

Werkdocument

No 116

Onderzoek Nationale Luchthaven:
conclusies over verricht onderzoek

Centraal Planbureau, Den Haag, december 1999

Centraal Planbureau
Van Stolkweg 14
Postbus 80510
2508 GM Den Haag

Telefoon (070) 338 33 80
Telefax (070) 338 33 50

ISBN 90 5833 026 5

TEN GELEIDE

De projectorganisatie ONL en de luchtvaartsector hebben diverse onderzoeken laten verrichten in het afgelopen jaar. ONL heeft het CPB gevraagd deze onderzoeken, in het bijzonder die in de financieel-economische hoek, tegen het licht te houden. Het CPB heeft deze exercitie moeten verrichten in zeer korte tijd. Hierdoor is het niet mogelijk geweest alles goed uit te zoeken en heeft ook nauwelijks overleg kunnen plaatsvinden met onderzoeksbureau's die de onderzoeken hebben verricht. Tot de dag van het afronden van deze rapportage is nog aanvullend materiaal naar voren gekomen. De beschikbare informatie is nog niet volledig en vaak moeilijk op één noemer te brengen. Het Werkdocument schetst derhalve een globaal beeld, zoals het CPB dat uit de onderzoeken kunnen afleiden.

Dit werkdocument is samengesteld door T.H. van Hoek, R. Saitua en P.J.G. Tang.

F.J.H. Don
directeur

INHOUDSOPGAVE	Blz.
Ten geleide	3
1. Algemeen beeld	7
2. Bevindingen over onderzoek naar een luchthaven in zee	15
2.1 Dilemma: hoge investeringen en geringe bedrijfseconomische opbrengsten	16
2.2 Dilemma: slecht te bereiken of slecht in te passen	24
3. Bevindingen over onderzoek naar herinrichting van Schiphol	30
Literatuur	36
Abstract	37

1. Algemeen Beeld

De projectorganisatie ONL en de luchtvaartsector hebben diverse onderzoeken laten verrichten in het afgelopen jaar. ONL heeft het CPB gevraagd deze onderzoeken, in het bijzonder die in de financieel-economische hoek, tegen het licht te houden. Het CPB heeft deze exercitie moeten verrichten in zeer korte tijd. Hierdoor is het niet mogelijk geweest alles goed uit te zoeken en heeft ook nauwelijks overleg kunnen plaatsvinden met onderzoeksbureau's die de onderzoeken hebben verricht. Tot de dag van het afronden van deze rapportage is nog aanvullend materiaal naar voren gekomen. De beschikbare informatie is nog niet volledig en vaak moeilijk op één noemer te brengen. Het onderstaande schetst een globaal beeld, zoals wij dat - met bovengenoemde kanttekeningen - uit het onderzoek kunnen afleiden.

Noordzee: drie dilemma's

Uit de onderzoeken die vorig jaar zijn verschenen, kwamen een aantal obstakels naar voren. De belangrijkste daarvan was wellicht de grote investeringspost van f38 tot f41 mld, maar er werden ook andere obstakels (juridische haalbaarheid, vogelproblematiek) genoemd.

In het afgelopen jaar is door onderzoek in opdracht van sector of overheid op een aantal punten aanvullende informatie bijeen gebracht. Nieuwe informatie wijst er op dat het vrijspelen van ruimte rond de luchthaven belangrijke voordelen kan opleveren. Daarnaast blijft het belangrijke voordeel van de Noordzee-optie in de vorm van het oplossen van het hindervraagstuk in zijn verschillende dimensies in de omgeving van Schiphol uiteraard onverkort gelden. Tegelijkertijd komen echter belangrijke nadelen van deze optie naar voren. Een consistent overzicht van alle kosten en baten is op basis van de beschikbare informatie niet op te stellen. Op basis van de informatie die thans voor ligt kan wel worden geconcludeerd dat de Noordzee-optie problematisch is. Er zijn drie dilemma's.

1. Een groot exploitatie-tekort
2. De verslechtering van de landzijdige bereikbaarheid
3. Nieuwe risico's, nieuwe hinder en milieubelasting

Dilemma 1: het grote exploitatie-tekort

Uit alle onderzoeken rond de eiland-opties komen grote exploitatie-tekorten naar voren. De meeste informatie is beschikbaar voor de zogenaamde referentie-variant: een verplaatsing van de luchthaven naar zee met een capaciteit van ongeveer 100 mln passagiersbewegingen en een landzijdige ontsluiting via uitsluitend een (hoogwaardige) spoorverbinding. De rapportage's van de Bouwdienst/Pricewaterhouse wijzen hier op een dekkingstekort van 30 tot 50% bij een totale investering van f40 mld (exclusief f6 mld voor landzijdige infrastructuur). De sector wijst op een hoger percentageel

dekkingsstekort bij een investering van f55 tot f61 mld. Het verschil tussen de kostenramingen van de sector en die van de Bouwdienst lijken vooral samen te hangen met de voorzieningen voor afhandeling van vracht, onderhoud e.d. Het is echter niet geheel duidelijk of de kostenverschillen (alleen) hierdoor worden veroorzaakt, want de rapportage's over de kostenramingen zijn niet erg transparant en nogal globaal van aard. Zo is niet altijd duidelijk of de kosten van de eiland-optie systematisch in afwijking zijn genomen van de kosten die in een referentie-situatie op Schiphol moeten worden gemaakt.

De aangegeven investeringskosten van f 40 mld tot f 60 mld behoeven nog niet de bovengrens te zijn van de feitelijke kosten.

Bij een investering van deze omvang is een compleet overzicht nodig van alle voorzieningen en operaties en daarbij behorende kosten. Dit is nog niet het geval. Zo wordt uit de rapportage's niet duidelijk hoe het eiland van stroom wordt voorzien, hoe vliegtuigen van brandstof worden voorzien en hoe de logistieke voorzieningen er precies uit komen te zien. Nadere studie zal additionele kosten aan het licht brengen. Daarnaast garandeert een gedetailleerde begroting nog niet dat de feitelijke kosten in de praktijk niet hoger uitpakken. De sector onderkent dit probleem en wijst er op dat vliegvelden vaak aanzienlijk meer kosten dan begroot. Het zijn grote complexe investeringen, waar met allerlei uiteenlopende wensen en eisen rekening moet worden gehouden. Er zijn drie redenen, waarom bij het eiland-project rekening moet worden gehouden met bijzondere risico's.

- Er moet een vliegveld op open zee worden gebouwd. Er zijn vliegvelden in zee in Azië, maar deze liggen volgens onze informatie in een baai dicht bij het land. Dit is iets anders dan op 20 km uit de kust in de Noordzee een luchthaven aanleggen. De condities waaronder daar moet worden gewerkt zijn niet eenvoudig. Technisch zijn complicaties vaak wel op te lossen, maar ze zijn doorgaans niet zonder gevolgen voor de kosten.
- De landzijdige verbinding is lastig te realiseren. Het is niet eenvoudig in dit dichtbevolkte en vervolgens kwetsbare (duin)gebied te opereren. Nadere studies zullen aandachtspunten opleveren in termen van landschap en leefbaarheid en deze zullen dan (deels) gemitigeerd worden met bijbehorende kosten. Deze landzijdige inpassingskosten zijn niet begroot.
- De omvang van het project is dusdanig dat de hieruit resulterende vraag de marktverhoudingen in sommige markten kan beïnvloeden. Een groot deel van de mondiale baggervloot moet aan het werk worden gezet en er wordt ook melding gemaakt van mogelijk onvoldoende aanbod van sommige materialen, zoals beton. Deze omstandigheden kunnen leiden tot prijsopdrijving.

Uit het bovenstaande komt ten eerste naar voren dat nog niet alle kosten zijn begroot, die met het project samenhangen. Het is zaak dat alle kosten die zijn te voorzien ook

daadwerkelijk worden begroot. Ten tweede zijn er risico's die niet zijn te voorzien, maar die zich gedurende de bouw kunnen voordoen. Hiervoor heeft de Bouwdienst een post onvoorzien opgenomen van f8 mld. Tegen het licht van de bijzondere omvang en complexiteit van het project lijkt deze post niet royaal bemeten.

De exploitatie-rekening is ondoorzichtig en het exploitatie-tekort wordt onderschat.

De exploitatie-rekening die is opgesteld is ondoorzichtig. Er zijn diverse deelstudies verricht die vaak verschillende uitgangspunten hanteren in termen van de specificatie van het project, de gehanteerde disconteringsvoet en de tijdshorizon. Het verkrijgen van een goed overzicht wordt ook bemoeilijkt doordat geen systematische bedrijfseconomische rentabiliteitsanalyse wordt gepresenteerd van de eiland-optie in afwijking van een referentie-situatie op Schiphol. In de samenvattende rapportage van ONL wordt uitgegaan van een 'financieringscapaciteit' van f11 tot f16 mld bij een eiland van 4000 ha en 95 mln passagiersbewegingen in 2030. Dit betreft dan de contante waarde in 2005, bij een disconteringsvoet van 10%. De overeenkomstige investeringskosten bedragen bij deze uitgangspunten dan f35 mld.

Meer dan de helft van de financieringscapaciteit wordt via heffingen gerealiseerd: gebruikersheffingen voor luchtvaartreizigers en infra-heffingen te betalen door spoorreizigers van en naar het eiland. In beide gevallen wordt het dan mogelijk geacht om zonder veel repercussies lasten neer te leggen bij luchthavengebruikers (aan de poort van de spoorlijn of aan de poort van de luchthaven). Gelet op het feit dat de luchthaven voor sommige typen verkeer een lokale monopolie-positie inneemt, is dit inderdaad denkbaar. Deze exploitatie-opbrengsten zijn echter niet eiland-specifiek. Men kan evenzeer een gebruikersheffing opleggen op Schiphol. Deze opbrengsten zouden dan ook niet zonder meer moeten worden toegerekend aan het eiland. Voor treinreizigers ligt de zaak iets gecompliceerder. Bij een spoormonopolie richting het eiland liggen hier waarschijnlijk meer mogelijkheden dan op Schiphol, maar ook in het laatste geval is een combinatie van (hogere) tarieven voor luchtvaartreizigers en zekere infra-heffingen via spoor denkbaar.

De spoortarieven die voor een enkele reis naar het eiland worden genoemd zijn overigens hoog in relatie tot wat elders in Nederland gebruikelijk is. Opmerkelijk is dat nergens rekening wordt gehouden met een doorwerking van deze treinkosten op het luchtverkeer. Op het moment dat men dat wel doet, dalen de inkomsten bij een gegeven tariefstelling. De mogelijkheden om reizigers op een dergelijke manier kosten in rekening te brengen, zijn conditioneel op een spoormonopolie richting het eiland. Zodra een multi-modale ontsluiting mogelijk wordt via wegen, dan verdamppt dit kanaal.

In alle gevallen dient overigens bedacht te worden dat de heffingen geen maatschappelijke opbrengsten zijn, maar een herverdeling van middelen van reizigers naar sector of overheid.

De additionele exploitatie-inkomsten van een nieuwe luchthaven in zee worden naar onze mening overschat. Ten eerste worden de mogelijkheden om verkeer op Schiphol

af te wikkelen bij gegeven milieunormen op lange termijn onderschat (60 mln als maximum voor 2010, 2020 en 2030). Ten tweede wordt geen rekening gehouden met de achteruitgang van de landzijdige bereikbaarheid van een luchthaven in zee (zoals voorgesteld in de referentie-variant, zie ook dilemma 2) en de daaruit resulterende neerwaartse effecten op het verkeersvolume.

Andere activiteiten buiten de luchtvaart blijken volgens de rapportage's, tenslotte, nauwelijks bij te kunnen dragen aan de exploitatie van het eiland.

Het is duidelijk dat opwaartse risico's bij de investeringskosten in combinatie met correcties voor ten onrechte opgenomen gebruikersheffingen, overschatte inkomsten van de railverbinding en overschatte inkomsten uit de luchthavenexploitatie tot geheel andere exploitatie-tekorten zullen leiden. Deze zullen aanzienlijk hoger liggen dan waar in de rapportage's van wordt uitgegaan.

Een laatste kanaal waarlangs opbrengsten worden gegenereerd, bestaat uit vrijkomende ruimte in met name de vrijwaringszone. In een uitgebreid rapport schetst Nyfer een groot aantal casusposities. De waarde stijging van de grond wordt becijferd op f 1 mld tot f 21 mld. Afgaande op de toelichting van Nyfer worden hiermee de uitersten aangegeven. Ten behoeve van eiland-optie wordt voorgesteld om een baat-belasting in te voeren om een deel van de opbrengsten af te romen. Dit heeft echter nogal wat voeten in de aarde: het betekent in het beginsel immers ook dat alle burgers die hun onroerend goed in waarde zien dalen als gevolg van infrastructurele werken, gecompenseerd zouden moeten worden. Vanuit maatschappelijke optiek gaat het overigens niet om de baatbelasting, maar zijn alle welvaartswinsten als gevolg van vrijkomende ruimte maatschappelijke baten.

Dilemma 2: Verslechterende landzijdige bereikbaarheid

In de rapporten van ONL komt de railverbinding vooral naar voren als een financieringsbron. In de kern is echter een andere zaak van groot gewicht: de bereikbaarheid. De huidige luchthaven ligt midden in het economisch centrum van de Randstad en kent een goede multi-modale ontsluiting. In de eiland-optie krijgt de luchthaven een meer perifere ligging en wordt (in de referentie-variant) een extra transportschakel ingelast. Men kan hiervoor wel een hoogwaardige treinverbinding aanleggen, maar in vergelijking met Schiphol is niettemin sprake van een duidelijke achteruitgang van de landzijdige bereikbaarheid. Dit is een cruciale kwestie en de consequenties hiervan hadden meer kunnen worden belicht in het onderzoek.

Maatschappelijke kostenpost van vele miljarden

In de referentie-variant is het eiland uitsluitend per spoor te bereiken, met Schiphol als belangrijk opstappunt. In vergelijking met de huidige situatie leidt dit tot reistijdverliezen, extra reiskosten en het verdwijnen van keuzevrijheid ten aanzien van de gewenste

wijze van vervoer. Uit eerste zeer elementaire berekeningen blijkt dat een waardering van de reistijdverliezen voor passagiers en werknemers maatschappelijke kosten met zich meebrengt, die f10 mld aan contante waarde zouden kunnen overstijgen. Hierbij komen de extra reiskosten van de extra transportschakel: de kosten van de normale spoorexplotatie exclusief infra-heffing (loonkosten, afschrijvingen treinstellen, onderhoud). Contant gemaakt over een langere periode, gaat het hier eveneens om een maatschappelijke kostenpost van miljarden.

Voor vracht is de situatie waarschijnlijk het meest problematisch. Vracht gaat doorgaans rechtstreeks op de truck. Nu moet een extra transportschakel worden ingelast. Alle vracht in al zijn verschijningsvormen moet eerst over het spoor alvorens zijn route te kunnen vervolgen. De vaste kosten van gereedstelling van de trein en de vervoerskosten verbonden met 60 km extra treinvervoer, komen bovenop de huidige kosten. Het vrachtvervoer is bovendien zeer prijsgevoelig. Deze kostenstijgingen zullen dan ook een grote invloed kunnen hebben op het vrachtvolume.

Daarnaast moeten alle andere goederenstromen naar het eiland, de bagage van passagiers, leveranties voor de catering, voor onderhoudswerkzaamheden e.d. Ook hier ontstaan extra kosten. Ook moet rekening worden gehouden met het mindere comfort voor reizigers en werknemers van een extra transportschakel en met de risico's van een luchthaven die uitsluitend op een wijze te bereiken is (bijvoorbeeld bij calamiteiten of spoorstakingen).

Het bereikbaarheidsbeeld is al met al ongunstig. De sector ziet weinig perspectief in deze wijze van ontsluiten van de luchthaven. Als alternatief stellen zij een 'bereikbaarheidsvariant' voor middels een brug met spoor en wegen. Hiermee kan worden tegemoet gekomen aan de belangrijkste bezwaren van de ontsluiting in de referentie-variant, al kan ook deze variant geen 'Schiphol-kwaliteit' bieden. Het probleem is echter dat nu een nieuw dilemma ontstaat: er moet een verbinding komen met minimaal 2x2 en maximaal 2x5 rijstroken die door het duingebied heen moet, de brug zal vanaf een groot deel van de kustlijn zichtbaar zijn, het wegennet moet op een aantal plaatsen worden uitgebreid, het wegverkeer groeit en de exploitatie van de trein wordt lastiger. Wel zouden de investeringskosten van een brugverbinding volgens de sector een stuk lager zijn dan die van een spoortunnel. In de bereikbaarheidsvariant zouden de totale kosten volgens de sector ongeveer f45 tot f48 mld bedragen, tegenover f55 tot f61 mld in de referentie-variant van de sector. De hierbij vereiste investeringen in het wegennet zijn echter nog niet volledig in beeld gebracht. Ook zou het eiland in deze variant op 10-15 km uit de kust komen, wat in relatie tot de vogelproblematiek problematisch zou kunnen zijn en mogelijk ook niet zonder gevolgen zal zijn voor de geluidseffecten in de kuststreek.

Dilemma 3: Nieuwe risico's, hinder en landschapsaspecten en extra milieubelasting

Tegenover de belangrijke voordelen van de eiland-optie voor de leefbaarheid rondom Schiphol, staat een aantal nadelen voor leefbaarheid, milieu en veiligheid elders. In de

eerste plaats moet de spoorverbinding worden aangelegd door een dichtbevolkt gebied. Men mag aannemen dat dit niet overal zal kunnen plaatsvinden zonder negatieve gevolgen voor omwonenden. Er zullen ook onvermijdelijk (enige) negatieve landschapsaspecten zijn van de verbinding over land en de doorgang door het duingebied. De geluidshinder rond Schiphol wordt opgelost, maar onduidelijk blijft in hoeverre nieuwe geluidshinder kan worden uitgesloten. Op het gebied van interne veiligheid spelen de weerscondities op een eiland op zee een rol en is de vogelproblematiek belangrijk. Onoverkomelijk hoeft de vogelproblematiek volgens deskundigen niet te zijn, maar wel is duidelijk dat er zware maatregelen nodig zijn. Scheepvaart en visserij moeten uit de buurt van het eiland worden gehouden, voor de visserij bij voorkeur in een straal van 50 km er omheen. Er zijn allerlei maatregelen op het eiland zelf nodig en verlichting van het eiland in de nacht (trekt vogels aan) is een nog onopgelost probleem. De mobiliteit neemt door de extra reisafstanden van en naar het eiland toe. Volgens Pricewaterhouse gaat het bij 100 mln passagiers in 2030 om ongeveer 14 mln extra treinkilometers per jaar (en daarmee verbonden emissies).

Ieder afzonderlijk zijn bovengenoemde aspecten misschien niet alle zo zwaarwegend, maar tezamen zijn deze bepaald niet te verwaarlozen. Deze kostenaspecten en risico's moeten ook worden meegewogen bij de uiteindelijke beoordeling.

Maatschappelijke baten, negatieve baten en investeringskosten van een eiland

Samenvattend kunnen de verschillende aspecten van de referentie-variant nog eens op een rij worden gezet vanuit maatschappelijke perspectief.

De eiland-optie levert drie soorten maatschappelijke baten op:

1. Het hindervraagstuk in zijn verschillende dimensies (geluid, veiligheid, overige milieu-aspecten) in de omgeving van Schiphol wordt opgelost.
2. Er komt ruimte vrij voor andere activiteiten (waarde uit de grond).
3. Luchtvaartgroei wordt niet beperkt door milieu-restricties.

De eiland-optie levert vier soorten negatieve maatschappelijke baten op:

1. De landzijdige bereikbaarheid van de luchthaven verslechtert.
2. De verbinding veroorzaakt hinder en moet ruimtelijk en in kust en zee worden ingepast.
3. Er ontstaat extra milieubelasting in samenhang met extra landzijdige mobiliteit.
4. De vogelproblematiek veroorzaakt kosten en/of veiligheidsrisico's.

Het saldo van bovengenoemde posten levert de maatschappelijke baten op van de eiland-optie. Doordat er zowel belangrijke positieve als negatieve baten zijn, is op voorhand nog niet duidelijk of en in welke mate er per saldo netto baten zijn. Het is dit saldo dat vervolgens moet worden afgewogen tegen de investeringskosten. Extra

luchtverkeer biedt mogelijkheden om een beperkt deel van deze investeringskosten uit de bedrijfseconomische exploitatie te halen. In hoeverre meer luchtverkeer op een eiland zal plaatsvinden hangt overigens af van het saldo van twee posten. Gunstig voor de luchtvaartgroei is het wegvallen van de milieu-restricties. Het belang hiervan hangt af van de mate waarin milieurestricties in de toekomst de groei op Schiphol beperken. Ongunstig zijn de extra kosten in verband met de mindere landzijdige bereikbaarheid en de doorwerking daarvan op het passagiersverkeer en de vracht.

De Schiphol-locatie: diverse redesign-opties lijken moeite waard om verder uit te werken

Het onderzoek naar mogelijkheden op de Schiphol-locatie steekt nogal bescheiden af tegen het onderzoek naar het eiland. De sector heeft wel een aantal redesign-varianten bekeken. Naast oude bekenden, zoals de Parallele Kaagbaan, is een nieuw idee geopperd. De aanleg van een baan tussen de vijfde baan en de Zwanenburgbaan. Op basis van het beschikbare materiaal kunnen geen conclusies worden getrokken over de verschillende banenstelsels. De zogenaamde P-stelsels (beperkte herconfiguratie middels toevoeging van parallelle banen) worden door de sector geprefereerd. De P-stelsels zijn inderdaad goedkoper, veroorzaken minder logistieke kosten en zijn ruimtelijk beter inpasbaar dan de meer ingrijpende oplossingen. Alleen als de andere grotere stelsels evident betere milieuresultaten geven, zijn deze maatschappelijk te prefereren. Daar lijkt het niet op, maar de thans beschikbare informatie laat nog geen definitief oordeel toe. Centrale conclusie is voorlopig dat er diverse redesign-opties zijn die de moeite waard lijken verder te worden verkend.

De Schiphol-locatie: dynamiek biedt meer mogelijkheden dan tot nu toe onderkend

Opmerkelijk in de analyses is dat alle aandacht uitgaat naar banenstelsels. Minstens zo belangrijk voor de milieu-capaciteit zijn de vlootsamenstelling en het gebruik van de banenstelsels. Richting 2010 wordt rekening gehouden met dynamische ontwikkelingen die een groter aantal vliegbewegingen mogelijk maken bij gegeven milieu-normen, maar na 2010 wordt geen rekening meer gehouden met een dynamische ontwikkeling. Zo wordt er bij de berekeningen vanuit gegaan dat er mogelijkheden zijn om 60 mln passagiers te vervoeren in 2010, hetzelfde aantal in 2020 en opnieuw hetzelfde aantal in 2030. Deze uitgangspunten zijn contra-intuïtief en staan haaks op historische observaties. Zo is het aantal ernstig gehinderde woningen tussen 1990 en 1999 gedaald, terwijl het luchtverkeer met bijna 10% per jaar is gegroeid. Stillere vliegtuigen, betere technisch-operationele procedures en een afremming van het nachtverkeer zijn hier de belangrijkste oorzaken van geweest. Ook in termen van fysieke capaciteitsbenutting zijn en worden nog altijd belangrijke stappen voorwaarts gezet. Er is geen reden om aan te nemen, dat langs deze kanalen in de toekomst geen winst zou zijn te boeken.

- Door normale vlootvervangings- en uitbreidingsvondt een reductie plaats van de geluidsproductie en de veiligheidsrisico's per vliegbeweging.

- Technisch-operationele procedures zullen op diverse fronten tot verbeteringen leiden en wellicht zelfs grote doorbraken met zich meebrengen.
- De akoestische prestaties van vliegtuigen zijn niet constant in de tijd: nieuwe typen komen in een periode van 20 tot 30 jaar op de markt.

De invloed van deze variabelen is groot: zo is eerder vastgesteld dat een reductie van de gemiddelde geluidsbelasting van de vloot met 2 db(A) - bepaald geen optimistische raming voor de periode 2010-2030 - een extra groeiruimte oplevert van 40% bij een gegeven geluidscontour.

De Schiphol-locatie: vele beleidsmogelijkheden beschikbaar

Autonome ontwikkelingen leiden er toe dat de samenstelling van het vliegverkeer zich in de tijd in gunstige richting beweegt: schoner, stiller en veiliger. Van groot belang is dat in aanvulling hierop beleid kan worden gevoerd om deze positieve effecten te vergroten en te versnellen. Redesign is een mogelijkheid, maar er is ook veel niet-infrastructureel beleid dat kan leiden tot betere milieuprestaties. Gedifferentieerde geluidsheffingen kunnen bijvoorbeeld leiden tot een additionele reductie van de geluidshinder per vliegbeweging. Technisch-operationele maatregelen en capaciteitsmanagement kunnen eveneens worden gestimuleerd door hiervoor de juiste prikkels in te bouwen. De mogelijkheden op deze terreinen zijn nog lang niet uitgeput en op sommige fronten (tariefpolitiek) zelfs nog nauwelijks beproefd.

De centrale conclusie is dat door een combinatie van maatregelen (redesign, mogelijke enige sloop van woningen, geluidspolitiek, technische operationele maatregelen en capaciteitsmanagement) zeer veel is te bereiken in aanvulling op wat de tijdsfactor (autonoom) oplevert. De ruimte die zo wordt gewonnen kan zowel worden aangewend voor meer vliegverkeer als voor hindervermindering. Deze conclusie is uiteraard van groot belang voor de maatschappelijke beoordeling van de eiland-optie. Hoe meer kan worden bereikt op de huidige locatie - in termen van combineren van luchtvaartgroei en hindervermindering - hoe minder baten de eiland-optie biedt.

2. Bevindingen over onderzoek naar een luchthaven in zee

Op basis van het onderzoek dat tot op heden is verricht kunnen de contouren worden afgeleid van de belangrijkste voor- en nadelen van de eiland-optie. Verplaatsing van de luchthaven biedt (potentieel) drie belangrijke voordelen.

1. Het hindervraagstuk in de omgeving van Schiphol in zijn verschillende dimensies wordt opgelost. Hierbij valt te denken aan geluidsoverlast en veiligheid voor omwonenden, maar ook aan stank en luchtverontreiniging. Duidelijk is dat een luchthaven op een eiland in de Noordzee tegemoet komt aan deze bezwaren rond Schiphol.
2. Daarnaast komt door de verplaatsing van de luchthaven grond vrij die voor woningbouw aangewend kan worden. De winst van de extra grond en woningen valt weliswaar slechts gedeeltelijk aan de luchthaven toe, maar de winst die is verbonden met het vrijspelen van ruimte is in zijn geheel een maatschappelijke baat.
3. Ten slotte kan een eiland waarschijnlijk meer passagiers en vracht accommoderen dan Schiphol. Voor de luchthaven betekent extra verkeer extra inkomsten. Voor reizigers kan dit betekenen dat meer verbindingen en frequenties worden aangeboden dan op Schiphol.

De verplaatsing van luchthaven gaat ook gepaard met belangrijke nadelen.

1. De verplaatsing van de luchthaven is kostbaar. De aanleg van het eiland, de gebouwen en faciliteiten voor de gebruikers, de verbinding tussen het vaste land en het eiland en de railinfrastructuur gaan volgens berekeningen van Bouwdienst en sector in de zogenaamde referentie-variant (een eiland van ongeveer 4000 ha die aan de landzijde uitsluitend is te bereiken middels spoorverbindingen) gepaard met investeringen van respectievelijk ongeveer 40 mld en 55 à 61 miljard gulden.
2. De verplaatsing van de luchthaven gaat gepaard met een belangrijke vermindering van de landzijdige bereikbaarheid. Men kan wel een hoogwaardige spoorverbinding aanleggen, maar in vergelijking met de huidige locatie die zeer centraal gelegen en multi-modaal ontsloten is, is niettemin sprake van een duidelijke achteruitgang van de bereikbaarheid. Hiermee zijn maatschappelijke kosten verbonden in de vorm van reistijdverliezen, extra reiskosten en extra logistieke kosten (vracht).
3. Een luchthaven in zee heeft gevolgen voor leefbaarheid, milieu en veiligheid elders. Het eiland en de verbinding moeten in kust en zee worden ingepast en de verbinding moet ook ruimtelijk worden ingepast in een dichtbevolkt gebied. Hiermee zullen onvermijdelijk (enige) negatieve effecten voor milieu en landschap zijn verbonden. Het zou nuttig zijn als in dit stadium al een zeer voorlopige kosten-batenopstelling zou kunnen worden opgesteld, waarin aan de verschillende voor- en nadelen zo veel mogelijk een financieel-economische waarde wordt toegekend. Een dergelijke opstelling zou inzicht bieden in de te verwachten effecten en het belang van die effecten. Daarnaast

is het resulterende verlies in financieel-economische temen -- de kosten van een eiland zijn immers aanzienlijk -- een voorlopige indicatie voor de kosten waartegen de voordelen van verplaatsing voor de (directe) leefomgeving van Schiphol realiseerbaar zijn.

Helaas valt uit de onderzoeken niet zo maar een overzichtelijke en ook betrouwbare kosten-batenopstelling af te leiden. De reden is dat de verschillende posten in deze opstelling niet onmiddellijk vergelijkbaar zijn. Elk onderzoek heeft afzonderlijk een facet van de investeringsvoorstellen in beschouwing genomen. Hierbij is de onderlinge vergelijkbaarheid van de onderzoeksresultaten niet voldoende gewaarborgd. De getallen hebben meestal niet betrekking op één, identiek investeringsvoorstel. De afzonderlijk onderzochte voorstellen wijken vaak in meer of in mindere mate van elkaar af. Verder worden verschillende discontovoeten gehanteerd, variërend van 3% tot 10%, en wordt niet voor hetzelfde jaar de contante waarde (van toekomstige kasstromen) berekend. Het gevolg is dat de 5 miljard uit het ene onderzoek en de 10 miljard uit het andere onderzoek niet met elkaar te vergelijken zijn.

De Bouwdienst heeft in een samenvattend rapport wel een zekere standaardisatie toegepast, om een aantal posten meer vergelijkbaar te maken. Zonder nadere uitleg van de opstellers van het rapport is ons echter in veel gevallen niet duidelijk welke cijfers uit de onderliggende onderzoeken zijn bewerkt en derhalve welke interpretatie aan de bewerkte cijfers kan worden gegeven.

Hieronder wordt ingegaan op de informatie die wel beschikbaar is en wordt getracht waar mogelijk ordes van grootte van belangrijke posten in beeld te brengen. Eerst zal de *bedrijfseconomische balans* aan de orde komen. Een aantal posten op deze balans zal tegen het licht gehouden worden. Daarna zal de *bereikbaarheid* van het eiland in de beschouwing betrokken worden. Op dit punt bieden wij enige additionele informatie, in het bijzonder gericht op de economische betekenis van dit vraagstuk. Hoewel op deze wijze geen consistent beeld van alle voor- en nadelen kan worden geschetst, kan wel een globaal beeld van de eiland-optie worden geschetst. Op basis hiervan moet worden geconcludeerd dat de eiland-optie problematisch is. Er zijn drie dilemma's.

2.1 Dilemma: hoge investeringskosten en geringe bedrijfseconomische opbrengsten

Zowel door de sector als in opdracht van ONL is geprobeerd het bedrijfseconomische beeld van de verschillende opties scherp te krijgen. Het beeld wordt in grote lijnen bepaald door vier elementen:

- I. de investeringskosten;
- II. exploitatie van de luchthaven;
- III. additionele heffingen en exploitatie van de verbinding;
- IV. verkoop van grond.

I. *de investeringskosten*

Over de investeringskosten circuleren verschillende getallen. Eén reden is dat het eiland en de ontsluitende infrastructuur op verschillende manieren ingericht kunnen worden. Volgens opgave van de sector ('Business case', november 1999) bedroegen de kosten van het eiland in de oorspronkelijke opzet (het zogenoemde Referentiemodel) 37 à 43 miljard gulden. Dit stemt ruwweg overeen met de schatting in 'Strategische beleidskeuze toekomst luchtvaart' van vorig jaar waarin de bedragen uiteenlopen van 38 miljard gulden tot 41 miljard gulden. Vervolgens bleek dat investeringen in faciliteiten van 11 miljard gulden destijds niet waren meegenomen en dat de geraamde kosten voor de spoortunnel 7 miljard hoger uitvielen. De totale kosten van het Referentiemodel liggen volgens de sector in totaal dus 18 miljard hoger en bedragen naar huidige inzichten 55 à 61 miljard.¹ De Bouwdienst komt daarentegen tot een investeringsbedrag van 40 mld (exclusief 6 mld voor landzijdige infrastructuur). Het verschil lijkt vooral samen te hangen met de investeringen in faciliteiten die de sector wel heeft begroot en de Bouwdienst niet. De kostenverschillen zijn echter moeilijk te traceren en het is ons niet duidelijk of de kostenverschillen inderdaad (vooral) hier door worden veroorzaakt.

Niet alle kosten zijn op dit moment al in beeld gebracht. Zo zijn de inpassingskosten en grondaankopen voor de verbinding niet begroot en uit de rapportage's wordt ook niet duidelijk hoe het eiland van stroom wordt voorzien, hoe vliegtuigen van brandstof worden voorzien en hoe de logistieke voorzieningen er op het eiland precies uit komen te zien. Nadere studie zal ongetwijfeld additionele kosten aan het licht brengen. Verder bestaat de mogelijkheid dat de raming van kostenposten later niet adequaat blijkt te zijn. De sector onderkent dit probleem en wijst er op dat vliegvelden vaak aanzienlijk meer kosten dan begroot. Het zijn investeringen, waar met allerlei uiteenlopende wensen en eisen rekening moet worden gehouden. De onzekerheid wordt nog versterkt door de omvang en complexiteit van het project. Er zijn naar onze mening drie redenen, waarom bij het eiland-project rekening moet worden gehouden met bijzondere risico's.

- ◆ Er moet een vliegveld op open zee worden gebouwd. Er zijn Aziatische vliegvelden in zee, maar deze liggen volgens onze informatie in een baai dicht bij het land. Dit is iets anders dan op 20 km uit de kust in de Noordzee een luchthaven aanleggen. De condities waaronder daar moet worden gewerkt zijn niet eenvoudig. Complicaties zijn technisch vaak wel op te lossen, maar ze zijn doorgaans niet zonder gevolgen voor de kosten.

¹ De sector kiest niet voor het Referentiemodel maar voor het zogenoemde Bereikbaarheidsmodel. De modellen wijken op een aanzienlijk aantal punten van elkaar af. In het laatste model bestaat de verbinding uit een brug voor trein én auto en ligt het eiland op slechts 10 kilometer uit de kust. In paragraaf 2.2 zullen beide modellen uitgebreid vergeleken worden. Het voorstel van de sector -- het Bereikbaarheidsmodel -- valt goedkoper uit. De totale kosten bedragen volgens opgave van de sector 45 à 48 miljard gulden.

- ◆ De landzijdige verbinding is lastig te realiseren. Het is niet eenvoudig om achtereenvolgens in dichtbevolkt gebied en kwetsbare duingebied te opereren. Nadere studies kunnen knelpunten voor landschap en leefbaarheid tonen. Deze knelpunten zullen (deels) gemitigeerd worden met bijbehorende kosten.
- ◆ De omvang van het project is dusdanig dat de hieruit resulterende vraag de verhoudingen in sommige markten kan beïnvloeden. Er wordt gewaarschuwd voor tekorten aan baggercapaciteit, beton en bouwcapaciteit (mensen en machines). Deze tekorten kunnen leiden prijsstijgingen die de totale investeringskosten van het project (maar mogelijk ook die van andere infrastructuurprojecten in Nederland) kunnen doen toenemen.

Uit het bovenstaande komt ten eerste naar voren dat nog niet alle projectkosten scherp in beeld zijn. Het is zaak dat alle te verwachten kosten ook daadwerkelijk worden begroot. Ten tweede zijn er onvoorziene risico's die zich gedurende de bouw kunnen voordoen. Hiervoor heeft de Bouwdienst een post 'onvoorzien' opgenomen van 8 mld gulden. Tegen het licht van de omvang en complexiteit van het project lijkt deze post niet royaal bemeten.

Tenslotte zij hier nog vermeld dat een goed inzicht in de kosten wordt bemoeilijkt doordat geen systematisch inzicht wordt verschaft in de extra kosten die op Schiphol moeten worden gemaakt bij doorgaande groei. Kosten die op Schiphol kunnen worden vermeden door de aanleg van een eiland, moeten in de beschouwing worden betrokken. Het is niet altijd duidelijk of dit gebeurt. Soms lijken deze niet beschouwd, dan weer lijken alle Schiphol-investeringen te worden meegenomen. Beide benaderingen zijn niet juist. Extra investeringen moeten worden meegenomen, maar bijvoorbeeld niet die investeringen in Schiphol die altijd moeten worden gemaakt. Het eiland kan op zijn vroegst in 2012 gereed zijn en investeringen die nodig zijn om het bedrijf tot die tijd goed te laten functioneren zullen altijd moeten worden gemaakt.

II. *exploitatie van de luchthaven*

Een eiland kan mogelijk meer passagiers en vracht verwerken dan de huidige locatie. Volgens de sector ('Business case', november 1999) zal de jaarlijkse groei van passagiersmarkt tussen de 3 en 5½ procent liggen. Dit kan voor de Nederlandse luchthaven kansen bieden, te meer omdat verschillende Europese luchthavens nu kampen met capaciteitsbeperkingen. Bij krachtige toekomstige luchtvaartgroei betekent extra capaciteit voor de luchthaven ook meer opbrengsten. De luchthaven profiteert direct door het heffen van start- en landingsgelden maar ook indirect door andere commerciële activiteiten als de (tax-free) winkels en parkeergarages. Voor de luchtvaartmaatschappijen daarentegen lijken de verwachte voordelen van extra capaciteit gering. De concurrentie is scherp en de marges zijn gering. Dit zal in de toekomst niet drastisch veranderen.

De extra opbrengsten alleen zijn ontoereikend om kosten van de extra capaciteit goed te maken; ze kunnen voor slechts een beperkt deel de investeringskosten van een eiland goedmaken. Dit komt duidelijk naar voren uit onderzoeken door de sector en door PricewaterhouseCoopers.

Er zijn bovendien twee redenen om aan te nemen dat de opbrengsten van een eiland -- extra passagiers en vracht -- zijn overschat.

Ten eerste wordt het groeipotentieel van de huidige locatie te conservatief geschat. Het voordeel van het eiland in de vorm van extra capaciteit wordt sterk bepaald door de mogelijkheden en de onmogelijkheden op de huidige locatie.² De mogelijkheden en onmogelijkheden liggen nu nog niet vast. Zo kunnen technische verbeteringen van vliegtuigen, toepassing van prijsbeleid (geluidsheffingen) en veranderingen in technisch-operationele procedures er toe bijdragen dat de geluidsoverlast voor omwonenden maatschappelijk aanvaardbaar blijft, ook bij voortgaande groei van Schiphol. Zij doorbreken namelijk de koppeling tussen gebruik van de luchthaven en geluidsoverlast voor omwonenden.

Ten tweede heeft het eiland een belangrijk nadeel: de landzijdige bereikbaarheid van het eiland is beduidend minder dan die van Schiphol. Dit zal een aanzienlijk kostenpost voor de gebruikers blijken te zijn (dit wordt verderop bij het volgende dilemma besproken). De reactie van de gebruikers -- passagiers, verladers en werknemers -- is niet in de bedrijfseconomische analyse meegenomen. De mindere landszijdige bereikbaarheid zal doorwerken op het volume en realisatie van de meer optimistische toekomstprojecties minder waarschijnlijk maken.

Wat zijn nu precies de gevolgen van de mindere landzijdige bereikbaarheid voor toekomstige stromen passagiers, vracht en werknemers?

Voor passagiers bestaan de kosten van de extra reis (van Schiphol) naar het eiland uit een treinkaartje en uit het reistijdverlies. Een deel van de potentiële passagiers heeft geen keuze en zal de luchthaven blijven gebruiken. Een ander deel van de passagiers zal naar andere mogelijkheden op zoek gaan -- charters kunnen van Brussel vertrekken, en vakantiegangers kunnen ook voor trein of bus kiezen -- of van reizen afzien. Met name voor korte, Europese vluchten zullen de kostenverhogingen doorwerken op het volume van het vliegverkeer.

Ook het vervoer van vracht krijgt te maken met extra kosten. Terwijl een belangrijk deel van de passagiers niet erg prijsgevoelig is, zal het effect van bereikbaarheid op vrachtvervoer duidelijker merkbaar zijn. Het nadeel voor vrachtvervoer blijft niet

² Bij de (bedrijfseconomische) beoordeling moet centraal staan het verschil tussen Schiphol en een eiland in zee. Deze gedachte komt niet in alle rapporten even helder tot uitdrukking. Ons blijft daardoor onduidelijk in hoeverre de conclusies over het bedrijfseconomische beeld gebaseerd op het verschil in opbrengsten tussen beide locaties of alleen op de opbrengsten van een eiland.

beperkt tot langere reisafstanden. Als alleen een spoortunnel het eiland ontsluit, komt in de vervoersketen een extra schakel. In dit onderzoeksstadium is het effect op het vrachtvervoer hiervan nog niet te bepalen, te meer omdat de extra schakel ook nieuwe, nog te ontwikkelen faciliteiten lijkt te vereisen. Wel is duidelijk dat de extra schakel en de extra reiskosten in termen van tijd en geld de positie van de luchthaven in de markt niet versterkt. Niet alleen de passagiers en vracht zullen met langere reistijd te maken krijgen, ook het personeel ziet zich geconfronteerd met een toename van de reistijd. Terwijl de reistijd vanuit Amsterdam naar Schiphol slechts 15 à 20 minuten bedraagt, zal bij verplaatsing de reistijd met zo'n 30 minuten toenemen. Hiervoor moeten werknemers gecompenseerd worden. Dit heeft geen gevolgen voor de exploitatie-opbrengsten, maar wel voor de exploitatiekosten. De sector heeft in de huidige gespannen arbeidsmarkt al moeite met het werven van (laaggeschoold) personeel. TNO heeft in opdracht van de sector becijferd dat de vereiste compensatie wel eens 10% van de loonkosten zou kunnen bedragen (zie bijlage 'Noordzee', 9 november 1999, par. 3.5). Dit element is nog niet in de bedrijfseconomische analyses verwerkt.

III. *gebruikersheffingen en exploitatie van de verbinding*

Verschillende mogelijkheden om voor een luchthaven in de Noordzee andere bronnen van inkomsten aan te boren, zijn onderzocht. PricewaterhouseCoopers heeft twee bronnen nader bekeken. Ten eerste is de mogelijkheid van extra heffingen voor gebruikers bestudeerd. De conclusie is dat zonder al te grote gevolgen voor het passagiersvolume een startheffing van 25 gulden per passagier haalbaar is. (Zie PricewaterhouseCoopers, 'De VOC van de 21e eeuw', pagina 9.) Ten tweede heeft PwC de mogelijkheid van commerciële exploitatie van de treinverbinding onderzocht. De verbinding is kostendekkend als het kaartje voor een enkele treinreis per persoon 47 gulden bedraagt uitgaande van een volume van 95 miljoen passagiers en een complete luchthaven in zee (Zie PricewaterhouseCoopers, deelonderzoek 'voor- en natransport', tabel op pagina 5). De slotsom is dat elke reis zo'n 125 gulden duurer wordt.³ Dit bedrag is misschien niet groot in verhouding tot de prijs van een intercontinentale vlucht maar wel fors in verhouding tot de prijs van vlucht naar bijvoorbeeld Londen.

De opbrengsten uit startheffingen en treintickets zijn inkomsten voor de sector, maar het belang hiervan wordt in de rapportages overschat. De reden is dat de inkomstenbronnen ook op de huidige locatie aangeboord kunnen worden. (De kosten van het kaartje naar het eiland is vanuit het perspectief van de passagiers niets anders dan entreegeld. Ook op de huidige locatie zou entree geheven kunnen worden.) Met andere woorden,

³ Deze 125 gulden houdt nog geen rekening met reistijdverliezen. Daar staat tegenover dat PricewaterhouseCoopers is uitgegaan van een vrije korte tijdshorizon. De vaste kosten worden over de periode 2012-2030 uitgesmeerd. Een langere periode zou een lagere prijs betekenen.

opbrengsten uit startheffingen en treintickets helpen niet bij de beslissing tussen een eiland in de Noordzee en Schiphol, omdat ze slechts in beperkte mate onderscheidend zijn tussen beide locaties.⁴

IV. *verkoop van grond*

De verplaatsing van de luchthaven naar de Noordzee heeft het voordeel dat in het hart van de Randstad een gebied voor wonen, recreatie en andere activiteiten vrij komt. Dit gebied -- de zogenoemde vrijwaringszone waarbinnen beperkingen gelden bijvoorbeeld voor de bouw van nieuwe woningen of de aanleg van recreatiegebieden -- is aanzienlijk (zo'n 26000 hectare). Vanuit bedrijfseconomisch perspectief kan worden opgemerkt dat slechts een klein deel van de opbrengst toe valt aan de luchthaven, omdat deze slechts een klein deel van vrijwaringszone in handen heeft (zo'n 10%).

Hoewel de vrij te komen grond een aanzienlijk oppervlakte heeft, toont onderzoek door Nyfer dat de opbrengst uit grond in veel omstandigheden niet voldoende is om private verliezen te dekken. In de basisvariant variëren de opbrengsten (bij een discontovoet van 3%) tussen 4 en 8 miljard gulden, afhankelijk van het luchtvaartscenario. Nyfer berekent ook uitersten en komt dan tot een marge van 1 tot 21 miljard gulden. Zo moet voor een opbrengst van 21 miljard 'alles meezitten' (Nyfer, *Zeeën van ruimte*, pagina 57). Hieronder wordt verstaan een hoge luchtvaartgroei, lage reële rente, veel woningbouw in de vrijwaringszone, hoofdzakelijk vrije-sectorwoningen e.d. Het onderzoek door Nyfer leert verder dat de opbrengst uit grond ook uiterst onzeker is. Vele factoren bepalen de uiteindelijke opbrengst. Elk van deze factoren is op dit moment met onzekerheid omgeven.

Het uitgangspunt voor het onderzoek van Nyfer is dat het beschikbaar komen van grond in de vrijwaringszone zal leiden tot additionele woningbouw in Nederland. Gelet op de krapte aan goede locaties in de Randstad is dit geen onredelijk uitgangspunt, maar het is ook niet ondenkbaar dat bij het niet beschikbaar komen van deze ruimte, de hier gevraagde woningen deels elders tot ontwikkeling zouden komen. In het laatste geval is er uiteraard ook een baat in de vorm van het beter kunnen beschermen van open ruimte (Groene Hart) elders, maar de opbrengsten kunnen dan anders liggen. Ook geeft Nyfer geen waardering van het verlies van open ruimte in de vrijwaringszone. Nyfer meldt dit punt overigens wel en geeft juist bij de hoge uitkomsten aan dat het niet zeker is of men politiek een hoge bebouwingsdichtheid in dit gebied wenselijk zal achten. Een en ander laat onverlet dat er belangrijke maatschappelijke voordelen verbonden zijn aan de 'waarde uit de grond'.

⁴ Het zijn ook geen maatschappelijke baten, hoogstens financieringsinstrumenten (met verdelingseffecten).

De luchthaven heeft zoals gezegd een klein deel van de vrijwaringszone in bezit en kan derhalve slechts een beperkt deel van de maatschappelijke winst incasseren ten behoeve van de financiering van het eiland. Nyfer heeft daarom ook een baatbelasting bestudeerd die de winst voor grondeigenaren zou moeten afroemen. Dit heeft nogal wat voeten in de aarde en roept ook een principiële vraag op. Als een baatbelasting de voordelen van infrastructuur afroemt, dan zou compensatie van de nadelen in beginsel ook in de rede liggen.

Conclusie

Uit de rapporten komt naar voren dat er een groot bedrijfseconomisch exploitatie-tekort is. In de samenvatting van het EMA-onderzoek (pagina 68) wordt geconcludeerd dat *‘Voor elk variant in de zee geldt dat rekening moet worden houden met een onrendabele top van 30% tot 50%.’* Dit lijkt nog optimistisch omdat bij de opbrengsten de inkomsten uit een gebruikersheffing en de exploitatie van de verbinding naar het eiland zijn geteld. Deze inkomsten zijn ook deels op de huidige locatie te genereren en zijn derhalve vanuit bedrijfseconomisch oogpunt niet zonder meer aan het eiland toe te rekenen. Een rapport van de sector houdt met deze inkomsten geen rekening en komt tot de conclusie dat de sector *‘slechts maximaal 25 tot 40 procent van de totale vereiste investeringen [kan] dekken.’* (*‘Business Case’*, november 1999, pagina 50). Met andere woorden, het rapport komt uit op een tekort van 60% tot 75%. Dit geldt dan nog voor de volgens de sector gunstiger *‘bereikbaarheidsvariant’*. De tekorten zouden in het geval van de referentievariant van de sector ongetwijfeld nog hoger uitpakken.

Het bedrijfseconomische beeld uit de onderzoeken geeft dus aan dat uit de (extra) inkomsten slechts een beperkt deel van de totale investeringskosten kunnen worden betaald. Het beeld is daarnaast niet scherp doordat vaak geen vergelijking wordt gemaakt tussen toekomstige opbrengsten en kosten op Schiphol en op een eiland in zee. Zo worden inkomsten uit gebruikersheffingen ten onrechte meegenomen en worden inkomsten van de railverbinding en uit de luchthavenexploitatie overschat. Ook bestaat om diverse redenen het gevaar dat de investeringskosten voor het eiland hoger zullen uitvallen dan op dit moment wordt voorzien. Door deze factoren verandert het totaalbeeld en zullen aanzienlijk hogere exploitatie-tekorten resulteren.

Een bedrijfseconomisch versus een maatschappelijk perspectief

De diverse posten op de bedrijfseconomische balans worden logischerwijs vanuit bedrijfseconomische gezichtspunt beschouwd. Een overzicht van de maatschappelijke kosten en baten ziet er echter anders uit dan een bedrijfseconomische balans. Op welke punten geven het maatschappelijke en het bedrijfseconomische perspectief een ander beeld van de diverse posten?

I. de investeringskosten

Het eiland kan tot schaarste op verschillende markten leiden en bijvoorbeeld prijzen van baggeren, bouwactiviteiten en bouwmaterialen opdrijven. Dit kan gevolgen hebben voor andere infrastructuurprojecten in Nederland. Als deze projecten als gevolg van een eiland met hogere kosten te maken krijgen of vertraging ondervinden, zal dit in een overzicht van maatschappelijke kosten en baten tot uitdrukking moeten komen.

II. exploitatie van de luchthaven

Voorstelbaar is dat de sector niet in staat is bij de gebruikers alle voordelen van extra verkeerscapaciteit af te romen. Zo profiteren passagiers van hogere frequenties en meer directe verbindingen. Het voordeel van de grotere keuzevrijheid hoeft niet geheel te worden weggenomen door het nadeel van hogere (ticket)prijzen.

III. additionele heffingen en exploitatie van de verbinding

Met de heffingen voor gebruikers van de luchthaven en de verbinding kan het eiland in zee gefinancierd worden. In zoverre Nederlandse gebruikers de heffingen betalen, zijn deze heffingen een herverdeling van inkomen ten koste van de gebruikers en ten gunste van de sector. In zoverre de heffingen door buitenlandse gebruikers daadwerkelijk worden betaald, zijn deze heffingen wel een maatschappelijke winstpost. Het gevolg is dat de heffingen slechts in beperkte mate op een maatschappelijke balans zullen verschijnen.

IV. verkoop van grond

Al eerder is benadrukt dat de opbrengst uit de verkoop van grond in z'n geheel een maatschappelijke baat is, hoewel slechts een beperkt deel van de opbrengst aan de sector zal toevallen.

2.2 Dilemma: slecht te bereiken of slecht in te passen

Het eiland heeft een meer perifere ligging dan Schiphol. Passagiers, verladers en personeel zullen dit nadeel ondervinden. Hieronder wordt een eerste, ruwe indicatie gegeven van de hiermee gepaard gaande kosten voor passagiers en personeel. Vervolgens komen verschillende modellen voor het eiland aan bod. Het betreft de hierboven al eerder genoemde ‘referentie-variant’ en de ‘bereikbaarheidsvariant’, die de sector onderscheidt.

een eerste, ruwe indicatie van de extra reiskosten

In de oorspronkelijke opzet is het eiland uitsluitend per spoor te bereiken, met Schiphol als belangrijk opstappunt. In vergelijking met de huidige situatie leidt dit tot reistijdverliezen, extra reiskosten en het verdwijnen van keuzevrijheid ten aanzien van de gewenste wijze van vervoer. Het verdwijnen van keuzevrijheid is niet eenvoudig te waarderen, maar een ruwe indicatie van de reistijdverliezen is verhoudingsgewijs snel en makkelijk te maken. Uit eerste zeer elementaire berekeningen blijkt dat een waardering van de reistijdverliezen voor passagiers en werknemers maatschappelijke kosten met zich meebrengt, die f10 mld aan contante waarde zouden kunnen overstijgen. Hierbij komen de extra reiskosten van de extra transportschakel: de kosten van de spoorexplotatie exclusief infra-heffing (loonkosten, afschrijvingen treinstellen, onderhoud). De uitgaven aan onderhoud en beheer van infrastructuur worden door de Bouwdienst becijferd op f544 mln op jaarbasis (zie PricewaterhouseCoopers, ‘voor- en natransport’, pagina’s 26 en 36). Contant gemaakt over een langere periode, gaat het hier eveneens om een maatschappelijke kostenpost van miljarden. De uitgaven aan personeel en treinmaterieel zijn minder makkelijk te achterhalen. PricewaterhouseCoopers toont dat in een scenario met 95 miljoen passagiers deze uitgaven in 2015 413 miljoen gulden per jaar bedragen en oplopen in 2030 tot 659 miljoen gulden. Dat zou betekenen dat voor dit scenario met de exploitatie van het vervoer een bedrag van bijna 6 miljard gulden is gemoeid.⁵

De onderstaande tabel vat de uitkomsten van eerste elementaire berekeningen voor twee scenario’s samen.

⁵ Dit bedrag van bijna 6 miljard gulden is direct vergelijkbaar met de bedragen in de tabel. Het is de netto contante waarde van de vervoerskosten in 2009 gedurende 2012-2030 bij een discontovoet van 4%.

Tabel 2 Extra reistijden voor passagiers en personeel en exploitatie-kosten contante waarde in 2009 voor periode 2012-2030, discontovoet van 4%, miljarden gulden

	scenario 1 75 mln passagiers in 2030	scenario 2 95 mln passagiers in 2030
OD-passagiers	6,5	9,6
vracht	PM	PM
werknemers	<u>2,7</u>	<u>3,7</u>
<i>reistijdverliezen</i>	9,1	13,3
<i>exploitatiekosten</i>		
- vervoer	PM	PM
- infrastructuur	<u>6,6</u>	<u>6,6</u>
<i>totaal</i>	15,8	19,9

Zie de tekst voor de verantwoording en de bijlage voor precieze getalsmatige invulling.

toelichting bij de berekeningen

Voor een eerste berekeningen zijn zeker drie elementen nodig: de aantallen passagiers en werknemers, de reistijdwaardering en de reistijden. De precieze, getalsmatige invulling van deze drie elementen verdient nog nadere studie, maar een eerste indruk van ordes van grootte kan wel worden geboden.

aantal passagiers en werknemers

Het herkomst- en bestemmingsverkeer (OD-passagiers) is ontleend aan de scenario's die in de verschillende onderzoeken van ONL en sector worden gehanteerd. In het eerste scenario loopt het passagiers in 2030 op tot 75 miljoen en het aantal OD-passagiers tot 43 miljoen. In het tweede scenario zijn die aantallen in 2030 95 respectievelijk 58 miljoen. In het tweede scenario bestaat de mogelijkheid dat de geprojecteerde passagiersaantallen de capaciteit van Schiphol overtreffen. Deze mogelijkheid is niet in de berekeningen verwerkt, zodat de reistijdverliezen in het tweede scenario mogelijk-erwijs iets overschat zijn. Er is nog een reden om aan te nemen dat de passagiersaantallen en dus de uitkomsten van de berekeningen iets te hoog zijn. In de scenario's wordt namelijk geen rekening gehouden met het effect van slechtere bereikbaarheid op het vliegverkeer. Passagiers kunnen in reactie op de extra reistijd uitwijken naar andere luchthaven of andere vervoersvormen, of ze kunnen de reis afblazen.

Het aantal werknemers is gerelateerd aan het aantal passagiers. Op basis van schattingen is een verband tussen het aantal werknemers en het aantal passagiers gepostuleerd. De direct aan de luchthaven gerelateerde werkgelegenheid neemt met

ongeveer 1350 personen voor elke miljoen passagiers.⁶ De werkgelegenheid op het eiland is vervolgens gelijkgesteld aan 80% van de directe werkgelegenheid. Dit geeft het idee weer dat mogelijk niet alle arbeidsplaatsen van Schiphol naar het eiland verkassen.

reistijdwaardering

De gemiddelde uurwaardering van een zakenreiziger is zo'n 50 gulden en die van een overige reizigers ongeveer 10 gulden.⁷ Het aandeel van zakelijke gebruikers uit Nederland in het totaal is ruim 22%, terwijl het aandeel van andere gebruikers uit Nederland bijna 36% is. Deze getallen impliceren dat de gemiddelde reistijdwaardering voor Nederlandse vliegtuigpassagiers zo'n 25 gulden per uur is.

Voor woon-werkverkeer wordt een gemiddelde reistijdwaardering van zo'n 15 gulden aangehouden.

De reistijdwaardering neemt in beide scenario's toe. Dit is een gevolg van de stijgende productiviteit en welvaart in de scenario's. Het groeitempo van de uurwaardering komt overeen met dat van het inkomen per capita.

reistijdverliezen

Verondersteld is dat passagiers gemiddeld een half uur extra kwijt zijn om de luchthaven te bereiken en dat werknemers elke werkdag zo'n uur extra kwijt zijn. Het aantal werkdagen in een jaar is op 175 gesteld.

Het half uur is ontleend aan de afstand tussen het eiland en Schiphol, vanuit de gedachte dat Schiphol als centraal opstappunt fungeert. Overigens houdt de Bouwdienst in een aantal ontwerpen voor het eiland rekening met twee extra opstappunten. Aangezien niet duidelijk is waar deze komen en welke effecten op de reistijden dit heeft, is hier van geabstraheerd. De gemiddelde reistijdverliezen worden hierdoor waarschijnlijk enigszins overschat.

Door de bovenstaande drie elementen te combineren, kunnen de jaarlijkse reistijdverliezen vastgesteld worden. De jaarlijkse verliezen worden voor de periode 2012-2030 met 4% verdisconteerd en voor het jaar 2009 contant gemaakt. De reistijdverliezen gedurende 19 jaar zijn op deze manier in de tabel verwerkt. De periode waarover de verliezen meegenomen worden, is vrij kort (19 jaar). Dit betekent een onderschatting van de verliezen. Bij een langere periode (30 jaar) nemen ze toe. Een zeer belangrijk element van onderschatting is uiteraard dat in de berekeningen geen rekening is

⁶ Nyfer hanteert een vergelijkbaar, iets hoger verhoudingsgetal.

⁷ De uurwaarderingen zijn ontleend aan de nog te verschijnen publicatie CPB en NEI 'Evaluatie van grote infrastructuurprojecten; leidraad voor een kosten-batenanalyse'. De getallen komen oorspronkelijk van de dienst AVV, ministerie van Verkeer en Waterstaat.

gehouden met de kosten voor het vrachtverkeer, en deze slechts als PM-post in de tabel zijn opgenomen.

twee modellen voor het eiland

De sector vergelijkt drie modellen voor de toekomstige luchthaven waarin een eiland in de Noordzee een rol speelt ('Noordzee', 9 november 1999). Twee modellen zijn hier van belang: het zogenoemde Referentiemodel en het zogenoemde Bereikbaarheidsmodel. Het eerste model heeft als uitgangspunt in eerdere (TNLI)onderzoeken en discussies gediend. Het tweede model laat een aantal belangrijke wijzigingen zien en heeft de voorkeur van de sector. De onderstaande tabel vat de belangrijkste overeenkomsten en verschillen samen.

Tabel 1 Overeenkomsten en verschillen tussen twee modellen

<i>Referentiemodel</i>	<i>Bereikbaarheidsmodel</i>
2+2-banenstelsel met mogelijkheid tot 3+3-stelsel	
oppervlakte \pm 4250 hectare	
eiland op 20 km uit de kust	eiland op 10 km uit de kust
compact banenstelsel	'boemerang'-banenstelsel
inchecken van OD-passagiers op Schiphol ¹	inchecken van OD-passagiers op eiland ¹
afhandeling van OD-vracht op Schiphol ¹	afhandeling van OD-vracht op eiland ¹
landzijdige activiteiten op Schiphol	landzijdige activiteiten op eiland
spoortunnel	brug voor auto en trein
snelle trein	conventionele trein
totale investeringen 55-61 mld. gulden	totale investeringen 45-48 mld. gulden

¹ Met OD wordt passagiers of vracht aangeduid die Nederland als herkomst of bestemming hebben.

Voor het vervoer tussen het vaste land en het eiland lijkt een brug mogelijk praktischer dan een tunnel. Door een brug kan vervoer zowel per trein als per auto plaatsvinden, terwijl een tunnel alleen voor een (snelle) trein bedoeld is. Er zijn een aantal voordelen van een brug in vergelijking met een spoortunnel.

- makkelijker vervoer van personen (passagiers en personeel)
Een voordeel van een brug is de keuzevrijheid over modaliteit (auto of trein) en -- in het geval van auto -- over het tijdstip van reizen. Dit kan bijvoorbeeld passagiers het (prettige) gevoel geven de reis in eigen hand te hebben.
- makkelijker vervoer van goederen (vracht en inflight-catering)
In het Referentiemodel is het vervoer van vracht, bagage en catering een probleem. Dit probleem betekent in elk geval extra laden en lossen. Terwijl vracht in het Bereikbaarheidsmodel nagenoeg rechtstreeks van vliegtuig naar vrachtwagen kan worden overgeheveld, vormt in het Referentiemodel de trein een extra schakel in de vervoersketen. Dit betekent extra kosten van gereedstelling trein en vereist soms nieuwe faciliteiten om de overgang tussen modaliteiten op een soepele wijze te laten verlopen.
- lagere investeringskosten
Het Bereikbaarheidsmodel biedt niet alleen het voordeel van lagere exploitatiekosten -- het voorkomt bijvoorbeeld extra laden en lossen -- maar heeft ook het pluspunt van lagere investeringskosten. Terwijl voor het Referentiemodel volgens de nieuwe ramingen van de sector tussen 55 en 61 miljard gulden bedragen, variëren de kosten in het Bereikbaarheidsmodel tussen 45 en 48 miljard gulden.

De sector kiest voor het model waarbij zo veel mogelijk activiteiten op de luchthaven gesitueerd zijn. Deze keuze is goed te begrijpen. De voordelen zijn reeds genoemd. Tegenover de voordelen staan weliswaar ook nadelen, maar deze nadelen betreffen niet zo zeer de gebruikers van de verbinding. De nadelen komen ten laste van een bredere groep dan de gebruikers. Het gaat om de volgende punten.

- Voorheen is de combinatie van een eiland op 20 kilometer uit de kust en een spoortunnel als uitgangspunt genomen. Deze combinatie is voor het *landschap* minder belastend dan de nu voorgestelde combinatie van een eiland op 10 kilometer van de kust en een brug. Door de geringere afstand tot de kust kunnen ook problemen ontstaan in verband met vogels en ook zullen de geluidseffecten in de kuststreek groter zijn dan bij een eiland op 20 km.
- De brug staat het gebruik van auto's toe. Dit zal gepaard gaan met -- in vergelijking met de spoortunnel -- meer *uitstoot van schadelijke gassen* waaronder CO₂.
- De verbinding moet in de bereikbaarheidsvariant niet alleen aantakken op de railinfrastructuur maar ook op de weginfrastructuur. De aantakking op de weginfrastructuur zal *extra ruimtelijke ordeningsproblemen* met zich mee brengen. Deze problemen zijn nog nauwelijks verkend. Zo moet de capaciteit van de verbinding en die van de aansluitende weginfrastructuur overeenstemmen. Als voor de verbinding wordt gesproken over minimaal 2x2 tot maximaal 2x5 stroken, dan zal dit consequenties hebben voor de vereiste capaciteit van de aansluitende wegen.
- Het gebruik van auto's van en naar het eiland in het Bereikbaarheidsmodel kan in vergelijking met het Referentiemodel een *extra belasting voor het wegennet* vormen.

- De planning is dat de hogesnelheidslijn Zuid naar Brussel en Parijs een stop op Schiphol gaat maken. De mogelijkheid voor passagiers om niet via Schiphol maar rechtstreeks naar eiland te reizen zal *de vraag naar HSL-diensten* niet aanmoedigen.

Ook voor de sector heeft de keuze voor een multimodale brug in plaats van een spoortunnel nadelen. Een daarvan is nog niet in de financiële beschouwingen betrokken, omdat de meeste onderzoeks aandacht tot op heden naar een spoorverbinding is uitgegaan.

- Vervoer per auto kan *schaalnadelen* voor vervoer per spoor betekenen. Het treinkaartje voor de verbinding naar het eiland kan in prijs dalen naar mate het aantal treinreizigers toeneemt. Zo laat PricewaterhouseCoopers zien dat een daling van het aantal treinreizigers met 30% het kostendeckende kaartje met meer dan 30% stijgt, van 47 gulden naar 65 gulden. Een multimodale brug heeft het gevolg dat een deel van het verkeer naar en van het eiland over de weg en niet over het spoor gaat. Hierdoor worden de treinkaartjes duurder.

Conclusie

De sector heeft een duidelijke voorkeur voor het Bereikbaarheidsmodel boven het Referentiemodel. In dit eerste model komt het eiland slechts 10 kilometer uit de kust te liggen en vormt een brug voor trein en auto de verbinding tussen het vaste land en het eiland, terwijl in het tweede model het eiland 20 kilometer uit de kust ligt en door een spoortunnel ontsloten wordt. De voordelen van Bereikbaarheidsmodel zijn duidelijk. In het eerste oorspronkelijke ontwerp -- het Referentiemodel -- is het eiland slechter te bereiken en zijn de investeringskosten hoger. Er zijn echter ook belangrijke nadelen die door een bredere groep dan de gebruikers gedragen zullen moeten worden. De betere bereikbaarheid in de bereikbaarheidsvariant is alleen te realiseren door nieuwe maatschappelijke nadelen te accepteren, die liggen op het gebied van milieu, landschap en leefbaarheid.

3. Bevindingen over onderzoek naar herinrichting van Schiphol

Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen twee type stelsels. De eerste zijn de zogenaamde P-stelsels. Dit zijn relatief kleinschalige varianten, waarbij parallel aan de huidige stelsel wordt uitgebreid. De tweede zijn de zogenaamde G-stelsels. Dit zijn relatief grootschalige varianten, waarbij bestaande banen worden 'gedraaid' en banen met nieuwe richtingen worden aangelegd.

Bij het analyseren van deze verschillende varianten worden door de sector de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- een capaciteit van 40 'Air Traffic Movements' (ATM's) per baan per uur;
- 13½ operationele piekuren per dag;
- gemiddeld 110 passagiers per vliegtuig.

Hoe de verschillende varianten op de verschillende aspecten scoren wordt in bijgevoegde tabel weergegeven.

Tabel 4 Overzicht van de varianten voor herinrichting van Schiphol

Variant	Piekuur-gebruik	Piekuur- capaciteit	Bruikbaarheid	ATM's per jaar ¹	Geluid ²	Investing (t.o.v. 5P)
5P	2+1	120	94%	556.000	100	0
5P+	2+2	160	81%	640.000	100	0
4PK	2+2 ³	140	81%	560.000	dicht bij 5P	6,3
5PK	2+2 ³	140	92%	635.000	dicht bij 5P	6,3
6P	2+2	160	94%	740.000	dicht bij 5P	9,3
6PK	2+2	160	94%	740.000	dicht bij 5P	10,3
Van Stappen	2+2	160	89%	700.000	dicht bij 5P	12,7
Reus	3+3	240	89%	1050.000	322	24,6
5GG	2+2 ³	140	78%	540.000	dicht bij 5P	6,9

Bron: 'Business Case'

¹ De getallen zijn gebaseerd op effectief gebruik van de banen en houden rekening met bruikbaarheid.

² De geluidshinder wordt in een index uitgedrukt, waarbij het geluidsniveau bij 5P op 100 wordt gesteld.

³ De banen zijn niet volledig onafhankelijk van elkaar te gebruiken.

De verschillende varianten worden door de sector op de volgende aspecten bekeken:

- aantal onafhankelijke banen (piekurgebruik);
- aantal ATM's per piekuur (piekuurcapaciteit);
- percentage van de piektijd dat de capaciteit in samenhang met weersomstandigheden gebruikt kan worden (bruikbaarheid);
- capaciteit in aantal ATM's per jaar;
- capaciteit in aantal passagiers per jaar;
- geluidsniveau;
- investeringsbedrag.

De sector komt tot de volgende conclusies:

- De varianten Van Stappen, de Reus en 5GG zijn niet levensvatbaar, omdat zij ruimtelijk of/en geluidstechnisch niet inpasbaar zijn.
- Varianten 5PK, 6P en 6PK zijn levensvatbaar.
- Bij de varianten 6P en 6PK zou de capaciteit kunnen oplopen tot 740.000 ATM's per jaar, of wel ruim 80 miljoen passagiers.

Afhankelijk van de ontwikkeling van de vraag biedt de huidige locatie van Schiphol mogelijkheden om de lange termijn ontwikkelingen van de vraag te accommoderen. Het is duidelijk dat de sector een voorkeur heeft voor de zogenaamde P-stelsels. De P-stelsels zijn inderdaad goedkoper, veroorzaken minder logistieke kosten en zijn ruimtelijk beter inpasbaar. Alleen als de andere, grootschalige stelsels evident minder geluidshinder zouden geven, zijn deze maatschappelijke te prefereren. Daar lijkt het niet op, maar op basis van de thans beschikbare informatie is dit niet goed te beoordelen. Met name de informatie over de geluidseffecten is erg summier. Bovendien zijn de geluidsberekeningen voor verschillende stelsels gebaseerd op uiteenlopende aantallen passagiersbewegingen. Nodig is een vergelijking tussen de varianten op basis van gelijke uitgangspunten voor het verkeer.

Dynamiek op het terrein van fysieke en geluidscapaciteit

Opmerkelijk is dat bijna alle aandacht uitgaat naar banenstelsels. Minstens zo belangrijk voor de fysieke capaciteit en de geluidscapaciteit zijn de vlootsamenstelling, technisch-operationele maatregelen en baangebruik. Juist in de context van lange termijnontwikkelingen is het belangrijk om rekening te houden met ontwikkelingen die zich hier kunnen voordoen. Richting 2010 wordt in de studies nog rekening gehouden met dynamische ontwikkelingen die een groter aantal vliegbewegingen mogelijk maken bij gegeven milieunormen, maar na 2010 wordt in berekeningen hiervan geabstraheerd. Zo biedt 5P mogelijkheden om 60 miljoen passagiers te vervoeren in 2010, hetzelfde aantal in 2020 en opnieuw hetzelfde aantal in 2030. Deze uitgangspunten komen niet logisch voor en staan haaks op historische ervaringen. Zo is het aantal ernstig gehinderde woningen tussen 1990 en 1999 gedaald, terwijl het luchtverkeer met bijna 10% per jaar is gegroeid. Stillere vliegtuigen, betere technische-operationele procedures en een

afremming van het nachtverkeer zijn hier de belangrijkste oorzaken van geweest. Ook in termen van fysieke capaciteitsbenutting zijn en worden nog altijd belangrijke stappen voorwaarts gezet. Er is geen aanleiding om aan te nemen dat langs deze kanalen in de toekomst geen verdere winst zou zijn te boeken.

Fysieke Capaciteit

Er zijn vier elementen die de fysieke capaciteit bepalen:

- 1) het aantal ATM's per uur per baan;
- 2) het aantal effectieve operationele uren per dag;
- 3) de effectiviteit van het banensysteem, met name het aantal banen waarop onafhankelijk van elkaar landingen of starts kunnen plaatsvinden;
- 4) het gemiddeld aantal passagiers per vliegtuig.

In dit kader kunnen een aantal mogelijkheden worden genoemd die de capaciteit aanzienlijk kunnen verhogen:

- De sector stelt dat, bij maximale inzet van technologie om de consequenties van slecht weer te beperken, het verhogen van de bruikbaarheid van het 5P-stelsel van de 2+2 configuratie (5P+) van 81% tot 95% tot de mogelijkheden hoort.
- Het aantal operationele uren zou mogelijk verhoogd kunnen worden tot meer dan 13½ per dag.
- Het aantal ATM's per baan per uur zou verhoogd kunnen worden van 40 tot 50 (zoals op Gatwick nu).
- Restricties in de capaciteit van de luchthaven kunnen consequenties hebben voor de gemiddelde vliegtuiggrootte, zodat het gemiddeld aantal passagiers per vliegtuig in 2025 hoger kan uitkomen dan 110. Wat dit betreft zijn de ontwikkelingen in Heathrow zeer illustratief: mede door capaciteitsrestricties zijn grotere vliegtuigen ingezet, tot een gemiddeld van 130 passagiers per vliegtuig.

Ter illustratie worden in onderstaande tabel de capaciteitsconsequenties van slechts twee van deze mogelijke ontwikkelingen voor de varianten 5P en 6P uiteengezet.

Tabel 5 Vliegbewegingen per jaar bij verschillende veronderstellingen

	nu	bij 2+2 op 95% bruikbaarheid	en bij 50 ATM per baan per uur
5P	556.000	750.000	936.000
6P	740.000	-	925.000

De tabel geeft aan dat men de capaciteit van een banenstelsel niet als een statisch, technisch gegeven moet opvatten. De fysieke capaciteit kan belangrijk worden opgevoerd door capaciteitsmanagement en eventueel door redesign. Zeker in een periode van 20 tot 30 jaar moet er nog veel mogelijk zijn.

Geluidscapaciteit

Ook de geluidsproblematiek moet dynamisch worden bekeken. De volgende aspecten zijn van belang.

- Door normale vlootvervanging en uitbreiding vindt een belangrijke reductie plaats van de geluidsproductie per vliegbeweging. Over 25 jaar zijn er in de vloot alleen vliegtuigen die nu minstens tot de 'best in class' worden gerekend. Dit betekent volgens het rapport 'Schiphol Redesign' een verbetering van de geluidsproductie in de orde van grootte van 3-4 dB(a).
- Bovendien zijn de akoestische prestaties van vliegtuigen niet constant in de tijd: nieuwe type vliegtuigen komen in een periode van 20 tot 30 jaar op de markt.

De invloed van deze variabelen is groot: een reductie van de gemiddelde geluidsbelasting van de vloot met 2 dB(a) biedt een extra verkeersruimte van 40% bij een gegeven geluidscontour.

Beleidsmaatregelen

De autonome ontwikkelingen die leiden tot een stiller vliegverkeer, kunnen worden versterkt door beleidsmaatregelen. Redesign is een mogelijkheid, maar er is ook veel niet-infrastructureel beleid dat kan leiden tot reductie van de geluidshinder per vliegbeweging. In dit kader kan een combinatie van technisch-operationele maatregelen (TOM's), capaciteitsmanagement en geluidsheffingen een groot effect hebben.

TOM's zijn maatregelen als:

- Verbetering van landingsprocedures, zoals gekromde nadering en glijvluchten (continuous descent approach). Bij gekromde nadering vermijdt het vliegtuig de meest geluidsgevoelige plaatsen door bochten te maken bij het landen. Bij glijvluchten wordt het motorvermogen gereduceerd en worden acceleraties van motoren beperkt, zodat minder geluidshinder ontstaat.
- Verbetering van startprocedures. Dit vereist wel internationale afstemming.

Capaciteitsmanagement houdt maatregelen in als:

- Segregatie van banen en vliegtuigen. Het verkeer wordt zo over de banen verdeeld dat zo min mogelijk geluidshinder ontstaat. Dit betekent dat lawaaiige vliegtuigen naar

gunstige banen worden geleid en stille, kleine vliegtuigen naar minder preferente banen worden geleid.

- Zoveel mogelijk gebruik maken van geluidspreferente banen. Door het verbeteren van het aantal ATM's per baan per uur ontstaat ruimte om geluidspreferente banen intensiever te gebruiken.

Bij het invoeren van gedifferentieerde geluidsheffingen kunnen een aantal gunstige effecten worden bewerkstelligd via verschillende kanalen:

- Bij uitbreiding en vervanging van de vloot worden in grotere mate stillere vliegtuigen ingezet.
- Vervroegde vervanging van vliegtuigen die veel lawaai produceren wordt bevorderd.
- Aanpassingen van de bestaande vloot om minder geluid te produceren worden bevorderd.
- Vliegtuigen die veel lawaai produceren, zullen naar andere luchthavens uitwijken.

Conclusie

In de sfeer van redesign is het beeld nog niet helemaal duidelijk. Er zijn verschillende opties die nader zouden kunnen worden verkend. Veel hangt af van de wijze waarop de verschillende stelsels (technisch-operationeel) worden gebruikt. In de verschillende studies wordt ook gewezen op het belang van optimalisatie in deze richting.

De centrale conclusie is evenwel dat door een combinatie van maatregelen (redesign, mogelijke enige sloop van woningen, geluidspolitiek, technische operationele maatregelen en capaciteitsmanagement) zeer veel is te bereiken in aanvulling op wat de tijdsfactor (autonoom) oplevert. De ruimte die zo wordt gewonnen kan zowel worden aangewend voor meer vliegverkeer als voor hindervermindering. Deze conclusie is uiteraard van groot belang voor de maatschappelijke beoordeling van de eiland-optie. Hoe meer kan worden bereikt op de huidige locatie - in termen van combineren van luchtvaartgroei en hindervermindering - hoe minder baten de eiland-optie biedt.

Literatuur

Bouwdienst Rijkswaterstaat (1999), 'Investeringskosten ONL', concept.

CPB en NEI (nog te verschijnen), 'Evaluatie van grote infrastructuurprojecten; leidraad voor kosten-batenanalyse', concept.

Luchtvaartsector (1999a), 'Business Case', concept.

Luchtvaartsector (1999b), bijlage 'Noordzee;', concept.

Luchtvaartsector (1999b), bijlage 'Redesign', concept.

Ministeries van V&W, VROM en EZ (1998), 'Strategische beleidskeuze toekomst luchtvaart', Den Haag.

NYFER (1999), 'Zeeën van ruimte', Breukelen.

Price Waterhouse Coopers (1999a), 'Ontwikkeling Nationale Luchthaven de VOC van de 21e eeuw', Utrecht.

Price Waterhouse Coopers (1999b), 'Onderzoek Noordzee locatie deelonderzoek 'voor- en natransport' ', Utrecht.

Rigo Research en Advies BV (1999), 'Samenvatting onderzoek voor EMA', Amsterdam.

Abstract

In the last year the possibility to relocate the Dutch national airport has been subject to various research activities. CPB has been asked to give a second opinion about the economic studies.

The option of an airport on a island in the North Sea raises several problems. First, the yields of the private sector do not cover the investment costs. The projected deficit ranges from 30 to 50% of total investment costs (of around 40 billion guilders). For various reasons this deficit is likely to be underestimated. Second, an island is relatively inaccessible, leading to extra travel time and travel costs for passengers, freight and employees. The extra time and extra costs may add up to a notable welfare loss. Third and finally, an island will encounter several difficulties in terms of environmental planning and safety, that together may become critical.

The other option, i.e. further growth of air traffic at the current location, has not been exhausted yet. Various instruments to achieve both growth and environmental standards can be implemented, ranging from reconfiguration of the runways to levies on noise production.