2.241	-€ 1.658	-€ 946
Waardering auto (KiM)	€ 28	€ 8	€ 1.315	€ 1.053	€ 547	-€ 5.793	-€ 4.285	-€ 2.445

Wanneer de reistijdwaardering van een vliegtuigreiziger gelijk zou zijn aan die van een automobilist, daalt het saldo tussen baten en kosten met circa 80 procent, maar blijft het in alle scenario's positief. Het is echter aannemelijk dat de vliegtuigreiziger meer bereid is te betalen om ergens sneller te zijn dan de automobilist: dit alleen al omdat de lagere inkomensklassen minder zijn vertegenwoordigd onder vliegtuigpassagiers dan onder automobilisten. Wanneer de waardering van Koster wordt gehanteerd, resulteert een saldo dat 1 tot 2 miljard euro lager uitvalt dan in de basisberekeningen. De uitkomsten blijven afhankelijk van het scenario 2 tot 5 miljard euro positief.

### 6.2.3 Gevoeligheidsanalyse 3: investeringen in Schiphol

Zoals aangegeven is er een reële mogelijkheid dat er, ten opzichte van het nulalternatief, ook in Schiphol geïnvesteerd moet worden wanneer de groei op Lelystad ertoe leidt dat de hub-operatie op Schiphol kan groeien. De verplaatste vluchten vinden namelijk vooral in de daluren plaats, terwijl de hub-operatie zich concentreert rond de piekuren. Het is dus goed denkbaar dat de piekuurcapaciteit moet worden uitgebreid om de hub-operatie zich verder te laten ontwikkelen.

Het is echter niet bekend wat dit voor investeringen zouden zijn en welke kosten dit met zich meebrengt. Schiphol Group heeft aangegeven hier geen goede schatting van de kunnen maken op korte termijn, vandaar dat deze kosten als PM post zijn meegenomen.

In deze gevoeligheidsanalyse proberen we te laten zien wat de impact van deze post kan zijn op basis van de gegevens die ons bekend zijn. Uit diverse persberichten blijkt dat het Masterplan Schiphol, dat in ieder geval de groei tot 510 duizend bewegingen moet faciliteren, een miljardenproject is. Een deel hiervan bestaat uit investeringen die ook zonder uitbreiding naar 510 duizend vliegtuigbewegingen gedaan moeten worden, een ander deel (in ieder geval meer dan een miljard eu-

<sup>25</sup> Koster (2013)

ro<sup>26</sup>) wordt gedaan om de groei te faciliteren. In deze gevoeligheidsanalyse gaan we ervan uit dat een investering van 1,5 miljard euro nodig is om van de huidige situatie met 425 duizend vliegtuigbewegingen naar 510 duizend bewegingen te kunnen groeien. Dit is een groei met 85 duizend bewegingen.

Als we er van uitgaan dat deze investeringen niet nodig zijn voor groei in de daluren, maar alleen om de capaciteit in de piekuren te vergroten, dan kunnen we een schatting maken van de maximale investering waarom het hier gaat. Als we ervan uit gaan dat de 45.000 bewegingen die in het projectalternatief naar Lelystad gaan volledig in de daluren plaats vinden, zou dat kunnen betekenen dat er in het nulalternatief 45.000/85.000 minder hoeft te worden geïnvesteerd. Dat komt er op neer dat de extra investeringen op Schiphol in het projectalternatief 800 miljoen euro zouden kunnen bedragen ten opzichte van het nulalternatief<sup>27</sup>. Dit leidt tot de onderstaande effecten.

Tabel 6.4 Saldo bij gevoeligheidsanalyse investeringskosten Schiphol (mln. € NCW, prijspeil 2013)

	GE	BC	RC
Investeringen Schiphol	-€ 697	-€ 540	-€ 309
<b>Saldo</b>	<b>€ 6.411</b>	<b>€ 4.798</b>	<b>€ 2.683</b>
Verskil met basisberekening	-€ 697	-€ 540	-€ 309

De saldi van de maatschappelijke baten en kosten vallen 300 tot 700 miljoen euro lager uit, maar blijven positief. De bedrijfsmatige effecten voor Schiphol, luchtvaartmaatschappijen en passagiers (via visit costs) zijn niet gewaardeerd.

#### 6.2.4 Gevoeligheidsanalyse 4: Welvaartseffecten reizigers met Aeolusmodel

De wijze waarop de welvaartseffecten van de reizigers in deze update zijn berekend, is nogal rudimentair. Aangenomen is dat voor reizen die niet op Schiphol geaccommodeerd konden worden, reizigers uitwijken naar Frankfurt voor intercontinentale vluchten en Zaventem voor Europese vluchten.

Deze aanname is kort door de bocht en komt niet overeen met de werkelijkheid. In de praktijk zal een deel van de reizigers niet meer reizen, een deel zal een andere luchthaven kiezen (en niet alleen Frankfurt of Zaventem) en een deel zal met de auto of de trein reizen. Met het Aeolus-model kan een beter inzicht worden gegeven in het (voorspelde) daadwerkelijke gedrag van de reiziger. Daarmee kan dit belangrijke effect dus beter in beeld worden gebracht.

Het Aeolus-model is een evenwichtsmodel waarbij schaduwrijzen worden berekend om vraag en aanbod in evenwicht te brengen. Deze schaduwrijzen bieden ook aanknopingspunten om het wel-

<sup>26</sup> <http://www.nu.nl/economie/2711532/uitbreiding-schiphol-levert-10000-banen.html>

<sup>27</sup> Deze aanname berust niet op gefundeerde cijfers en wordt enkel gemaakt ten behoeve van deze gevoeligheidsanalyse. Het bedrag wordt niet onderschreven door Schiphol Group. De daadwerkelijke kosten kunnen zowel hoger als lager uitvallen.

vaartseffect van de reizigers te berekenen, waarbij ook het consumentensurplus in beeld kan worden gebracht. In deze gevoeligheidsanalyse beschouwen we de reizigerseffecten zoals die zijn berekend in de recent afgeronde Aeolusstudie van Significance<sup>28</sup>.

#### *Alternatieven Aeolusstudie*

Hiertoe gebruiken we de volgende alternatieven uit de Aeolusstudie van Significance:

#### *Het projectalternatief*

De basisprognose van Significance komt grotendeels overeen met het projectalternatief in dit Decisio onderzoek: Eindhoven en Lelystad nemen 70 duizend bewegingen over van Schiphol (deze worden een op een verplaatst) en Schiphol kan doorgroeien tot 510 vliegtuigbewegingen in 2020. Afwijkend is dat Schiphol in de berekeningen van Significance daarna nog kan doorgroeien tot 610 duizend vliegtuigbewegingen in 2040 (in de basis analyse is dit constant verondersteld). Een andere afwijking is dat de volledige capaciteit van 70 duizend bewegingen kan worden benut door vluchten die vanaf Schiphol worden verplaatst (waardoor veel capaciteit vrijkomt op Schiphol voor mainportgebonden verkeer). In onze basisanalyse zijn we ervan uitgegaan dat maar de helft van de 25 duizend extra bewegingen op Eindhoven verplaatst wordt vanaf Schiphol, de andere helft is autonome groei van de regionale markt. De capaciteitswinst op Schiphol in onze studie is daardoor kleiner dan in de basisprognose van de Aeolusstudie.

Daarnaast was het uitgangspunt in de Aeolusstudie dat 70.000 Schipholbewegingen zijn verplaatst. Omdat er geen 70.000 duizend segment vijf bewegingen zijn, worden ook low-cost vluchten op bestemmingen met een meer zakelijk karakter op Lelystad geacommodeerd. Het aandeel zakelijke reizigers ligt daardoor fors hoger dan waar in onze analyse van is uitgegaan.

De veronderstelde doorgroei tot 610.000 bewegingen op Schiphol is ook een belangrijk verschil. De vraag of de capaciteit op Schiphol na het bereiken van de grens van 510.000 bewegingen nog groeit en zo ja met hoeveel, is lastig te beantwoorden. De afspraak in het Alders overleg is dat de geluidswinst na 2020 als gevolg van de inzet van stillere vliegtuigen en andere technische ontwikkelingen, 50/50 verdeeld wordt tussen luchthaven en omgeving. Volgens de laatste inzichten is het voorlopig nog maar de vraag of de beoogde 510.000 bewegingen in 2020 te realiseren zijn binnen de geluidsafspraken die zijn gemaakt. Een verdere groei van de capaciteit na 2020 is onzeker. Anderzijds is er in de historie een continue ontwikkeling geweest van het steeds stiller worden van de gemiddelde vliegtuigbeweging, en zal dit ook in de toekomst verder gaan. Of dit leidt tot een capaciteitsgroei tot 610.000 bewegingen op Schiphol in 2040 valt echter niet te zeggen.

#### *Het nulalternatief*

Er is in de Significance studie geen alternatief dat overeenkomt met ons nulalternatief: Er is geen alternatief doorgerekend waar wel ontwikkeling op Eindhoven is, maar niet op Lelystad. Er is wel een alternatief, het zogenaamde scenario 2, waarin Lelystad vertraagd groeit: in 2020 heeft de luchthaven

---

<sup>28</sup> Significance (2014), Ontwikkeling regionale luchthavens in alternatieve scenario's

ven dan capaciteit voor 5.000 en in 2040 voor 25.000 (i.p.v. maximaal 45.000<sup>29</sup>) vliegtuigbewegingen. Binnen de beschikbare tijd is het niet mogelijk om een Aeolus-alternatief door te rekenen dat volledig overeenkomt met het nul- en projectalternatief in de MKBA, vandaar dat dit scenario 2 als nulalternatief is gebruikt in deze gevoeligheidsanalyse. Ook in scenario 2 is er van uitgegaan dat Schiphol na 2020 tot 610.000 bewegingen kan doorgroeien in 2040 vanwege de verwachte daling van de geluidsproductie per vliegtuig.

De capaciteitswinst op Schiphol na 2020 is onzeker, zoals in het rapport en hierboven al aangegeven. Om deze onzekerheid te isoleren van de andere effecten kijken we in deze gevoeligheidsanalyse ook expliciet naar de verschillen tussen Aeolus en de basis analyse in het jaar 2020. In dat jaar is er nog geen verschil tussen de capaciteit op Schiphol in beide analyses, deze is in beide gevallen 510.000 bewegingen.

*RC scenario: geen capaciteitstekort op Schiphol, maar wel verplaatste vluchten*

Van beide alternatieven zijn door Significance zowel het GE- als RC-scenario doorgerekend. Doordat er in de Aeolus berekeningen in RC geen capaciteitstekort is op Schiphol (als gevolg van de veronderstelde ontwikkeling van de capaciteit na 2020) zijn de effecten slecht vergelijkbaar met de effecten zoals berekend in de basisberekening: er zijn alleen effecten van het 'geforceerd' verplaatsen van vluchten en van het feit dat er een extra luchthaven is die een bepaalde markt bedient.

De Aeolus berekeningen met het RC scenario geven daarmee inzicht in de effecten van het verplaatsen van vluchten zonder dat dit vanwege capaciteitstekorten noodzakelijk is en zonder dat hier marktprikkels voor zijn. Daarnaast bieden ze inzicht in het effect van extra luchthavencapaciteit zonder dat Schiphol een capaciteitstekort heeft.

Schiphol zal echter niet investeren in Lelystad als de luchthavencapaciteit op Schiphol voldoende is: dit is bedrijfseconomisch niet voordelig. Deze berekeningen zijn daarmee voor deze studie beperkt relevant en kunnen tot verwarring leiden. Al is het maar omdat onduidelijk is waarom de vluchten worden verplaatst als er voldoende capaciteit op Schiphol resteert.

Dit laat onverlet dat het investeren in Lelystad onverstandig is in een scenario met een lage groei van de vraag en een situatie dat de capaciteit op Schiphol als gevolg van het stiller worden van vliegtuigen voldoende groeit om de groei van de vraag op te vangen. Gelet op het voornemen van Schiphol om pas te investeren wanneer de capaciteit beperkend is, denken wij dat dit risico beperkt is.

In een separaat bijgevoegde memo is een uitgebreidere beschrijving van deze gevoeligheidsanalyse te vinden.

---

<sup>29</sup> Overigens gaat Aeolus uit van een maximum van 54.000 vluchten in plaats van 45.000 omdat er capaciteitswinst is verondersteld als gevolg van het stiller worden van de vliegtuigen.

#### *Uitkomsten reistijdeffecten voortransport op basis van Aeolus*

In de gevoeligheidsanalyse is eerst gekeken naar de welvaartseffecten voor reizigers in het jaar 2020. Dat effect telt op tot €125 miljoen. Maar in het nulalternatief van Aeolus zijn al 5.000 bewegingen op Lelystad verondersteld. Als we daarvoor corrigeren, dan komt er nog 5/40 deel bij en komen we op een totaal effect van €141 miljoen in GE 2020. Ter vergelijking, deze effecten bedroegen in de basis berekeningen €208 miljoen (zie 3.3.1), hiermee zijn deze effecten in de Aeolus berekeningen een derde lager dan in de basisberekeningen. De effecten zijn lager doordat er in Aeolus van uit wordt gegaan dat er minder reizigers in Nederland geaccommodeerd worden door de uitbreiding van Lelystad dan in de basisberekeningen (20 procent lager). Daarnaast wijken reizigers niet alleen uit naar de buitenlandse luchthavens Zaventem en Frankfurt, maar ook naar Düsseldorf en de regionale luchthavens Twente, Maastricht, Rotterdam en Groningen. Het grootste deel van de reizigers besluit echter niet te reizen met het vliegtuig: deze blijven thuis of gaan met een andere modaliteit als ze niet meer van Schiphol kunnen vliegen.

#### *Welvaartseffecten (reiskosten en reistijd in mln euro's), GE 2020*

	Totaal
Zakelijk	-49
Niet zakelijk	-76
<b>Totaal</b>	<b>-125</b>

#### *Netto contante waarde over langere tijd*

Als we de GE berekeningen van Aeolus gebruiken om de netto contante waarde over honderd jaar te berekenen, dan komen we tot een totaal effect van €4,7 mrd. In de basisberekening was dit effect geraamd op € 7,4 miljard. Deze gevoeligheidsanalyse komt daarmee 36% lager uit dan de basisberekening.

<b>Gevoeligheidsanalyses</b>	<b>GE</b>
Basisberekening	€ 7.373
Gevoeligheidsanalyse 1	€ 4.727
<b>Verschil met basisberekening</b>	<b>€ 2.646</b>

De gevoeligheidsanalyse laat zien dat ook als gebruik wordt gemaakt van de Aeolus berekeningen dit tot aanzienlijke welvaartwinsten leidt voor reizigers. Het verschil met de basisberekening is met 36% relatief beperkt als in ogenschouw wordt genomen dat de uitgangspunten in de Aeolusberekeningen fors verschillen van de uitgangspunten in de basisberekening, zoals de verschillen in varianten, een kleiner aantal reizigers dat extra wordt geaccommodeerd en meer uitwijkmogelijkheden dan Frankfurt en Zaventem.

#### *Gevoeligheidsanalyse via schaduwrijzen*

Het AEOLUS model is een evenwichtsmodel. Als de vraag de beschikbare capaciteit overstijgt, wordt gerekend met een schaduwprijs per luchthaven om zo vraag en aanbod in evenwicht te brengen: bij een hogere schaduwprijs treedt vraaguitval op of kiezen reizigers voor een andere luchthaven of



modaliteit, waarmee vraag en capaciteit met elkaar in evenwicht worden gebracht. De schaduwprijs is de (theoretische) prijs die de luchthaven in rekening brengt (bijvoorbeeld in de vorm van passagiers- en landingsgelden) om ervoor te zorgen dat de vraag in lijn is met de beschikbare capaciteit<sup>30</sup>.

Met deze schaduwprizen kunnen in principe ook de welvaartseffecten worden bepaald. De netto contante waarde over 100 jaar van de berekende consumenten- en producentensurplussen bedraagt 1,3 miljard euro. Ter vergelijking, de berekende welvaartswinst in de basisberekening bedroeg 7,0 miljard euro. Hierbij moeten twee belangrijke kanttekeningen worden geplaatst: Ten eerste is in AEOLUS een doorgroei naar 610 duizend bewegingen op Schiphol verondersteld in 2040, waarmee de schaduwprizen worden onderschat ten opzichte van een situatie waarin 510 duizend bewegingen plaatsvinden. Ten tweede is de ontwikkeling van de schaduwprizen na 2040 lineair verondersteld, wat zeer de vraag is<sup>31</sup>.

#### *Conclusies gevoeligheidsanalyses Aeolus*

Er zitten grote verschillen tussen de uitgangspunten in de Aeolusberekeningen en de basisberekeningen, bijvoorbeeld ten aanzien van de toename van de capaciteit op Schiphol en het aandeel zakelijke reizigers. Daarmee is het lastig om een goede vergelijking met de basisberekeningen te maken. Voor het RC scenario is een dergelijke vergelijking niet zinvol omdat in de Aeolus berekeningen is uitgegaan van het verplaatsen van vluchten naar Lelystad, terwijl hier geen prikkels voor zijn: Er is geen schaarste op Schiphol en veel reizigers vliegen liever vanaf Schiphol. Daarom is geen vergelijking met de RC berekeningen van Aeolus gemaakt.

Met de GE berekeningen hebben we wel een vergelijking gemaakt. Een analyse van de welvaartseffecten via reistijden en reiskosten volgens Aeolus leidt tot een welvaartswinst die ongeveer een derde lager is dan uit de basisberekeningen kwam. Een analyse via de schaduwprizen laat een aanzienlijk lagere batenpost zien. Bij deze laatste analyse is een aantal forse kanttekeningen te plaatsen (capaciteitsontwikkeling Schiphol, ontwikkeling schaduwprizen na 2040), maar zelfs als zou worden uitgegaan van dit bedrag aan baten resteert, als we de baten en de kosten vergelijken, een batig saldo van ca 1,4 miljard euro in het GE scenario.

#### **6.2.5 Cumulatie en bandbreedte gevoeligheidsanalyses**

Gevoeligheidsanalyse 1 en 2 (twin-airport en reistijdwaardering) en de gevoeligheidsanalyses 2 en 3 (reistijdwaardering en investeringen Schiphol), kunnen cumulatief zijn. Gevoeligheidsanalyse 1 en 3 niet: immers in gevoeligheidsanalyse 1 hebben Schiphol en Lelystad geen relatie meer met elkaar,

---

<sup>30</sup> Let op: in de huidige situatie vereist regulering dat de passagiersgelden op Schiphol kostengerelateerd zijn. Wanneer Schiphol haar tarieven niet mag verhogen bij capaciteitstekorten, zullen de luchtvaartmaatschappijen en hogere ticketprijzen vragen, waarmee de capaciteitsbeperking leidt tot extra winst van buitenlandse maatschappijen in plaats van Nederlandse luchthavens.

<sup>31</sup> Indien dit verband exponentieel is, is de toename van de schaduwprizen groter dan de discontovoet en nemen zelfs verdisconteerd de baten toe in de tijd. Daarmee komt het effect na 100 jaar op ruim 22 miljard euro uit in plaats van 1,3 miljard. Voor een goede inschatting is het dan ook nodig om niet alleen de effecten tot 2040 te kennen, maar ook na 2040.

waarmee de ontwikkeling van Lelystad Airport ook geen effect op de investeringskosten op Schiphol kan hebben. Gevoeligheidsanalyse 4 staat eigenlijk helemaal los van de andere analyses, deze moet meer worden gezien als een 'sanity check'.

Hieronder geven we de cumulatie van beide opties weer, gevolgd door een tabel waarin de totale bandbreedte wordt gepresenteerd.

Tabel 6.5 Saldo bij gevoeligheidsanalyse 1 en 2 cumulatief: Lelystad is geen twin-airport en lagere reistijdwaardering (mln. € NCW, prijspeil 2013)

Gevoeligheidsanalyses 1 en 2	Saldo			Verschil met basisberekening		
	GE	BC	RC	GE	BC	RC
Basisberekening	€ 7.108	€ 5.338	€ 2.992	€ 0	€ 0	€ 0
Waardering voortransport (Koster) + gevoeligheidsanalyse 1	€ 5.705	€ 3.140	€ 1.318	-€ 1.403	-€ 2.197	-€ 1.674
Waardering auto (KiM) + gevoeligheidsanalyse 1	€ 593	€ 249	€ 45	-€ 6.516	-€ 5.089	-€ 2.948

Tabel 6.6 Saldo bij gevoeligheidsanalyse 2 en 3 cumulatief: lagere reistijdwaardering en investeringskosten Schiphol (mln. € NCW, prijspeil 2013)

Gevoeligheidsanalyses 2 en 3	Saldo			Verschil met basisberekening		
	GE	BC	RC	GE	BC	RC
Basisberekening	€ 7.108	€ 5.338	€ 2.992	€ 0	€ 0	€ 0
Waardering voortransport (Koster) + investeringen Schiphol	€ 4.170	€ 3.140	€ 1.737	-€ 2.939	-€ 2.197	-€ 1.255
Waardering auto (KiM) + investeringen Schiphol	€ 618	€ 513	€ 238	-€ 6.490	-€ 4.824	-€ 2.754

Tabel 6.7 Bandbreedte uitgevoerde gevoeligheidsanalyses (mln. € NCW, prijspeil 2013)

Bandbreedte	Saldo			Verschil met basisberekening		
	GE	BC	RC	GE	BC	RC
Basisberekening	€ 7.108	€ 5.338	€ 2.992	€ 0	€ 0	€ 0
Min	€ 593	€ 249	€ 45	-€ 6.516	-€ 5.089	-€ 2.948
Max	€ 8.102	€ 5.338	€ 2.992	€ 994	€ 0	€ 0

Bij alle uitgevoerde gevoeligheidsanalyses blijft het saldo ruim positief. Alleen indien Lelystad zich volledig onafhankelijk van Schiphol ontwikkelt (gevoeligheidsanalyse 1) en de reistijdwaardering van de vliegtuigpassagier in het voor- en natransport gelijk verondersteld wordt aan die van een gemiddelde automobilist, resulteert in het RC-scenario een zeer beperkt positief saldo.

## Literatuurlijst

Bestuurlijk Overleg Landzijdige bereikbaarheid Luchthaven Lelystad. 10 Maart 2014

CE (2008), *Berekening van externe kosten van emissies voor verschillende voertuigen*

Decisio (2008), *Quick Scan Maatschappelijke Kosten en Baten voor de opties voor Schiphol en de regio op de middellange termijn*

Decisio (2009), *Follow up van Aldersadvies: Onderzoek naar de kosteneffectiviteit van verschillende spreidingsalternatieven*

Decisio (2009), *Notitie kengetallen Lazy-tool*

Eindhoven Airport (2013), *Onderbouwing businesscase 2020*

Inspectie leefomgeving en transport (2014), *handhavingsrapportage Schiphol 2013*

Jan Veldhuis (2013), *Presentatie Airneth seminar 25 september 2013*

KiM (2013), *De maatschappelijke waarde van kortere en betrouwbaardere reistijden*

Koster (2012), *The cost of travel time variability for air and car travellers*

Paul Koster (2013), *Presentatie Airneth seminar 25 september 2013*

Pim Warffemius (2013), *Presentatie Airneth seminar 25 september 2013*

Schiphol Group (2014), *ondernemingsplan Lelystad Airport*

Schiphol Group, *jaarverslagen 2009 t/m 2013*

Stratagem (2011), *Business case en ruimtelijk economische structuur Lelystad Airport*

T070 (2014), *MER Lelystad Airport*

### Interviews:

Gesprek Schiphol Group 16 april 2014

### Websites:

[statline.cbs.nl](http://statline.cbs.nl)

[http://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/economische\\_evaluatie/steunpunt\\_economische\\_evaluatie/](http://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/economische_evaluatie/steunpunt_economische_evaluatie/)

## Bijlage 1: Kengetallen

### Kengetallen directe effecten

#### Reistijdwaardering

De reistijd van reizigers wordt met de onderstaande kengetallen gewaardeerd. Verondersteld kan worden dat het vervoer zwaarder weegt wegens het risico op het missen van een vlucht. Dit is in deze analyse niet meegenomen. Er is ook geen opslag voor de reistijdbetrouwbaarheid meegenomen: de betrouwbaarheid van luchthavens zelf (binnen- en buitenland) en de bereikbaarheid van de luchthavens en hoe deze zich ontwikkelen in de tijd is niet bekend.

Tabel B 1 Reistijdwaardering luchtvaartreiziger

	Prijspeil 2013
Zakelijk (€/uur)	91,99
Particulier (€/uur)	50,42

Bron: Kim (2013), bewerking prijspeil door Decisio

De reistijdwaardering ontwikkelt zich in de tijd. Hiervoor zijn de onderstaande groeipercentages gehanteerd.

Tabel B 2 Jaarlijkse ontwikkeling reistijdwaardering

Ontwikkeling reistijdwaardering	Tot 2020	Vanaf 2020
GE	1,4%	1,5%
RC	0,8%	1,0%
BC (o.b.v. verhouding groei luchtvaart)	1,0%	1,2%

Bron: RWS-SEE

#### Reiskosten

Er is van uitgegaan dat 80 procent van de reizigers op Lelystad met de auto reist en 20 procent met het OV. Voor reizen binnen Nederland is uitgegaan van gemiddelde reiskosten van 12 cent per reizigerskilometer. Dit is toegepast op de extra afstand die reizigers gemiddeld moeten afleggen als gevolg van het feit dat chartervluchten zich verplaatsen van Schiphol naar Lelystad.

De reistijdwinst en reiskosten voor reizigers die extra in Nederland geacommodeerd kunnen worden, zijn gewaardeerd via de onderstaande parameters:

Maximaal verlies reistijd en reiskosten	Afstand km	reistijd auto (uur)	reistijd OV (uur)	Kosten OV zakelijk (1 <sup>e</sup> klas)	Kosten OV overig (2 <sup>e</sup> klas)
Schiphol - Zaventem	200	2,5	3	€ 60	€ 40
Schiphol - Frankfurt	400	5	5	€ 160	€ 80

Bron: google maps, NS Hi-speed, bewerking Decisio

Voor zakelijke reizigers is een bezettingsgraag in de auto van 1 persoon verondersteld, voor overige reizigers 2. Het gewaardeerde welvaartsverlies bedraagt de helft van de bovenstaande tijden en afstanden voor reizigers die niet geaccommodeerd kunnen worden. Alleen de waardering voor O&D reizigers is meegenomen.

Tabel B 3 Verdeling reizigers van nieuw geaccommodeerde vliegtuigbewegingen in Nederland

	Vliegtuigbewegingen			Passagiers		
	Europa	ICA	Totaal	O&D	Zakelijk	Overig
Hub-operatie SkyTeam	42%	13%	56%	30%	47%	53%
OC-lijndiensten	15%	2%	17%	89%	37%	63%
LCLF	11%	0%	11%	100%	27%	73%
Charters	9%	3%	12%	100%	2 %	98%
Full Freighters	1%	5%	5%			

Bron: Decisio (2008)

#### Kengetallen indirecte effecten

Een toename van de capaciteit van luchthavens in Nederland leidt tot een toename van de luchthavengerelateerde werkgelegenheid. Ook de indirecte werkgelegenheid, toeleveranciers van de activiteiten op de luchthaven, neemt toe als gevolg van extra activiteit op de luchthaven. Voor de berekening van dit effect is gebruik gemaakt van de volgende kengetallen.

Tabel B 4 kengetallen indirecte effecten

Effecten groei luchtvaart	Banen per 1000 vliegtuigbewegingen
Werkgelegenheid Schiphol groei 'schipholmix'	90
Werkgelegenheid verschuiving segment 5	45
Indirecte werkgelegenheid luchthaven gerelateerd (bij groei 'schipholmix')	140
Additionele banen	2,50%

Bron: Decisio (2009)

#### Kengetallen externe effecten

##### Geluid

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 uitgewerkt<sup>32</sup>. Kern van deze methode is dat de gevolgen van geluidhinder een effect hebben op de huizenprijzen. We gaan er in deze analyse van uit dat vanaf een drempelwaarde van 48 dB(A) een waardedaling van 0,8 procent van de huizenprijzen

<sup>32</sup> CPB (2006). Geluidsnormen voor Schiphol. Een welvaartseconomische benadering.

gevonden wordt per dB(A). De gemiddelde woningwaarde rond Lelystad is 191 duizend euro (Bron: CBS).

#### *Emissies vliegverkeer*

Om de emissies van het vliegverkeer te berekenen is een aantal aannames gedaan. Hier gaan we dieper in op deze aannames.

CO<sub>2</sub> is een gas dat lokaal geen overlast veroorzaakt maar mondiaal de voornaamste veroorzaker van het broeikas effect is. In deze analyse rekenen we de helft van alle CO<sub>2</sub> uitstoot tijdens een vlucht en de LTO-cyclus aan Nederland toe<sup>33</sup>. Gassen als NO<sub>x</sub> en SO<sub>2</sub> en fijnstof hebben vooral lokaal nadelige effecten. Van deze gassen wordt als extern effect daarom ook alleen de uitstoot tijdens het landen en opstijgen berekend als nadelig effect voor Nederland. Hiervoor is aangesloten bij de MER Lelystad Airport. Verondersteld is dat de verandering in vliegtuigmix geen effect heeft op de lokale uitstoot rond Schiphol.

Per vliegtuigbeweging is de uitstoot gelijk aan de uitstoot van een halve LTO cyclus, aangezien er op het vliegveld of geland of opgestegen wordt.

Onderstaande tabellen tonen de gehanteerde uitgangspunten. Er is geen toename van de waardering verondersteld in de tijd: tegenover een hogere waardering van uitstoot staat de technologische ontwikkeling die de uitstoot per kilometer doet afnemen. Verondersteld is dat deze twee effecten elkaar opheffen.

*Tabel B 5 Uitgangspunten vliegverkeer*

Vliegtuigtype	Percentage vluchten*	Afstand (km)	Brandstofverbruik LTO cyclus (kg)**	Brandstofverbruik Cruise (kg/km)**
Heavy	6%	6000	2500	8,9
Medium-heavy	16%	1500	1200	4,1
Medium	69%	700	590	1,7
Light	9%	500	110	0,84

\*O.b.v. Quick scan MKBA 2008 ('schipholmix')

\*\*Bron: CE Delft (2002)

<sup>33</sup> Dit kan zowel een over- als onderschatting van het effect zijn. Bewegingen die niet vanuit Nederland plaatsvinden, kunnen wel in het buitenland geacommodeerd worden. Zeker waar het vluchten met een groot aandeel transferreizigers betreft. Voor deze reizigers is het om het even of ze via Schiphol, Londen, Frankfurt of Dubai vliegen. Het niet toelaten van bewegingen in Nederland heeft dan geen effect op de mondiale uitstoot van CO<sub>2</sub>. Hetzelfde geldt als er een goed werkend Emmissiehandelssysteem (ETS) voor luchtverkeer gaat gelden. Echter, als er sterke restricties in het buitenland gelden op een toename van het aantal vliegtuigbewegingen, kan een reductie van bewegingen in Nederland leiden tot een reductie in bewegingen wereldwijd en kan de impact op de CO<sub>2</sub> uitstoot groter zijn dan de nu toegerekende 50 procent.

Tabel B 6 Kengetallen uitstoot per kilo brandstof

Vliegtuigtype	CO <sub>2</sub> per kg brandstof (kg)
Heavy	3,15
Medium-heavy	3,15
Medium	3,15
Light	3,15

Bron: CE Delft (2002)

Tabel B 7 Kengetallen monetarisering uitstoot

	CO <sub>2</sub> €/kg	SO <sub>2</sub> €/kg	NO <sub>x</sub> €/kg	PM <sub>10</sub> €/kg	VOS €/kg
Kosten	0,028	17,0	11,7	45,2	2,8

Bron: CE Delft (2008)

#### Emissies voor- en natransport

Emissies in het voor- en natransport worden veroorzaakt door zowel het openbaar vervoer als het wegverkeer. Er is van uitgegaan dat 80 procent van de reizigers op Lelystad met de auto reist en 20 procent met het OV. Op basis van gegevens over uitstoot per vervoermiddel, uitstoot per persoon en kosten van uitstoot nemen we aan dat een bus gemiddeld 14 inzittenden heeft, een trein 52 en een auto 2.

Tabel B 8 Gebruikte kengetallen emissies voor- en natransport

Modaliteit	Aandeel	Aantal inzittenden	Uitstoot CO <sub>2</sub> kg per km	Kosten CO <sub>2</sub> € per vkm (p.p.p.km)	Kosten NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> en VOS € per vkm (p.p.p.km)
Auto	80%	2	0,188	0,0051 (0,0025)	0,0045 (0,0023)
Trein	15%	52	2,07	0,0558 (0,0011)	0,2463 (0,0047)
Bus	5%	14	0,90	0,0236 (0,0017)	0,0663 (0,0047)

Bronnen: statline.cbs.nl, RWS-SEE en CE Delft (2008)

#### Externe veiligheid

Externe veiligheid, het effect op de omgeving van mogelijke ongevallen door de luchtvaart wordt aangeduid als externe 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 waarderingmethode van SWOV voor verkeersdoden en gewonden valt een waarde toe te kennen aan de verandering van de externe veiligheid rond de luchthaven Schiphol. Hierbij is uitgegaan van een waarde van € 2,8 mln. per dodelijk slachtoffer<sup>34</sup>.

<sup>34</sup> SWOV (2005). De waardering van bespaarde verkeersdoden.

*Ruimtelijke consequenties*

De opportunity costs van onbruikbaar worden voor bebouwing van gebied binnen de 58 dB(A) geluidscontouren, bedragen 1,18 euro per vierkante meter onbebouwd gebied.<sup>35</sup>

---

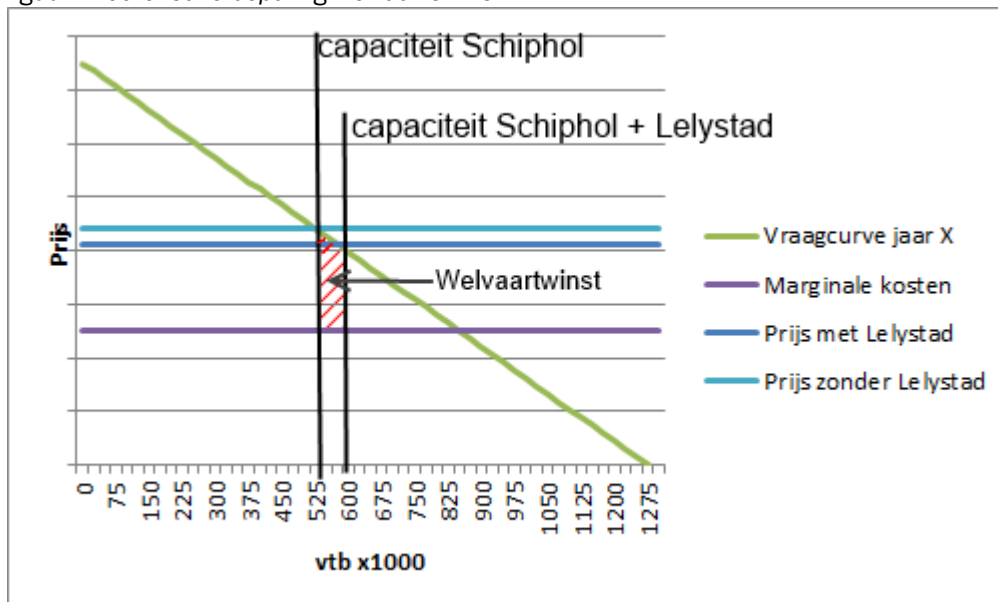
<sup>35</sup> Bron: CE (2004) *The Price of Transport*.



## Bijlage 2: Theoretische bepaling welvaartswinst

De welvaartswinst in een bepaald jaar (op mondiale schaal) is in de onderstaande figuur weergegeven. Dit figuur geeft het theoretisch kader voor de bepaling van de welvaartswinst. Een aantal cruciale variabelen, zoals de marginale kosten en prijselasticiteit en daarmee de vraagcurves in verschillende jaren is echter niet beschikbaar. Daarnaast is een aantal aannames nodig over de verdeling van effecten om de totale welvaartswinst te vertalen naar nationaal niveau : in welke mate komt de verandering in het producentensurplus bij nationale en internationale bedrijven terecht en de verandering in het consumentensurplus bij nationale en internationale reizigers?

Figuur Theoretische bepaling welvaartswinst



Omdat de vraagcurves per jaar niet bepaald zijn, is in deze analyse dezelfde methodiek als in de Quick Scan MKBA uit 2008 gebruikt.

## Bijlage 3: uitgangspunten berekening externe effecten

### LELYSTAD AIRPORT

#### Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- De omgevingseffecten zijn ontleend aan het Milieueffectrapport Lelystad Airport 2014.
- De referentiesituatie betreft de situatie o.b.v. aanwijzingsbesluit van 9 november 2011.
- Voor de voorgenomen activiteit is uitgegaan van routevariant B+.
- De woning- en inwonersituatie is gebaseerd op de bestaande situatie met peildatum juli 2013.
- De nieuwbouw is gebaseerd op basis van Nieuwe Kaart en opgaaf van gemeenten. In het MER is vastgesteld of er delen van nieuwbouwingebieden binnen de betreffende contouren liggen; aantallen woningen binnen contouren zijn niet bepaald.

N.B. De som van aantal inwoners per deelgebied kan afwijken van het totaal binnen de deelgebieden a.g.v. afrondingsverschillen.

## Resultaten

Onderstaande tabel geeft de omgevingseffecten voor de beschouwde varianten.

Scenario	Maat	Indicator	Totaal	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	>63 dB
Ref (2001)	Lden	Oppervlak [km <sup>2</sup> ]	17,45	13,09	2,57	1,13	0,66
		Woningen	47	23	8	14	2
		Aantal inwoners	160	91	43	23	3
		Aantal ernstig gehinderden	43	18	14	10	2
		Nieuwbouw	0	0	0	0	0
	Lnight	Aantal slaapverstoorden 40 dB(A) Lnight	0				
	EV	Aantal woningen 10-6	1				
Oppervlak 10-6 [km <sup>2</sup> ]		1,88					
25.000	Lden	Oppervlak [km <sup>2</sup> ]	78,87	57,45	12,82	6,05	2,55
		Woningen	197	141	19	19	18
		Aantal inwoners	787	579	80	92	36
		Aantal ernstig gehinderden	201	109	27	43	21
		Nieuwbouw	Ja <sup>1</sup>	Ja <sup>1</sup>	0	0	0
	Lnight	Aantal slaapverstoorden 40 dB(A) Lnight	87				
	EV	Aantal woningen 10-6	4				
Oppervlak 10-6 [km <sup>2</sup> ]		1,74					
45.000	Lden	Oppervlak [km <sup>2</sup> ]	104,96	77,03	17,36	7,49	3,08
		Woningen	278	212	25	21	20
		Aantal inwoners	1.139	893	106	99	42
		Aantal ernstig gehinderden	279	171	35	47	25
		Nieuwbouw	Ja <sup>1</sup>	Ja <sup>1</sup>	0	0	0
	Lnight	Aantal slaapverstoorden 40 dB(A) Lnight	88				
	EV	Aantal woningen 10-6	3				
Oppervlak 10-6 [km <sup>2</sup> ]		1,77					

<sup>1</sup> 25-30 woningen

Overzicht van de belangrijkste verschillen en overeenkomsten voor de drie beschouwde situaties. Ter vergelijking is tevens de situatie anno 2013 weergegeven (betreft tabel 1 uit Milieueffectrapport Lelystad Airport 2014).

	Referentiesituatie	Huidige situatie	Voorgenomen activiteit 25K	Voorgenomen activiteit 45K
<b>Jaar</b>	2001 (o.b.v. Voorlopige voorziening 2011)	2013	2020	2025
<b>Aantal bewegingen<sup>36</sup></b>				
- Groot verkeer	0	0	25.000	45.000
- Zakenverkeer	6.900	635	4.000	4.500
- Klein verkeer (incl. MLA)	120.000	90.410	80.000	30.000
- Helikopters (incl. HEMS-vluchten)	23.000	19.190	22.000	12.000
<b>Openstellingstijden</b>	7:00 – 23:00	7:00 – 23:00	6:00 – 23:00 (met extensie tot 0:00 uur)	6:00 – 23:00 (met extensie tot 0:00 uur)
<b>Operationele baanlengte</b>	1.250m verhard (hoofdbaan), en ca 400m gras (MLA-baan)	1.250m verhard (hoofdbaan), en ca 400m gras (MLA-baan)	2.400m verhard (voor starts, 2.100m voor landingen)	2.400m verhard (voor starts, 2.100m voor landingen)
<b>Baanoriëntatie</b>	048°-228°	048°-228°	048°-228°	048°-228°
<b>Baangebruik</b>	40% RWY 05 60% RWY 23	40% RWY 05 60% RWY 23	40% RWY 05 60% RWY 23	40% RWY 05 60% RWY 23
<b>Verdeling etmaal</b>				
- Dag (07-19u.)	65%	98%	85%	83%
- Avond (19-23u.)	35%	2%	13%	15%
- Nacht (23-07u.)	-	-	2% <sup>37</sup>	2% <sup>38</sup>
<b>Routes</b>	Enkel VFR-circuit vastgelegd	Enkel VFR-circuit vastgelegd	Separate routes voor groot en klein verkeer	Separate routes voor groot en klein verkeer
<b>Luchtverkeersleiding</b>	Nee	Nee	Ja	Ja

<sup>36</sup> Voor referentiesituatie en voorgenomen activiteit betreft dit het (verwachte) aantal vliegtuigbewegingen dat in het betreffende jaar mogelijk is binnen de vergunde c.q. de te vergunnen geluidruimte, op basis van de vliegtuigvloot van dat moment. Voor de situatie anno 2013 betreft dit het daadwerkelijk gerealiseerde aantal.

<sup>37</sup> Betreft enkel het startend verkeer tussen 6:00 - 7:00 uur.

<sup>38</sup> Betreft enkel het startend verkeer tussen 6:00 - 7:00 uur.