

Onderzoek Noordzeelocatie, voor- en natransport

oktober 1999

Onderzoek Noordzeelocatie, voor- en natransport

oktober 1999

Opgesteld door PriceWaterhouseCoopers in opdracht van
Directoraat-Generaal Rijksluchtvaartdienst, programmadirectie
Ontwikkeling Nationale Luchthaven

Inhoudsopgave

.....

Voorwoord	4
Managementsamenvatting	5
Inleiding	8
1 Uitgangspunten en aannames	10
2 Tariefstelling en bedrijfseconomische waarde	22
3 Gevoeligheidsanalyse op de uitkomsten	28
4 Conclusies en aanbevelingen	30
A Bijlage: beschrijving rekenmodel	35
B Bijlage: opbouw van de disconteringsvoet	39
C Bijlage: transportvolumes bij de verschillende eilandvarianten en groeiscenario's	40

Voorwoord

Voor u ligt de concept eindrapportage ten aanzien van deelstudie III. Het doel van deze studie is om op hoofdlijnen een beeld te krijgen van de financiële aspecten van de landverbinding met een eventuele luchthaven op een eiland in de Noordzee. Naast dit onderzoek wordt ook door de sector een onderzoek verricht naar dit zelfde onderwerp. Het voorliggende onderzoek moet de overheid in staat stellen om de resultaten van het sectoronderzoek op een goede manier te beoordelen, zodat later dit jaar de Minister geïnformeerd kan worden ten behoeve van de Eerste Moment Afweging (EMA). De resultaten van dit onderzoek zijn, mede vanwege de korte doorlooptijd, tot stand gekomen op basis van bestaande gegevens ten aanzien van groeiscenario's, verbindingconcepten, exploitatiegegevens en investeringsvarianten. PricewaterhouseCoopers heeft geen zelfstandig onderzoek verricht naar de mogelijke verbindingconcepten, de te verwachten vervoersstromen, de benodigde investeringen en de exploitatiekenmerken van de verbinding. Veelal is gebruik gemaakt van gegevens aangeleverd door de Adviesdienst voor Verkeer en Vervoer (AVV), NACO en de Bouwdienst. Gegeven het doel en de doorlooptijd van dit onderzoek is voor deze aanpak gekozen. De studie leidt dan ook met name tot de identificatie van een aantal belangrijke vraagstukken die beantwoord dienen te worden om de besluitvorming over toekomstige investeringen in luchtvaartinfrastructuur mogelijk te maken. Dit onderzoek heeft zich beperkt tot de landverbinding en de transporten die daarover zullen plaatsvinden. De verdere afwikkeling van deze transportstromen via de Nederlandse infrastructuur was geen onderdeel van deze studie.

Managementsamenvatting

001 In deze managementsamenvatting worden de belangrijkste conclusies van het voor u liggende rapport besproken. Het doel van dit rapport is om op hoofdlijnen een beeld te verschaffen van de financiële aspecten van de landverbinding met een eventuele luchthaven op een eiland in de Noordzee.

002 De belangrijkste conclusies van deze studie zijn:-
(a) kosten van de infrastructuur zijn bepalend voor de tarieven van het voor- en natransport;
(b) de disconteringsvoet, het aantal treinpassagiers en de investeringsuitgaven zijn bepalend voor de financiële haalbaarheid;
(c) het verdient aanbeveling om het vervolgonderzoek te concentreren op drie aandachtgebieden.

003 In de financiële analyse is uitgegaan van een benadering op basis van kasstromen. Dit betekent dat er gekeken is naar de jaarlijkse inkomsten en uitgaven. Deze kasstromen zijn vervolgens gewaardeerd volgend de Netto Contant Waarde methode. Voor een toelichting op de gehanteerde methodieken wordt verwezen naar Hoofdstuk 1. Kosten van de infrastructuur zijn bepalend voor de tarieven van het voor- en natransport

004 Uitgangspunt bij het bepalen van de tarieven is een bedrijfseconomische exploitatie van de landverbinding. Dit betekent dat de tarieven dusdanig vastgesteld zijn dat de landverbinding zonder overheidsbijdrage gerealiseerd kan worden.

005 Bij een bedrijfseconomische exploitatie van de landverbinding zal het gemiddelde tarief voor een enkele reis uitkomen tussen NLG 31,- en NLG 68,-¹ per persoon. Zie hiervoor ook onderstaande tabel.

Tarief voor een enkele reis	Groeiscenario 1	Groeiscenario 2	Groeiscenario 3
<i>(NLG, prijspeil 1999)</i>	<i>75 mln passagiers in 2030</i>	<i>95 mln passagiers in 2030</i>	<i>135 mln passagiers in 2030</i>
Banen naar zee	68,-	55,-	41,-
Luchthaven naar zee	57,-	47,-	35,-
Multifunctioneel eiland	51,-	40,-	31,-

006 De hierboven genoemde tarieven zijn gemiddelde tarieven. In de praktijk zal hoogstwaarschijnlijk gewerkt worden met een gedifferentieerde tariefstructuur. Hierbij is het niet onwaarschijnlijk dat het normale tarief (het tarief voor een vliegtuigpassagier) zal stijgen met NLG 10,- tot NLG 20,- ten opzichte van het gemiddelde tarief.

007 De bovengenoemde tarieven worden in grote mate bepaald door de kosten van de infrastructuur en in veel mindere mate door de vervoerskosten.

¹ In de studie is gewerkt met verschillende groeiscenario's voor de ontwikkeling in de luchtvaartsector en met verschillende varianten voor het eiland. De bandbreedte bij de hier gepresenteerde tarieven wordt veroorzaakt door de onderlinge verschillen die bestaan tussen deze eilandvarianten en groeiscenario's.

008 In deze studie zijn de uitgaven die samenhangen met de landverbinding opgedeeld in drie groepen:-
(a) aanleg infrastructuur;
(b) exploitatie infrastructuur;
(c) exploitatie vervoer.

009 Bij het beoordelen en vergelijken van de uitgaven is niet alleen de absolute hoogte van de uitgaven van belang maar ook het moment waarop deze plaatsvinden. Door de uitgaande kasstromen contant te maken is het verschil in timing verrekend en kunnen de verschillende kostencomponenten vergeleken worden. Hieruit blijkt dat de infrastructurele kosten (aanleg en exploitatie van de infrastructuur) meer dan 80% van de totale kosten uitmaken.

De disconteringsvoet, het aantal treinpassagiers en de investeringsuitgaven zijn bepalend voor de financiële haalbaarheid

010 Op de gevonden resultaten is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Hieruit bleek dat drie factoren grote invloed hebben op de tarieven die nodig zijn voor een rendabele landverbinding. Deze factoren zijn:-
(a) de disconteringsvoet;
(b) aantal treinpassagiers;
(c) de investeringsuitgaven.

De disconteringsvoet

011 In deze studie is uitgegaan van een disconteringsvoet van 10% (zie ook bijlage B). Indien een disconteringsvoet gebruikt wordt van 7% dan kunnen de tarieven voor een enkele reis met minimaal NLG 10,-² omlaag. Gezien het grote verschil in timing tussen de uitgaven (met name tijdens de aanleg) en de inkomsten (in de jaren na de aanleg) is het niet verwonderlijk dat de disconteringsvoet zoveel invloed heeft.

012 De hoogte van de disconteringsvoet wordt in de eerste plaats beïnvloed door het risico dat de private financiers lopen. De risico's voor de private financiers kunnen, onder andere, teruggebracht worden indien de overheid een gedeelte van de risico's voor haar rekening neemt. Dit zijn aspecten die bij de uitwerking van een eventuele Publiek Private Samenwerking aan de orde komen. In het kader van deze studie is daar verder geen onderzoek naar gedaan.

Aantal treinpassagiers

013 Het aantal treinpassagiers is sterk afhankelijk van de ontwikkelingen in de luchtvaartsector en van de eilandvariant die uiteindelijk wordt gekozen. Afhankelijk van deze factoren kan het aantal treinpassagiers in 2030 uitkomen tussen 63 mln. en 170 mln.. De bijbehorende tarieven voor een rendabele verbinding bedragen respectievelijk NLG 68,- en NLG 31,-.

De investeringsuitgaven

014 Ten aanzien van de benodigde investeringen bestaat op dit moment nog veel onzekerheid. De voorlopige inschatting van de bouwdienst is dat een investeringsbedrag van NLG 18 miljard noodzakelijk is. Hierbij hanteert de Bouwdienst een onzekerheidsmarge van 30%. De in deze studie bepaalde tarieven voor een rendabele verbinding kunnen hierdoor meer dan NLG 10,- hoger dan wel lager uitvallen.

² De precieze daling van de tarieven is afhankelijk van de eilandvariant en het groeiscenario maar bedraagt minimaal NLG 10,-

Het verdient aanbeveling om het vervolgonderzoek te concentreren op drie aandachtgebieden

015 Ten einde te komen tot lagere en meer betrouwbare tarieven lijkt het zinvol om vervolgonderzoek te baseren op drie aandachtsgebieden:-

- (a) mogelijkheden om het investeringsbedrag te verlagen, voorbeelden hiervoor zijn:-
 - (i) het eiland in zee zo dicht mogelijk bij de kust plaatsen;
 - (ii) gebruik van een brug in plaats van een tunnel;
 - (iii) landverbinding niet doortrekken tot Schiphol maar zo kort mogelijk houden door snelle aansluiting op het Nationale net;
 - (iv) mogelijkheid voor multimodale verbinding;
- (b) de invloed van de tarieven op de concurrentiepositie van de Nationale Luchthaven, hierbij kunnen de volgende aspecten aan de orde komen:-
 - (i) in welke mate zijn klanten bereid te betalen voor de landverbinding?
 - (ii) wat is de invloed van de strategische positionering en het logistieke concept hierop?
 - (iii) wat zijn de gevolgen van een luchthaven in zee op de integrale kosten van het voor- en natransport?
 - (iv) hoe verhouden deze kosten zich tot andere landen?
 - (v) in welke mate beïnvloed de prijs van het voor- en natransport het gebruik van de luchthaven?
- (c) de consequenties van het voor- en natransport op de bestaande Nederlandse infrastructuur, hierbij dienen, onder andere, de volgende vragen beantwoord te worden:-
 - (i) welke invloed hebben de reizigersstromen op de behoefte aan infrastructuur in Nederland?
 - (ii) kan deze behoefte opgevangen worden met de bestaande infrastructuur?
 - (iii) welke veranderingen en uitbreidingen zijn nodig in de huidige infrastructuur?
 - (iv) wat zijn de kosten en overige effecten van deze veranderingen?
 - (v) hoe kunnen de eventuele kosten gefinancierd worden?

Inleiding

Begrenzing groei maakt discussie over de toekomst van de luchtvaart infrastructuur noodzakelijk

001 Amsterdam Airport Schiphol (AAS) is momenteel één van de belangrijkste economische centra van Nederland en het verenigd Europa. AAS is de afgelopen jaren sterk gegroeid en heeft de ambitie om zich in de komende jaren verder als Mainport te ontwikkelen.

002 Het sturen op volume (aantal airlines, aantal vliegbewegingen) genereerde veel waarde voor Schiphol. Maar de onstuimige groei kende ook haar keerzijde. De groei veroorzaakte een toenemende milieubelasting in de vorm van geluid.

003 In de PKB-besluitvorming omtrent Schiphol (1995) werden dan ook scherpe grenzen gesteld aan de groei van het vliegverkeer op Schiphol, door middel van het stellen van geluidscontouren en het instellen van een capaciteitsregulering op basis van geluid. Tevens werd duidelijk dat Schiphol bij aanhoudende groei, ook met de aanleg van een vijfde baan, aan het begin van de volgende eeuw haar geluidsgrenzen bereikt.

004 Dit inzicht is voor de rijksoverheid aanleiding geweest om de Toekomst van de Nederlandse Luchtvaart Infrastructuur (TNLI) aan een nadere beschouwing te onderwerpen. Daartoe is het TNLI-project gestart met als doel meer duidelijkheid te geven over de ontwikkeling van de luchtvaart op de lange termijn (2020/25) en de bijbehorende vraag naar luchtvaartinfrastructuur.

005 Op basis van analyse en onderzoek in dit project is in 1997 de Integrale Beleidsvisie (IBV) verschenen, waarin het kabinet stelt dat de luchtvaart in Nederland mag groeien, maar onder bepaalde voorwaarden die zorgen voor een welafgewogen evenwicht tussen milieu en economie. Het aantal zoekgebieden voor luchtvaartinfrastructuur in de IBV richtte zich tot Schiphol en drie aanvullende locaties: Flevoland, Maasvlakte en Noordzee.

006 In haar Strategische Beleidskeuze Toekomst Luchtvaart (SBTL) van december 1998 bevestigt het kabinet haar standpunt voor beheerste groei van de luchtvaart in Nederland onder voorwaarde dat er een balans is tussen milieu en economie en dat de beslaglegging op de beschikbare ruimte binnen aanvaardbare grenzen blijft.

007 Uitgangspunt voor de beleidskeuze is de visie dat Nederland als geheel ook op lange termijn gediend is met een sterke positie van de Randstad in concurrentie met andere Europese stedelijke regio's. Tevens heeft het kabinet op basis van onderzoek naar de mogelijkheden voor de lange termijn besloten de nationale luchtvaart te concentreren op één locatie. Alleen de locatie Schiphol en een eiland in de Noordzee komen hiervoor in aanmerking. Verdere besluitvorming beperkt zich daarom tot deze locaties.

Verder onderzoek naar financieringsmogelijkheden van deze groeimogelijkheden is gewenst

008 De luchtvaartsector van Nederland heeft een project gestart om de financieringsmogelijkheden voor een luchthaven in de Noordzee te onderzoeken. Aangezien het kabinet ook de verandering van het vijfbanenstelsel op Schiphol als een reële mogelijkheid beschouwt, dient ook hieromtrent een verkenning plaats te vinden.

009 De rijksoverheid stelt dan ook in haar Strategische Beleidskeuze Toekomst Luchtvaart dat zij in overleg zal treden met de luchtvaartsector en dat zij zelf studies zal laten verrichten naar de financieringsmogelijkheden voor beide opties. Het uitgangspunt hierbij blijft dat de luchtvaartsector zijn eigen infrastructuur financiert.

010 In het kader van dit onderzoek zal eind dit jaar een notitie 'Eerste Moment Afweging' overlegd worden aan het kabinet, met het doel globaal inzicht te verschaffen in de kosten en de financiële haalbaarheid van de genoemde mogelijkheden met bijbehorende varianten.

011 In dit kader zal door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat een notitie Kosten en Financiering uitgebracht worden, die een antwoord dient te geven op de volgende vragen:-

- (a) hoeveel geld kan als gevolg van luchthavengerelateerde activiteiten vrijgemaakt worden voor investeringen in luchthaveninfrastructuur?
- (b) welke functies kunnen met een batig saldo worden toegevoegd aan een eiland welke als additionele financieringsbronnen kunnen gelden?
- (c) op welke wijze kunnen beschikbare financieringsbronnen aangewend worden voor de benodigde investeringen (financieringsmodel)?
- (d) Verbinding met vasteland belangrijk onderdeel van exploitatie

012 De notitie Kosten en Financiering zal bestaan uit verschillende onderdelen, waarin uiteindelijk de bovenstaande onderzoeksvragen worden beantwoord. Onderzoek naar de financiële aspecten van een verbinding van het eiland met het vasteland vormt hierin een belangrijk onderdeel. Om de financiële aspecten van de landverbinding te bepalen wordt in dit rapport het resultaat gepresenteerd van het onderzoek naar de beantwoording van de volgende vraagstellingen:-

- (a) wat is gegeven de diverse scenario en gegeven de diverse Noordzee varianten de prognose van het gebruik van het voor- en natransport;
- (b) wat zijn de mogelijke tariefstellingen voor deze varianten;
- (c) wat zijn de geprognosticeerde operationele kasstromen uit voor- en natransport gerelateerde activiteiten (beschikbaar voor investering en financiering), rekening houdend met de volgende variabelen:-
 - (i) scenario;
 - (ii) varianten;
- (d) gegeven bovenstaande en gegeven de benodigde investeringen, wat is de gewogen gemiddelde rendementseis van de vermogenverschaffers;
- (e) wat is het break-even point voor de exploitatie van het voor- en natransport.

013 In hoofdstuk 1 zal ingegaan worden op vraag (a). In hoofdstuk 2 zal ingegaan worden op de vragen (b), (c), (d) en (e). In hoofdstuk 3 zal ingegaan worden op de gevoeligheden van de uitkomsten. In hoofdstuk 4 zijn de conclusies en aanbevelingen van deze studie weergegeven.

1 Uitgangspunten en aannames

101 In dit hoofdstuk zal een nadere toelichting worden gegeven op de uitgangspunten en aannames die gehanteerd zijn in deze studie.

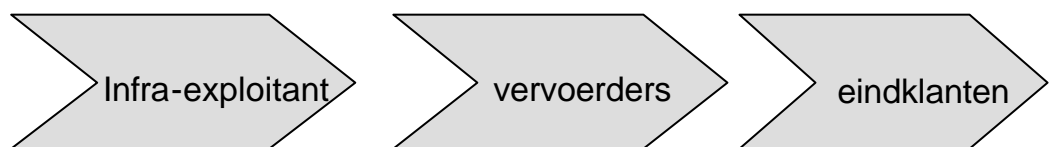
102 Ten behoeve van deze studie zijn aannames gemaakt en uitgangspunten gedefinieerd ten aanzien van:-

- (a) Het business model voor het modelleren van de exploitatie van de verbinding;
- (b) De eilandvarianten;
- (c) Het verbindingconcept;
- (d) De groeiscenario's voor de luchtvaartsector;
- (e) De transportvolumes;
- (f) De treinsystemen;
- (g) De methode voor het bepalen van de bedrijfseconomische waarde van de landverbinding;

103 De aannames en uitgangspunten zullen in het nu volgende nader toegelicht worden.

Voor de modellering van de exploitatie is een business model opgesteld

104 Aan de exploitatie van de landverbinding ligt een business model ten grondslag. Het businessmodel beschrijft de verschillende inkomsten en uitgaven en de belangrijkste factoren die deze posten beïnvloeden. Ten einde het model te kunnen opstellen is allereerst inzicht nodig in de waardeketen.



- beheert de infrastructuur
- voert onderhoud uit
- ontvangt vergoeding van vervoerder
- biedt (rail)vervoer aan
- ontvangt ticketprijs

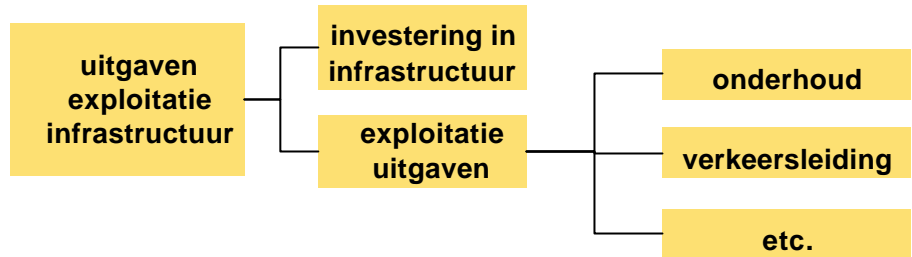
105 De eindklanten in de waardeketen van deze verbinding zijn de bezoekers van het eiland. Ten einde de eindklanten gebruik te kunnen laten maken van de verbinding zijn een aantal activiteiten noodzakelijk, in het business model zijn deze activiteiten opgesplitst in twee delen:-

- (a) exploitatie van de infrastructuur;
- (b) exploitatie van het vervoer.

106 In het gebruikte businessmodel zijn de exploitatie van de infrastructuur en van het vervoer beschreven alsof ze worden verzorgd door twee separate organisaties. Voor deze tweedeling is gekozen om een inzichtelijke structuur van het businessmodel te krijgen. Deze tweedeling beschrijft niet noodzakelijk de optimale organisatiestructuur voor de exploitatie van de landverbinding.

Exploitatie infrastructuur

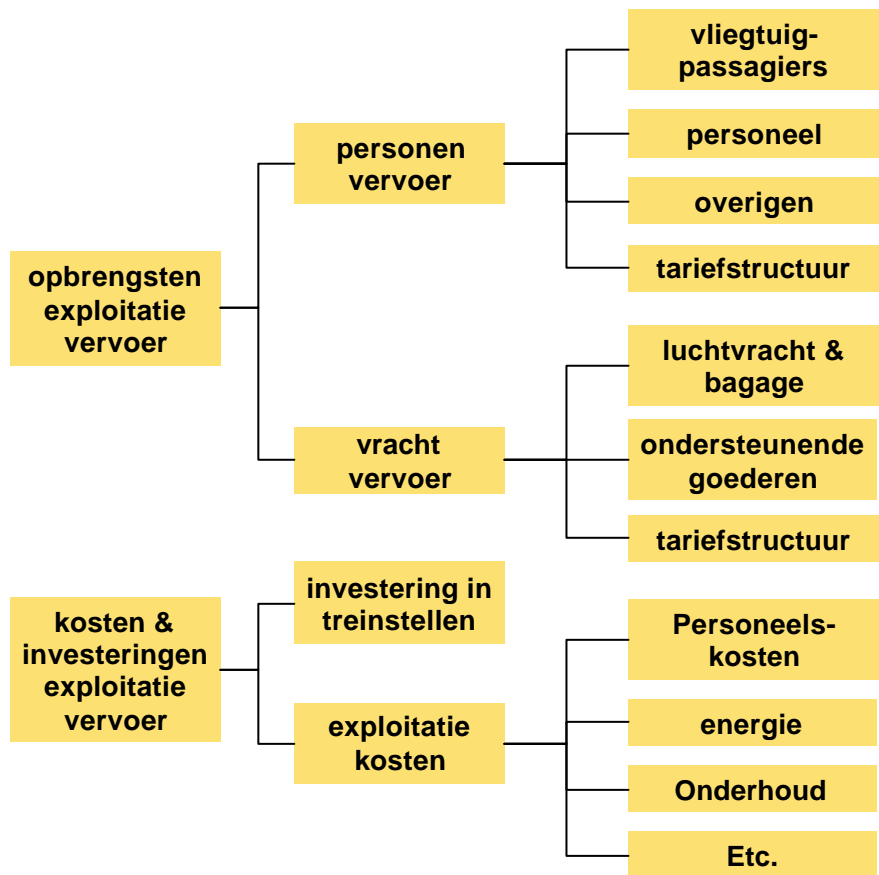
107 In het gehanteerde model omvat de exploitatie van de infrastructuur zowel de aanleg als het onderhoud en het beheer van de infrastructuur. De hiermee samenhangende uitgaven zijn in onderstaande afbeelding, schematisch weergegeven.



108 In het businessmodel is geen rekening gehouden met een eventuele vergoeding die de vervoerder afdraagt aan de exploitant van de infrastructuur.

Exploitatie vervoer

109 In het businessmodel omvat de exploitatie van de verbinding het vervoer van passagiers en vracht over de landverbinding. De hiermee samenhangende uitgaven en inkomsten zijn in onderstaande afbeelding, schematisch weergegeven.



110 De uitgaven die in het model zijn opgenomen beperken zich tot die uitgaven die direct samenhangen met het vervoeren van vracht en passagiers. Kosten van voor- en natransport, intern transport op de luchthaven en kosten voor laden en lossen zijn niet opgenomen in het model. Deze kosten kunnen pas dan bepaald worden als een gedetailleerd logistiek concept ontwikkeld is voor het transport van en naar de luchthaven als wel het interne transport op de luchthaven zelf.

Drie varianten voor het eiland zijn onderzocht

111 In het onderzoek naar de toekomstmogelijkheden van de Nationale Luchthaven worden zes varianten bekeken. In drie van deze varianten (variant 1,2 en 3) blijft de Nationale Luchthaven gevestigd op de huidige locatie. In de andere drie varianten wordt een nieuwe luchthaven aangelegd op een eiland in de Noordzee. In het kader van deze studie zijn alleen deze laatste varianten (variant 4, 5 en 6) van belang.

112 De varianten waarbij de luchthaven verplaatst wordt naar een eiland in de Noordzee worden nu kort besproken.

Variant 4: Banen naar zee

113 In deze variant zullen zoveel mogelijk activiteiten plaatsvinden op de huidige locatie Schiphol. Er zal voor de banen een eiland in de Noordzee aangelegd worden, met een exclusieve verbinding tussen het eiland en de luchthaven op het vaste land.

Variant 5: Luchthaven naar zee

114 In deze variant zal ook een eiland in de Noordzee gecreëerd worden. Niet alleen de banen, maar de gehele luchthaven zal in deze variant verhuizen naar het eiland. De huidige locatie Schiphol zal afgebroken worden, en het terrein verkocht voor andere doeleinden.

Variant 6: multifunctioneel eiland

115 In deze zesde variant worden niet alleen de banen en de luchthaven zelf naar het eiland verhuisd, het eiland zal ook ruimte bieden voor een kantorenpark, retail faciliteiten, recreatie mogelijkheden, hotels etc. Het geheel van deze additionele functies wordt 'Airport City' genoemd.

De aanleg van de landverbinding wordt voorlopig geraamd op NLG 18 miljard

116 Ten aanzien van het uiteindelijke ontwerp van de landverbinding bestaat nog veel discussie. Het is bijvoorbeeld nog niet duidelijk hoe ver het eiland uit de kust komt te liggen en wat de beste uitvoering is voor de verbinding (brug, tunnel of een combinatie). In deze studie is uitgegaan van één bepaald type verbinding. Deze keuze betekent niet dat de discussie over dit is onderwerp afgerond. De keuze geeft enkel weer welk verbindingstype, ten tijde van deze studie, als meest waarschijnlijk werd gezien.

117 Het verbindingstype waarvan in de berekeningen is uitgegaan ziet er als volgt uit. Het eiland ligt 20 km uit de kust en wordt verbonden met het vaste land door middel van een spoorverbinding. Het tracé loopt van Schiphol naar het eiland in zee. Het tracé kent geen tussenstations en is aangesloten op het Nederlandse spoornet (open verbinding). De verbinding bestaat op het land uit een combinatie van technieken (zowel boven- als ondergronds). Voor de duinpassage en het zeedeel wordt gebruik gemaakt van een tunnel. De verbinding bestaat uit vier sporen (twee per richting).

118 De benodigde investeringen voor de realisatie van de landverbinding zijn berekend door de Bouwdienst en zijn nog met veel onzekerheden omgeven. De Bouwdienst

gaat uit van een investeringsbedrag van NLG 18 miljard. Hierbij geldt een onzekerheidsmarge van 30%. Dat wil zeggen dat de Bouwdienst verwacht dat de werkelijk kosten maximaal 30% afwijken van de gecaluleerde kosten. Dit betekent dat het werkelijke investeringsbedrag zal uitkomen tussen 13 en 23 miljard gulden.

119 Voor alle eilandvarianten geldt dat ervan uitgegaan wordt dat de luchthaven in zee en de bijbehorende landverbinding in 2012 operationeel zijn. Hiervoor is het noodzakelijk dat de bouw reeds in 2005 aanvangt. Voor de luchtvaartsector zijn drie groeiscenario's onderzocht

120 De noodzaak en financiële haalbaarheid van een luchthaven op een eiland in zee is sterk afhankelijk van de ontwikkeling van de luchtvaartsector. Een belangrijk aspect bij deze ontwikkelingen is de economische groei. Op basis van CPB scenario's voor de economische groei heeft de RLD een drietal scenario's ontwikkeld voor de mogelijke groei van de luchtvaartsector.

121 De RLD scenario's geven de ontwikkeling en de opbouw weer van de passagiers- en vrachtvolumes tot het jaar 2020. Voor het tijdvak 2020-2030 is enkel een schatting gegeven van het totale passagiersvolume in 2030. In dit onderzoek zijn daarom de volgende additionele uitgangspunten gehanteerd voor het tijdvak 2020 - 2030:-

- (a) het aantal O/D-passagiers is bepaald op basis van de verhouding tussen het aantal O/D-passagiers en het totale aantal passagiers gedurende het tijdvak 2000 - 2020;
- (b) de groei van het vrachttransport in de periode 2020 - 2030 is gebaseerd op de groei van het totale aantal passagiers in de zelfde periode;
- (c) in de RLD scenario's worden volumes gegeven in 2010, 2020 en 2030. De volumes voor de tussenliggende tijdvakken 2010-2020 en 2020-2030 zijn vervolgens recht evenredig geïnterpoleerd.

122 De prognoses³ voor de aantallen passagiers en vracht in 2030 zijn weergegeven in onderstaande tabellen.

³ Bron: RLD

PASSAGIERS		Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
<i>(Passagiers, miljoenen)</i>	1998	2030	2030	2030
TOTAAL	34	75	95	135
• O/D	20	43	58	85
• Transfer	14	32	37	50

VRACHT		Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
<i>(miljoen ton)</i>	1998	2030	2030	2030
TOTAAL	1,2	4,7	5,6	7,1
• O/D	1,1	4,2	5,1	6,4
• Transfer	0,1	0,5	0,5	0,7

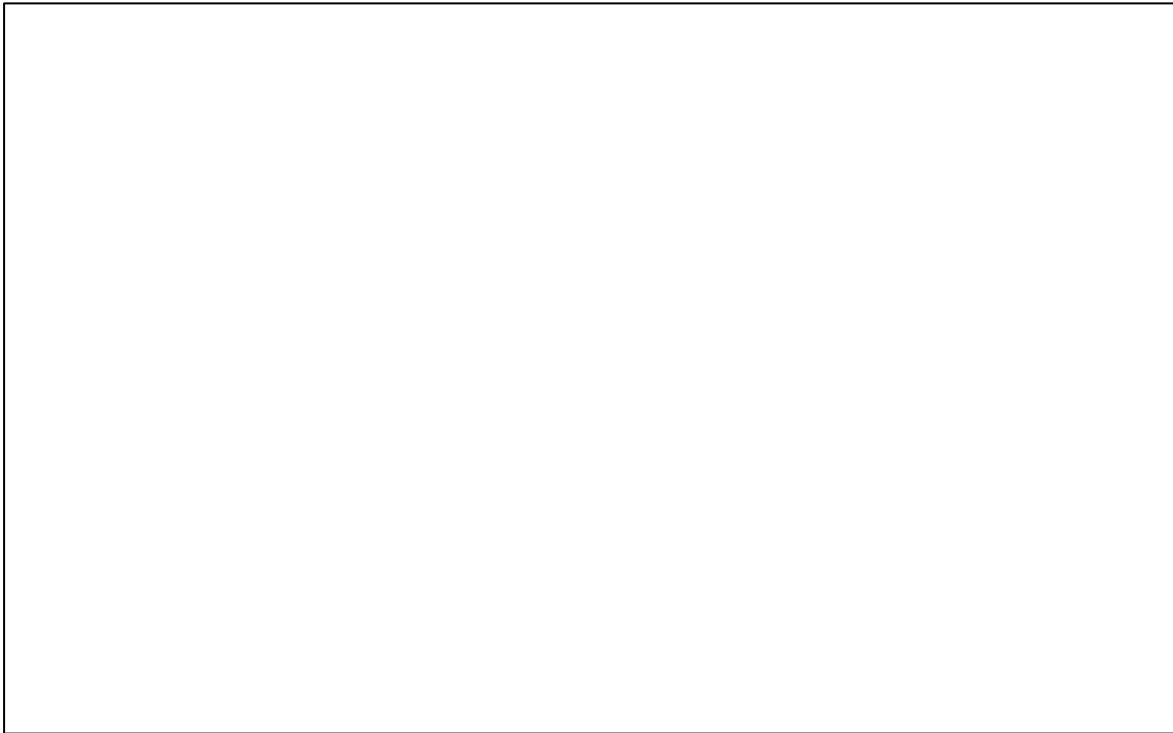
De transportvolumes zijn afhankelijk van de eilandvariant en van de ontwikkelingen in de luchtvaartsector

123 In alle eilandvarianten wordt de luchthaven ontsloten door een landverbinding. Deze landverbinding wordt gebruikt voor het vervoer van passagiers en vracht tussen het eiland en het vaste land.

124 De transportvolumes (passagiers en vracht) die vervoerd worden over deze landverbinding zijn sterk afhankelijk van:-
 (a) de ontwikkeling van de luchtvaartsector;
 (b) de eilandvariant die wordt geselecteerd.

125 Afhankelijk van de twee bovengenoemde invloeden zullen er in 2030 jaarlijks 63 tot 170 miljoen passagiers vervoerd worden over de landverbinding (enkele reizen). Er gaan in 2030 dus 32 tot 85 miljoen passagiers naar het eiland en er gaat een zelfde stroom van het eiland naar het vaste land.

126 In onderstaand figuur wordt een voorbeeld gegeven van de invloed van de eilandvariant op het aantal passagiers dat gebruik maakt van de landverbinding.



127 Voor een overzicht van de vervoerstromen bij de verschillende groeiscenario's en eilandvarianten wordt verwezen naar appendix C. In het nu volgende wordt de opbouw van de transportvolumes nader toegelicht.

De samenstelling van de transportstromen is afhankelijk van de eilandvariant

128 Bij het transport over de landverbinding kunnen de volgende categorieën onderscheiden worden:-

- (a) passagiers:-
 - (i) vliegtuigpassagiers OD;
 - (ii) werknemers luchthaven;
 - (iii) begeleiders en bezoekers;
 - (iv) werknemers Airport City;
 - (v) bezoekers van Airport City;
- (b) vracht
 - (i) luchtvracht OD;
 - (ii) ondersteunende goederen;
 - (iii) bagage.

129 De verschillende categorieën zullen in het onderstaande gedeelte kort besproken worden.

Vliegtuigpassagiers OD

130 Met 'vliegtuigpassagiers OD' worden de vliegtuigpassagiers bedoeld die als bestemming of vertrekpunt de Nationale Luchthaven hebben. Deze vliegtuigpassagiers zullen dan ook gebruik maken van de landverbinding. Dit in tegenstelling tot de transferpassagiers die het eiland niet verlaten.

131 Gebaseerd op de drie groeiscenario's zal het aantal OD passagiers in 2030 tussen 43 mln. en 85 mln. liggen. Dit betekent dat er dagelijks gemiddeld 118.000 tot 233.000 vliegtuigpassagiers gebruik zullen maken van de landverbinding.

Werknemers luchthaven

132 De werknemers die werkzaam zijn op het eiland zullen dagelijks gebruik maken van de landverbinding. Het aantal werknemers is sterk afhankelijk van de eilandvariant. Indien gekozen wordt voor de variant 'banen naar zee' dan zal slechts een gedeelte van de werknemers werkzaam zijn op het eiland. Bij de andere twee eilandvarianten zal al het personeel op het eiland werken.

133 Naast de eilandvariant bepaald ook de ontwikkeling in de luchtvaartsector het aantal werknemers. In onderstaande tabel wordt het aantal werknemers op het eiland weergegeven.

Aantal personeelsleden werkzaam op het eiland in 2030	Banen naar zee	Luchthaven naar zee	Multifunctioneel eiland
Groeiscenario 1 <i>75 mln. passagiers in 2030</i>	46.300	57.900	57.900
Groeiscenario 2 <i>95 mln. passagiers in 2030</i>	57.800	72.200	72.200
Groeiscenario 3 <i>135 mln. passagiers in 2030</i>	81.900	102.400	102.400

Begeleiders en bezoekers

134 Een gedeelte van de OD reizigers zal weggebracht worden dan wel afgehaald worden, dit gebeurt door de zogenaamde begeleiders. Daarnaast zal het eiland ook bezoekers kennen. Dit zijn personen die voor zakelijke redenen of uit interesse de luchthaven bezoeken.

135 Begeleiders en bezoekers maken alleen gebruik van de landverbinding in de eilandvarianten 'Luchthaven naar zee' en 'Multifunctioneel eiland'. Voor deze varianten is het aantal begeleiders en bezoekers in 2030 ingeschat op 4,8 tot 6,8 miljoen personen per jaar (dit hangt af van het relevante groeiscenario).

Werknemers van Airport City

136 Bij de eilandvariant 'Multifunctioneel eiland' zullen ook de werknemers van Airport City gebruik maken van de landverbinding. Hierbij is aangenomen dat het aantal werknemers in 2030 tussen 10.000 en 25.000 zal liggen (afhankelijk van het relevante groeiscenario). De aanname voor het aantal werknemers betreft een eerste inschatting die nog met veel onzekerheden is omgeven.

Bezoekers van Airport City

137 Naast de werknemers zullen ook de bezoekers van Airport City gebruik maken van de landverbinding. Hierbij is aangenomen dat het aantal bezoekers in 2030 tussen 2,5 en 7,5 miljoen zal liggen (afhankelijk van het relevante groeiscenario). De aanname voor het aantal bezoekers betreft een eerste inschatting die nog met veel onzekerheden is omgeven.

Luchtvracht OD

138 Met 'luchtvracht OD' wordt dat gedeelte van de luchtvracht bedoeld dat als bestemming of vertrekpunt de Nationale Luchthaven heeft. Voor het vervoer hiervan wordt gebruik gemaakt van de landverbinding.

Ondersteunende goederen

139 Ondersteunende goederen zijn goederen die nodig zijn voor het functioneren van de luchthaven op het eiland. Voorbeelden hiervan zijn:-

- (a) artikelen voor de winkels op de luchthaven;
- (b) reserveonderdelen voor de vliegtuigen;
- (c) brandstof;
- (d) maaltijden die geserveerd worden tijdens de vlucht.

140 Voor het vervoer van de ondersteunende goederen zal gebruik gemaakt worden van pijpleidingen, schepen en treinen. In deze studie is alleen het transport van ondersteunende goederen meegenomen dat plaats vindt per trein.

Bagage

141 In het gekozen verbindingconcept wordt ervan uitgegaan dat passagiers in de trein slechts hun handbagage bij zich zullen dragen. De overige bagage zal afzonderlijk, maar mogelijk wel in de zelfde trein, vervoerd worden. Voor de berekeningen is uitgegaan van 26 kilo bagage per vliegtuigpassagier.

De verbinding wordt in dit concept onderhouden met snelle treinsystemen

142 In deze fase van ONL is ervan uitgegaan dat de verbinding onderhouden wordt met een combinatie van hogesnelheidstreinen en snelle conventionele treinen (180 km/uur). Om het overstappen voor reizigers en overladen van vracht zo beperkt mogelijk te houden is gekozen voor een open systeem. Dat wil zeggen dat treinen vanaf het Nationale Spoornet door kunnen rijden tot bij het eiland en vice versa. Hierbij dient wel aangetekend te worden dat ook in een open systeem een aantal treinen als shuttle tussen Schiphol en het eiland zullen rijden. Dit voor passagiers en vracht die niet met het openbaar vervoer naar Schiphol komen.

143 Deze studie heeft zich beperkt tot het treinverkeer tussen Schiphol en het eiland in zee. Het transport van passagiers en vracht over het Nationale Spoornet was geen onderdeel van deze studie.

144 Om het aantal benodigde sporen (en de investeringskosten) zo beperkt mogelijk te houden is AVV uitgegaan van treinen van 400 meter met een grote capaciteit voor het vervoer van passagiers. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gebruikt.

Lengte van de treinen	400 meter (= 2 treinstellen van 200 meter)
Bakken per trein	16
Zitplaatsen per bak	70
Bagage per bak	10,2 ton
Vracht per bak	17,5 ton

Opmerking: één bak kan dus 70 mensen vervoeren of 10,2 ton bagage of 17,5 ton vracht

145 In het gehanteerde verbindingconcept wordt ervan uitgegaan dat er gereden wordt met combinatietreinen. Dat wil zeggen treinen die niet alleen passagiers vervoeren maar ook bagage en vracht. Dedicated vrachttreinen zijn in dit concept wel mogelijk maar dan moeten ze wel de zelfde karakteristieken hebben als de andere treinen (bijv. topsnelheid van 180 km/uur).

146 Voor het bepalen van de kosten van het vervoer per trein is gewerkt met benchmarkgegevens voor de kosten per kilometer van vergelijkbare treinsystemen. Hiervoor zijn benchmarkgegevens gebruikt zoals die binnen AVV en PwC beschikbaar waren voor hogesnelheidstreinen en snelle conventionele treinen. Hieruit zijn de volgende aannames afgeleid voor de kosten per kilometer voor een trein van 400 meter.

	Kosten per kilometer (voor een trein van 400 meter)
Passagierstreinen	NLG 52,-
Vrachttreinen	NLG 40,-

147 In de berekeningen is ervan uitgegaan dat voor combinatietreinen geldt dat de kosten per kilometer afhangen van de verhouding tussen het aantal bakken met passagiers en het aantal bakken met vracht en bagage. Dit betekent dat een trein die bestaat uit acht bakken voor passagiers en acht voor vracht en bagage NLG 46,- per treinkilometer kost (= $(8*52 + 8*40)/16$).

148 De berekening van het aantal treinkilometers is gebaseerd op de lengte van het tracé (57 km), de vervoersstromen, en een gemiddelde bezettingsgraad van 50%. Deze bezettingsgraad is afgeleid van de gemiddelde bezettingsgraad op het Nationale Spoornet. Aangezien de vervoersstromen op de landverbinding groot en goed voorspelbaar zijn is aangenomen dat op de landverbinding een hogere bezettingsgraad zal gelden.

Een kostendekkend tarief wordt bepaalde op basis van de Netto Contante Waarde methode

149 In deze paragraaf zal ingegaan worden op de gehanteerde methodiek bij het bepalen van de tarieven en de bedrijfseconomische waarde. Daarbij wordt eerst ingegaan op de vraag hoe de bedrijfseconomische waarde van de landverbinding bepaald kan worden. Daarna zal ingegaan worden op de vraag hoe, in deze studie, de tarieven bepaald zijn.

Het bepalen van de bedrijfseconomische waarde

150 Zoals beschreven in het business model brengt de aanleg en exploitatie van de landverbinding uitgaven en inkomsten met zich mee. Deze uitgaven en inkomsten zijn berekend met een daarvoor ontwikkeld model. Een beschrijving van dit model wordt gegeven in bijlage A. Het resultaat van dit model is inzicht in de toekomstige kasstromen. Een voorbeeld hiervan is weergegeven in onderstaande tabel.

Kasstroomen	Periode	Periode	Periode	Periode	Periode
<i>(in miljarden guldens, prijspeil 1999)</i>	2005 – 2010	2011 – 2015	2016 – 2020	2021 – 2025	2026 – 2030
Aanleg infrastructuur	-17,2	-0,9	0	0	0
Exploitatie infrastructuur	0	-2,2	-2,7	-2,7	-2,7
Exploitatie vervoer	0	-1,8	-2,5	-2,9	-3,2
Inkomsten vervoer	0	6,8	9,7	10,9	12,2
Totale landverbinding	-17,2	2,0	4,4	5,3	6,2

151 De bedrijfseconomische waarde kan bepaald worden door een waarde toe te kennen aan bovenstaande kasstromen. Het toekennen van een waarde geschiedt door de kasstromen contant te maken tegen een gewogen gemiddelde vermogenskostenvoet die het rendement weergeeft dat verschaffers van vreemd en eigen vermogen zullen eisen.

152 De som van de contant gemaakte kasstromen wordt de Netto Contant Waarde (NCW) genoemd. Indien de NCW van het gehele project nul is dan kan de landverbinding op een bedrijfseconomische wijze aangelegd en gefinancierd worden. Immers de vermogensverschaffers krijgen hierbij precies het door hen gewenste rendement. Een positieve NCW impliceert dat het project een hoger rendement oplevert dan het rendement dat minimaal door vermogensverschaffers verwacht wordt. Een positieve NCW betekent feitelijk dat op basis van de kasstromen verwacht mag worden dat de landverbinding gerealiseerd kan worden zonder overheidsbijdrage.

153 Uitgaande van aanleg, financiering en exploitatie van de landverbinding door marktpartijen is de gewogen gemiddelde rendementseis gesteld op 10% voor belasting. Bijlage B toont de opbouw van de rendementseis (WACC). Er wordt uitgegaan van kasstromen voor de periode 2005-2030 die contant gemaakt zijn naar het jaar 2005. Er wordt rekening gehouden met een restwaarde waarin geen verdere groei is verdisconteerd.

Bepaling van de tarieven

154 De landverbinding genereert opbrengsten doordat de gebruikers van de verbinding een vergoeding moeten betalen. De tariefstructuur die hierbij gehanteerd wordt is van grote invloed op de bedrijfseconomische waarde van de gehele landverbinding.

155 Bij het vaststellen van de hoogte van de tarieven is het belangrijk onderscheid te maken naar de verschillende vervoerstromen. Vanzelfsprekend is het onderscheid tussen vracht en passagiers belangrijk. Daarnaast is ook het onderscheid tussen personen die dagelijks gebruik maken van de verbinding en personen die incidenteel gebruik maken van de verbinding relevant. In deze studie zijn de volgende groepen onderscheiden bij het vaststellen van de tariefstructuur:-

- (a) passagiers:-
 - (i) vliegtuigreizigers (incl. bagage);
 - (ii) werknemers die werkzaam zijn op het eiland;
 - (iii) begeleiders en bezoekers
- (b) vracht:-
 - (i) luchtvracht;
 - (ii) ondersteunende goederen.

156 Bij het vaststellen van de hoogte van de tarieven zijn in deze studie twee verschillende methodes gehanteerd:-

- (a) kostendekkende tarieven;
- (b) marktconforme tarieven.

Kostendekkende tarieven

157 Met kostendekkende tarieven wordt in dit verband bedoeld; tarieven waarbij de NCW van het gehele project precies op nul uitkomt. Oftewel kostendekkende tarieven zijn tarieven waarbij de aanleg en exploitatie van de landverbinding volledig worden gefinancierd uit de inkomsten die gegenereerd worden door de exploitatie van het vervoer.

Marktconforme tarieven

158 Marktconforme tarieven zijn tarieven die overeenkomen met tarieven die voor vergelijkbare diensten gehanteerd worden.

159 In hoofdstuk 2 zullen de verschillende tariefstellingen en de effecten hiervan op de bedrijfseconomische waarde nader toegelicht worden.

Conclusies

160 In dit hoofdstuk is gekeken naar de uitgangspunten en aannames die gebruikt zijn in deze studie. Verder is aandacht besteed aan het gehanteerde business model en de methoden die gehanteerd worden bij het vaststellen van de tarieven en de bedrijfseconomische waarde.

161 Ten aanzien van de aannames en uitgangspunten worden hieronder de belangrijkste nogmaals genoemd:-

- (a) de luchthaven in zee wordt ontsloten door middel van een landverbinding;
- (b) in 2030 zal de landverbinding 64 mln. tot 138 mln. passagiers verwerken;
- (c) de investeringsuitgaven voor de verbinding worden voorlopig geschat op NLG 18 miljard;
- (d) voor de investeringsuitgaven geldt een onzekerheidsmarge van 30%;
- (e) de verbinding zal onderhouden worden door middel van snelle treinsystemen.

162 In de huidige fase van ONL bestaat ten aanzien van de gehanteerde aannames en uitgangspunten, nog veel onzekerheid. Voorbeelden hiervan zijn de onzekerheid ten aanzien van de passagiersaantallen en de investeringsuitgaven.

163 Om ondanks de vele onzekerheden toch bruikbare resultaten te krijgen zijn de uitkomsten van deze studie weergegeven in bandbreedtes (zie hoofdstuk 2). Daarnaast is

een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd om de effecten van de eventuele onnauwkeurigheden te onderzoeken (zie hoofdstuk 3).

2 Tariefstelling en bedrijfseconomische waarde

201 In dit hoofdstuk worden de financiële aspecten van de landverbinding besproken. Hierbij worden voor de verschillende eilandvarianten en groeiscenario's de volgende vragen beantwoord:-

- (a) wat zijn de mogelijke tariefstellingen;
- (b) wat is de bedrijfseconomische waarde van de exploitatie van de verbinding.

202 De belangrijkste bevindingen van de financiële analyse zijn:-

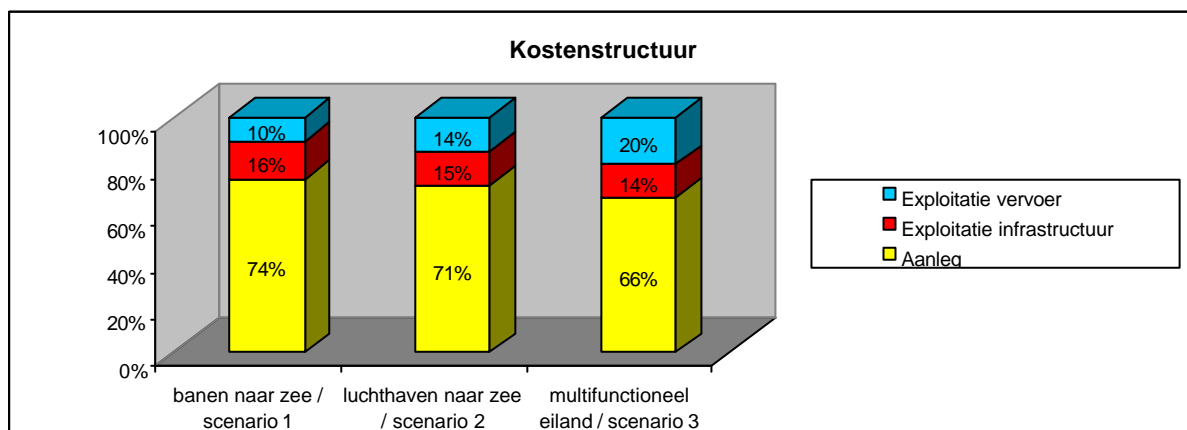
- (a) meer dan 80% van de kosten is gerelateerd aan de infrastructuur;
- (b) kostendekkende tarieven worden bepaald door investeringsuitgaven;
- (c) marktconforme tarieven leiden tot een negatieve bedrijfseconomische waarde;
- (d) tarieven op basis van de kostprijs van vervoer leiden tot lage tarieven.

Meer dan 80% van de kosten is gerelateerd aan de infrastructuur

203 Zoals beschreven in het business model kunnen de uitgaven die samenhangen met de landverbinding, opgedeeld worden in drie groepen:-

- (a) aanleg infrastructuur;
- (b) exploitatie infrastructuur;
- (c) exploitatie vervoer.

204 Bij het beoordelen en vergelijken van de uitgaven is niet alleen de absolute hoogte van de uitgaven van belang maar ook het moment waarop deze plaatsvinden. Door de uitgaande kasstromen contant te maken wordt het verschil in timing verrekend en kunnen de verschillende kostencomponenten vergeleken worden.



205 Uit bovenstaande figuur blijkt duidelijk dat de aanleg van de landverbinding de belangrijkste kostencomponent is. Indien hierbij ook nog wordt gekeken naar de exploitatie van de infrastructuur (beheer en onderhoud) dan blijkt dat meer dan 80% van kosten gerelateerd zijn aan de infrastructuur.

206 In het nu volgende wordt de onderbouwing en berekening van de verschillende kostencomponenten nader toegelicht. Voor een toelichting op het gebruik van de Netto Contant Waarde methode wordt verwezen naar Hoofdstuk 1.

Aanleg infrastructuur

207 De aanleg van de infrastructuur is voorlopig begroot op NLG 18 miljard. Deze uitgaven zullen plaatsvinden gedurende de bouwperiode, die loopt van 2005 tot 2012. Hierbij zullen de uitgaven tijdens de aanvang en de afronding (testen) op een wat lager niveau liggen. Een precieze fasering van de uitgaven was op het moment van deze studie nog niet beschikbaar. In deze studie is dan ook gewerkt met een aanname ten aanzien van de fasering van de uitgaven. De kasstroom die hieruit volgt is in onderstaande tabel weergegeven.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Totaal
fasering (aanname)	5%	10%	20%	25%	25%	10%	5%	100%
uitgaven bouw	907	1.814	3.628	4.535	4.535	1.814	907	18.141

208 De NCW van deze kasstroom bedraagt NLG 12 miljard.

Exploitatie infrastructuur

209 Nadat de infrastructuur is aangelegd zullen er ook uitgaven volgen voor de exploitatie van de infrastructuur (beheer en onderhoud). De Bouwdienst heeft deze uitgaven voorlopig geschat op 3% van de totale investeringsuitgaven. Dit betekent dat de exploitatie van de infrastructuur jaarlijks NLG 544 miljoen kost (prijspeil 1999). Deze uitgave vindt voor het eerste plaats in 2012 en komt daarna ieder jaar terug. De kasstroom die hieruit volgt is in onderstaande tabel weergegeven.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	etc.
uitgaven	0	0	544	544	544	544	544	544	etc.

210 De NCW van deze kasstroom bedraagt NLG 2,6 miljard.

Exploitatie vervoer

211 De uitgaven ten behoeve van de exploitatie van het vervoer zijn afhankelijk van het aantal treinen dat jaarlijks passeert over de landverbinding. Ter illustratie is de berekening in onderstaande tabel weergegeven, hierbij is uitgegaan van de eilandvariant 'luchthaven naar zee' en groeiscenario 2.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	etc.
aantal passagiers (x 1 mln.)	0	57	59	61	63	65	67	etc.
bagage (x 1.000 ton)	0	863	892	920	949	978	1.006	etc.
vracht (x 1.000 ton)	0	2.961	3.073	3.186	3.299	3.412	3.524	etc.
treinen (x 1.000)	0	134	138	143	148	152	157	etc.
treinkilometers (x 1.000 km)	0	7.625	7.887	8.150	8.413	8.675	8.938	etc.
vervoerskosten (x NLG 1 mln)	0	375	387	400	413	426	439	etc.

212 Voor een toelichting op de aannames en uitgangspunten die ten grondslag liggen aan bovenstaande resultaten wordt verwezen naar Hoofdstuk 1. Voor een beschrijving van het rekenmodel wordt verwezen naar Bijlage A.

213 De NCW van de vervoerskosten is afhankelijk van de eilandvariant en het groeiscenario. Onderstaande tabel geeft de NCW weer voor de verschillende varianten en scenario's.

NCW van de	Groeiscenario	Groeiscenario 2	Groeiscenario 3
------------	---------------	-----------------	-----------------

vervoerskosten	<i>175 mln passagiers</i>	<i>95 mln passagiers</i>	<i>135 mln passagiers</i>
<i>(x NLG 1 miljard)</i>	<i>in 2030</i>	<i>in 2030</i>	<i>in 2030</i>
Banen naar zee	1,6	2,0	2,8
Luchthaven naar zee	1,9	2,4	3,3
Multifunctioneel eiland	2,1	2,7	3,7

Kostendeekkende tarieven worden bepaald door de investeringsuitgaven

214 De landverbinding kan op bedrijfseconomische wijze geëxploiteerd worden indien de NCW van de uitgaven gelijk is aan de NCW van de opbrengsten. De tarieven waarbij de landverbinding op bedrijfseconomische wijze geëxploiteerd kan worden noemen we 'kostendeekkende tarieven'.

215 Afhankelijk van het groeiscenario, de eilandvariant en eventuele tariefdifferentiatie blijkt een kostdekkende tarief voor een enkele reis te liggen tussen NLG 31,- en NLG 96,- per persoon.

216 Hierbij is ervan uitgegaan dat in alle gevallen vracht wordt vervoerd tegen een tarief van NLG 22,- per ton. Dit komt overeen met een marktconform tarief voor het vervoer per trein over een korte afstand. De reden hiervoor is dat het vervoer van vracht zeer prijsgevoelig is. Verder is de tariefstelling voor vracht slechts in geringe mate van invloed op de bedrijfseconomische waarde van de landverbinding. Dit doordat slechts 20% van de treinbewegingen samenhangen met het vervoer van vracht.

217 Voor het vervoer van bagage wordt geen afzonderlijk tarief in rekening gebracht. De kosten hiervan zijn verwerkt in het reizigerstarief.

218 In het nu volgende worden de mogelijke kostendeekkende tariefstellingen weergegeven.

Hierbij zal aandacht geschonken worden aan een tweetal tariefstellingen:-

- (a) ongedifferentieerde, kostendeekkende tarieven;
- (b) gedifferentieerde, kostendeekkende tarieven;

219 De tarieven die gelden bij een ongedifferentieerde kostendekkende tariefstructuur zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tarief voor een enkele reis (NLG, prijspeil 1999)	Groeiscenario 1 75 mln passagiers in 2030	Groeiscenario 2 95 mln passagiers in 2030	Groeiscenario 3 135 mln passagiers in 2030
Banen naar zee	68,-	55,-	41,-
Luchthaven naar zee	57,-	47,-	35,-
Multifunctioneel eiland	51,-	40,-	31,-

220 In het geval van ongedifferentieerde tarieven betaalt een werknemer meer dan NLG 10.000,- per jaar aan reiskosten. Deze extra kosten zullen de werknemers verhalen op de werkgevers. In deze situatie stijgen de werkgeverslasten en dragen de werkgevers dus een gedeelte van de lasten van de landverbinding.

221 Bij gedifferentieerde, kostendekkende tarieven is verondersteld dat de landverbinding volledig bekostigd dient te worden uit de verkoop van vervoersbewijzen. Dit zonder de werkgeverslasten te laten stijgen. Er is dan ook aangenomen dat de werknemers kunnen reizen tegen een marktconform tarief. Een marktconform tarief bedraagt ongeveer NLG 9,10 per enkele reis⁴.

222 Onderstaande tabel laat de tarieven zien die een normale passagier dient te betalen voor een enkele reis in het geval van gedifferentieerde tarieven.

Tarief voor een enkele reis (NLG, prijspeil 1999)	Groeiscenario 1 75 mln passagiers in 2030	Groeiscenario 2 95 mln passagiers in 2030	Groeiscenario 3 135 mln passagiers in 2030
Banen naar zee	96,-	76,-	54,-
Luchthaven naar zee	79,-	65,-	47,-
Multifunctioneel eiland	73,-	57,-	41,-

Marktconforme tarieven leiden tot een negatieve bedrijfseconomische waarde

223 Indien de landverbinding wordt geëxploiteerd op basis van marktconforme tarieven dan ontstaat een negatieve bedrijfseconomische waarde. Oftewel bij marktconforme tarieven kan de landverbinding niet gerealiseerd worden zonder overheidsbijdrage.

⁴ Gebaseerd op een werknemer die met een NS-trajectkaart dagelijks 57 kilometer van en naar zijn werk reist.

224 Bij het vaststellen van de marktconforme tarieven zijn meerdere bronnen gebruikt wat heeft geleid tot de volgende tariefstructuur.

Categorie	Tarief per enkele reis	Toelichting
Vliegtuigpassagiers (OD)	NLG 34,30	Standaardtarief Heathrow Express voor enkele reis
Werknemers	NLG 9,10	NS tarief op basis van trajectkaart voor vergelijkbaar traject
Begeleiders & Bezoekers	NLG 17,20	Speciaal tarief Heathrow Express voor Begeleiders & Bezoekers
Vracht (per ton)	NLG 21,70	Op basis van benchmarkinformatie van PwC voor vervoer over korte afstand per trein

225 Met behulp van het rekenmodel is doorgerekend wat de effecten zijn van bovenstaande tarieven op de Netto Contante Waarde van het gehele project.

NCW van de	Groeiscenario 1	Groeiscenario 2	Groeiscenario 3
landverbinding (x NLG 1 miljard)	75 mln passagiers in 2030	95 mln passagiers in 2030	135 mln passagiers in 2030
Banen naar zee	-10,0	-8,6	-6,0
Luchthaven naar zee	-9,5	-8,1	-5,3
Multifunctioneel eiland	-9,2	-7,5	-4,5

Tarieven op basis van de kostprijs van vervoer leiden tot lage tarieven

226 Indien (conform de huidige situatie) de overheid bereid is de kosten van de infrastructuur voor haar rekening te nemen zullen de tarieven zeer laag uitkomen. In dat geval zullen de tarieven aanzienlijk lager zijn dan hetgeen marktconform is. Onderstaande tabel geeft de bijbehorende tarieven weer.

Categorie	Tarief per enkele reis
Passagiers	NLG 5,70
Vracht (per ton)	NLG 16,30

227 Bij bovenstaande tarieven bedraagt de Netto Contante Waarde voor het gehele project -/- NLG 15 miljard.

Conclusies

228 Indien de landverbinding op een bedrijfseconomische wijze geëxploiteerd wordt zijn de investeringsuitgaven en reizigersaantallen bepalend voor de hoogte van de tarieven. Bij een dergelijke exploitatievorm spelen de vervoerskosten slechts een ondergeschikte rol bij het bepalen van de tarieven.

229 Indien gekozen wordt voor marktconforme tarieven dan blijkt dat te leiden tot een negatieve bedrijfseconomische waarde. In dat geval is een alternatieve financieringsbron dan ook noodzakelijk.

230 Wanneer (conform de huidige situatie) de overheid de kosten van de infrastructuur voor haar rekening neemt dan kunnen de tarieven laag blijven. In dat geval zijn de tarieven alleen gebaseerd op de kosten van het vervoer.

3 Gevoeligheidsanalyse op de uitkomsten

301 In dit hoofdstuk zullen de effecten van andere aannames met betrekking tot de exploitatie, financiering en waardering van de verbindingconcepten inzichtelijk gemaakt worden. Hiermee worden de aannames geïdentificeerd die een relatief grote invloed hebben op de financiële resultaten. Tevens wordt hiermee aangegeven waar de belangrijkste kansen en bedreigingen liggen.

Gevoeligheidsanalyse

302 Bij de gevoeligheidsanalyse is uitgegaan van de variant 'Luchthaven naar zee' met groeiscenario 2, daarbij is uitgegaan van een ongedifferentieerd, kostendekkend tarief (NLG 47,- per enkele reis). De gevoeligheidsanalyse is uitgevoerd door steeds één parameter in het model te wijzigen ten opzichte van de referentievariant. Vervolgens is gekeken naar het effect van deze wijziging op de tariefstelling. De resultaten hiervan zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Verandering	Aangepaste tarief	Wijziging in het tarief
Treinreizigers –30%	NLG 65,-	+ NLG 18,-
Disconteringsvoet –30% (wordt 7%)	NLG 32,-	- NLG 15,-
Investeringsuitgaven + 30%	NLG 60,-	+ NLG 13,-
Eiland 30 km uit de kust	NLG 56,-	+ NLG 9,-
Eiland 10 km uit de kust	NLG 38,-	- NLG 9,-
Capaciteit van het materieel –30%	NLG 50,-	+ NLG 3,-
Kosten per treinkilometer + 30%	NLG 49,-	+ NLG 2,-
Onderhoudsuitgaven + 30%	NLG 49,-	+ NLG 2,-
Vrachttarief –100% (vrachtvervoer gratis)	NLG 48,-	+ NLG 1,-

303 De gevoeligheidsanalyse laat duidelijk zien welke factoren grote invloed hebben op de tarieven en welke wijzigingen relatief weinig invloed hebben.

304 Hierbij is het wel belangrijk op te merken dat bij veranderingen in de afstand die het eiland uit de kust ligt meerdere zaken gelijktijdig veranderen, te weten:-

- (a) investeringsbedrag;
- (b) vervoerskosten (kortere afstand);
- (c) onderhoudskosten.

Conclusies

305 Uit de uitgevoerde gevoeligheidsanalyses kwam naar voren dat drie factoren grote invloed hebben op de tarieven die nodig zijn voor een rendabele landverbinding. Deze factoren zijn:-

- (a) de disconteringsvoet;
- (b) aantal treinpassagiers;
- (c) de investeringsuitgaven.

306 Gezien het grote verschil in timing tussen de uitgaven (met name tijdens de aanleg) en de inkomsten (in de jaren na de aanleg) is het niet verwonderlijk dat de disconteringsvoet een belangrijke factor is. De hoogte van de disconteringsvoet wordt in de eerste plaats beïnvloed door het risico dat de private financiers lopen. De risico's voor de private financiers kunnen, onder andere, teruggebracht worden indien de overheid een gedeelte van de risico's voor haar rekening neemt. Dit zijn aspecten die bij de uitwerking van een eventuele Publiek Private Samenwerking aan de orde komen. In het kader van deze studie is daar verder geen onderzoek naar gedaan.

307 Ten aanzien van de investeringen en reizigersaantallen bestaat op dit moment nog veel onzekerheid. Hetgeen zeer te betreuren is gezien de grote invloed die beide factoren hebben op de tariefstelling en de bedrijfseconomische waarde. Het grote belang van het aantal treinpassagiers en de omvang van de investeringsuitgaven volgt met name uit de volgende punten:-

- (a) het grootste deel van de kosten bestaat uit vaste lasten;
- (b) de treinpassagiers zijn bepalend voor $\pm 80\%$ van de treinbewegingen.

4 Conclusies en aanbevelingen

401 In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de belangrijkste conclusies en aanbevelingen van deze studie.

402 De belangrijkste conclusies van deze studie zijn:-

- (a) Kosten van de infrastructuur en reizigersaantallen zijn bepalend voor de tarieven van het voor- en natransport;
- (b) De disconteringsvoet, het aantal treinpassagiers en de investeringsuitgaven zijn bepalend voor de financiële haalbaarheid;
- (c) Het verdient aanbeveling om het vervolgonderzoek te concentreren op drie aandachtgebieden;

Kosten van de infrastructuur en reizigersaantallen zijn bepalend voor de tarieven van het voor- en natransport

403 Uitgangspunt bij het bepalen van de tarieven is een bedrijfseconomische exploitatie van de landverbinding. Dit betekent dat de tarieven dusdanig vastgesteld zijn dat de landverbinding zonder overheidsbijdrage gerealiseerd kan worden.

404 Onderstaande tabel geeft de gemiddelde tarieven waarbij een bedrijfseconomische exploitatie van de landverbinding mogelijk is.

Tarief voor een enkele reis	Groeiscenario 1	Groeiscenario 2	Groeiscenario 3
<i>(NLG, prijspeil 1999)</i>	<i>75 mln passagiers in 2030</i>	<i>95 mln passagiers in 2030</i>	<i>135 mln passagiers in 2030</i>
Banen naar zee	68,-	55,-	41,-
Luchthaven naar zee	57,-	47,-	35,-
Multifunctioneel eiland	51,-	40,-	31,-

405 De hierboven genoemde tarieven zijn gemiddelde tarieven. In de praktijk zal hoogstwaarschijnlijk gewerkt worden met een gedifferentieerde tariefstructuur. Hierbij is het niet onwaarschijnlijk dat het normale tarief (het tarief voor een vliegtuigpassagier) zal stijgen met NLG 10,- tot NLG 20,- ten opzichte van het gemiddelde tarief.

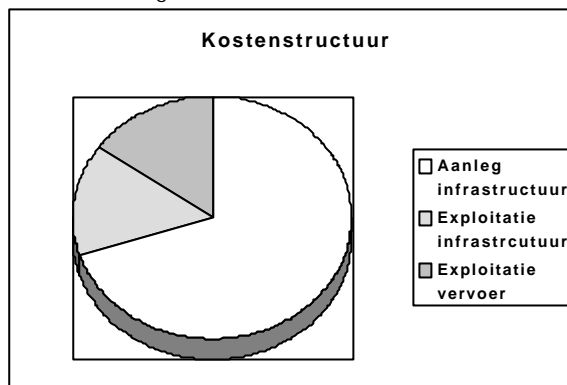
406 De bovengenoemde tarieven worden in grote mate bepaald door de kosten van de infrastructuur en in veel mindere mate door de vervoerskosten. Dit wordt hieronder toegelicht.

407 In deze studie zijn de kosten die samenhangen met de landverbinding opgedeeld in drie groepen:-

- (a) aanleg infrastructuur;
- (b) exploitatie infrastructuur;
- (c) exploitatie vervoer.

408 Bij het beoordelen en vergelijken van de uitgaven is niet alleen de absolute hoogte van de uitgaven van belang maar ook het moment waarop deze plaatsvinden. Door de uitgaande kasstromen contant te maken wordt het verschil in timing verrekend en kunnen de verschillende kostencomponenten vergeleken worden. Hieruit blijkt dat de

infrastructurele kosten meer dan 80% van de totale kosten uitmaken. Zie hiervoor ook onderstaande figuur.



409 De verschillende kostcomponenten worden in onderstaande gedeelte kort toegelicht.

Aanleg infrastructuur

410 De aanleg van de infrastructuur is voorlopig begroot op NLG 18 miljard⁵. Deze uitgaven zullen plaatsvinden in de periode 2005 tot en met 2011. In deze studie is ervan uitgegaan dat de verbinding in 2012 operationeel is.

Exploitatie infrastructuur

411 De uitgaven die samenhangen met de exploitatie van de infrastructuur (bijv. onderhoud en beheer) zijn geschat op 3% van het investeringsbedrag⁶. Dit komt overeen met NLG 544 miljoen per jaar (prijsspeel 1999).

Exploitatie vervoer

412 De kosten van de exploitatie van het vervoer zijn berekend op basis van het aantal treinen dat gebruik maakt van de verbinding en op basis van benchmarkinformatie ten aanzien van de effectieve exploitatiekosten van vergelijkbare treinen. Het aantal treinbewegingen zal afhangen van de eilandvariant en van de ontwikkeling in de luchtvaartsector. Zie hiervoor ook onderstaande tabel.

⁵ Bron: Bouwdienst

⁶ Bron: Bouwdienst

Eilandvariant & scenario	Vervoerskosten 2015	Vervoerskosten 2030
	(prijspeil 99)	(prijspeil 99)
Banen naar zee & groeiscenario 1 <i>(minimale vervoerskosten)</i>	NLG 295 mln.	NLG 438 mln.
Luchthaven naar zee & groeiscenario 2	NLG 413 mln.	NLG 659 mln.
Multifunctioneel eiland & groeiscenario 3 <i>(maximale vervoerskosten)</i>	NLG 636 mln.	NLG 1.069 mln.

De disconteringsvoet, het aantal treinpassagiers en de investeringsuitgaven zijn bepalend voor de financiële haalbaarheid

413 Op de gevonden resultaten is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Hieruit bleek dat drie factoren grote invloed hebben op de tarieven die nodig zijn voor een rendabele landverbinding. Deze factoren zijn:-

- (a) de disconteringsvoet;
- (b) aantal treinpassagiers;
- (c) de investeringsuitgaven.

De disconteringsvoet

414 Gezien het grote verschil in timing tussen de uitgaven (met name tijdens de aanleg) en de inkomsten (in de jaren na de aanleg) is het niet verwonderlijk dat de disconteringsvoet een belangrijke factor is. De hoogte van de disconteringsvoet wordt in de eerste plaats beïnvloed door het risico dat de private financiers lopen. De risico's voor de private financiers kunnen, onder andere, teruggebracht worden indien de overheid een gedeelte van de risico's voor haar rekening neemt. Dit zijn aspecten die bij de uitwerking van een eventuele Publiek Private Samenwerking aan de orde komen. In het kader van deze studie is daar verder geen onderzoek naar gedaan.

Aantal treinpassagiers

415 Het aantal treinpassagiers is sterk afhankelijk van de ontwikkelingen in de luchtvaartsector en van de eilandvariant die uiteindelijk wordt gekozen. Afhankelijk van deze factoren kan het aantal treinpassagiers in 2030 uitkomen tussen 63 mln. en 170 mln.. De bijbehorende gemiddelde tarieven voor een rendabele verbinding bedragen respectievelijk NLG 68,- en NLG 31,-.

De investeringsuitgaven

416 Ten aanzien van de benodigde investeringen bestaat op dit moment nog veel onzekerheid. De voorlopige inschatting van de bouwdienst is dat een investeringsbedrag van NLG 18 miljard noodzakelijk is. Hierbij hanteert de Bouwdienst een onzekerheidsmarge van 30%. De in deze studie bepaalde tarieven voor een rendabele verbinding kunnen hierdoor meer dan NLG 10,- hoger dan wel lager uitvallen.

Het verdient aanbeveling om het vervolgonderzoek te concentreren op drie aandachtsgebieden

417 Bij het vervolgonderzoek naar de landverbinding lijkt het zinvol het onderzoek te concentreren op de volgende drie aandachtsgebieden:-

- (a) mogelijkheden om het investeringsbedrag te verlagen;
- (b) de invloed van de tarieven op de concurrentiepositie van de Nationale Luchthaven;
- (c) de consequenties van het voor- en natransport op de bestaande Nederlandse infrastructuur.

418 Deze punten worden in het nu volgende nader toegelicht.

Mogelijkheden om het investeringsbedrag te verlagen

419 Het investeringsbedrag dat noodzakelijk is voor de landverbinding is verreweg de belangrijkste kostenpost. Het is dan ook zinvol om te zoeken naar mogelijkheden om dit bedrag te verlagen en daarmee de haalbaarheid van een bedrijfseconomische landverbinding te vergroten.

420 Tijdens de discussies die plaatsgevonden hebben tijdens deze studie zijn al diverse opties naar voren gekomen die zouden kunnen leiden tot een goedkopere landverbinding. Deze opties zijn:-

- (a) het eiland in zee zo dicht mogelijk bij de kust plaatsen;
- (b) gebruik van een brug in plaats van een tunnel;
- (c) landverbinding niet doortrekken tot Schiphol maar zo kort mogelijk houden door snelle aansluiting op het Nationale net;
- (d) een multimodale verbinding.

De invloed van de prijsstelling op de concurrentiepositie van de Nationale Luchthaven

421 De tarieven die gehanteerd worden voor het gebruik van de landverbinding bepalen mede de concurrentiepositie van de Nationale Luchthaven. De mate waarin dit zal gebeuren is op dit moment niet bekend. In zijn algemeenheid kan gesteld worden dat de effecten niet alleen zullen afhangen van het prijskaartje maar ook van de strategische positionering van de verbinding en het gebruikte logistieke concept.

422 Het lijkt dan ook verstandig om aan dit onderwerp vervolgonderzoek te wijden.

- (a) in welke mate zijn klanten bereid te betalen voor de landverbinding?
- (b) wat is de invloed van het logistieke concept hierop?
- (c) wat zijn de gevolgen van een luchthaven in zee op de integrale kosten van het voor- en natransport?
- (d) hoe verhouden deze kosten zich tot andere landen?
- (e) in welke mate beïnvloedt de prijs van het voor- en natransport het gebruik van de luchthaven?

De consequenties van het voor- en natransport op de bestaande Nederlandse infrastructuur

423 Dit onderzoek heeft zich beperkt tot de landverbinding en de transporten die daarover zullen plaatsvinden. De verdere afwikkeling van deze transportstromen via de Nederlandse infrastructuur was geen onderdeel van deze studie. Gezien de verwachte omvang van de transportstromen lijkt het echter wel verstandig om hier onderzoek naar te doen.

424 Dit vervolgonderzoek zal in ieder geval in moeten gaan op de volgende onderzoeksvragen:-

- (a) welke invloed hebben de reizigersstromen op de behoefte aan infrastructuur in Nederland?

-
- (b) kan deze behoefte opgevangen worden met de bestaande infrastructuur?
 - (c) welke veranderingen en uitbreidingen zijn nodig in de huidige infrastructuur?
 - (d) wat zijn de kosten en overige effecten van deze veranderingen?
 - (e) hoe kunnen de eventuele kosten gefinancierd worden?

A Bijlage: beschrijving rekenmodel

1 Het ontwikkelde rekenmodel is in essentie een kasstroommodel dat ontwikkeld is op basis van het business model dat in hoofdstuk 1 is besproken. In deze bijlage zal de opbouw van het model nader toegelicht worden.

2 De beschrijving van het rekenmodel is als volgt gestructureerd:-

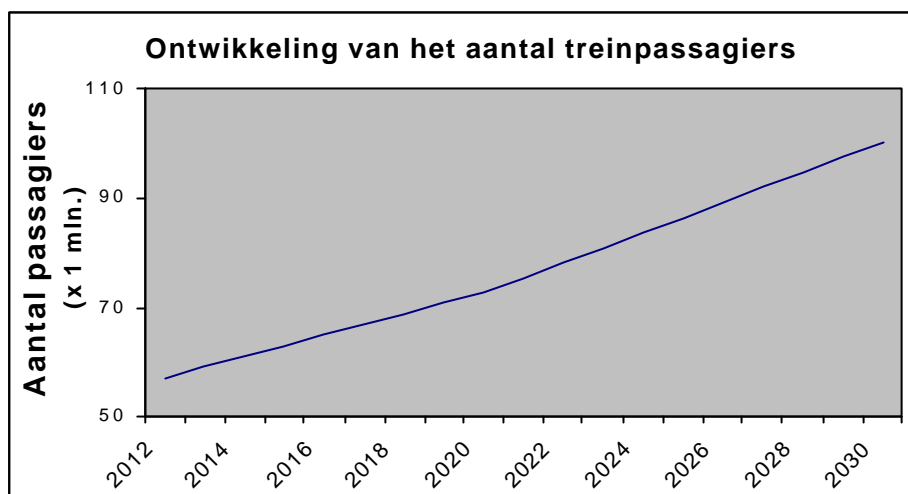
- (a) bepaling van de vervoersstromen;
- (b) berekening van de kasstromen;
- (c) berekening van de Netto Contant Waarde;
- (d) bepalen van bedrijfseconomische tarieven.

Berekening van de vervoersstromen

3 Zoals in hoofdstuk 1 is beschreven zijn de vervoersstromen opgebouwd uit de volgende categorieën:-

- (a) passagiers:-
 - (i) vliegtuigpassagiers OD;
 - (ii) werknemers luchthaven;
 - (iii) begeleiders en bezoekers;
 - (iv) werknemers Airport City;
 - (v) bezoekers van Airport City;
- (b) vracht:-
 - (i) luchtvracht OD;
 - (ii) ondersteunende goederen;
 - (iii) bagage.

4 Voor de verschillende eilandvarianten en groeiscenario's is de omvang van de hierboven genoemde vervoersstromen bepaald voor de jaren 2010, 2020 en 2030 (zie bijlage C). De vervoersstromen voor de overige jaren zijn bepaald door uit te gaan van een lineaire groei. Ter illustratie laat onderstaande figuur de ontwikkeling zien van het aantal treinpassagiers bij de variant 'luchthaven naar zee' en groeiscenario 2.



5 Op basis van de vervoersstromen is vervolgens het aantal treinen bepaald dat jaarlijks gebruik maakt van de verbinding. Dit is gedaan op basis van aannames voor de capaciteit en de gemiddelde bezettingsgraad van de treinen (zie ook Hoofdstuk 1 'Uitgangspunten en Aannames'). De aannames voor de capaciteit van de treinen zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Lengte van de treinen	400 meter (= 2 treinstellen van 200 meter)
Bakken per trein	16
Zitplaatsen per bak	70
Bagage per bak	10,2 ton
Vracht per bak	17,5 ton

Opmerking: één bak kan dus 70 mensen vervoeren of 10,2 ton bagage of 17,5 ton vracht

6 De berekening van het jaarlijks aantal treinen is hieronder met behulp van een voorbeeld toegelicht.

Voorbeeld

Categorie	Vervoersstroom	Capaciteit per bak	Bezettingsgraad	Aantal bakken
Passagiers	99 mln. personen	70 personen	50%	2,84 mln.
Bagage	1,4 mln. ton	10,2 ton	50%	0,28 mln.
Vracht	6,6 mln. ton	17,5 ton	50%	0,75 mln.
Totaal				3,87 mln.

Jaarlijks gaan er (in dit voorbeeld) dus 1,94 mln bakken naar het eiland en een zelfde aantal gaat van het eiland terug naar het vaste land. Het jaarlijks aantal treinen dat passeert over de landverbinding bedraagt daardoor 121.000 (= 1.940.000/16).

7 Op basis van het aantal treinpassages en de lengte van het tracé (57 km) is vervolgens het jaarlijks aantal treinkilometers uitgerekend. In bovenstaand voorbeeld zou het aantal treinkilometers 13,8 mln bedragen (= 121.000 x 57 x 2).

Bepaling van de kasstromen

8 In het rekenmodel worden de nu volgende kasstromen onderscheiden:

- (a) aanleg infrastructuur;
- (b) exploitatie infrastructuur;
- (c) exploitatie vervoer;
- (d) opbrengsten vervoer.

Aanleg infrastructuur

9 De kasstromen die samenhangen met de verbinding worden berekend op basis van het totale investeringsbedrag en de spreiding van dit bedrag over de bouwperiode.

Exploitatie infrastructuur

10 De uitgaven ten behoeve van de exploitatie van de infrastructuur zijn bepaald als een percentage van de investeringsuitgaven. Deze uitgaven vinden, vanaf 2012, jaarlijks plaats. De reële waarde van deze uitgaven blijft gedurende de gehele gebruiksduur van de tunnel gelijk.

Exploitatie vervoer

11 De uitgaven ten behoeve van de exploitatie van het vervoer zijn bepaald op basis van het aantal treinkilometers en de gemiddelde kosten per kilometer.

12 De gemiddelde kosten per kilometer zijn bepaald op basis van benchmarkgegevens voor passagiers- en vrachttreinen. De berekening van de gemiddelde kosten per kilometer wordt toegelicht in onderstaand voorbeeld.

Voorbeeld (zie ook het voorgaande voorbeeld)

Categorie	Aantal bakken per jaar
Passagiers	2,84 mln.
Bagage	0,28 mln.
Vracht	0,75 mln.
Totaal	3,87 mln.

Het aantal bakken voor passagiersvervoer vormt 73% (=2,84 / 3,87) van het totaal aantal bakken. Op basis van dit percentage zijn de gemiddelde kosten bepaald.

Treintype	Kosten per kilometer	Relatieve belang
Passagiers	NLG 52,-	73%
Vracht	NLG 40,-	27%

Het gemiddelde tarief komt dan uit op NLG 48,76 (= 0,73 x NLG 52,- + 0,27 x NLG 40,-).

Opbrengsten vervoer

13 De opbrengsten van het passagiersvervoer zijn gebaseerd op de vervoerstromen en op basis van de tariefstructuur. Deze tariefstructuur kent vijf categorieën:-

- (a) vliegtuigpassagiers OD;
- (b) werknemers (luchthaven & Airport City);
- (c) overige reizigers;
- (d) luchtvracht;
- (e) overige vracht.

14 De reële waarde van de tarieven blijft gedurende de gehele gebruiksduur van de verbinding het zelfde.

Berekening van de Netto Contant Waarde

15 Op basis van de berekende kasstromen wordt de Netto Contant Waarde (NCW) bepaald. Hierbij worden de kasstromen contant gemaakt naar 2005. In deze berekening worden alle kasstromen tot en met 2030 meegenomen. De disconteringsvoet die hierbij wordt gebruikt kan door de gebruiker van het model ingesteld worden.

16 In de bepaling van de NCW is een restwaarde opgenomen die de waarde weergeeft van de gehele verbinding in 2030. Deze restwaarde wordt in het model meegenomen alsof het opbrengsten zijn die in 2031 binnenkomen. De hoogte van de restwaarde is vastgesteld door de Cash Flow van 2030 te delen door de disconteringsvoet. Dit is een gebruikelijke methode om de restwaarde van een investeringsproject te bepalen. Hierbij wordt feitelijk aangenomen dat het project oneindig doorloopt en dat daarbij de Cashflow op het niveau van 2030 blijft.

Bepalen van bedrijfseconomische tarieven

17 Het rekenmodel biedt de gebruiker de mogelijkheid om de tarieven zelf in te geven. Daarnaast is het ook mogelijk het model tarieven te laten berekenen waarbij de NCW van het gehele project precies op nul uitkomt.

18 Bij het automatisch bepalen van de tarieven wordt gebruik gemaakt van een speciale functionaliteit van Excel (het gebruikte spreadsheetprogramma). In de Engelstalige versies van Excel heeft deze functionaliteit de naam 'Solver'. Met deze functionaliteit kan het rekenmodel 'gevraagd' worden om de NCW van gehele project op nul te laten uitkomen door te variëren met de tarieven. In feite worden de tarieven hierbij bepaald op basis van 'Trial & Error'.

B Bijlage: opbouw van de disconteringsvoet

- 1 In deze studie is uitgegaan van een disconteringsvoet van 10%.
- 2 Bij het bepalen van de disconteringsvoet is ervan uitgegaan dat het risico voor de exploitatie van de landverbinding vergelijkbaar is met dat van de exploitatie van de luchthaven in zee. Er is dan ook uitgegaan van dezelfde disconteringsvoet als in de deelstudie ONL1 ('Financiële exploitatie aviation en non-aviation activiteiten').
- 3 De uitgangspunten waarop deze disconteringsvoet is bepaald worden hieronder gegeven. Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar het rapport van ONL1.

Vennootschapsbelasting	35%
Rendementseis voor eigen vermogen na belasting	9,5%
Rendementseis voor vreemd vermogen	6,0%
Aandeel vreemd vermogen	50%

- 4 De berekening van de disconteringsvoet is als volgt:-
- Rendementseis voor eigen vermogen voor belasting = 14,6% (= $9,5 / (1 - 0,35)$)
 - Disconteringsvoet = 10% (= $(14,6 + 6) / 2$)
- 5 In de disconteringsvoet is geen rekening gehouden met inflatie. Dit omdat ook in alle andere berekeningen wordt gewerkt met reële bedragen (dus niet met nominale bedragen).

C Bijlage: transportvolumes bij de verschillende eilandvarianten en groeiscenario's

Variant 4, Banen naar zee

Personenvervoer (in miljoenen)

Categorie	Scenario 1			Scenario 2			Scenario 3		
	2010	2020	2030	2010	2020	2030	2010	2020	2030
Luchtreizigers totaal	43	58	75	50	69	95	63	97	135
Luchtreizigers OD	25	33	43	31	42	58	40	61	85
Werknemers*	12	16	20	13	18	25	17	26	36
B & B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Personeel Airport City*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bezoekers Airport City	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	37	49	63	44	60	83	57	87	121

Variant 5, Luchthaven naar zee

Personenvervoer (in miljoenen)

Categorie	Scenario 1			Scenario 2			Scenario 3		
	2010	2020	2030	2010	2020	2030	2010	2020	2030
Luchtreizigers totaal	43	58	75	50	69	95	63	97	135
Luchtreizigers OD	25	33	43	31	42	58	40	61	85
Werknemers*	15	20	25	17	23	32	21	32	45
B & B	6	7	10	6	8	10	6	10	14
Personeel Airport City*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bezoekers Airport City	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	45	60	78	53	73	100	67	103	144

Variant 6, Multifunctioneel eiland

Personenvervoer (in miljoenen)

Categorie	Scenario 1			Scenario 2			Scenario 3		
	2010	2020	2030	2010	2020	2030	2010	2020	2030
Luchtreizigers totaal	43	58	75	50	69	95	63	97	135
Luchtreizigers OD	25	33	43	31	42	58	40	61	85
Werknemers*	15	20	25	17	23	32	21	32	45
B & B	6	7	10	6	8	10	6	10	14
Personeel Airport City*	3	3	4	5	6	9	5	8	11
Bezoekers Airport City	3	4	5	5	7	10	7	11	15
Totaal	51	67	87	63	86	119	80	122	170

* gebaseerd op 220 werkdagen per jaar

Varianten 4, 5 & 6 Vrachtvervoer

Vrachtvervoer (x 1.000 ton)

Categorie	Scenario 1			Scenario 2			Scenario 3		
	2010	2020	2030	2010	2020	2030	2010	2020	2030
Luchtvracht totaal	2.600	3.600	4.655	2.900	4.100	5.645	3.500	5.100	7.098
Luchtvracht OD	2.340	3.240	4.190	2.610	3.690	5.080	3.150	4.590	6.388
Ondersteunende goederen	108	145	188	125	173	238	158	243	338
Totaal	2.448	3.385	4.377	2.735	3.863	5.318	3.308	4.833	6.726

Colofon

© december 1999

Dit rapport maakt onderdeel uit van de onderzoeken die in het kader de nota 'Toekomst van de nationale luchthaven' zijn verricht. De nota is een uitgave van het ministerie van Verkeer en Waterstaat in samenwerking met de ministeries van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en van Economische Zaken.

Drukwerk omslag:	Kwak, Van Daalen & Ronday
Drukwerk binnenwerk:	Reprografische Dienst, ministerie van Verkeer en Waterstaat
Bestelnummer:	RLD 115
Bestellen:	Ministerie van Verkeer en Waterstaat telefoon: 070 - 351 7086 telefax: 070 - 351 6111