

NUT en NOODZAAK WEGONTSLUITING

Colofon

In opdracht van : Programmabureau Flyland
Anna Paulownastraat 1
2518 BA Den Haag
www.Flyland.nl
info@flyland.nl
Tel: 070-3114690
Fax: 070-3114440

Uitgevoerd door: ARCADIS
Postbus 4205
3006 AE Rotterdam
Tel: 010-2532222
Fax: 010-2124585
In samenwerking met Rand
Europe, TU Delft en
Stichting Economisch
Onderzoek

Datum: 17 mei 2003
FLD ref: Fld-2003-47

Inhoudsopgave

TAB 1:	Executive Summary (English)
TAB 2:	Nut en Noodzaak Wegontsluiting - Hoofdrapportage
TAB 3:	Annex A: Nut en Noodzaak Wegontsluiting - Beslisfactoren
TAB 4:	Annex B: Nut en Noodzaak Wegontsluiting - Literatuuronderzoek
TAB 5:	Annex C: Nut en Noodzaak Wegontsluiting - Workshop
TAB 6:	Annex D: Nut en Noodzaak Wegontsluiting - Interviews

Executive Summary

The research program ‘Airport in Sea’ as undertaken by project office ‘Flyland’, studies the feasibility of an airport island in the Northsea. *Accessibility* is one of the main research topics within this program. The underlying study “Nut en Noodzaak Wegontsluiting” (Benefits and necessity of a road to the airport-island in sea) is part of the “*accessibility*” study program and should answer the following questions:

- Does a combined road- and rail connection to the island improve the quality of the accessibility as compared to a rail connection only, thereby taking into account additional costs and spatial planning problems that may arise.
- Are there any stakeholders for whom a road connection is an absolute “must” (regardless the access quality increase), and if any, what is the reason?
- Under what conditions is a connection to the island without a road feasible, taking into account the following alternatives:
 - The use the island is mono-functional (airport functions only) or multi-functional;
 - The ‘Point of Entry’ is situated on the island or on the mainland.

The study has been based on a qualitative, but objective and logical verifiable analysis, making use of a literature study. The results of this study have been verified by a workshop and several expert interviews.

DEFINITIONS

The most important designations and descriptions have been defined, as used in this report in relation to the island and its connection to the shore. In the past it appeared that some of these descriptions gave rise to misinterpretations.

Island concepts

Three island concepts have been defined:

- **Piers and Runways to Sea**, a concept in which with the terminal is located on the mainland and the piers and runways on the island. In this concept the connection between mainland and island is integral part of the airport system.
- **Airport to Sea**, a concept with a complete airport on the island. All activities, which are not primarily required for the operation of the airport will be located at the mainland. The connection is located in the public area.
- **Multi functional island**, a concept with a complete airport on the island as well as other airport-related and non-airport related activities. The connection is in public area.

The study has focused on the three basic island concepts in combination with a mono-modal or multi-modal connection between island and mainland, making six alternatives in total.

In previous studies the ‘Piers and Runways to Sea’ concept was known as the “Runways to Sea” concept, in which the terminal building was assumed to remain at the existing Schiphol location. This report also investigates the possibility to locate the terminal building on a new location elsewhere on the mainland. To prevent misinterpretations in terminology, the concept in this study therefore has been renamed ‘Piers and Runways to Sea’.

Open and closed connection

The connection between mainland and island can be realized ‘open’ or ‘closed’, whereby these terms are considered from the viewpoint of security.

If the connection is part of the secured area of the airport, the connection is considered ‘closed’. A closed connection is not integrated with the other “open” infrastructure at the mainland.

In case of an open connection, the connection is not part of the secured area of the airport and passengers are not required to undergo a security procedure. Therefore the open connection can be integrated with the infrastructure networks at the mainland.

RESULTS OF THE LITERATURE REVIEW, THE WORKSHOP AND THE INTERVIEWS

Literature review

The literature study summarises the results of previous studies, amongst them the studies that have been executed as part of the ONL program in 1998-1999. On basis of the latter, the Dutch government has determined its standpoint and did issue the following official statements:

- The island should be located out of the coast, in a search area between IJmuiden and Scheveningen;
- It is preferred to realize a combined, bundled, route for the connection;
- A dam construction between mainland and island is excluded;
- The connection should be integrated in the existing infrastructure networks and nodes on the mainland (preferably without any transfers between the various modes of transport). A possible node could be located near Leiden at the junction of the HSL and A4. A shuttle concept between Schiphol and the island is not considered an option; firstly because of the additional transfers and secondly due to the fact that such a system cannot be integrated in the infrastructure on the mainland.

The ONL program has concluded that the island concept ‘Runways to Sea’ is not feasible. If an island will be realized, the existing Schiphol location should be completely abandoned by the aviation industry and the Schiphol location will be used for other purposes.

The literature review did also conclude that several airports have been developed in the sea. Examples are the airports of Hong Kong, Shanghai and Osaka. However, however all these examples are provided with road infrastructure.

Interviews

The interviews showed support for a (closed) mono-modal connection like a people-mover within a closed airport system (main terminal on the mainland and the piers on the island). In case of a complete airport on the island, most experts do prefer an open connection with rail and road transport. Most experts share the opinion that a mono-modal connection to the island would result in a considerable loss of market share. For that reason, the mono-modal connection is not considered feasible in case a complete airport will be housed at the island.

Workshop

The workshop concluded that safety and security are two important features for the financing. In addition there was doubt if a terminal at the mainland, for instance nearby Leiden, could be spatially and physically implemented in the existing environment.

ANALYSIS

The six island concepts have been evaluated on basis of an analysis of critical decision factors and futuristic views. Table 1 summarizes the results of this evaluation. The table shows a slight preference

for a multi-modal connection in relation to the island concepts 'Airport in Sea' and 'Multifunctional Island'.

However the differences are small and therefore the island concept 'Piers and Runways to Sea' cannot be disregarded, in particular as this concept was supported by several experts in the workshop as well as during the interviews.

The results of this evaluation should be used with great care, as all decision factors are proportionally weighed. This is not completely correct as some decision factors may grow individually into a no-go factor for the project. Therefore it is important to consider the potential no-go factors as well.

Decision factors	Piers and Runways to Sea		Airport to Sea		Multi functional island	
	Monomd.	Multimd	Monomd	Multimd	Monomd	Multimd
Present situation						
<i>Result</i>	0	0	0/-	0/+	0/-	0/+
Positive futuristic view						
<i>Result</i>	0	0	0	0/+	0/-	0/+
Negative futuristic view						
<i>Result</i>	0	0	0	0/+	0	0/+

Table 1. Results of the evaluation of decision factors. (+ = positive judgment, - = negative judgment)

POTENTIAL NO-GO FACTORS

During the evaluation, several decision factors have been found that could individually result in a no-go factor for an island concept. These potential no-go factors are summarized in table 2. The question marks in the table illustrate that additional research is required to determine whether these factors are really no-go factors or not.

Potential No Go factors	Piers and Runways to Sea		Airport to Sea		Multi functional island	
	Monomd.	Multimd	Monomd	Multimd	Monomd	Multimd
<i>Fundability</i>	No go?	No go?	No go?	No go?	No go?	No go?
<i>Handling Times</i>	No go?	No go?				
<i>Physical implementation</i>	No go?	No go?				
<i>Suitability for multi functional activities</i>	-	-	-	-	No go?	

Table 2: Most important potential no-go factors

ANSWERS TO THE MAIN STUDY QUESTIONS

Does a combined road- and rail connection to the island improve the quality of the accessibility as compared to a rail connection only, thereby taking into account the additional costs and spatial planning problems that may arise.

- The road connection in the island concept 'Piers and Runways to Sea' will be an internal airport road. This road will not affect the passenger flows. The road can be regarded as an internal service road, which can improve the handling of cargo (no transfer of cargo into trains) and can improve the accessibility of the island for emergency services.
- For the remaining island concepts, the road connection will prevent a forced transfer for passengers from car into train. A connection without a road, will result in a loss of quality, what can result in a reduced market share of the airport. This applies for passenger, as well as cargo flows. In the present situation, road transportation is faster and more flexible than rail transportation. It is not expected that this situation will change in the near future.

The main qualitative improvements caused by a road connection in addition of a rail connection, can be summarized as follows:

- Travel time;
- Comfort;
- Handling of cargo;
- Better accessibility of the island for the handicapped;
- Better accessibility for companies and other functionalities.

Are there any stakeholders for whom a road connection is an absolute must (regardless the access quality increase), and if any, what is the reason?

- In the island concept 'Piers and Runways to Sea', the road connection will be an internal service road. The road is not a necessity. Without a road connection, baggage and cargo should be transported to the island by train. This will require additional handling of baggage and cargo, and hence, additional costs. Question mark is whether these costs can be compensated.
- The accessibility for the handicapped is an important point of attention when a road is not provided;
- For the remaining island concepts, a multi-modal connection is a primary condition. If no road connection is provided, the quality level (travel time, comfort, speed, and so on) of the airport will decrease, resulting in a demand that stays behind the traffic forecasts. Alternative airports will be more attractive for the passengers and the airport in sea will lose its competitive position.

Under what conditions is a connection to the island without a road feasible, taking into account the following alternatives:

- ***The use the island is mono-functional (airport functions only) or multi-functional;***
- ***The 'Point of Entry' is situated on the island or on the mainland.***

Based on the results and evaluations in this study, an island without road connection seems only feasible for the island concept 'Piers and Runways to Sea'. In this concept, the connection is part of the internal airport system. In spite of this, there are some major objections, especially in the field of cargo flows, the fundability and physical implementation. The other two island concepts will require a multi modal connection to the island.

WIDER PERSPECTIVE

This study has answered the questions and has reduced the six original island concepts to three most likely island concepts. Apart from these results, this pre-study has also brought up a number of additional viewpoints, which are not related to the problem definition, but can be of influence to the outcome of the most likely island concepts. These viewpoints include:

- The space requirements for a main terminal on the mainland (Piers and Runways to Sea) are very high and it is very hard to find a suitable location. Some experts believe that the existing Schiphol location is the only possibility for such a facility.
- A main airport terminal in a seaport in combination with fast ferries could be a suitable supplementation in addition to the fixed road/rail connection;
- There are strong doubts about the traffic forecasts: the originating/departing ratio (40/60%) seems to be overestimated.
- Additional studies are required to investigate the relation between the quality and design of the connection and the height of the traffic forecasts.
- The experts that have been interviewed and the experts in the workshop share the opinion that the airport should provide service to its customers. If the quality level of the airport does not meet the client's standards, the client will consider alternatives. This could result in a reduced market share.
- The several island concepts have different quality levels. The relation between the quality level of the concept and the height of the traffic forecast has not been investigated in earlier studies.
- The processes on the airport should meet international standards. Additional research is recommended to check whether of the island alternatives do meet these standards. Such a study should not focus on the connection or any other individual part of the airport, but should investigate the complete integral airport processes.

RECOMMENDATIONS

Based on the results of this study, it is recommended to perform additional research to:

- The traffic forecasts;
- The relation between the traffic forecasts and the quality of the connection and the integrated airport concept;
- The compliance of the island alternatives to international standards;
- A quantitative cost/revenue analysis.
- Benchmarking (to measure the costs/quality ratio of the airport in relation to the competitive airports).
- Additional research to the concepts in which the connection is integrated in the infrastructure at main land;
- Additional research to the possibilities to handle baggage;
- Additional research to the possibilities to transport large units to the island;
- Additional research to the space requirements of the terminal at the main land;
- Additional research to the possibilities to fund the project;
- Additional research to logistical concepts to integrate the (closed) rail connection to the airside piers at the island.

In addition to the above recommendations it is noted that many of these go beyond the scope of the theme *accessibility* as they are related to the complete airport process. Integration of these topics may be difficult to achieve within the thematic organization of Flyland. Therefore it is recommended to designate one workgroup for integrated studies, preventing that such topics will be divided in several sub-studies.

NUT EN NOODZAAK WEGONTSLUITING

HOOFDRAPPORTAGE

PROGRAMMABUREAU FLYLAND

17 mei 2003

140221/BA3/012/000632/VG

SEO | Stichting voor Economisch Onderzoek
der Universiteit van Amsterdam

 **ARCADIS**

RAND *Europe*

 **TU Delft**

Inhoud

Samenvatting	3
1 Inleiding	9
1.1 Het onderzoeksprogramma	9
1.2 Het thema bereikbaarheid	9
1.3 Opdracht	10
1.4 Leeswijzer	11
2 Analyse van beslisfactoren	12
2.1 Opbouw van het onderzoek	12
2.2 Definities	12
2.2.1 Luchthaventerminal	12
2.2.2 Open en gesloten verbindingen	13
2.2.3 Point of entry	13
2.3 Analyse	14
2.3.1 Varianten	14
2.3.2 Toekomstbeelden	16
2.3.3 Actoren	18
2.3.4 Beslisfactoren	18
2.4 Multi criteria analyse	18
3 Beantwoording van de onderzoeksvraag	20
3.1 Hoofdvragen	20
3.1.1 Hoofdvraag 1: Kwaliteit	20
3.1.2 Hoofdvraag 2: Vraagsegmenten	22
3.1.3 Hoofdvraag 3: Verbinding zonder weg	22
3.2 Potentiële no-go factoren	23
4 Bredere context	27
4.1 Markt-ontwikkelingen	27
4.2 Technologische ontwikkelingen	29
4.3 Publiek domein	31
4.4 Ruimtelijke ordening	31
4.5 Andere varianten	33
5 Conclusies en aanbevelingen	34
5.1 Conclusies	34
5.2 Aanbevelingen	36
Bijlage 1 Onderzoeksopzet	37
Bijlage 2 Samenvatting annexes	39

Samenvatting

Het onderzoek “Nut en noodzaak wegontsluiting” binnen het thema bereikbaarheid van Flyland dient antwoord te geven op de volgende hoofdonderzoeksvragen:

- Tot welke kwaliteitsverbetering leidt een verbinding per weg en per spoor naar het eiland ten opzichte van alleen rail, mede in relatie tot de extra kosten en de inpassingvraagstukken die hierdoor ontstaan.
- Zijn er vraagsegmenten waarvoor een wegontsluiting naar het eiland een absolute noodzaak is (afgezien van toename bereikbaarheidskwaliteit) en zo ja, wat is daarvan de reden?
- Onder welke condities is een verbinding zonder weg denkbaar, rekening houdend met de volgende varianten:
 - Er is sprake van een luchthaveneiland danwel van een multifunctioneel eiland.
 - De ‘Point of Entry’ is gelegen op het eiland danwel op het vaste land.

Het onderzoek heeft de onderzoeksvragen beantwoord op basis van kwalitatieve, doch objectieve en logisch verifieerbare analyse. De analyse is daarbij gebaseerd op de literatuurstudie. De resultaten van de workshop en de expert interviews zijn gebruikt voor verdere nuancering.

DEFINITIES

Eerst zal worden ingegaan op de belangrijkste begrippen en benamingen die samenhangen met het luchthaveneiland en de verbinding. Het is namelijk gebleken dat een aantal begrippen aanleiding geven tot interpretatieverschillen.

Eilandtyperingen

In dit rapport zijn drie luchthavenvarianten gedefinieerd, namelijk:

- **Pieren en Banen naar Zee**, waarbij de luchthaventerminal op het vaste land (tot en met de security, eventueel aangevuld met een centrale wachtruimte en tax-free winkels) en de pieren op het eiland worden geplaatst;
- **Luchthaven naar Zee**, waarbij terminals en pieren op het luchthaveneiland worden geplaatst en waarbij alle niet luchthavengebonden bedrijvigheid op het vaste land wordt geplaatst;
- **Multifunctioneel eiland**, waarbij het luchthaveneiland niet alleen wordt gebruikt als luchthaven, maar ook wordt benut door andere luchthavengerelateerde en niet-luchthavengerelateerde functies en activiteiten.

Het onderzoek heeft zich gericht op deze eilandvarianten in combinatie met een monomodale, dan wel multimodale verbinding.

Om verwarring in terminologie te voorkomen, is voor de variant ‘Pieren en Banen naar Zee’ een afwijkende naam geïntroduceerd ten opzichte van voorgaand onderzoek, waarin werd gesproken over ‘Banen naar Zee’. De laatste variant wordt in veel gevallen geassocieerd met een landzijdige terminal op de huidige Schiphollocatie, terwijl in dit rapport juist aandacht wordt besteed aan een landzijdige terminal op een nieuwe locatie.

Open en Gesloten systemen

De verbinding naar het eiland kan 'open' of 'gesloten' worden uitgevoerd.

In dit rapport is het begrip 'open/gesloten' bekeken vanuit het aspect security. Als de verbinding onderdeel is van het beveiligd gebied van de luchthaven, dan wordt de verbinding als 'gesloten' beschouwd. Van integratie van de verbinding met de omliggende infrastructuur kan dan geen sprake zijn.

Bij een 'open' verbinding is de verbinding geen onderdeel van het luchthavensysteem en is er ook geen beveiligingsprocedure die moet worden doorlopen. Een open verbinding heeft derhalve de mogelijkheid om optimaal te worden verknoopt met de bestaande infrastructuur in het achterland.

RESULTATEN LITERATUURSTUDIE, WORKSHOP EN INTERVIEWS

Literatuurstudie

De literatuurstudie heeft nogmaals de resultaten van ONL 1998-1999 in samenhang gepresenteerd. Op basis van het voorgaand onderzoek heeft het kabinet een standpunt ingenomen, waarbij de volgende richtinggevende uitspraken zijn gedefinieerd:

- Voor de ligging van het eiland is voor de kust een zoekgebied gedefinieerd tussen IJmuiden en Scheveningen;
- De voorkeur gaat uit naar een gebundeld tracé voor de verbinding;
- Een damconstructie voor de verbinding tussen vaste land en eiland is uitgesloten;
- De verbinding moet optimaal (bij voorkeur zonder extra overstap) geïntegreerd worden in bestaande en toekomstige netwerken en knooppunten. Voor het knooppunt wordt bijvoorbeeld gedacht aan een punt nabij Leiden, bij de HSL en A4. Een shuttle tussen Schiphol en het eiland voldoet niet aan deze voorwaarden. Enerzijds door een extra overstap en anderzijds door onvoldoende aansluiting op bestaande netwerken.

Het 'Banen naar Zee' concept is in de ONL onderzoeken niet levensvatbaar gebleken. Als er een eiland wordt gebouwd, wordt de Schiphol locatie geheel verlaten door de luchtvaart en wordt Schiphol benut om andere maatschappelijke baten te genereren.

In de literatuurstudie is verder geconstateerd dat sinds 1998-1999 een aantal luchthavens tot ontwikkeling zijn gekomen met een ligging in zee. Voorbeelden hiervan zijn Hongkong, Shanghai, Osaka (Japan). Al deze locaties zijn echter multimodaal ontsloten.

Interviews

De interviews hebben naar voren gebracht dat een monomodale ontsluiting door middel van peplemovers binnen het luchthavensysteem/terrein mogelijk wordt geacht. Een monomodale verbinding buiten het luchthaventerrein wordt nadrukkelijk niet realistisch verondersteld.

Workshop

De workshop heeft als belangrijke conclusie opgeleverd dat veiligheid en beveiliging twee belangrijke voorwaarden zijn voor financiering. Daarnaast is er twijfel of een mogelijk landzijdige decentrale terminal op een locatie bij Leiden ruimtelijk in te passen is.

ANALYSE

Op basis van de analyse van beslisfactoren zijn zes oplossingsvarianten getoetst aan beslisfactoren en toekomstbeelden. Tabel 1 geeft een korte samenvatting van de bevindingen. Uit de tabel blijkt een lichte voorkeur voor een multimodale verbinding naar het eiland. De verschillen zijn echter klein en een monomodale oplossing in combinatie met de variant 'Pieren en Banen naar Zee' kan zeker niet als kansloze variant worden afgeschreven. Juist deze variant had een sterke voorkeur bij het panel in de workshop en bij de geïnterviewde experts.

Alle beslisfactoren zijn in dit onderzoek gelijk gewogen. Door uitmiddeling met een groot aantal minder relevante beslisfactoren zijn de verschillen klein en zijn de belangrijke potentiële no-go factoren niet inzichtelijk. Derhalve is het ook belangrijk even te kijken naar potentiële no-go factoren die zijn gevonden.

Beslisfactoren actoren	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd	Monomd	Multimd	Monomd	Multimd
Huidig toekomstbeeld						
<i>Eindoordeel</i>	0	0	0/-	0/+	0/-	0/+
Positief toekomstbeeld						
<i>Eindoordeel</i>	0	0	0	0/+	0/-	0/+
Negatief toekomstbeeld						
<i>Eindoordeel</i>	0	0	0	0/+	0	0/+

Tabel 1. Resultaat multi-criteria analyse van beslisfactoren (+/- positief, - = negatief)

POTENTIËLE NO-GO FACTOREN

Gebleden is dat er een aantal beslisfactoren zijn die individueel tot een no-go factor kunnen uitgroeien voor een oplossingsvariant. Deze potentiële no-go factoren zijn weergegeven in tabel 2. De vraagtekens in de tabel geven aan dat aanvullend onderzoek noodzakelijk is om aan te tonen of hier daadwerkelijk sprake is van een no-go.

Potentiele No Go factoren	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd	Monomd	Multimd	Monomd	Multimd
<i>Financierbaarheid</i>	No go?	No go?	No go?	No go?	No go?	No go?
<i>Afhandeltijden</i>	No go?	No go?				
<i>Ruimtelijke inpassing</i>	No go?	No go?				
<i>Geschiktheid multifunctionaliteit</i>	-	-	-	-	No go?	

Tabel 2: Belangrijkste potentiële no-go factoren

BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN***Tot welke kwaliteitsverbetering leidt een multimodale verbinding ten opzichte van een monomodale.***

- Voor de variant 'Pieren en Banen naar Zee' kan een wegverbinding worden beschouwd als een interne verbinding van de luchthaven. Passagiers zullen hier weinig van merken. De wegverbinding kan in zo'n geval worden gezien als dienstweg, welke kan bijdragen aan een verbetering van de afhandeling van vracht en de bereikbaarheid voor hulpdiensten;
- Voor de overige varianten worden de personenstromen zonder de wegverbinding gedwongen om over te stappen op het spoor. Voor de weggebruikers zal dit resulteren in een lagere kwaliteit, hetgeen ten koste kan gaan van het marktaandeel. Ook voor de vrachtstromen gelden deze overwegingen. Op dit moment geeft wegvervoer meer flexibiliteit en tijdwinst dan het spoorvervoer. Het is niet de verwachting dat deze verhoudingen in de toekomst zullen omdraaien.

De belangrijkste kwaliteitsverbeteringen door een wegverbinding naast een spoorverbinding kunnen als volgt worden samengevat:

- Reistijd;
- Comfort;
- Afhandeling van vracht;
- Bereikbaarheid eiland minder validen en automobilisten;
- Bereikbaarheid bedrijven en andere functionaliteiten.

Voor welke marktsegmenten van het eiland is een multimodale ontsluiting noodzakelijk.

- Voor de variant 'Pieren en Banen naar Zee' zal een wegverbinding een interne verbinding zijn. De wegverbinding is echter geen absolute noodzaak. Vraag is echter wel of de extra handelingen voor de afhandeling van vracht en bagage via het spoor kunnen worden gecompenseerd. Ook is de toegankelijkheid van de luchthaven voor minder-validen een aandachtspunt.
- Voor de overige varianten is de multimodale ontsluiting een voorwaarde. Het ontbreken van de wegverbinding gaat ten koste van de kwaliteit, (reistijd, comfort, snelheid, keuzevrijheid, etc.) en zal uiteindelijk leiden tot een vraag die achterblijft bij de vervoersprognose. Alternatieve luchthavens worden meer aantrekkelijk en de luchthaven in Zee verliest zijn concurrentiepositie.

Onder welke condities is een monomodale verbinding acceptabel.

Op basis van de bevindingen in deze studie wordt een eiland zonder wegverbinding alleen mogelijk geacht voor de variant 'Pieren en Banen naar Zee', waarbij de verbinding onderdeel is van het luchthavensysteem. Desondanks bestaan er grote bedenkingen, met name ten opzichte van de vrachtstromen, de financierbaarheid en de ruimtelijke inpasbaarheid. De overige twee luchthavenvarianten vereisen op basis van de analyse en de gesprekken met de experts een multimodale ontsluiting.

BREDERE CONTEXT

Naast de beantwoording van de onderzoeksvragen en het herleiden van drie voorkeursalternatieven, heeft de voorstudie tot een aantal additionele inzichten geleid. Deze inzichten staan los van de vraagstelling, maar kunnen indirect toch een impact hebben op de uitkomsten. Deze inzichten betreffen:

- Schiphol als locatie voor een luchthaventerminal in de variant 'Pieren en Banen naar Zee' is voor die variant wellicht de enige mogelijkheid vanuit ruimtelijk perspectief. De inpassing op andere locaties lijkt moeilijk haalbaar. Ondergronds bouwen zou wellicht mogelijkheden kunnen bieden op andere locaties.
- Een terminal in een haven in combinatie met snelboten zou een goede aanvulling naast de vaste verbinding kunnen zijn;
- Er bestaan sterke twijfels over de vervoersprognoses. Het O/D percentage (40 tot 60%) in de vervoersprognose lijkt zwaar overschat.
- Aanvullend onderzoek is noodzakelijk om te onderzoeken in hoeverre de kwaliteit van de verbinding de vervoersprognoses beïnvloedt.
- In de interviews en gesprekken is duidelijk geworden dat vrijwel alle experts van mening zijn dat de luchthaven ten dienste staat van de klanten en dat men derhalve zo goed mogelijk naar de klanten moet worden geluisterd. De verschillende uitvoeringsvarianten leveren ook een verschillend kwaliteitsbeeld richting de klanten, waardoor de klanten uiteindelijk kunnen kiezen voor alternatieven. De relatie tussen de vervoersprognose en de kwaliteit van de verbinding en het gehele luchthavenconcept is in het verleden onvoldoende onderzocht.
- Per variant dient te worden onderzocht in hoeverre de luchthavenprocessen zich nog kunnen meten aan internationale normen. Hiervoor dient een integraal onderzoek te worden uitgevoerd, waarbij niet alleen wordt gefocussed op de verbinding, maar op het gehele luchthavenproces.

AANBEVELINGEN

In dit rapport wordt aanbevolen een aantal zaken nader te onderzoeken, het betreft:

- De vervoersprognoses;
- De relatie tussen de vervoersprognose en de kwaliteit van de verbinding en het gehele luchthavenconcept;
- De toetsing van de concepten aan internationaal geldende normen;
- Een gekwantificeerde KostenBatenAnalyse.
- Benchmarking (het meten van de prijs/kwaliteit verhouding van de luchthaven ten opzichte van de concurrentie).
- Uitwerken en doorrekenen van bereikbaarheidsconcepten (landzijdige netwerken) op basis van de voorkeursvarianten;
- Aanvullend onderzoek naar de mogelijke wijze van afhandeling van bagage;
- Onderzoek naar de mogelijkheden om groot materieel op het eiland te krijgen bij een monomodale en multimodale verbinding;
- Onderzoek naar het ruimtebeslag op het vaste land bij de optie Banen en Pieren naar Zee;
- Onderzoek naar de mogelijkheden van financiering;
- Onderzoek naar de logistieke concepten om de spoorverbinding optimaal aan te laten sluiten op de luchtzijdige kant van de luchthaven.

In aanvulling op het bovenstaande wordt opgemerkt dat veel van deze onderzoeken het thema 'bereikbaarheid' overschrijden. Dit kan uitermate complex uitwerken in de thematische organisatie van Flyland. Derhalve wordt Flyland de overweging meegegeven om deze grensoverschrijdende onderzoeken niet op te knippen in delen, maar slechts één werkgroep aan te wijzen voor het uitvoeren van een integraal deelonderzoek.

HOOFDSTUK

1

Inleiding

1.1

HET ONDERZOEKSPROGRAMMA

In het kader van de onderzoeksprogramma's TNLI en ONL is onderzoek gedaan naar de haalbaarheid van een Luchthaven in Zee. Het kabinet heeft aan de hand van dit onderzoek eind 1999 gekozen voor een beperkte groei van de luchthaven Schiphol op de huidige locatie en heeft daarmee de besluitvormingsprocedure voor een luchthaven op een eiland in de Noordzee stopgezet. Tegelijkertijd heeft het kabinet besloten de optie van een Luchthaven in Zee niet geheel af te schrijven en deze mogelijkheid als optie voor de lange termijn open te houden. Om deze optie verder te onderzoeken, zijn fondsen ter beschikking gesteld voor een meerjarig onderzoeksprogramma. Dit onderzoeksprogramma wordt geleid door het programmabureau Flyland.

1.2

HET THEMA BEREIKBAARHEID

Eén van de thema's in het onderzoeksprogramma betreft het thema "Bereikbaarheid". Op basis van eerdere onderzoeken heeft het kabinet een aantal richtinggevende uitspraken gedaan over de bereikbaarheidsoptiek. Dit betreft:

- Voor de ligging van het eiland is voor de kust een zoekgebied gedefinieerd tussen IJmuiden en Scheveningen;
- De voorkeur gaat uit naar een gebundeld tracé voor de verbinding;
- Een damconstructie voor de verbinding tussen vaste land en eiland is uitgesloten;
- De verbinding moet optimaal (bij voorkeur zonder extra overstap) geïntegreerd worden in bestaande en toekomstige netwerken en knooppunten. Voor het knooppunt wordt bijvoorbeeld gedacht aan een punt nabij Leiden, bij de HSL en A4. Een shuttle tussen Schiphol en het eiland voldoet niet aan deze voorwaarden. Enerzijds door een extra overstap en anderzijds door onvoldoende aansluiting op bestaande netwerken.

In de genoemde nota wordt geen uitspraak gedaan over de vraag of de verbinding multimodaal of monomodaal moet worden ontsloten. Deze vraag is nu ondergebracht bij het thema Bereikbaarheid van Flyland.

Het belang van deze vraag hangt samen met kostenproblematiek. De kosten van de verbinding vormen een substantieel onderdeel van de totale projectkosten. Als de verbinding monomodaal kan worden uitgevoerd in combinatie met een collectief vervoersysteem, kunnen mogelijk grote kostenvoordelen worden gerealiseerd ten opzichte van een multimodale variant. Daarnaast kent de monomodale variant ook nadelen: denk hierbij aan klantenwensen, maar ook aan mogelijke operationele bezwaren en bedrijfszekerheidsrisico's.

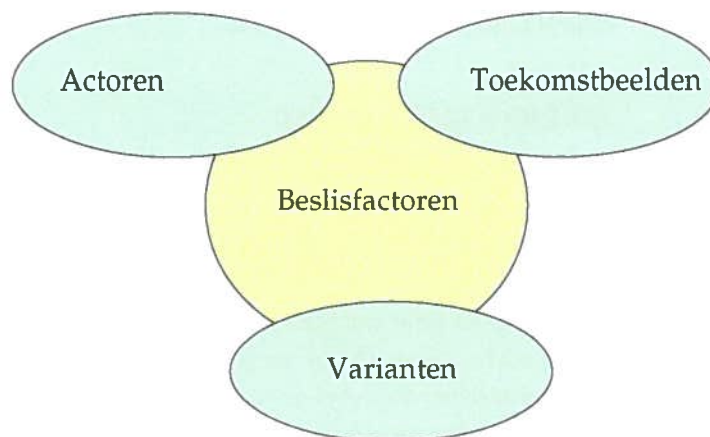
Het gevoel bestaat dat veel van die bezwaren te maken hebben met het denken vanuit bestaande kaders en structuren. Het project speelt echter pas in 2030 of zelfs later. Huidige en toekomstige ontwikkelingen kunnen het beoordelingskader dusdanig veranderen dat er wellicht een geheel ander beeld ontstaat ten opzichte van de monomodale of multimodale verbinding. Toekomstbeelden spelen derhalve een belangrijke rol in het onderzoek.

1.3

OPDRACHT

Flyland heeft voor het thema bereikbaarheid een beperkte onderzoeksopdracht verleend aan een Consortium bestaande uit ARCADIS, Rand Europe, TU Delft en Stichting Economisch Onderzoek van de Universiteit van Amsterdam.

Het onderzoek moet worden gezien als een vooronderzoek om daarmee de hoofdstudie naar het thema Bereikbaarheid meer richting te geven. Gevraagd is om alle relevante beslisfactoren in beeld te brengen, die te maken hebben met de keuze tussen een multi- en monomodale verbinding.



Figuur 3.1. :Samenhang beslisfactoren

Figuur 3.1 geeft aan dat de beslisfactoren afhankelijk zijn van een aantal aspecten. Ten eerste komen de beslisfactoren voort vanuit de actoren of betrokkenen. De actoren beoordelen de luchthaven vanuit het eigen belang. Derhalve is het zaak om eerst de actoren in beeld te brengen en vervolgens te inventariseren welke aspecten voor de actoren belangrijk zijn. Deze aspecten kunnen worden beschouwd als beslisfactoren.

De beslisfactoren kunnen pas worden gewogen als de luchthavenvarianten bekend zijn. Derhalve is het van belang de opbouw of uitvoering van de luchthaven in beeld te brengen.

De wijze waarop de beslisfactoren uiteindelijk worden beoordeeld is sterk afhankelijk van het kader waarin de verbinding wordt bekeken. Als het wegverkeer in de toekomst met nog meer congestie te maken zou krijgen en daardoor onbetrouwbaar wordt, zal op een hele andere wijze tegen een wegverbinding worden aangekeken dan nu het geval zou zijn. Derhalve is de weging van de beslisfactoren sterk afhankelijk van de toekomstbeelden.

Flyland heeft gevraagd antwoord te geven op de volgende hoofdonderzoeksvragen:

- Tot welke kwaliteitsverbetering leidt een verbinding per weg en per spoor naar het eiland ten opzichte van alleen rail, mede in relatie tot de extra kosten en de inpassingvraagstukken die hierdoor ontstaan.
- Zijn er vraagsegmenten waarvoor een wegontsluiting naar het eiland een absolute noodzaak is (afgezien van toename bereikbaarheidskwaliteit) en zo ja, wat is daarvan de reden?
- Onder welke condities is een verbinding zonder weg denkbaar, rekening houdend met de volgende varianten:
 - Er is sprake van een luchthaveneiland danwel van een multifunctioneel eiland.
 - De 'Point of Entry' is gelegen op het eiland danwel op het vaste land.

Het gehele onderzoek dient te worden gebaseerd op een kwalitatief onderzoek, waarbij met name gebruik moet worden gemaakt van literatuuronderzoek, interviews en een workshop. De analyse wordt gebaseerd op het literatuuronderzoek. De interviews en de workshop zijn met name gebruikt om de resultaten van de analyse te nuanceren. Voor een meer uitgebreide toelichting op de gekozen onderzoeksaanpak wordt verwezen naar bijlage 1.

1.4

LEESWIJZER

De gevraagde kwalitatieve analyse, welke is ondergebracht in annex A, heeft geleid tot een aantal antwoorden, waarbij alle ter zake doende argumenten systematisch zijn afgepeld. Echter doordat kwantificering geen onderdeel van de opdracht is, is eliminering van minder belangrijke en irrelevante factoren niet goed mogelijk en blijft de analyse daardoor slecht toegankelijk. Door de aard van de onderzoeksvraag komen bovendien belangrijke argumenten, die met name uit de workshop en interviews naar boven zijn gekomen, niet geheel goed uit de verf.

Besloten is om de Analyse van Beslisfactoren op te nemen als annex en de meest bepalende factoren samen te vatten in deze hoofdrapportage.

Bij deze hoofdrapportage behoren een viertal annexes;

- Annex A Beslisfactoren;
- Annex B Literatuuronderzoek;
- Annex C Workshopverslag;
- Annex D Interviews.

In deze hoofdrapportage worden de volgende onderwerpen behandeld:

- Hoofdstuk 2 gaat in op de analyse van beslisfactoren. Dit hoofdstuk beschrijft een aantal definities van belangrijke begrippen en gaat in op de resultaten van de analyse van beslisfactoren. De belangrijkste bevindingen van deze analyse (ondergebracht in Annex A) worden in dit hoofdstuk samengevat;
- Hoofdstuk 3 gaat in op de onderzoeksvragen;
- Hoofdstuk 4 gaat in op de bredere context;
- Hoofdstuk 5 geeft de belangrijkste conclusies en aanbevelingen.

HOOFDSTUK

2 Analyse van beslisfactoren

2.1

OPBOUW VAN HET ONDERZOEK

Kern van de opdracht is het bepalen van de beslisfactoren voor de keuze tussen een monomodale (spoor) en een multimodale (spoor en weg) verbinding tussen het eiland en het vaste land binnen het huidige en toekomstige referentiekaders. Voor het wegen van de beslisfactoren is het noodzakelijk inzicht te hebben in de luchthavenvarianten. In dit hoofdstuk zal derhalve worden ingegaan op:

- Varianten
- Actoren
- Beslisfactoren
- Toekomstbeelden.

Alvorens zal worden ingegaan op de genoemde aspecten, zal eerst worden ingegaan op een aantal definities. Het is gebleken dat een aantal definities aanleiding kan geven tot verwarring. Derhalve is in paragraaf 2.2 een aantal definities vastgelegd, zoals deze in deze rapportage zijn geïnterpreteerd.

In paragraaf 2.3. van dit hoofdstuk wordt ingegaan op de weging van de beslisfactoren aan de hand van de luchthavenvarianten en de toekomstbeelden.

2.2

DEFINITIES

Voordat er wordt ingegaan op de varianten voor de verbinding, wordt eerst een aantal belangrijke begrippen en benamingen besproken die in de discussies vaak aanleiding geven tot interpretatieverschillen.

2.2.1

LUCHTHAVENTERMINAL

In dit rapport wordt de luchthaventerminal getypeerd als de verzameling landzijdige faciliteiten van de luchthaven. Hieronder vallen de aankomst- en vertrekhal, de landzijdige aansluitingen en de security. Afhankelijk van het concept kan het luchtzijdige deel van de terminal, waaronder bijvoorbeeld de tax-free voorzieningen, al dan niet aan de luchthaventerminal zijn gekoppeld.

2.2.2

OPEN EN GESLOTEN VERBINDINGEN

De verbinding naar het eiland kan 'open' of 'gesloten' worden uitgevoerd.

In dit rapport wordt het begrip 'open/gesloten' bekeken vanuit het aspect security. Als de verbinding onderdeel is van het beveiligd gebied van de luchthaven, dan moet men eerst de security check passeren alvorens men de weg via de verbinding kan vervolgen. De verbinding zal dan geheel beveiligd moeten worden uitgevoerd en bovendien zal de passagier eerst een veiligheidsprocedure moeten doorlopen alvorens de weg te kunnen vervolgen. Van integratie van de verbinding met de omliggende infrastructuur kan geen sprake zijn.

Bij een 'open' verbinding is de verbinding geen onderdeel van het luchthavensysteem en is er ook geen beveiligingsprocedure noodzakelijk. Een open verbinding heeft derhalve de mogelijkheid om optimaal te worden verknoopt met de bestaande infrastructuur in het achterland.

Een gesloten, beveiligde, verbinding kan niet zonder overstap worden verknoopt aan de achterliggende infrastructuur. Door de security check is een overstap onvermijdelijk, tenzij het gehele publieke vervoerssysteem gesloten wordt uitgevoerd. Een optimale verknoping met de publieke netwerken kan daarom alleen worden gerealiseerd met een open verbinding. Dit impliceert overigens niet dat de verbinding naar het eiland per definitie open moet worden uitgevoerd. Bij een terminal op het vaste land en een gesloten verbinding naar het eiland is aan deze voorwaarde voldaan als de infrastructuur naar de luchthaventerminal op het vaste land 'open' is uitgevoerd.

2.2.3

POINT OF ENTRY

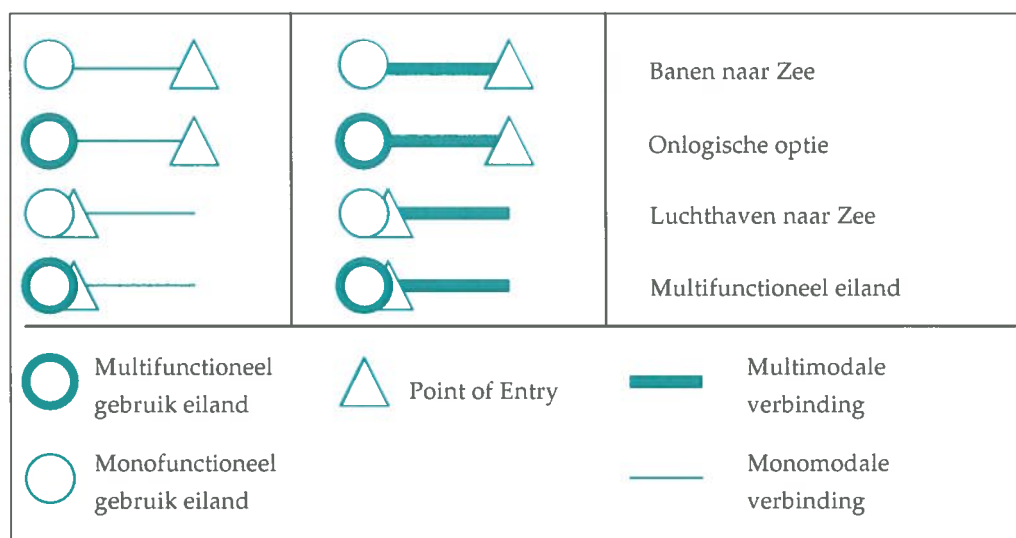
Het Point of Entry wordt gedefinieerd als het punt waar de passagier het beveiligde gebied van de luchthaven (secured area) betreedt of verlaat. In verband met de recente aanscherping van de security richtlijnen, wordt er in dit rapport vanuit gegaan dat een security check aan de gate, zoals dat vroeger nog wel eens het geval was, niet meer toelaatbaar is. Dit impliceert ook dat de Point of Entry geen variabele is, maar altijd in de luchthaventerminal is gelegen, namelijk op het punt van de security check, direct achter de check-in.

Wanneer het Point of Entry op het vaste land wordt geplaatst, impliceert dit dat de verbinding onderdeel vormt van de luchthaven en derhalve moet worden gezien als een gesloten verbinding. Bij toepassing van een Point of Entry op het eiland, is de verbinding geen onderdeel van de luchthaven en kan de verbinding open worden uitgevoerd. Deze open infrastructuur kan volgens optimaal worden verknoopt op de achterliggende infrastructuur.

2.3 ANALYSE

2.3.1 VARIANTEN

De mogelijke luchthavenvarianten zijn grafisch weergegeven in figuur 2.1. Wanneer deze varianten nader worden geanalyseerd, dan blijkt dat er twee niet logisch zijn en derhalve kunnen afvallen. Het betreft de combinaties van een mono- of multimodale verbinding met een Point of Entry op het vaste land en een multifunctioneel eiland. De Point of Entry op het vaste land resulteert namelijk in een gesloten, niet publieke verbinding, terwijl een multifunctioneel eiland juist een publieke, open, verbinding vereist. De zes resterende luchthavenvarianten blijken vervolgens inhoudelijk overeen te stemmen met luchthavenvarianten uit eerdere studies. Ten behoeve van de consistentie is voorgesteld deze benamingen ook verder in deze rapportage te gebruiken. Met de luchthavenvarianten zijn indirect ook de Point of Entries vastgelegd.



Figuur 2.1: Gevraagde varianten

Het 'Banen naar Zee' concept is door het kabinet op basis van eerdere ONL onderzoeken niet levensvatbaar gebleken. 'Als er een eiland wordt gebouwd, dan wordt de Schiphol locatie geheel verlaten door de luchtvaart en wordt Schiphol benut om andere maatschappelijke baten te genereren'. Een alternatief voor de locatie van de luchthaventerminal kan worden gevonden nabij Leiden op het knooppunt A4-HSL. Een dergelijke oplossing is niet strijdig met het kabinetsstandpunt. Vanuit dit gezichtspunt wordt de variant 'Banen naar Zee' wel meegenomen in dit onderzoek. Omdat de variant 'Banen naar Zee' door een groot aantal betrokkenen wordt geassocieerd met een luchthaventerminal op de bestaande Schiphol locatie, is er voor gekozen de variant 'Banen naar Zee' met een landzijdige terminal op een nieuwe locatie in dit rapport te betitelen als 'Pieren en Banen naar Zee'.

Er resteren dus 6 luchthavenalternatieven overeenkomstig eerdere studies, te weten:

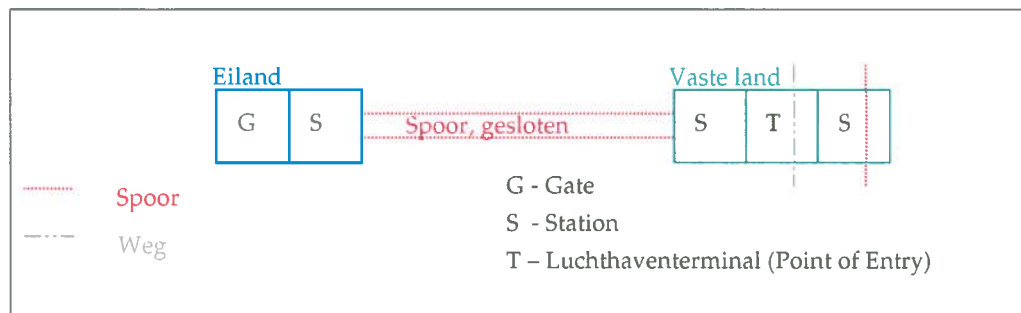
1. Pieren en Banen naar Zee - monomodaal;
 - multimodaal;
2. Luchthaven naar Zee - monomodaal;
 - multimodaal;
3. Multifunctioneel eiland. - monomodaal;
 - multimodaal.

In het volgende zullen de luchthavenvarianten nader worden toegelicht.

Pieren en Banen naar Zee

PIEREN EN BANEN NAAR ZEE

Bij de variant 'Pieren en Banen naar Zee', worden zoveel mogelijk functies aan de landzijde geplaatst, waarbij de start- en landingsbanen en een aantal minimale gate faciliteiten op het eiland worden geplaatst. De landzijdige activiteiten kunnen plaatsvinden op één of meerdere locaties in het binnenland.



Figuur 2.2: Concept Pieren en Banen naar Zee

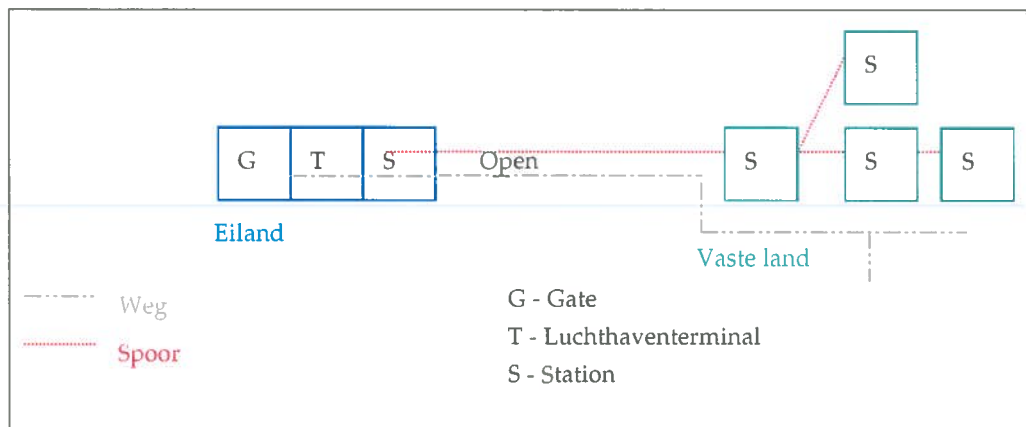
De verbinding tussen de terminals (landzijdig) en de pieren (luchtzijdig) is voor dit concept principieel een luchthaven-georiënteerd systeem. Het systeem bevindt zich binnen de beveiligde grenzen van de luchthaven en kan daarom niet aanhaken op de infrastructuur van het achterland. Het betreft een 'gesloten verbinding', zie figuur 2.2. De aangegeven spoorverbinding kan optioneel worden aangevuld met een gesloten wegverbinding.

Luchthaven naar zee

Bij de variant 'Luchthaven naar Zee' zijn alle luchthavengerelateerde activiteiten die in beheer zijn van de luchthaven, zoals gebouwen voor passagiers-, bagage- en vrachtafhandeling, start- en landingsbanen en dergelijke, op het eiland gevestigd. Alle overige activiteiten die zich ontwikkelen in de omgeving van een luchthaven, zoals hotels, congrescentra en overige bedrijvigheid, zijn niet op het eiland gevestigd. Deze activiteiten bevinden zich op het vaste land.

PRE-CHECK-IN

Bij de variant 'Luchthaven naar Zee' is de check-in en ook de beveiliging op het eiland gelegen. Dit zou betekenen dat de passagiers pas op het eiland hun bagage kunnen inchecken. Dit hoeft niet altijd het geval te zijn. In Hong Kong is het bijvoorbeeld mogelijk om de bagage op het treinstation in te checken (pre-check-in). De passagier gaat daarbij nog niet door de beveiliging, waardoor de verbinding naar het eiland onbeveiligd of 'open' kan worden uitgevoerd. Dit concept is in Nederland bij een Luchthaven in Zee zeker niet ondenkbaar.



Figuur 2.3: Luchthaven naar Zee en Multifunctioneel Eiland

Figuur 2.3. toont het concept. Aan landzijde zijn er verschillende mogelijkheden voor de verknoping met de bestaande infrastructuur. Ook een meervoudige ontsluiting met het eiland (meerdere bruggen / tunnels) behoort in principe tot de mogelijkheden.

Multifunctioneel eiland

Bij de variant 'multifunctioneel eiland' worden niet alleen luchthavengerelateerde activiteiten op het eiland ondergebracht. Ook alle luchthaven gerelateerde bedrijvigheid en andere niet luchthavengerelateerde functies worden op het eiland ondergebracht. In dit kader zijn bijvoorbeeld windmolenparken en pretparken genoemd. Voor deze variant is ook figuur 2.3. van toepassing, waarbij de verbinding tevens wordt gebruikt voor niet luchthaven gerelateerde zaken.

Voor alle concepten geldt dat voor de luchthaven een 24 uur openstelling geldt. In de huidige situatie zijn er beperkte openingstijden. Het vervoer van en naar de luchthaven zal zich dus over de gehele dag verspreiden wat uiteraard weer een gunstig effect heeft op de bereikbaarheid van de luchthaven.

2.3.2

TOEKOMSTBEELDEN

De wijze waarop de beslisfactoren uiteindelijk worden beoordeeld, is sterk afhankelijk van het kader waarbinnen de verbinding wordt bekeken. Als het wegverkeer in de toekomst met nog meer congestie te maken zou krijgen en daardoor onbetrouwbaar wordt, zal op een hele andere wijze tegen een wegverbinding worden aangekeken dan nu het geval zou zijn.

De toekomstbeelden zijn bepaald aan de hand van bestaande literatuur en de bevindingen uit de interviews. Er zijn daarbij twee extreme toekomstbeelden ontwikkeld, namelijk een positief beeld met grote economische groei en sterke technologische ontwikkelingen, waarbij veel problemen die spelen in de huidige situatie worden opgelost door middel van technologische innovatieve maatregelen. Daarnaast is een negatief toekomstbeeld gehanteerd met een lage economische groei en matige technologische ontwikkelingen. In het laatste scenario wordt rekening gehouden met ernstige vertragingen op zowel de spoor- als de weginfrastructuur.

Tenslotte is de bestaande situatie ook meegenomen als 'toekomstbeeld'. Door de huidige situatie mee te nemen, is het mogelijk een oordeel te vormen hoe een luchthavenvariant zou scoren in de huidige situatie. De echte toekomstbeelden zijn onzeker en hebben daardoor een hoog onbetrouwbaarheidsgehalte. De huidige situatie kent deze onzekerheid niet.

Hoofdgroep	Actoren	Relevante beslisfactoren
Personen	▪ Zakelijke reizigers; ▪ Recreatieve reizigers; ▪ Uitzwaaiers/bezoekers; ▪ Bezoekers multifunctionele deel; ▪ Medewerkers luchthaven en toeleveranciers.	▪ Kosten; ▪ Comfort; ▪ Snelheid; ▪ Veiligheidsbeleving; ▪ Betrouwbaarheid; ▪ Tunnelangst/claustrofobie, etc.; ▪ Keuzevrijheid (niet de wil om per spoor of per auto te reizen).
Goederen	▪ Luchtvracht; ▪ Toeleveringen luchthaven en winkels; ▪ Bouwverkeer.	▪ Betrouwbaarheid; ▪ Snelheid; ▪ Kosten; ▪ Maximale afmeting te transporteren goederen; ▪ Eventuele restricties voor bepaalde type goederen; ▪ Openingstijden (24h economie); ▪ Keuzevrijheid.
Luchthaven en airlines	▪ Luchthaven ▪ Airlines	▪ Beschikbaarheid; ▪ Betrouwbaarheid; ▪ Snelheid; ▪ Redundantie; ▪ Klantenwensen; ▪ Financierbaarheid.
Investeerders	▪ Banken ▪ Projectontwikkelaars	▪ Financieel rendement; ▪ Financiële risico's.
Rampenbestrijding	▪ Rampenbestrijding	▪ Bereikbaarheid voor groot materieel.
Overige bedrijven	▪ Bedrijven	▪ Goede bereikbaarheid voor personeel en klanten; ▪ Goede bereikbaarheid voor vracht; ▪ Juiste services in de nabijheid (denk aan catering, repro, express services, etc.).
Overige (indirecte) actoren	▪ Omwonenden ▪ Gemeentes/overheid ▪ Milieubeweging	▪ Maatschappelijke kosten; ▪ Maatschappelijke baten;
Technische beslisfactoren		▪ Beveiliging ▪ Veiligheid ▪ Beschikbaarheid ▪ Ruimtelijke inpassing

Tabel 2.1.: Overzicht van beslisfactoren

2.3.3 ACTOREN

De actoren omvatten alle betrokkenen die direct of indirect iets met de luchthaven te maken hebben, dit betreft bijvoorbeeld de passagiers, vrachtafhandelaren, de luchthaven zelf, de overheid, etc. Actoren zullen op basis van bepaald criteria de kwaliteit van de luchthaven afwegen en vervolgens besluiten al dan niet gebruik te maken van deze luchthaven. Door deze beoordelingscriteria of beslisfactoren inzichtelijk te maken en te gebruiken in het ontwerpproces, kan de luchthaven beter worden afgestemd op de eisen en wensen van de actoren. Deze beoordelingscriteria of beslisfactoren zijn aan de hand van het overzicht van actoren geïnventariseerd. De volledige analyse hiervan is opgenomen in annex A.

Aan de hand van het literatuuronderzoek en eigen inzicht zijn een aantal groepen van actoren gedefinieerd, waarvoor 'soortgelijke' beslisfactoren gelden. Deze groepen zijn weergegeven in de eerste twee kolommen van tabel 2.1.

De laatste groep in tabel 2.1, de technische beslisfactoren, betreft uiteraard geen echte 'actoren'. Deze groep is echter aan de lijst toegevoegd om ook de beslisfactoren die voortvloeien vanuit de technische randvoorwaarden in de toetsing te kunnen meenemen. Met name de technische randvoorwaarden kunnen aanleiding geven tot een no-go van een oplossingvariant.

2.3.4 BESLISFACTOREN

De beoordelingscriteria of beslisfactoren die in annex A zijn herleid, zijn samengevat in tabel 2.1. De tabel geeft een overzicht van de actoren met daarbij de meest relevante beslisfactoren. In de tabel zijn overigens geen beslisfactoren opgenomen, die in het kader van dit onderzoek niet relevant zijn. Denk hierbij bijvoorbeeld aan nautische effecten, morfologie, etc.

2.4 MULTI CRITERIA ANALYSE

De varianten, de beslisfactoren en de toekomstbeelden zijn in de analyse aan elkaar gespiegeld. Tabel 2.2. geeft een beknopte samenvatting van de bevindingen. Voor een uitgebreide bespreking wordt verwezen naar Annex A. Uit de tabel blijkt een lichte voorkeur voor een multimodale verbinding naar het eiland.

Alle beslisfactoren zijn in dit onderzoek gelijk gewogen. Door uitmiddeling met een groot aantal minder relevante beslisfactoren zijn de verschillen klein en zijn de belangrijke potentiële no-go factoren niet inzichtelijk. Derhalve zal in hoofdstuk 3 ook nader worden ingegaan op de potentiële no-go factoren die zijn gevonden.

Beslisfactoren actoren	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd	Monomd	Multimd	Monomd	Multimd
Huidig toekomstbeeld						
<i>Eindoordeel</i>	0	0	0/-	0/+	0/-	0/+
Positief toekomstbeeld						
<i>Eindoordeel</i>	0	0	0	0/+	0/-	0/+
Negatief toekomstbeeld						
<i>Eindoordeel</i>	0	0	0	0/+	0	0/+

Tabel 2.2. Resultaat Multi criteria analyse beslisfactoren

Uit de tabel blijkt dat de positieve en negatieve toekomstbeelden zullen leiden tot accentverschillen, maar dat het effect op het eindoordeel beperkt is. Ook onder een positief of negatief toekomstbeeld, zal een lichte voorkeur blijven bestaan voor een multimodale verbinding naar het eiland in combinatie met de luchthavenvariant 'Luchthaven naar Zee' of 'Multifunctioneel eiland'. De verschillen tussen mono- en multimodaal nemen echter wel iets af onder beide toekomstbeelden.

De uitkomst van de beslisfactorenanalyse sluit deels aan bij de conclusies uit de workshop en de interviews. De multimodale varianten worden ook door de experts beschouwd als één van de meest waarschijnlijke oplossingsrichtingen. In de workshop en de interviews is echter nog een andere variant aangegeven, namelijk de monomodale ontsluiting als onderdeel van het luchthaven systeem. Deze voorkeur blijkt niet direct uit de analyse, maar gezien de kleine verschillen in de analyse kan deze oplossingvariant niet worden afgeschreven. De variant 'Pieren en Banen' naar Zee moet derhalve ook als één van de meest wenselijke oplossingsrichtingen worden beschouwd. Hierbij wordt wel de kanttekening geplaatst. Zoals later zal blijken, kent deze luchthavenvariant meer potentiële no-go factoren dan de multimodale varianten.

HOOFDSTUK

3

Beantwoording van de onderzoeksvraag

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de hoofdvragen die door Flyland zijn gesteld. Bij de beantwoording van de vragen is gebruik gemaakt van de belangrijkste bevindingen van het literatuuronderzoek, de interviews, de workshop en de analyse van beslisfactoren. De belangrijkste bevindingen van het literatuuronderzoek, de interviews en de workshop zijn opgenomen in bijlage 2. Voor meer uitgebreide informatie over de bevindingen van deze genoemde deelstudies, wordt verwezen naar de annexen B, C en D. Voor een uitgebreide beschrijving van de analyse van beslisfactoren wordt verwezen naar annex A.

3.1

HOOFDVRAGEN

In het kader van deze opdracht zijn de volgende hoofdvragen neergelegd:

- Tot welke kwaliteitsverbetering leidt een verbinding per weg en per spoor naar het eiland ten opzichte van alleen rail, mede in relatie tot de extra kosten en de inpassingvraagstukken die hierdoor ontstaan.
- Zijn er vraagsegmenten waarvoor een wegontsluiting naar het eiland een absolute noodzaak is (afgezien van toename bereikbaarheidskwaliteit) en zo ja, wat is daarvan de reden?
- Onder welke condities is een verbinding zonder weg denkbaar, rekening houdend met de volgende varianten:
 - Er is sprake van een luchthaveneiland danwel van een multifunctioneel eiland.
 - De 'Point of Entry' is gelegen op het eiland danwel op het vaste land.

Het antwoord op de vragen zal in de volgende paragrafen worden uitgewerkt.

3.1.1

HOOFDVRAAG 1: KWALITEIT

Gevraagd is: 'Tot welke kwaliteitsverbetering leidt een verbinding per weg en per spoor naar het eiland ten opzichte van alleen rail, mede in relatie tot de extra kosten en de inpassingvraagstukken die hierdoor ontstaan.'

De beantwoording van deze vraag is sterk afhankelijk van de luchthavenvariant. Derhalve zal deze vraag per luchthavenvariant worden behandeld.

PIEREN EN BANEN NAAR ZEE

Voor de variant 'Pieren en Banen naar Zee' is de verbinding onderdeel van de luchthaven. Dit impliceert ook dat een wegverbinding een luchthaven-eigen wegverbinding zal zijn, afgeschermd door de hekken van het luchthaventerrein. De toegevoegde waarde van de weg beperkt zich tot de volgende functies:

- Intern gebruik (catering, hulpdiensten, toevoer materialen);
- Extern gebruik (vracht).

In hoeverre de wegverbinding financieel aantrekkelijk is, is een afweging tussen de extra operationele kosten om met name vracht en bagage over het spoor te vervoeren. Deze financiële analyse is niet in deze rapportage gemaakt. Ook wat betreft inpassing kan de weg leiden tot voordelen. Doordat de vrachtauto's na controle naar het eiland kunnen rijden, zal een deel van de ruimtebehoefte op het land vervallen, waardoor een en ander eerder inpasbaar zal zijn. De wegverbinding kan in deze variant een verbetering teweegbrengen in de kwaliteit van:

- De afhandeling van vracht;
- De bereikbaarheid van het eiland voor hulpdiensten;
- Ruimtelijke kwaliteit op het land.

LUCHTHAVEN NAAR ZEE, MULTIFUNCTIONEEL EILAND

Bij de variant 'Luchthaven naar Zee' is de gehele luchthaven op het eiland gelegen. Zonder wegverbinding worden de weggebruikers gedwongen om de auto op het vaste land te parkeren en de reis per spoor te vervolgen. Deze extra overstap gaat ten koste van het kwaliteitsniveau en kan het marktaandeel naar beneden bijstellen. De relatie tussen de vervoersprognose en het lagere kwaliteitsniveau door het ontbreken van een wegverbinding is nog niet onderzocht.

Ook voor vracht gelden deze overwegingen. De extra overslagschakel om de lading op de trein te zetten gaat gepaard met tijd en kosten, waardoor verladers en expediteurs eerder zullen overwegen via andere wegen te transporteren.

Voor het multifunctionele eiland geldt de noodzaak van een wegverbinding extra zwaar. De meeste bedrijven hanteren een goede ontsluiting per weg als de belangrijke vestigingsvoorwaarde. Het is onwaarschijnlijk dat deze eis in de toekomst zal wijzigen. Als niet aan de vestigingsvoorwaarden van bedrijven wordt voldaan, zullen deze zich niet op het eiland vestigen. Ook uit de workshop zijn deze geluiden naar voren gekomen. De algemene opvatting is dat een luchthaven multimodaal ontsloten dient te zijn om levensvatbaar te zijn. Als de luchthaventerminal op het eiland is gelegen, dan is een wegverbinding volgens de experts een absolute noodzaak.

De belangrijkste kwaliteitsverbeteringen door een wegverbinding naast een spoorverbinding kunnen als volgt worden samengevat:

- Reistijd;
- Comfort;
- Afhandeling van vracht;
- Bereikbaarheid eiland minder validen;
- Bereikbaarheid bedrijven en andere functionaliteiten.

3.1.2

HOOFDVRAAG 2: VRAAGSEGMENTEN

Gevraagd is: 'Zijn er vraagsegmenten waarvoor een wegontsluiting naar het eiland een absolute noodzaak is (afgezien van toename bereikbaarheidskwaliteit) en zo ja, wat is daarvan de reden?

PIEREN EN BANEN NAAR ZEE

Voor de variant 'Pieren en Banen naar Zee' is de verbinding onderdeel van het luchthavensysteem en daardoor is de wegontsluiting geen absolute noodzaak. Wel moeten er de nodige kanttekeningen worden gezet, denk hierbij aan:

- goede toegankelijkheid voor minder-validen;
- toegankelijkheid voor groot reddingsmaterieel (spoedeisen) en grote onderdelen;
- kunnen de extra handelingen (en daarmee extra kosten) voor vracht en bagage worden gecompenseerd?

Met name de laatste vraag is essentieel. Veel experts zijn van mening dat voor vracht een wegverbinding voor dit segment, ook in de toekomst, onontbeerlijk is.

LUCHTHAVEN NAAR ZEE, MULTIFUNCTIONEEL EILAND

Voor de 'Luchthaven naar Zee' en het 'Multifunctioneel eiland' is de gehele luchthaventerminal op het eiland gelegen. Alle experts zijn van mening dat een dergelijke luchthaven moet worden ontsloten door middel van een multimodale verbinding. Het ontbreken van de wegverbinding gaat ten koste van de kwaliteit (reistijd, comfort, snelheid, keuzevrijheid, etc.) en zal resulteren in een vraag die achterblijft bij de vervoersprognose. Alternatieve luchthavens worden hierdoor meer aantrekkelijk.

Voor vracht gelden soortgelijke overwegingen. Verder zal een multifunctioneel eiland alleen activiteiten aantrekken als de vestigingsomstandigheden goed zijn. Voor veel bedrijvigheid is een goede wegontsluiting een absolute voorwaarde.

Tenslotte zou het ontbreken van een wegverbinding kunnen resulteren in een verslechterde verkrijgbaarheid van personeel op het eiland.

3.1.3

HOOFDVRAAG 3: VERBINDING ZONDER WEG

Gevraagd is: 'Onder welke condities is een verbinding zonder weg denkbaar, rekening houdend met de volgende varianten:

- Er is sprake van een luchthaveneiland danwel van een multifunctioneel eiland.
- De 'Point of Entry' is gelegen op het eiland danwel op het vaste land.'

De vraagstelling resulteert in zes varianten, namelijk 'Pieren en Banen naar Zee', 'Luchthaven naar Zee' en 'Multifunctioneel eiland' met een monomodale of multimodale ontsluiting, zie paragraaf 2.3.1. Op basis van de bevindingen in deze studie wordt een eiland zonder wegverbinding alleen mogelijk geacht voor de variant 'Pieren en Banen naar Zee', waarbij de verbinding onderdeel is van het luchthavensysteem. Deze variant werd met name gedragen door de deelnemers aan de workshop en de interviews. Desondanks

bestaan er grote bedenkingen, met name ten opzichte van de vrachstromen, de financierbaarheid en de ruimtelijke inpasbaarheid, zie paragraaf 3.2. De overige twee luchthavenvarianten vereisen op basis van de analyse en de gesprekken met de experts een multimodale ontsluiting.

3.2

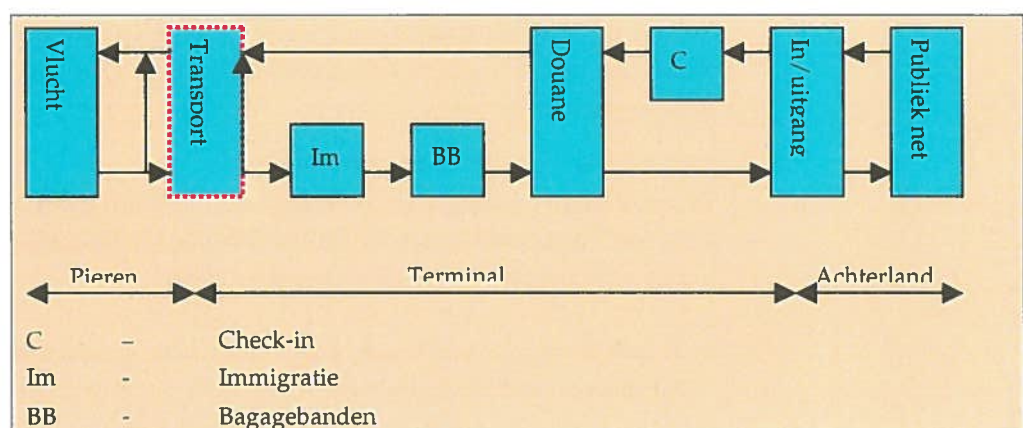
POTENTIËLE NO-GO FACTOREN

Tijdens de toetsing zijn een aantal beslisfactoren geïdentificeerd, waarvan kan worden verwacht dat deze kunnen uitgroeien tot een no-go factor. Deze beslisfactoren zullen in het volgende worden toegelicht.

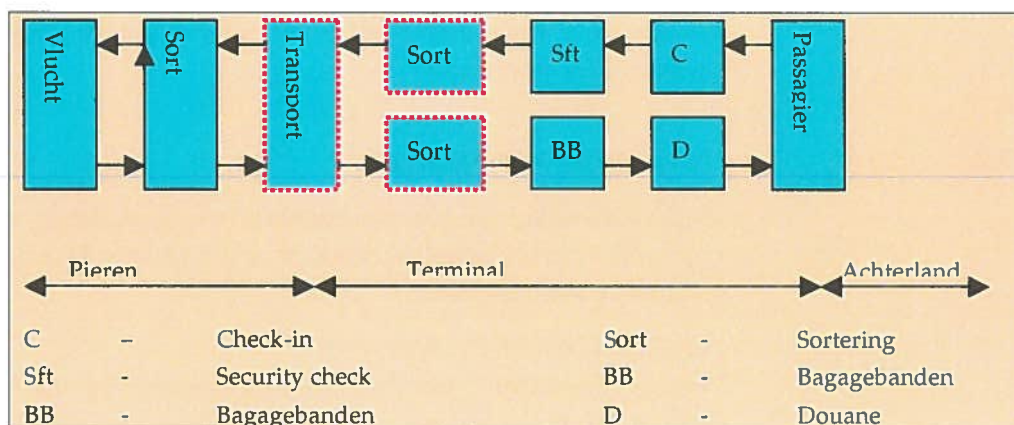
POTENTIELE NO-GO FACTOR: SNELHEID

Voor de afhandeltijden voor passagiers bestaan internationaal gehanteerde (informele) normen. De afhandeltijden worden gedicteerd door het moment van sluiten van de check-in en de vertrektijd van het vliegtuig. De bagage moet ook in deze tijd worden afgehandeld. Deze tijd moet zo kort mogelijk zijn (25 minuten domestic, 45 minuten internationaal) en een significante overschrijding van deze tijden zal de luchthaven een minder aanzien geven in de internationale markt. In principe maakt het in tijd weinig uit of men voor check-in of juist na check-in via de verbinding naar het eiland vertrekt, echter voor het 'kwaliteitsniveau' van de luchthaven maakt het dus wel degelijk een groot verschil. Figuur 3.2. geeft een versimpelde weergave van de bagagelogistiek met daarin in het rood de consequenties van een verbinding als onderdeel van het luchthavensysteem.

Als de luchthaven wordt gedeeld over een terminal op land en de pieren op het eiland (variant 'Pieren en Banen naar Zee'), dan zal de verbinding onderdeel uitmaken van het luchthavensysteem. Op zich is dit op sommige grote luchthavens al de dagelijkse praktijk. Bij grote luchthavens in het verre Oosten is de terminal gescheiden van de pieren en worden de passagiers met een people mover naar de pieren vervoerd. Als de verbinding voldoende snel wordt uitgevoerd, behoeft dit niet te leiden tot ernstige vertragingen op het logistieke proces van de afhandeling van passagiers (zie figuur 3.1).



Figuur 3.1: Passagierlogistiek(versimpeld)



Figuur 3.2: Bagagelogistiek (versimpeld)

Voor bagage is het echter een andere zaak. Bij de genoemde luchthavens wordt de bagage met high speed systemen naar de pieren vervoerd, waarna wordt gesorteerd. Daarna gaat de bagage in de containers en worden de containers via het interne wegensysteem naar het vliegtuig getransporteerd. De genoemde high speed systemen zijn snel, maar deze snelheid staat niet in verhouding met de snelheid van het systeem voor passagiers. Gezien de grote afstand tussen terminal en pieren bij Pieren en Banen naar Zee, zijn high speed bagage systemen in de nabije toekomst geen optie en zal de bagage per trein moeten worden vervoerd. De O/D bagage wordt op het land gesorteerd, op de trein gezet, waarna deze op het eiland via het interne wegensysteem naar het vliegtuig wordt getransporteerd. Vraag is dan in hoeverre de bagage nog binnen de gestelde tijden kan worden afgehandeld. De ervaring leert dat de afhandeltijden voor bagage op Schiphol al kritisch zijn (men past hier al dezelfde high speed bagagesystemen toe om de tijden te kunnen waarborgen), en het is waarschijnlijk dat een extra schakel in de keten de afhandeltijden zeker zal laten toenemen. Het is zeer waarschijnlijk dat een verlenging van de tijd tussen check-in en vertrek een laag internationaal aanzien zal geven, waardoor airlines mogelijk zullen uitwijken naar andere locaties. De afhandeltijd kan dus uitgroeien tot no-go factor voor de variant 'Pieren en Banen naar Zee'. Aanvullend onderzoek naar de mogelijke wijze van afhandeling van bagage wordt aanbevolen.

POTENTIELE NO-GO FACTOR: BEREIKBAARHEID

De bedrijven en de luchthaven op het eiland vereisen een goede bereikbaarheid voor het personeel. Als de bereikbaarheid van onvoldoende kwaliteit is, kan dit voor (potentieel) personeel aanleiding zijn om elders te gaan werken.

In de laatste jaren is er een krapte op de arbeidsmarkt ontstaan, waardoor het lastig is om voldoende gekwalificeerd personeel te verkrijgen. Het is derhalve van groot belang om het werken op het luchthaveneiland aantrekkelijk te maken voor het personeel.

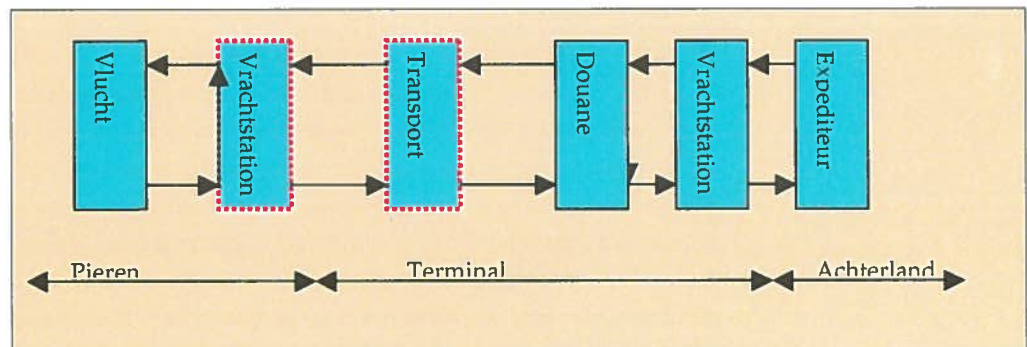
Het is waarschijnlijk dat het personeel dagelijks op en neer zal reizen via de verbinding. Dit gaat gepaard met extra tijd en extra kosten. Indien de beloningstructuur dezelfde blijft als in de rest van Nederland, zal daardoor de werkdruk en de kosten voor levensonderhoud voor de medewerkers op het eiland toenemen. De luchthaven op Zee kan hierdoor een deel van zijn aantrekkelijkheid verliezen. Compensatie kan daarom noodzakelijk zijn.

Ook is het mogelijk dat het personeel in wekelijkse shifts op het eiland zal gaan werken, vergelijkbaar met de situatie op booreilanden. Ook in een dergelijk geval zal de beloning navenant hoger moeten zijn dan in de huidige situatie. Bovendien zal er op het eiland voor huisvesting moeten worden gezorgd. Al met al zal dat resulteren in een fors hogere kostenstructuur.

Concluderend is de impact van het luchthaveneiland op de personeelspolicy tot op heden onvoldoende onderzocht. De (financiële) implicaties hiervan zijn onduidelijk.

POTENTIELE NO-GO FACTOR: PRIJS

Bij de ontwikkeling van de luchthaven is de reactie van de markt doorslaggevend. De luchtvaartsector is een sterk competitieve markt en derhalve is het belangrijk dat het prijs/kwaliteitsniveau in lijn is met het prijs/kwaliteitsniveau van de concurrerende luchthavens. Verlies in de prijs/kwaliteitsverhouding zal resulteren in een verzwakte concurrentiepositie en verlies van marktaandeel.



Figuur 4.3: Vrachtlogistiek (versimpeld)

Figuur 4.3. toont een eenvoudig stroomschema voor de afhandeling van vracht. De rode blokken in de figuur geven de extra bewerkingen/functionaliteiten die noodzakelijk zijn als de luchthaven wordt gesplitst en dus zowel op het vaste land als op het eiland is gelokaliseerd. Een dergelijke scheiding gaat gepaard met extra schakels in de logistieke keten, waardoor de kosten oplopen.

De samenhang tussen marktaandeel en oplossingsvarianten is tot nu toe onvoldoende onderzocht, maar het is duidelijk dat de prognoses naar beneden moeten worden bijgesteld als de prijs/kwaliteitsverhouding van de luchthaven niet in lijn is met de concurrerende luchthavens. In de evaluatie is er daarom vanuit gegaan dat de verbinding en de luchthaven in zee niet zullen leiden tot exorbitante kosten voor de passagiers en gebruikers. Compensatie hiervan zou moeten plaatsvinden door het gebruik van andere geldstromen. Het is op dit moment nog onduidelijk waar deze geldstromen vandaan moeten komen. Dit kunnen opbrengsten zijn op de huidige Schiphol locatie, luchthavenopbrengsten en/of overheidssubsidie. Aandachtspunt hierbij is dat het niet alleen gaat om de financiering van de verbinding, maar ook om compensatie van extra operationele kosten, zoals geïllustreerd in het vrachtvoorbeeld, ten gevolge van deze verbinding.

Overheidssubsidie lijkt bijna onvermijdelijk en derhalve is een simpele KostenBatenAnalyse uitgevoerd om te controleren of de KostenBatenBalans eventuele overheidssubsidie zou kunnen verantwoorden. Op basis van deze analyse, zie annex A, blijkt dat een positieve balans alleen kan worden verkregen voor een multimodale verbinding. Uiteraard betreft het hier een eenvoudige analyse en is nader onderzoek noodzakelijk. Toch geeft de uitgevoerde analyse aan dat het aspect financierbaarheid kan uitgroeien tot een belangrijke no-go factor voor een aantal varianten.

POTENTIELE NO-GO FACTOR: VEILIGHEID EN BETROUWBAARHEID

Sinds “11 september” is veiligheid een belangrijk aspect. De mate waarin de verbinding dient te worden beveiligd is afhankelijk van de gekozen oplossingsrichting en de gevolgen van een eventuele aanslag. Zo zal de wens voor een hoog veiligheidsniveau een belangrijker issue zijn bij een tunnel dan bij een brug. Vanuit de optiek van veiligheid van de verbinding is het niet uit te sluiten dat men aanvullende eisen stelt aan de openbaarheid van de verbinding. Het is zelfs denkbaar dat dit afwijkt van het standpunt wat is ingenomen in eerdere studies.

POTENTIELE NO-GO FACTOR: RUIMTELIJKE INPASSING

De variant ‘Pieren en Banen naar Zee’ vraagt een terminal op het vaste land en daarmee een groot ruimtebeslag ten behoeve van de terminal zelf, de benodigde parkeervoorzieningen en de rondom gelegen faciliteiten en bedrijvigheid. Door veel experts worden er vraagtekens gezet bij de vraag of deze ruimte überhaupt nog wel kan worden gevonden. Ruimtelijke inpassing is derhalve een mogelijke no-go voor de variant ‘Pieren en Banen naar Zee’. Echter ook voor de andere oplossingsvarianten is het wenselijk om aan landzijde faciliteiten te voorzien om het gebruik van het spoor te bevorderen. Door prijsbeleid kan bijvoorbeeld een verschuiving worden gerealiseerd van weg naar spoor. Uiteraard moeten er dan wel de juiste P&R faciliteiten worden voorzien en mogelijk ook aanvullende faciliteiten als pre-check-in. Deze ruimte kan worden gecentraliseerd of worden verdeeld over bijvoorbeeld de verschillende stations in Nederland.

CONCLUSIE

Op basis van de voorgaande analyse zijn de belangrijkste potentiële no-go factoren voor de verschillende luchthavenvarianten samengevat in tabel 4.3. De vraagtekens in de tabel duiden erop dat aanvullend onderzoek noodzakelijk is om te verifiëren of de potentiële no-go factoren daadwerkelijk een no-go factor zullen zijn.

Potentiële No Go factoren	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd	Monomd	Multimd	Monomd	Multimd
Financierbaarheid	No go?	No go?	No go?	No go?	No go?	No go?
<i>Afhandeltijden</i>	No go?	No go?				
<i>Ruimtelijke inpassing</i>	No go?	No go?				
<i>Geschiktheid multifunctionaliteit</i>	-	-	-	-	No go?	

Tabel 4.3.: Belangrijkste potentiële no-go factoren

HOOFDSTUK

4

Bredere context

Aan de hand van de onderzoeksvragen is in het voorgaande hoofdstuk een analyse uitgevoerd, waarna getracht is een antwoord te geven op de onderzoeksvragen. Aan de hand van dit onderzoek, alsmede uit de bevindingen van de workshop en de interviews, zijn echter een aantal kanttekeningen geplaatst bij een aantal uitgangspunten. Naar de mening van de opdrachtnemer kan de impact van deze kanttekeningen dusdanig groot zijn dat daarmee de haalbaarheid van het eiland en de verbinding kan worden beïnvloed.

Derhalve wordt de onderzoeksvraag in dit hoofdstuk in een bredere context getrokken. In dit hoofdstuk worden de volgende aspecten behandeld:

- Kritische onzekerheden.

Het betreft hier uitgangspunten die zijn gehanteerd, maar waarbij wel een aantal vraagtekens kan worden gezet, namelijk:

- de markt;
- technologie;
- het publieke domein;
- ruimtelijke ordening;

- Andere varianten

Hier wordt ingegaan op varianten die in het kader van dit onderzoek niet aan de orde zijn gekomen, maar wellicht wel levensvatbaar kunnen zijn.

Deze aspecten zullen in de volgende paragrafen worden uitgewerkt.

4.1

MARKT-ONTWIKKELINGEN

DE VERVOERSPROGNOSE EN HET AANDEEL O/D PASSAGIERS

Het is waarschijnlijk dat de landzijdige bereikbaarheid van de luchthaven in de toekomst van aard zal veranderen. Door de toenemende vraag naar kwaliteit en snelheid is het waarschijnlijk dat er meer directe vluchten zullen worden gevlogen tussen de regionale luchthavens. Naast deze ontwikkeling (schaalverkleining) zal ook schaalvergroting ontstaan. Vanuit kosten oogpunt zal worden gevlogen met grotere vliegtuigen. Teneinde een adequate bezettingsgraad te verkrijgen, is er een behoefte aan een grote HUB waar de passagiers kunnen worden geconsolideerd. De regionale luchthavens kunnen daarbij een functie vervullen als toevoerhaven. Het luchthaveneiland zal met name positie moeten verwerven als HUB, waarbij naast de in – en uitstappende O/D passagiers van de catchment area, een belangrijk aandeel wordt gevormd door de transfer passagiers die van de directe verbindingen met de binnenlandse en buitenlandse regionale luchthavens overstappen op intercontinentale vluchten, v.v. (een tweede soort catchment area). De

kosten van het voor- en natransport door de lucht is veelal verdisconteerd in het ticket voor de totale reis. Deze transfer passagiers zullen geen gebruik maken van de landzijdige ontsluiting.

De landzijdige ontsluiting van de luchthaven is dan ook met name van belang voor de passagiers (en expediteurs/verladers) in de directe omgeving van de luchthaven. Als de genoemde ontwikkeling doorzet zal het potentieel van O/D passagiers voor een gedeelte via de regionale luchthavens reizen. De bovengenoemde ontwikkeling is niet in lijn met de luchthavenprognoses waarin het O/D percentage (40 tot 60%) tamelijk hoog is ingeschat.

Uit de gesprekken met de experts blijkt er ook vanuit een andere argumentatie een sterke twijfel te bestaan over het percentage O/D passagiers. Wanneer het aantal O/D passagiers wordt vergeleken met het bevolkingsaantal, dan ontstaat een onrealistisch hoog aantal vluchten per hoofd van de bevolking. Het is daarom waarschijnlijk dat de berekende intensiteiten over de verbinding in de praktijk wel eens aanzienlijk minder hoog zouden kunnen zijn. Hierdoor komt ook de haalbaarheid van de verbinding in een geheel ander daglicht. Een lager aantal O/D passagiers zal namelijk ook resulteren in een ander kostenplaatje, een andere ruimtelijk inpassing, etc.

DE HOOGTE VAN DE VERVOERSPROGNOSE

Ook bestaan er twijfels bij de vervoersprognose als geheel. Hierbij zijn door de experts de volgende argumenten aangedragen:

- De demografische ontwikkeling van West Europa, met name het teruglopen van de bevolking na 2030;
- Beschikbare luchthavencapaciteit in West Europa; enerzijds mogelijke plannen voor een nieuwe HUB in Noord Frankrijk; anderzijds de opkomst van de regionale velden voor het point-to-point O/D verkeer;
- Ontwikkelingen in de luchtvaart met name de opkomst van Very Large Aircraft.

Op basis van de bovenstaande argumenten wordt verwacht dat de luchtvaart in Nederland mogelijk minder snel zou kunnen groeien dan oorspronkelijk is aangenomen.

DE VERVOERSPROGNOSE EN DE VERBINDING

Er bestaat een directe afhankelijkheid tussen de kwaliteit van de verbinding en de vervoersvraag. Een minder goede kwaliteit van de verbinding kan namelijk resulteren in een andere keus van passagiers (en verladers/expediteurs). Deze zullen eerder geneigd zijn om gebruik te maken van andere luchthavens. De relatie tussen de kwaliteit van de verbinding en de mate waarin dat plaatsvindt is niet eerder onderzocht.

DE VERVOERSPROGNOSE EN DE CATCHMENTAREA

In samenhang met het voorgaande blijkt tenslotte dat er bij de deskundigen in de sector nu al een grote ongerustheid bestaat ten aanzien van de concurrentiepositie van de luchthaven. Gesteld wordt dat door de excentrische ligging in Noordwest Europa, Schiphol slechts over een halve catchment area beschikt (De helft van de cirkel loopt over zee). Concurrentie komt bijvoorbeeld van Parijs en Frankfurt, die centraler zijn gelegen en over betere achterlandverbindingen beschikken. Het verder verschuiven van de luchthaven richting de zee zal naar verwachting de catchment area alleen maar doen afnemen.

In dit kader zijn ook de gevolgen van de hoge snelheidslijnen interessant. Bij een goed kwaliteitsniveau van de luchthaven ten opzichte van de concurrentie, kan de hoge snelheidslijn de catchment area vergroten en dienen als feeder. Is het kwaliteitsniveau onvoldoende gewaarborgd dan kunnen deze hoge snelheidslijnen juist marktaandeel onttrekken omdat de concurrerende luchthavens in de regel net zo goed op deze netwerken zijn aangesloten.

Een Noordzee Luchthaven begint dus al met een achterstand. Dat betekent dat oplossingsrichtingen voor de nieuwe infrastructuur dermate robuust moeten zijn met zodanige schaalvoordelen, dat de uiteindelijke afweging van prijs/kwaliteit weer in het voordeel is.

CONCLUSIE

Twee conclusies;

- De kwaliteit van de landzijdige transportsystemen bepalen mede de catchmentarea van de luchthaven.
- Het aanbieden van een mono-modaal systeem in een markt die om een multi-modaal systeem vraagt, lijkt in die optiek een verslechtering van de concurrentiepositie.

Samenvattend wordt gesteld dat de samenhang tussen marktaandeel en de kwaliteit van de verbinding in de verschillende oplossingsvarianten tot nu toe onvoldoende is onderzocht, maar het is duidelijk dat het marktaandeel onder druk staat als de geboden prijs/kwaliteitsverhouding van de Noordzeeluchthaven niet in lijn is met die van concurrerende luchthavens. Een nader onderzoek naar de vervoersprognose wordt aanbevolen.

4.2

TECHNOLOGISCHE ONTWIKKELINGEN

ONTWIKKELINGEN IN INFRASTRUCTUUR EN VERVOERSTECHNIEK

Nieuwe transportsystemen, zoals OLS en Maglev, maar ook nieuwe vormen van rail- en wegvervoer, vragen om een specifieke infrastructuur die in een aantal gevallen zeker zal afwijken van de huidige. Vanuit deze optiek is het wellicht beter om de verbinding te zien als een voorziening waarmee toekomstige vervoersvormen kunnen worden gefaciliteerd zonder daarbij specifiek te spreken over spoor en weg. Onderzoek naar een modulaire opbouw van de verbinding, die geschikt is om naar behoefte te worden ingevuld met verschillende modaliteiten, lijkt zinvol in dit kader.

De eerste vraag die opkomt bij het opstellen van de toekomstbeelden is de vraag hoe snel de technologische ontwikkelingen lopen tot het jaar 2030. De historie laat zien dat de technologische ontwikkelingen steeds sneller en sneller gaan. Vanuit dit kader is het de verwachting dat er in de periode 2000-2030 meer technologische ontwikkelingen zullen plaatsvinden dan in de periode 1970-2000. Overigens is dit een sterk subjectieve waarneming. Een economische manier om het te meten is de trendmatige groei van de arbeidsproductiviteit en deze blijkt niet significant toe te nemen.

Desondanks zijn huidige ontwikkelingen sterk sturend voor de toekomst. Vliegtuigen die vandaag gebouwd worden, zullen nog tientallen jaren gebruikt worden. De economische levensduur van nieuwe fysieke infrastructuur is zelfs nog langer. Nieuwe technologische

ontwikkelingen worden dus gehinderd door bestaande keuzes en structuren, waardoor de implementatie van nieuwe technologieën zal worden gehinderd en vertraagd. Vanuit dit kader zal de implementatie van nieuwe technologieën achterblijven ten opzichte van wat technisch mogelijk is.

Wat gaat er de komende decennia veranderen: de Randstad is vol en het wordt steeds voller. Belangrijk is te herkennen dat in het huidige verkeer en vervoer het totaal aantal verplaatsingen per spoor minder dan 10% van het aantal verplaatsingen over de weg is. Verder is in de komende 20 jaar een stijging van 40% voor het personenvervoer en 70% voor het goederenvervoer te verwachten. Voor het spoor zullen zeer aanzienlijke investeringen nodig zijn, alleen al om die groei accommoderen, laat staan dat verwacht mag worden dat een substantiële modal shift van weg naar spoor bewerkstelligd kan worden.

Wegvervoer is dus ook over 30 jaar nog van steeds van eminent belang voor een luchthaven. Omdat fysieke uitbreiding van weginfrastructuur ook maar beperkt mogelijk is, zal de lange termijn uitbreiding vooral gezocht gaan worden in de toepassing van systemen als "rekening rijden", maar daarna vooral in het toepassen van geleidesystemen, d.w.z. IT systemen die de besturing van het voertuig overnemen en waarmee de capaciteit van bestaande weginfra aanzienlijk vergroot kan worden.

Een luchthaven die niet per weg bereikbaar is, heeft daarmee een geweldige concurrentiele achterstand.

AANSluiting VAN DE LUCHTHAVEN OP DE ACHTERLIGGEND INFRASTRUCTUUR

Essentieel is in die optiek de locatie van de terminal van de luchthaven. Indien deze op het vaste land is gelegen en er in de nabijheid van de terminal voldoende parkeergelegenheid is, dan speelt de verplichte treinreis naar het eiland veel minder, dan wanneer de terminal op het eiland is gelegen. De luchtreis begint immers wanneer de passagier de terminal binnengaat, het vervoer naar het eiland wordt dan in-terminal transport, vergelijkbaar met de people mover op grote luchthavens.

Er is overigens nader onderzoek noodzakelijk om na te gaan in hoeverre het mogelijk is om meerdere landzijdige luchthaventerminals te creëren. Voor vertrekkende bagage is dit zondermeer mogelijk, maar voor aankomende bagage kan dit een complexe procedure zijn. Een dergelijk logistiek concept kan alleen werken als de aankomende bagage is voorzien van een bagagelabel die de uiteindelijke bestemming van de landzijdige terminal aangeeft. Alle aankomende bagage moet vervolgens op het eiland worden gesorteerd naar de juiste terminal. Dit gaat gepaard met tijdverlies, extra sorteerlagen en kosten. In hoeverre een dergelijk concept kwalitatief en financieel haalbaar is, dient nader te worden onderzocht.

LOGISTIEKE VERNIEUWING

De huidige luchthavens zijn vaak onoverzichtelijke complexen geworden. De meeste luchthavens zijn begonnen met een simpel terminalgebouw met een aantal gates. Transport naar het vliegtuig vond veelal plaats per bus. De geweldige groei van de afgelopen decennia heeft ertoe geleid dat de luchthavens zijn uitgegroeid tot grote mega complexen van aangesloten gebouwen en pieren. Vaak zo uitgestrekt, dat een reis van de ene kant van het complex naar de andere kant al een hele onderneming is.

De interne logistiek van die luchthavens wordt daardoor ook complexer: het logistieke proces is in de loop van de jaren aanzienlijk gemechaniseerd, maar aan de optimalisatie van dit proces kan nog veel gedaan worden.

Als we dat vergelijken met het geautomatiseerde proces op zeehaventerminals of binnen moderne logistieke distributiecentra, dan is voor de luchthavens nog veel winst te behalen. Dat moet het grote selling point zijn voor een nieuwe Noordzeeluchthaven: met intelligente infrastructuur en nieuwe geautomatiseerde suprastructuur kan een zeer efficiënt logistiek systeem opgezet worden.

De voordelen van de 24 uren openstelling van de luchthaven plus de winst van het geavanceerde automatische logistieke systeem moet zodanig robuust zijn, dat de achterstand die ontstaat door de excentrische ligging van het eiland meer dan teniet wordt gedaan.

4.3

PUBIEK DOMEIN

Een belangrijke issue betreft de institutionele factoren: wie is verantwoordelijk voor de goede ontsluiting van de luchthaven. Eén luchthavenbeheerder/exploitant die tevens functioneert als vervoersautoriteit en daarmee de zeggenschap krijgt over een samenhangend vervoersysteem (met adequate capaciteit, snelheid, betrouwbaarheid, veiligheid etc.) heeft nadelen: het lijkt veel op het bestaan van een machtige monopolist. Daartegenover staat dat indien er sprake is van een enkele luchthavenexploitant, deze niet kan (en mag) accepteren dat de verantwoordelijkheid voor de kwetsbaarheid (van de navelstreng) in handen van anderen is.

Een ander aspect is de tendens naar privatisering van luchthavens, die belangrijke consequenties kan hebben voor het te hanteren exploitatiemodel, zeker als een ruimtelijke scheiding van directe en indirecte luchthavenactiviteiten tussen eiland en vasteland wordt nagestreefd (tegen die achtergrond verdient het dus aanbeveling nog eens naar de drie eilandalternatieven te kijken uit een oogpunt van rentabiliteit). Tenslotte hangt er – en dat is niet nieuw – nog steeds een aanzienlijk prijskaartje aan een vaste oeververbinding met als extra complicatie het lumpsum karakter van de betrokken investeringen (met een half eiland valt nog te leven, maar niet met een halve brug). Ook dit aspect noopt tot gedachtevorming buiten de gestelde kaders mede met het oog op die geprivatiseerde exploitatie.

4.4

RUIMTELIJKE ORDENING

Eén van de richtinggevende uitspraken van het kabinet is dat het “Banen naar Zee” concept uit de ONL onderzoeken niet levensvatbaar is gebleken. *Als er een eiland wordt gebouwd, dan wordt de Schiphol locatie geheel verlaten door de luchtvaart en wordt Schiphol benut om andere maatschappelijke baten te genereren.*

De argumenten die ten grondslag hebben gelegen aan deze richtinggevende uitspraak kunnen als volgt worden samengevat:

- Vanuit luchthavenkwaliteit, stationslogistiek en vrachtafhandeling wordt een luchthaven in zee met de bestaande terminalfaciliteiten op het bestaande schiphol sterk afgeraden (ONL rapport Luchthaven naar zee, schetsontwerpen);
- Een integrale luchthaven op het eiland is te prefereren boven een gescheiden luchthavensysteem, in verband met vrachtafhandeling, passagierafhandeling, bagageafhandeling en hoge operationele kosten (Schiphol rapport: Business case);
- Een verbinding via de huidige Schiphol locatie zal voor bepaalde gebieden leiden tot een onlogische omweg. Integratie van de verbinding met bestaande landzijdige netwerken wordt aanbevolen in verschillende studies;
- Er bestaan vraagtekens of het shuttle concept tussen luchthaventerminal en eiland betrouwbaar en veilig kan worden uitgevoerd.

Bovenstaande argumenten zijn valide argumenten. Gevraagd is echter te onderzoeken onder welke omstandigheden een monomodale verbinding naar het eiland haalbaar is, met als uitgangspunt dat het Point of Entry op het vaste land, danwel op het eiland is gelegen, zie hiervoor ook hoofdstuk 2.

Van de diverse alternatieven die in kader van de voorstudie zijn bekeken, lijkt het 'Pieren en Banen naar Zee' met een monomodale ontsluiting, één van de meer kansrijke alternatieven. In dit alternatief is er eveneens sprake van een terminal op het vaste land en is de mono- of multimodale verbinding onderdeel van een gesloten luchthavensysteem. Conceptueel is deze variant gelijk aan 'Banen naar Zee' met het enige verschil dat de landzijdige terminal niet persé op de huidige Schiphol locatie wordt gelokaliseerd. Daarmee is deze optie dan ook niet strijdig met het standpunt van het kabinet.

Desondanks blijken er toch argumenten te bestaan voor de handhaving van de luchthaventerminal op de huidige Schiphol locatie:

- Tijdens de workshop werd twijfel geuit t.a.v. de inpasbaarheid van een nieuwe terminal in de Leidse regio;
- Tijdens de workshop werd verwezen naar de economische verwevenheid tussen Schiphol en de Amsterdamse regio, met name het sleutelproject Zuidas. Het geheel afbouwen van de luchtvaartfunctie van Schiphol, zo werd gezegd, betekent niet alleen een aanzienlijke kapitaalvernietiging maar kan ook tot hardnekkige regionale arbeidsmarktfricties leiden.

Op basis van deze argumenten vinden de experts dat het noodzakelijk is, ongeacht de oplossingvariant, dat Schiphol een efficiënte aansluiting met het luchthaveneiland moet verkrijgen voor vracht en passagiers. Bij de variant 'Pieren en Banen naar Zee' heeft Schiphol dan de functie van Point of Entry (of wel de oorspronkelijke variant Banen naar Zee). Bij deze oplossingsvariant zou dan naar Leiden gekeken kunnen worden als een eventueel tweede Point of Entry. Aannemelijk is dat echter niet, want dit zal dan leiden tot een complexe luchthavenlogistiek. Bovendien worden dan in een ecologisch kwetsbare regio nieuwe uitstralingseffecten opgeroepen die ruimtelijk vermoedelijk ongewenst zijn.

De uitspraken van experts in de workshop zijn subjectief en gevoelsmatig. De argumenten waarop het standpunt van het kabinet rust, blijken echter ook niet op diepgaand onderzoek berusten. Derhalve wordt geadviseerd de optie 'Pieren en Banen naar Zee' niet bij voorbaat te schrappen. De luchthaventerminal kan daarbij op Schiphol of op een nieuwe locatie

liggen. De analyse van beslisfactoren heeft echter wel aangetoond dat de kans dat een no-go factor voor deze varianten wordt gevonden aanzienlijk groter is dan bij de varianten 'Luchthaven naar Zee' of 'Multifunctioneel eiland'.

4.5

ANDERE VARIANTEN

Hoewel dit rapport een antwoord moet geven op de in de Terms of Reference gestelde vragen, heeft het voortschrijdend inzicht het consortium ertoe gebracht om op deelaspecten toch buiten het kader van de opdracht te treden.

Door het hoge prijskaartje van de verbinding is het een uitgangspunt dat de verbinding in een gecombineerd traject wordt aangelegd. Wanneer daarbij wordt gekozen voor een geconcentreerde verbinding in de vorm van een brug of gebundelde tunnelbuizen, is er sprake van een "navelstreng" naar het eiland. De aanduiding 'navelstreng' duidt erop dat bij het doorknippen daarvan het functioneren van het eiland ernstig in gevaar komt. Dit laatste is moeilijk te rijmen met de genoemde externe omstandigheden.

Een alternatief zou kunnen bestaan uit de toepassing van een extra verbinding in de vorm van een tweede brug, tunnel of een speciale modaliteit. Denk in het laatste geval bijvoorbeeld aan de toepassing van hydrofoils of soortgelijk materieel, welke de verbinding over water kunnen verzorgen. Als aanlandingspunten zouden daarvoor een beperkt aantal zeehavens aan de Nederlandse maar wellicht ook Belgische of zelfs Engelse kust kunnen fungeren. Desondanks kleven er ook aan een dergelijke oplossing belangrijke nadelen. Voor passagiers is dit type vervoer relatief traag en niet comfortabel (zeeziekte). Voor vracht kan het een goede oplossing zijn, ware het niet dat overslag gepaard gaat met extra handelingen en dus ook kosten. De extra handelingen kunnen worden voorkomen door een RoRo principe, als aangetoond kan worden dat de benutting van dit type equipment, rendabel te maken is.

Door toepassen van extra verbindingen in welke vorm dan ook, wordt tegemoet gekomen aan een aantal bezwaren, die met name na 1999 prominent zijn geworden. De kwetsbaarheid wordt daarmee belangrijk verkleind. Bij toepassing van hydrofoils kan ook het prijskaartje belangrijk lager zijn. Bovendien is de investering meer faseerbaar door het ontbreken van de tunnel en/of brug. Daarmee wordt dan weer aan een ander bezwaar van de vaste oeververbinding tegemoetgekomen.

De vraagstelling conform de Terms of Reference rail of rail plus weg zou dus in een ruimere context moeten worden geplaatst. Daarbij gaan verschillende afwegingen spelen:

- De eerste keuze is een vaste oeververbinding, al dan niet in combinatie met een tweede oeververbinding die vast (tunnel/brug) of niet vast (hydrofoils) kan worden uitgevoerd;
- Voor de vaste oeververbindingen moet worden overwogen of deze middels een tunnel, een brug of een brug/tunnel zou moeten worden uitgevoerd;
- Indien in de keuze een niet vaste oeververbinding (ook) aan de orde is, dient te worden afgewogen of daarbij een enkelvoudige (één aanlandingsplaats) of meervoudig (meer aanlandingsplaatsen) moet worden ontsloten.

HOOFDSTUK

5

Conclusies en
aanbevelingen

5.1

CONCLUSIES

De analyse van beslisfactoren (multi criteria analyse) resulteert in een lichte voorkeur voor een luchthaveneiland in combinatie met een multimodale ontsluiting. Daarnaast bleek uit de interviews een voorkeur voor 'de variant Pieren en Banen naar Zee' in combinatie met een mono- of multimodale ontsluiting. Tabel 5.1 geeft de samenvatting van de meest waarschijnlijke oplossingsvarianten.

Alternatief	Ontsluiting	Point of Entry
Pieren en Banen naar Zee	Mono modaal	Vasteland
Pieren en Banen naar Zee	Multi modaal	Vasteland
Multi-functioneel eiland	Multi modaal	Eiland

Tabel 5.1: Meest waarschijnlijke oplossingsvarianten

De toekomstbeelden blijken weinig invloed te hebben op de uitkomsten. De uitkomsten zijn op deelaspecten anders bij de verschillende toekomstbeelden, maar de algemene tendens is ongewijzigd.

ANALYSE

Wel zijn aan de hand van de analyses een aantal belangrijke risicofactoren gevonden die uiteindelijk tot een no-go van een oplossingvariant kunnen leiden, dit betreffen:

- Markt

De markt laat zich moeilijk sturen. Indien de luchthaven niet de juiste prijs/kwaliteit biedt, zal het marktaandeel afnemen. Keuzevrijheid en prijs zijn belangrijk voor klanten. Het ontbreken van een wegverbinding zou kunnen resulteren in een lager marktaandeel in de O/D markt. De relatie tussen het kwaliteitsniveau van de verbinding en het marktaandeel is nog niet kwantitatief onderzocht en het is waarschijnlijk dat deze relatie een belangrijke impact kan hebben.

- Kwaliteit

Bij de variant 'Pieren en Banen naar Zee' bestaat de kans dat de tijd tussen check-in en vertrek langer wordt dan internationaal gebruikelijk. Dit kan ten koste gaan van de aantrekkelijkheid van de luchthaven voor airlines, waardoor het marktaandeel kan afnemen.

- **Financiering**
De luchthaven moet een prijs/kwaliteitsniveau hebben dat moet kunnen concurreren met de overige luchthavens. Dit kan ook impliceren dat de kosten van de verbinding niet volledig kunnen worden doorberekend aan de klanten. Financiering zal dan voor een belangrijk deel moeten plaatsvinden uit andere geldstromen. De overheid zal mogelijk kunnen bijdragen als de kostenbaten balans negatief uitvalt. Een eenvoudige Maatschappelijke Kosten Baten analyse toont echter aan dat ook een positieve maatschappelijke balans voor de meeste varianten moeilijk haalbaar zal zijn. Ook de overheid zal daardoor niet snel geneigd zijn om te investeren. De financiering is daarmee mogelijk een belangrijke no-go factor.
- **Ruimtelijke inpassing**
Bij een aantal varianten ontstaat een grote ruimtebehoefte op het land (met name bij 'Pieren en Banen naar Zee'). Het is een groot vraagteken of buiten Schiphol nog voldoende ruimte kan worden gevonden om de landzijdige faciliteiten te kunnen onderbrengen.
- **Veiligheid**
Sinds "11 september" is veiligheid een belangrijk aspect geworden. Dit aspect kan wellicht dusdanig belangrijk worden dat dit aspect ook de aard en de uitvoering van de verbinding gaat voorschrijven.

BREDERE CONTEXT

Verder zijn er belangrijke kanttekeningen gezet bij een aantal aspecten die invloed kunnen hebben op de uitgevoerde analyses en de uitkomsten daarvan. Deze betreffen:

- **Vervoersprognoses**
Er zijn belangrijke vraagtekens gezet bij de gehanteerde prognoses. Het percentage O/D lijkt hoog, zeker gezien de mogelijke ontwikkelingen in de luchtvaart. Bijstelling daarvan lijkt noodzakelijk. Hiermee kan de benodigde capaciteit van de verbinding en de financiële haalbaarheid van de verbinding in een geheel ander daglicht komen te staan. Ook de hoogte van de vervoersprognose zelf wordt betwijfeld.
- **Enkelvoudige verbinding**
Er is een belangrijke kanttekening gezet bij de uitvoering van de verbinding in een enkel tracé. Gezien de kwetsbaarheid hiervan, zouden ook minder geconcentreerde verbindingen naar het eiland in beeld moeten komen. In de expertmeeting en de interviews is uitgebreid over veiligheid en beveiliging gesproken en er lijkt consensus te bestaan dat een mono- of multimodaal systeem een no-go is, in het geval dat er sprake is van een enkelvoudige verbinding of een gebundeld tracé.
- **Financiering**
Er zijn kanttekeningen gezet bij de haalbaarheid van de financiering. Hoewel alleen een integrale maatschappelijke kosten-baten analyse daarop een afdoende antwoord kan geven, valt te vrezen dat private financiering moeilijk is. Men moet zich afvragen of het thema bereikbaarheid niet leidt tot een no-go, die te wijten is aan het nauwe kader van de onderzoeksopdracht die Flyland van het kabinet heeft meegekregen, namelijk het dedicated luchtvaart eiland dat met een enkele "navelstreng" is verbonden met de kust.

5.2

AANBEVELINGEN

In dit rapport zijn een aantal bedenkingen aan de orde gekomen, welke nader onderzoek vereisen. Voorbeelden hiervan zijn:

- De vervoersprognoses vereisen nader onderzoek;
- De relatie tussen de vervoersprognose en de kwaliteit van de verbinding en het gehele luchthavenconcept verdient nader onderzoek;
- Per variant dient te worden onderzocht in hoeverre de luchthavenprocessen zich nog kunnen meten aan internationale normen. Hiervoor dient een integraal onderzoek te worden uitgevoerd, waarbij niet alleen wordt gefocussed op de verbinding, maar op het gehele luchthavenproces.
- Het uitvoeren van een gekwantificeerde KostenBatenAnalyse.
- Benchmarking: de markt is sterk sturend en zal bepalen of de luchthaven levensvatbaar is of niet. Vanuit dit kader is het verstandig de prijs/kwaliteitsniveaus van concurrerende luchthavens in beeld te brengen en deze vervolgens als basis te hanteren als referentie voor het ontwerp. Het aspect bereikbaarheid neemt daarbij een belangrijke plaats in.
- Uitwerken en doorrekenen van bereikbaarheidsconcepten (landzijdige netwerken) op basis van de voorkeursvarianten;
- Aanvullend onderzoek naar de mogelijke wijze van afhandeling van bagage;
- Onderzoek naar de mogelijkheden om groot materieel op het eiland te krijgen bij een monomodale en een multimodale verbinding;
- Onderzoek naar het ruimtebeslag op het vaste land bij de optie 'Banen en Pieren naar Zee';
- Onderzoek naar de mogelijkheden van financiering;
- Onderzoek naar de logistieke concepten om de spoorverbinding optimaal aan te laten sluiten op de luchtzijdige kant van de luchthaven.
- Onderzoek naar de logistieke concepten voor de aansluiting van de verbinding op het luchthaveneiland.

In aanvulling op het bovenstaande wordt opgemerkt dat veel van deze onderzoeken het thema 'bereikbaarheid' overschrijden. Dit kan uitermate complex uitwerken in de thematische organisatie van Flyland. Derhalve wordt Flyland de overweging meegegeven om brede integrale onderzoeken niet op te knippen naar de thema's, maar slechts één werkgroep aan te wijzen voor het uitvoeren van een integraal deelonderzoek.

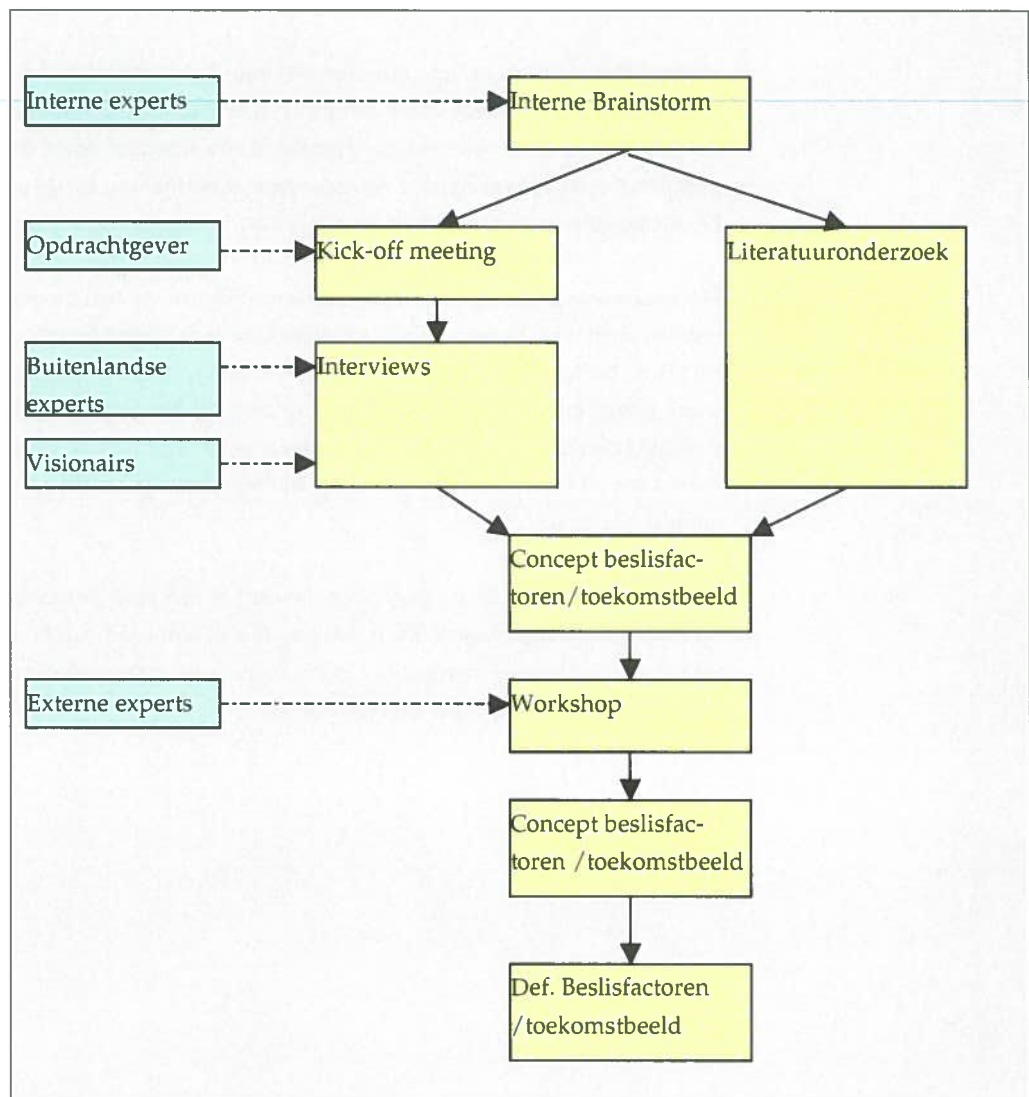
BIJLAGE 1

Onderzoeksopzet

Wetenschappelijke borging vormt een belangrijk onderdeel van deze studie. Er is daarom gekozen voor een onderzoek, waarbij zowel een aantal interne experts (klankbordgroep), als een aantal externe experts een belangrijke plaats innemen. Voor de samenstelling van deze groepen wordt verwezen naar de annexen met betrekking tot de interviews en workshop. De methodologie van de gehele studie is kort weergegeven in figuur A.1.

Het onderzoek is gestart met een interne brainstorm waarin de definitieve aanpak van de studie is bepaald. Het eigenlijke onderzoek bestaat uit het literatuuronderzoek en interviews met twee buitenlandse experts, twee toonaangevende visionairs op het gebied van toekomstig verkeer en vervoer en twee experts op het gebied van investeringen/vestigingsbereidheid. De literatuurstudie is gehanteerd als basis voor de analyses. De meningen uit interviews en workshop zijn met name gebruikt om de bevindingen uit de analyse te nuanceren.

De bevindingen zijn vervolgens geanalyseerd in een analyse van beslisfactoren, waarna een workshop is georganiseerd. De workshop is met name gebruikt om de volledigheid van het voorgaand onderzoek te controleren en om nieuwe argumenten te vinden die de keuze mono- of multimodaal kunnen beïnvloeden.



Figuur A.1. Methodologie van de studie

BIJLAGE 2

Samenvatting annexes

In deze bijlage worden de belangrijkste bevindingen samengevat van:

- Annex B Literatuuronderzoek
- Annex C Workshop
- Annex D Interviews

Annex A 'Analyse van Beslisfactoren' is in hoofdstuk 3 samengevat.

In het literatuuronderzoek zijn de belangrijkste bevindingen van voorgaande studies onderzocht en op een rij gezet. In de workshop en de interviews zijn verschillende expert opinions naar voren gekomen, waarbij moet worden opgemerkt dat het hier meningen betreft, die wellicht nog matig onderbouwd zijn en in strijd kunnen zijn met de bevindingen van eerdere studies. De belangrijkste bevindingen zijn ondergebracht in de volgende paragrafen.

ANNEX B: HET LITERATUURONDERZOEK

In de voorgaande rapportages in het kader van TNLI en ONL is veel informatie opgenomen over de verbinding tussen het luchthaveneiland en het vaste land. De informatie is daarbij fragmentarisch verdeeld over verschillende onderzoeken. Er zijn verschillende luchthavenvarianten onderzocht (Banen naar Zee, Luchthaven naar Zee, Multifunctioneel eiland), waarbij de verbinding mono- of multimodaal kan worden uitgevoerd. Een duidelijke uitspraak of de verbinding mono- danwel multimodaal moet worden uitgevoerd ontbreekt.

In internationale literatuur wordt geen aandacht besteed aan monomodale spoorverbindingen. In de regel wordt het spoor alleen beschouwd naast een wegverbinding. Daarbij wordt geconcludeerd dat een railverbinding naast een wegverbinding een belangrijke toegevoegde waarde heeft voor de bereikbaarheid van de luchthaven. Opmerkelijk is wel dat er in de internationale literatuur tevens mogelijkheden worden onderzocht van een verbinding middels snelle boten voor de ontsluiting van de luchthaven. In de rapportages voor TNLI en ONL wordt hier weinig aandacht aan besteed.

De keuze voor een mono- danwel multimodale verbinding is mede afhankelijk van de functies op het eiland. In zowel de binnenlandse literatuur als de buitenlandse literatuur wordt nader ingegaan op de mogelijke invloedsfactoren die voor deze keuze relevant zijn.

De eisen die vanuit het personenvervoer en het goederenvervoer aan de bereikbaarheid van een luchthaven worden gesteld, worden eenduidig aangegeven in verschillende binnenlandse en buitenlandse artikelen. Dit betreft onder andere:

- Keuzevrijheid ;
- Transporttijd (zo kort mogelijk);
- Betrouwbaarheid/ efficiëntie;
- Prijs van het vervoer;
- Veiligheid;
- Gebruiksvriendelijkheid;
- Aansluiting op de infrastructuur van het achterland;
- Etc.

In de genoemde artikelen wordt ook gekeken naar de mogelijkheden om bij een railverbinding beter in te spelen op de eisen vanuit het personen- en goederenvervoer. Hierbij kan bijvoorbeeld aan de Park en Ride faciliteiten en aan Interregionale Knooppunten worden gedacht.

In de literatuur wordt een sterke groei van de luchtvaartindustrie verwacht. Daarnaast worden verschillende ontwikkelingen voor de luchtvaartindustrie verwacht, zoals privatisering en het – in samenwerking daarmee - benchmarken van luchthavens. Hierbij wordt niet aangegeven welke ontwikkelingen met een hoge zekerheidsfactor zullen gaan plaatsvinden.

Vanuit de literatuur worden vele factoren, met betrekking tot inpassingvisie, beschreven, waar rekening gehouden moet worden bij de keuze van de verbinding. Het gaat hier met name om de volgende onderdelen:

- Veiligheid;
- Kosten;
- Technische haalbaarheid;
- Invloed op bestaande netwerken.

De bovenstaande inpassingfactoren worden echter in de rapportages van TNLI en ONL niet uitgediept. Een aantal mogelijk varianten en onderdelen binnen de factoren blijven onbeschreven.

In de literatuur worden vele toekomstvisies geschetst. Daarbij worden ook mogelijke toekomstige vervoerssystemen beschreven. Een aantal toekomstige vervoerssystemen, zoals very large aircrafts en OLS, zijn op dit moment reeds in ontwikkeling. Er bestaat echter onduidelijkheid over welke mogelijke vervoerssystemen daarnaast in de toekomst ontwikkeld zullen gaan worden.

ANNEX C: HET WORKSHOPVERSLAG

De workshop is bijgewoond door zeven externe experts, de leden van het onderzoeksconsortium en een aantal leden van de begeleidingsgroep (als toehoorder). Voor een volledige beschrijving van de samenstelling en de uitkomsten van de workshop wordt verwezen naar Annex C.

Door uitdagende stellingen naar voren te brengen zijn de meningen van de experts in scherpe verscheidenheid naar voren gekomen. In de workshop zijn een veelheid aan invalshoeken aan het licht gekomen. Door het ontbreken van een integraal Flyland concept, werd de beantwoording van de onderzoeksvraag niet altijd in engte opgevat.

Er bleek draagvlak te bestaan voor een monomodale variant als onderdeel van het luchthavensysteem onder verantwoordelijkheid van de luchthavenbeheerder. Voor een monomodale variant in een open omgeving waren de meningen minder positief en zelfs afkeurend.

Ruimtelijke Ordening blijkt een belangrijk aandachtspunt. Bij een monomodale variant ('Banen en Pieren naar Zee') bestond het gevoel dat de terminal op het vaste land ruimtelijk moeilijk in te passen zal zijn. Dit is een belangrijk aandachtspunt.

De workshop deelnemers hebben duidelijke vraagtekens gezet bij de veiligheid door de bundeling van risico's (navelstreng door een enkele bouwstroom) en de aansluiting met/bereikbaarheid van de Europese netwerken. Tenslotte werd betwijfeld of 50 mln. Origin-Destination (O/D) passagiersbewegingen voor het Randstad achterland, ook op een termijn van 20-30 jaar realistisch is, gezien de stabiliserende en afnemende bevolking in Nederland en Duitsland.

Klantwensen moeten uiterst serieus genomen worden. Als de luchthaven qua voortransporttijd, comfort en kosten niet aan het verwachtingspatroon van de klanten voldoet, is de kans groot dat men gaat zoeken naar alternatieven. Vanuit dit kader is benchmarking met andere luchthavens erg belangrijk. De kwaliteit van de luchthaven in zee moet in lijn zijn met het kwaliteitsniveau van de concurrenten.

ANNEX D: DE INTERVIEWS

Voor de interviews zijn met name buitenlandse experts geraadpleegd. Verder is er ook gesproken met een aantal personen op Schiphol, welke verantwoordelijk zijn voor bereikbaarheid en beveiliging.

Met betrekking tot monomodaliteit zijn de experts bijna unaniem van mening dat dit een goede oplossing is, mits de terminal op het land wordt geplaatst en de verbinding als onderdeel van het luchthavensysteem opereert. Een dergelijke oplossing wordt vaker toegepast voor grote luchthavens (met een ontwerpcapaciteit van 100 miljoen passagiers per jaar en meer). Door de grootte van deze luchthavens blijkt het éénterminal concept ruimtelijk niet meer haalbaar. Om een en ander te kunnen inpassen worden in deze gevallen

de pieren gescheiden van de terminal en door middel van een people mover met de terminal(s) verbonden.

Verder zijn de experts van mening dat een wegverbinding voor vracht bijna onontkoombaar is. De extra schakels in het geval van een monomodale spoorverbinding leiden tot extra kosten en een lagere betrouwbaarheid. Hierdoor zullen expediteurs/verladers uitwijken naar andere luchthavens.

Met 11 september 2001 in het achterhoofd, wordt nu anders aangekeken tegen veiligheid dan in het verleden. Het concentreren van de verbinding over één tracé zal in het geval van een aanslag resulteren in een volledige blokkade van de luchthaven. Omdat de continuïteit van de luchthaven van groot belang is wordt dit als een enorm risico gezien. Enerzijds zal derhalve meer aandacht moeten worden besteed aan veiligheid, anderzijds bestaat er een sterke voorkeur om de risico's te spreiden door meerdere tracés naar het eiland aan te leggen.

Wat betreft bereikbaarheid wordt getwijfeld aan de meer perifere ligging van het eiland ten opzichte van Schiphol. Volgens de experts verliest Schiphol nu al marktaandeel omdat het aan de rand van het catchment area is gelegen (een groot deel van de cirkel rondom Schiphol ligt in zee). Bij een ligging in zee is het de verwachting dat dit verlies alleen maar groter zal worden.

Tenslotte vinden de experts vinden dat het project de nationale schaal te boven gaat en als Europees project ontwikkeld zou moeten worden. Aan de ene zijde kan het luchthaveneiland namelijk ook een oplossing bieden voor een aantal milieugerelateerde problemen in de andere Europese landen. Anderzijds zijn internationale afspraken noodzakelijk om ongewenste ontwikkelingen te voorkomen (ontwikkeling van inlandige megahub elders in Europa). Europees draagvlak is een belangrijke voorwaarde voor succes van het luchthaveneiland.

COLOFON NUT EN NOODZAAK WEGONTSLUITING HOOFDRAPPORTAGE

OPDRACHTGEVER:

PROGRAMMABUREAU FLYLAND

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

C. Beenhakker

Logistiek specialist

GECONTROLEERD DOOR:

G. Jol

Projectmanager

VRIJGEGEVEN DOOR:

G. Jol

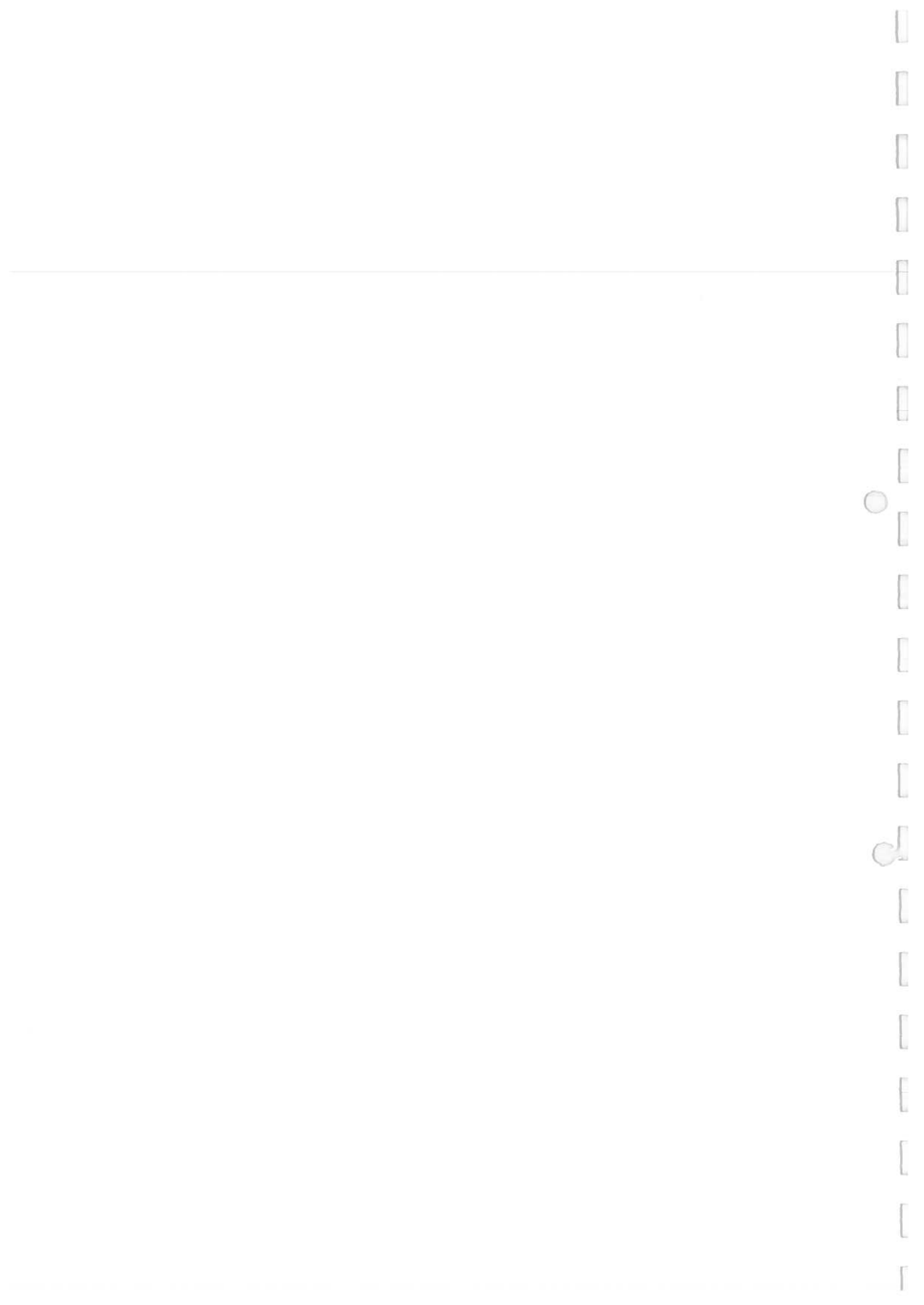
Projectmanager

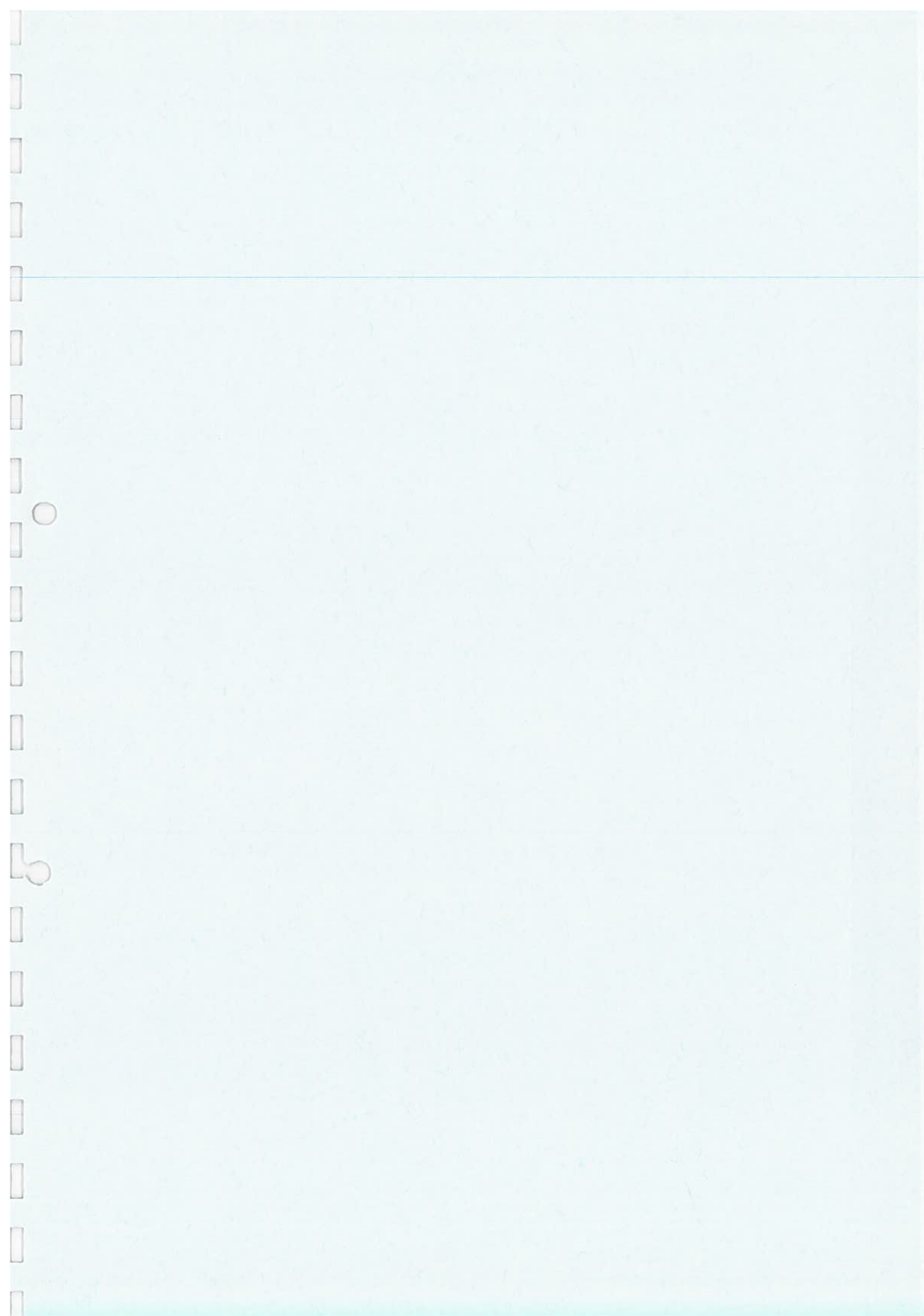
17 mei 2003

140221/BA3/012/000632/VG

ARCADIS Infra BV
Berkenweg 7
Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Tel 033 4604 400
Fax 033 4604 406
www.arcadis.nl

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veeleenvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.







NUT EN NOODZAAK WEGONTSLUITING

ANNEX A: BESLISFACTOREN

PROGRAMMABUREAU FLYLAND

17 mei 2003

140221/BA3/012/000632/VG

SEO | Stichting voor Economisch Onderzoek
der Universiteit van Amsterdam

 **ARCADIS**

RAND *Europe*
 **TU Delft**

Inhoud

1 Inleiding	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Doel van de studie	4
1.3 Resultaat van de studie	5
1.4 Onderzoeksopzet	5
1.5 Leeswijzer	6
2 Begrippenkader	7
2.1 Eiland typering	7
2.2 Verbinding naar het eiland	9
2.3 Open of gesloten verbinding	9
2.4 Luchthaventerminal	10
2.5 Point of entry	10
2.6 Aantakkingspunt	11
3 Varianten	12
3.1 Selectie van varianten	12
3.2 Uitwerking van de varianten	13
3.2.1 Variant 1: Pieren en Banen naar Zee, Monomodale gesloten spoorverbinding	13
3.2.2 Variant 2: Pieren en Banen naar Zee, Multimodale gesloten verbinding	15
3.2.3 Variant 3: Luchthaven naar Zee, Multimodale open verbinding	15
3.2.4 Variant 4: Luchthaven naar Zee, Monomodale open verbinding	16
3.2.5 Variant 5: Multifunctioneel eiland, Multimodale open verbinding	16
3.2.6 Variant 6: Multifunctioneel eiland, Monomodale open verbinding	16
3.3 Expert opinions	17
4 Actoren en hun beslisfactoren	20
4.1 Inleiding	20
4.2 Actoren	20
4.3 Beslisfactoren actoren	21
4.4 Technische beslisfactoren	24
4.5 Expert opinions	25
5 Toekomstbeelden verkeer en vervoer	26
5.1 Economische Ontwikkelingen	26
5.1.1 CPB scenario's	26
5.1.2 Shell scenario's	27
5.1.3 Questa scenario's	27
5.2 Ontwikkelingen in verkeer en vervoer	30
5.2.1 Ontwikkelingen in het wegvervoer	30
5.2.2 Ontwikkelingen in het spoorvervoer	31
5.2.3 Ontwikkeling overige innovatieve systemen (OLS)	31
5.2.4 Ontwikkelingen in de luchtvaart	32

5.3	Toekomstbeelden	33
5.3.1	Positief toekomstbeeld	33
5.3.2	Negatief toekomstbeeld	34
5.3.3	Expert Opinions	35
6	Analyse	36
6.1	Uitgangspunten bij de beoordeling	37
6.1.1	Markt	37
6.1.2	Catchment area	37
6.1.3	Toetsing aan de huidige situatie	38
6.1.4	Personen	38
6.1.5	Goederen	40
6.1.6	Luchthaven en airlines	41
6.1.7	Investeerders	42
6.1.8	Rampenbestrijding	43
6.1.9	Overige Bedrijven	43
6.1.10	Overige beslisfactoren	44
6.1.11	Technische beslisfactoren	45
6.1.12	Nabespreking	46
6.2	Positief Toekomstbeeld	47
6.2.1	Personen	48
6.2.2	Goederen	48
6.2.3	Luchthaven en airlines	49
6.2.4	Investeerders	49
6.2.5	Rampenbestrijding	50
6.2.6	Overige Bedrijven	50
6.2.7	Overige beslisfactoren	50
6.2.8	Technische beslisfactoren	51
6.2.9	Nabespreking	51
6.3	Negatief Toekomstbeeld	52
6.3.1	Personen	52
6.3.2	Goederen	53
6.3.3	Luchthaven en airlines	53
6.3.4	Investeerders	54
6.3.5	Rampenbestrijding	54
6.3.6	Overige Bedrijven	54
6.3.7	Overige beslisfactoren	55
6.3.8	Technische beslisfactoren	55
6.3.9	Nabespreking	56
7	Conclusies en aanbevelingen	57
7.1	Conclusies	57
7.2	Aanbevelingen	58

HOOFDSTUK 1 Inleiding

1.1

AANLEIDING

In het kader van het onderzoeksprogramma's TNLI en ONL is onderzoek gedaan naar de haalbaarheid van een Luchthaven in Zee. Het kabinet heeft eind 1999 gekozen voor een beperkte groei van de luchthaven Schiphol op de huidige locatie en heeft de besluitvormingsprocedure voor een luchthaven op een eiland in de Noordzee stopgezet. Desondanks is niet gebleken dat een luchthaven in Zee onmogelijk is en derhalve heeft het kabinet besloten de haalbaarheid hiervan nader te onderzoeken aan de hand van een meerjarig onderzoeksprogramma. Het onderzoek wordt geleid door het programmabureau Flyland. Eén van de thema's in het onderzoeksprogramma's betreft het thema bereikbaarheid.

In de nota Toekomst Nationale Luchthaven zijn, aan de hand van de voorgaande onderzoeken, een aantal richting gevende uitspraken gedaan over de bereikbaarheidsoptiek. Zo is er een zoekgebied voor het eiland gedefinieerd, gaat de voorkeur uit naar een gebundeld tracé voor de verbinding, is de damconstructie voor de verbinding uitgesloten en moet de verbinding moet optimaal (bij voorkeur zonder extra overstap) geïntegreerd worden in bestaande en toekomstige netwerken en knooppunten. Rest nog één onzekerheid, het nut en de noodzaak van een multimodale verbinding. In deze studie zijn de richtinggevende uitspraken uit de nota Toekomst Nationale Luchthaven als kennisgeving aangenomen. Om de oplossingsrichtingen niet al te veel te beperken is de vrijheid genomen om hier van af te wijken.

1.2

DOEL VAN DE STUDIE

In deze voorstudie staat de vraag centraal wat de toegevoegde waarde van een multimodale verbinding is ten opzichte van een monomodale spoorverbinding. Omdat de huidige situatie geen model hoeft te staan voor de toekomst, moet deze toegevoegde waarde niet alleen worden bepaald vanuit het huidige referentiekader, maar ook vanuit een aantal toekomstbeelden.

Het onderzoek heeft als doel een inzicht te geven in de argumenten die de verschillende stakeholders (zullen gaan) hanteren voor het waarderen van een oplossingsrichting voor de verbinding. Deze argumenten of beslisfactoren zijn een goed handvat om te bepalen waar de pijnpunten liggen van een bepaalde oplossingsrichting. In het vervolgonderzoek kunnen deze pijn- of knelpunten dan nader worden geanalyseerd.

Naast deze algemene doelstelling zijn er drie specifieke vragen gesteld die in dit onderzoek nader dienen te worden uitgewerkt. Deze vragen zijn:

- Tot welke kwaliteitsverbetering leidt een verbinding per weg en per spoor naar het eiland ten opzichte van alleen rail, mede in relatie tot de extra kosten en de inpassingvraagstukken die hierdoor ontstaan?
- Zijn er vraagsegmenten waarvoor een wegontsluiting naar het eiland een absolute noodzaak is (afgezien van toename bereikbaarheidskwaliteit) en zo ja, wat is daarvan de reden?
- Onder welke condities is een verbinding zonder weg denkbaar, rekening houdend met de volgende varianten:
 - Er is sprake van een luchthaveneiland danwel van een multifunctioneel eiland.
 - De 'Point of Entry' is gelegen op het eiland danwel op het vaste land.

1.3

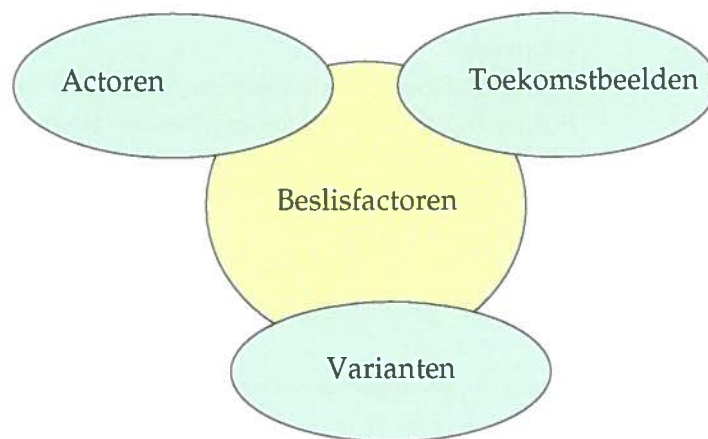
RESULTAAT VAN DE STUDIE

Het resultaat van de studie is ondergebracht in een hoofdrapport met een viertal annexen. Annex A omvat deze rapportage met de analyse, annex B gaat in op het literatuuronderzoek, annex C gaat in op de interviews en annex D gaat in op de resultaten van de workshop.

1.4

ONDERZOEKSOPZET

Kern van de opdracht is het bepalen van de beslisfactoren of beoordelingscriteria voor de keuze tussen een monomodale (spoor) en een multimodale (spoor en weg) verbinding tussen het eiland en het vaste land.



Figuur 1.1: Samenhang beslisfactoren

Figuur 1.1 geeft aan dat de beslisfactoren afhankelijk zijn van een aantal aspecten. Ten eerste komen de beslisfactoren voort vanuit de actoren of betrokkenen. De actoren beoordelen de luchthaven vanuit het eigen belang. Derhalve is het zaak om eerst de actoren in beeld te brengen en vervolgens te inventariseren welke criteria voor de actoren belangrijk zijn bij de beoordeling. Deze beoordelingscriteria kunnen worden beschouwd als beslisfactoren.

De beslisfactoren kunnen pas worden gewogen als de luchthavenvarianten bekend zijn. Derhalve is het van belang de opbouw of uitvoering van de luchthaven (varianten) in beeld te brengen.

De wijze waarop de beslisfactoren uiteindelijk worden beoordeeld is sterk afhankelijk van het kader waarin de verbinding wordt bekeken. Als het wegverkeer in de toekomst met nog meer congestie te maken zou krijgen en daardoor onbetrouwbaar wordt, zal op een hele andere wijze tegen een wegverbinding worden aangekeken dan nu het geval zou zijn. Derhalve is de weging van de beslisfactoren sterk afhankelijk van de toekomstbeelden.

Wanneer alle voorgaande zaken in beeld zijn gebracht, is het mogelijk de varianten aan de beslisfactoren en toekomstbeelden te spiegelen in een multicriteria analyse. Een goede score van een variant maakt daarmee de haalbaarheid van de variant waarschijnlijker.

1.5

LEESWIJZER

Dit rapport omvat de analyse van varianten aan de hand van beslisfactoren en toekomstbeelden. De resultaten van de interviews, de workshop en de toetsingsgesprekken zijn in aparte annexen ondergebracht.

Deze rapportage bestaat naast de inleiding uit 6 hoofdstukken, waarin de volgende onderwerpen worden behandeld:

- Hoofdstuk 2 gaat nader in op het begrippenkader. In dit hoofdstuk worden een aantal definities gegeven van een aantal belangrijke begrippen.
- Hoofdstuk 3 gaat in op de mogelijke luchthavenvarianten en de oplossingen voor de verbinding.
- Hoofdstuk 4 gaat in op de actoren en hun beslisfactoren.
- Hoofdstuk 5 gaat in op de toekomstbeelden. Hierbij wordt ingegaan op zowel de economische toekomstbeelden (CPB, Questa, Shell) als de mogelijke technische ontwikkelingen.
- Hoofdstuk 6 gaat nader in op de confrontatie van toekomstbeelden, beslisfactoren en varianten.
- Hoofdstuk 7 geeft de belangrijkste conclusies en aanbevelingen.

De analyse in dit rapport is met name gebaseerd op de bevindingen uit het literatuuronderzoek. In de workshop en de interviews zijn een aantal meningen naar boven gekomen, die onderling strijdig kunnen zijn en niet altijd kunnen worden onderbouwd met argumenten. Deze meningen zijn niet gebruikt in de analyse, maar worden gebruikt om de resultaten van het onderzoek te nuanceren. Derhalve wordt ieder hoofdstuk afgesloten met een paragraaf Expert Opinions, waarin expliciet wordt ingegaan op de meningen van de experts en geïnterviewden.

HOOFDSTUK

2 Begrippenkader

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de belangrijkste begrippen en benamingen die samenhangen met het luchthaveneiland en de verbinding. Het is gebleken dat een aantal begrippen aanleiding kunnen geven tot interpretatieverschillen. Om deze interpretatieverschillen te voorkomen, worden de belangrijkste begrippen en benamingen in dit hoofdstuk samengevat.

2.1

EILAND TYPERINGEN

In eerdere studies zijn meerdere luchthavenvarianten ontwikkeld voor een luchthaven in zee, deze hoofdconcepten betreffen:

1. Banen naar Zee;
2. Luchthaven naar Zee;
3. Multifunctioneel eiland.

Banen naar Zee

Bij het model 'Banen naar Zee', worden zoveel mogelijk functies op het vaste land geplaatst, waarbij de start- en landingsbanen en een aantal minimale gate faciliteiten op het eiland worden geplaatst. De landzijdige activiteiten kunnen plaatsvinden op het huidige Schiphol, danwel op één of meerdere andere locaties in het binnenland.

In dit concept is de verbinding tussen de luchthaventerminals (vaste land) en de pieren (eiland) principieel een luchthaven-georiënteerd systeem. Het systeem bevindt zich binnen de beveiligde grenzen van de luchthaven en kan daarom niet aanhaken op de infrastructuur in het achterland. Het betreft een 'gesloten verbinding'. Figuur 2.1. geeft een schematisch overzicht van deze variant. Optioneel kan de gesloten spoorverbinding nog worden uitgebreid met een gesloten wegverbinding (multimodale variant).

Het kabinet heeft een aantal richtinggevende uitspraken gedaan naar aanleiding van de voorgaande studies. Onder andere heeft men aangegeven dat het 'Banen naar Zee' concept uit de ONL onderzoeken niet levensvatbaar is gebleken: *'Als er een eiland wordt gebouwd, dan wordt de Schiphol locatie geheel verlaten door de luchtvaart en wordt Schiphol benut om andere maatschappelijke baten te genereren'*. Een alternatief voor de luchthaventerminal kan echter worden gevonden nabij Leiden op het knooppunt A4-HSL. Vanuit dit gezichtspunt wordt de variant 'Banen naar Zee' wel meegenomen in dit onderzoek. Omdat de variant 'Banen naar Zee' door een groot aantal betrokkenen wordt geassocieerd met een luchthaventerminal op de bestaande Schiphol locatie, is er voor gekozen de variant 'Banen naar Zee' met een landzijdige luchthaventerminal op een nieuwe locatie verder in dit rapport te betitelen als 'Pieren en Banen naar Zee'.

PIEREN EN BANEN NAAR ZEE



Figuur 2.1: Concept Pieren en Banen naar Zee

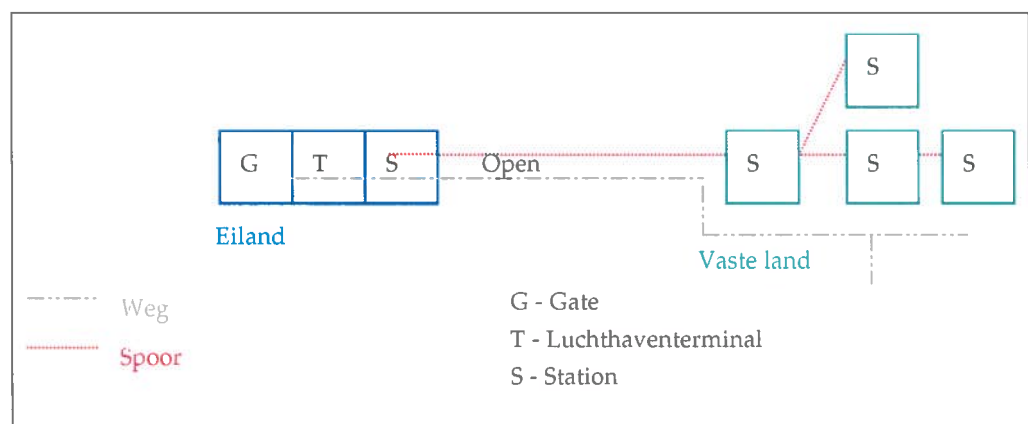
Luchthaven naar zee

Bij de variant 'Luchthaven naar Zee' zijn alle luchthavengerelateerde activiteiten die in beheer zijn van de luchthaven, zoals gebouwen voor passagiers-, bagage- en vrachtafhandeling en de start- en landingsbanen, op het eiland gevestigd. Alle overige activiteiten die zich ontwikkelen in de omgeving van een luchthaven, zoals hotels, congrescentra en overige bedrijvigheid, zijn niet op het eiland gevestigd. Deze activiteiten bevinden zich op het vaste land.

PRE-CHECK-IN

Bij het de variant 'Luchthaven naar Zee' is de check-in en ook de beveiliging op het eiland gelegen. Dit zou betekenen dat de passagiers pas op het eiland hun bagage kunnen inchecken. Dit hoeft niet altijd het geval te zijn. In Hong Kong is het bijvoorbeeld mogelijk om de bagage op het treinstation in te checken (pre-check-in). De passagier gaat daarbij nog niet door de beveiliging, waardoor de verbinding naar het eiland onbeveiligd of 'open' kan worden uitgevoerd. Dit concept is in Nederland bij een luchthaven in Zee zeker niet ondenkbaar.

Figuur 2.2. toont het concept. Aan landzijde zijn er verschillende mogelijkheden voor de verknoping met de bestaande infrastructuur. Ook een meervoudige ontsluiting met het eiland (meerdere bruggen / tunnels) behoort in principe tot de mogelijkheden.



Figuur 2.2: Luchthaven naar Zee en Multifunctioneel Eiland

Multifunctioneel eiland

Bij de variant 'Multifunctioneel eiland' worden niet alleen de luchthavengerelateerde activiteiten op het eiland ondergebracht. Ook alle luchthavengerelateerde bedrijvigheid en andere niet luchthavengerelateerde functies worden op het eiland ondergebracht. In dit kader zijn bijvoorbeeld windmolenparken en pretparken genoemd. Voor deze variant is ook figuur 2.2. van toepassing, waarbij de verbinding tevens wordt gebruikt voor niet luchthavengerelateerde zaken.

Voor alle concepten geldt dat voor de luchthaven een 24 uur openstelling geldt. In de huidige situatie zijn er beperkte openingstijden. Het vervoer van en naar de luchthaven zal zich dus over de gehele dag verspreiden wat uiteraard weer een gunstig effect heeft op de bereikbaarheid van de luchthaven.

2.2

VERBINDING NAAR HET EILAND

In de offerte uitvraag worden twee typen verbindingen beschreven, een mono- en multimodale verbinding. Wat wordt nu bedoeld met de verschillende termen?

Een monomodale verbinding betreft in dit onderzoek een spoorverbinding. Dit houdt in dat personen en goederen per spoor het eiland bereiken. De wijze waarop het spoor wordt gebruikt is daarbij niet relevant. Indien het spoor wordt gebruikt door verschillende spoorgerelateerde systemen (trein, metro, HSL), wordt de verbinding in dit onderzoek beschouwd als monomodaal.

Een multimodale verbinding betreft in dit onderzoek in eerste instantie een weg- en een spoorverbinding. Passagiers en vrachtexpediteurs hebben hierbij de keus tussen een wegverbinding of een spoorverbinding. Daarnaast kunnen er echter ook andere modaliteiten in beeld komen, denk bijvoorbeeld aan een verbinding per boot.

2.3

OPEN OF GESLOTEN VERBINDING

De verbinding zelf kan 'open' of 'gesloten' worden uitgevoerd.

In dit rapport wordt het begrip 'open/gesloten' bekeken vanuit het aspect security. Als de verbinding onderdeel is van het beveiligd gebied van de luchthaven, dan moet men eerst de security check passeren alvorens men de weg via de verbinding kan vervolgen. De verbinding zal dan geheel beveiligd moeten worden uitgevoerd en bovendien zal de passagier eerst een veiligheidsprocedure moeten doorlopen alvorens de weg te kunnen vervolgen. Van integratie van de verbinding met de omliggende infrastructuur kan geen sprake zijn.

Bij een 'open' verbinding is de verbinding geen onderdeel van het luchthavensysteem en is er ook geen beveiligingsprocedure die moet worden doorlopen. Een open verbinding heeft derhalve wel de mogelijkheid om rechtstreeks te worden verknoopt met de bestaande infrastructuur in het achterland.

Het kabinet heeft naar aanleiding van de voorgaande studies het standpunt ingenomen dat de verbinding naar de luchthaven optimaal moet worden verknoopt met de achterliggende infrastructuur. Een shuttle verbinding tussen Schiphol en het eiland wordt bij de variant 'Banen naar Zee' onder andere hierdoor niet aanvaardbaar geacht.

Ervan uitgaande dat een gesloten verbinding vanuit beveiligingsproblematiek onderdeel is van het luchthavensysteem, impliceert dit dat een gesloten verbinding niet zonder overstap kan worden verknoopt aan de achterliggende infrastructuur. Een optimale verknoping kan dan alleen worden gerealiseerd met een open verbinding. Dit impliceert overigens niet dat de verbinding naar het eiland per definitie open moet worden uitgevoerd. Bij een luchthaventerminal op het vaste land en een gesloten verbinding naar het eiland is aan deze voorwaarde voldaan als de infrastructuur naar de luchthaventerminal op het vaste land 'open' is uitgevoerd.

2.4

LUCHTHAVENTERMINAL

In dit rapport wordt de luchthaventerminal getypeerd als de landzijdige faciliteiten van de luchthaven. Hieronder vallen de aankomst- en vertrekhal, de landzijdige aansluitingen en de security. Afhankelijk van het concept kan het luchtzijdige deel van de terminal, waaronder bijvoorbeeld de tax-free voorzieningen en de centrale wachtruimte, al dan niet aan de luchthaventerminal zijn gekoppeld.

2.5

POINT OF ENTRY

Het Point of Entry wordt gedefinieerd als het punt waar de passagier het beveiligde gebied van de luchthaven (secured area) betreedt of verlaat. In verband met de recente aanscherping van de security richtlijnen, wordt er in dit rapport vanuit gegaan dat een security check aan de gate, zoals dat vroeger nog wel eens het geval was, niet meer toelaatbaar is. Dit impliceert ook dat de Point of Entry geen variabele is, maar altijd in de luchthaventerminal is gelegen, namelijk op het punt van de security check, direct achter de check-in.

Zoals beschreven in paragraaf 2.1., kan de luchthaventerminal gelokaliseerd zijn op het eiland zelf (Luchthaven naar Zee, Multifunctioneel eiland), maar ook op het vaste land (Pieren en Banen naar Zee).

Wanneer het Point of Entry op het vaste land wordt geplaatst, impliceert dit dat de verbinding onderdeel vormt van de luchthaven en derhalve moet worden gezien als een gesloten verbinding. Bij toepassing van een Point of Entry op het eiland, is de verbinding geen onderdeel van de luchthaven en kan de verbinding open worden uitgevoerd. Deze open infrastructuur kan volgens optimaal worden verknoopt op de achterliggende infrastructuur.

2.6

AANTAKKINGSPUNT

Het aantakingspunt is het punt waar de verbinding direct of indirect aantakt op de bestaande infrastructuur op het land. Dit punt kan een verkeersknooppunt zijn als het Prins Clausplein of een transferium/logistiek knooppunt als Duivendrecht.

In de verschillende concepten kan sprake zijn van één of meerdere aantakingspunten, waarbij de aantakingspunten per definitie op het land liggen. In het kabinetsbesluit, welk aan deze studie ten grondslag ligt, is aangegeven dat de verbinding over één gecombineerd traject moet worden geconcentreerd (één 'bouwstroom') om de kosten van de verbinding te reduceren. In dit geval kan er slechts sprake zijn van één aantakingspunt. Nieuwe inzichten na "11 september" hebben er echter toe geleid dat ook de varianten met meer aantakingspunten in deze rapportage worden overwogen.

Indien gebruik wordt gemaakt van transferia, kunnen deze worden uitgevoerd met verschillende mogelijkheden zoals:

- Pre-check-in, waar de passagier de bagage kan inchecken en de boarding card kan verkrijgen.
- Overslag van luchtvracht van weg naar spoor. Expeditieuren kunnen vracht afgeven, waarna de operator van de verbinding zorgdraagt voor het verdere vervoer naar het eiland.

HOOFDSTUK 3 Varianten

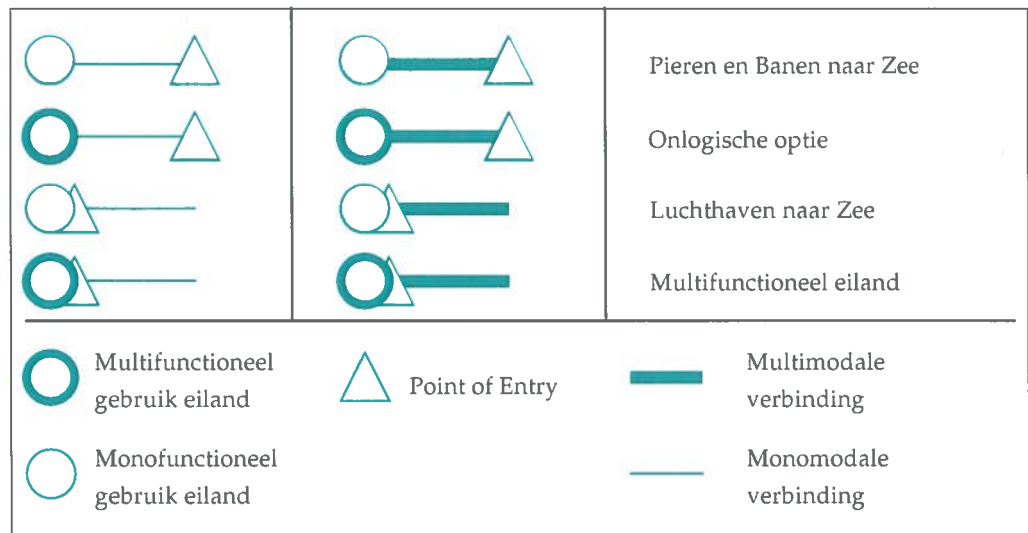
3.1

SELECTIE VAN VARIANTEN

In de onderzoeksopdracht zijn er drie variabelen gedefinieerd, waarmee de verschillende varianten zijn vastgelegd:

- Point of Entry op vasteland of eiland;
- Een mono- dan wel multifunctioneel eiland;
- Een mono- dan wel multimodale verbinding;

Hiermee zijn in theorie ($2 \times 2 \times 2 = 8$) 8 varianten mogelijk. Deze varianten zijn grafisch weergegeven in figuur 3.1. Wanneer deze varianten nader worden geanalyseerd, dan blijkt dat er twee niet logisch zijn en derhalve kunnen afvallen. Het betreft de combinaties van een mono- of multimodale verbinding met een Point of Entry op het land en een multifunctioneel eiland. De Point of Entry op het land resulteert in een gesloten, niet publieke verbinding, terwijl een multifunctioneel eiland juist een publieke, open, verbinding vereist. De zes resterende eilandvarianten blijken overeen te stemmen met eilandvarianten uit eerdere studies, zoals besproken in hoofdstuk 2.



Figuur 3.1: Gevraagde varianten

Op basis van de voorgaande beschouwing, volgen zes verschillende basisoplossingsrichtingen of basisvarianten. Deze basisvarianten omvatten:

Pieren en Banen naar Zee

- Alleen gesloten railverbinding (reference model);
- Gesloten rail en wegverbinding (multi terminal model);

Luchthaven naar Zee

- Open rail en wegverbinding (mobility model)
- Alleen open railverbinding (transferium model)

Multifunctioneel eiland

- Open rail en wegverbinding (mobility model);
- Alleen open railverbinding (transferium model);

De varianten zijn schematisch weergegeven in figuur 3.2. Het Point of Entry zit in deze figuren op de scheiding tussen de secured en non-secured area. In het volgende zal kort worden ingegaan op de verschillende varianten.

3.2

UITWERKING VAN DE VARIANTEN

3.2.1

VARIANT 1:PIEREN EN BANEN NAAR ZEE, MONOMODALE GESLOTEN SPOORVERBINDING

Variant 1 gaat uit van de hoofdvariant Pieren en Banen naar Zee, waarbij een gesloten monomodale spoorverbinding naar het eiland wordt voorzien. De verbinding is daarbij onderdeel van het luchthaven systeem. In figuur 3.1. is deze variant weergegeven als het reference model.

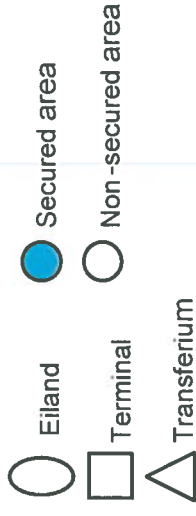
De primaire afhandeling van passagiers en vracht vindt plaats op het vaste land. Hier worden dan ook faciliteiten voorzien als check-in, douane, (winkels en lounges), reclaim faciliteiten, ontvangst van vracht, etc. Vrucht zal in deze variant moeten worden overgeslagen van weg naar spoor.

Een belangrijk aandachtspunt in deze variant is het feit dat de verbinding niet alleen gesloten is, maar daarbij ook dusdanig beveiligd moet worden dat het niet mogelijk is dat er personen buiten de luchthaventerminal om op het eiland kunnen geraken. Bij de toepassing van een tunnel kan dit redelijk worden gewaarborgd. Bij een verbinding op maaiveld zijn aanzienlijke aanvullende maatregelen noodzakelijk om de beveiliging van de verbinding te kunnen garanderen.

Subvarianten

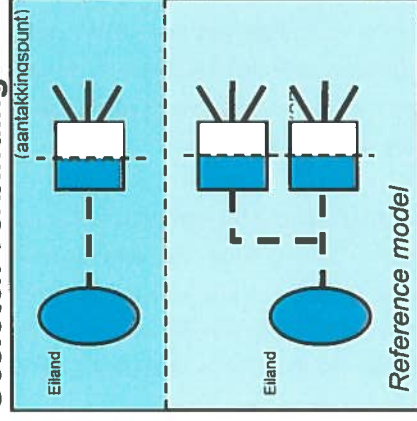
Binnen variant 1 is het mogelijk te kiezen voor één of meerdere landzijdige luchthaventerminals. Voorwaarde is dat alle luchthaventerminals met een eigen gesloten transportsysteem zijn verbonden met de luchthaven in zee, waarbij de transportsystemen al dan niet aan de kust samenkomen om in een gezamenlijk traject de weg naar het eiland te vervolgen.

Varianten voor het eiland

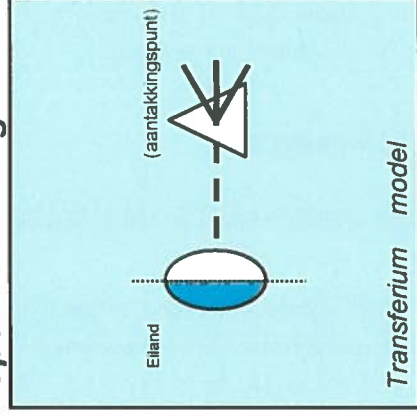


Het transportsysteem in het luchthavensysteem

Gesloten verbinding



Open verbinding



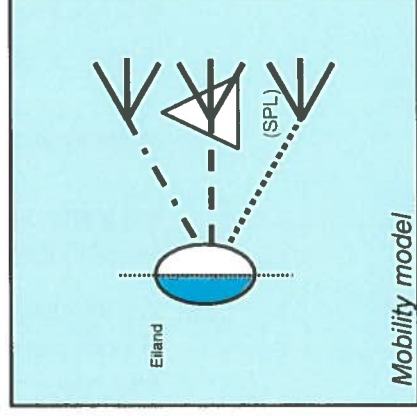
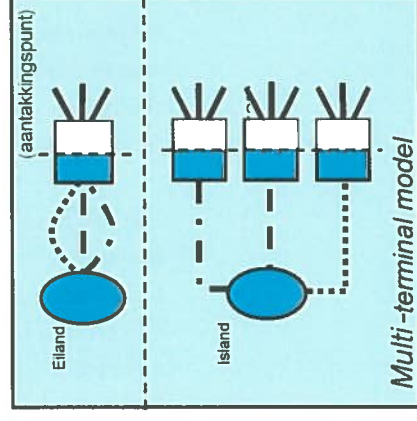
Mono-modaal

- Het eiland is beveiligd gebied
- Een monomodale spoorverbinding naar het eiland
- De luchthaven gesplitst over land en eiland.
- Een of meer landzijdige terminals.

- Het eiland heeft een openbare toegang
- Een monomodale spoorverbinding naar het eiland
- Luchthaven geheel op het eiland
- Meerdere transferia via achterland

Multi-modaal

- Het eiland is beveiligd gebied
- Een multimodale verbinding naar het eiland
- Luchthaven geheel op het eiland
- Een of meer landzijdige terminals



- Het eiland heeft een openbare toegang
- Een multimodale verbinding naar het eiland
- Luchthaven geheel op het eiland
- Meerdere mogelijkheden om op te stappen richting het eiland

Figuur 3.2 : Varianten

3.2.2

VARIANT 2: PIEREN EN BANEN NAAR ZEE, MULTIMODALE GESLOTEN VERBINDING

Variant 2 gaat uit van de hoofdvariant Pieren en Banen naar Zee, waarbij een gesloten multimodale verbinding naar het eiland wordt voorzien. In figuur 3.2 is deze variant weergegeven als het multi terminal concept. Deze optie is gelijkwaardig aan variant 1, met het verschil dat er meerdere modaliteiten zijn voorzien. Denk bijvoorbeeld aan een spoorverbinding voor passagiers en een wegverbinding voor vracht. De wegverbinding zal door zijn gesloten karakter een functie vervullen als interne dienstweg. Tenslotte is ook hier de beveiliging van de gesloten wegverbinding een belangrijk aandachtspunt.

Subvarianten

Variant 2 kent dezelfde subvarianten als variant 1. Ook hier is het mogelijk te kiezen voor één of meerdere landzijdige luchthaventerminals, die al dan niet via een gecombineerd traject naar het eiland lopen.

3.2.3

VARIANT 3: LUCHTHAVEN NAAR ZEE, MULTIMODALE OPEN VERBINDING

Variant 3 gaat uit van de luchthaventerminal op het eiland. De verbinding is geen onderdeel van het luchthavensysteem en wordt derhalve open uitgevoerd. In deze variant wordt uitgegaan van een multimodale verbinding naar het eiland. De luchthaven wordt daarbij in zijn geheel naar het eiland verplaatst. Deze variant komt overeen met het mobility model in figuur 3.2. De passagier heeft een maximale vrijheid om te bepalen hoe hij naar het eiland geraakt, per spoor, danwel per auto.

Bij een luchthaven op het eiland moet de toevoerende infrastructuur per definitie open worden uitgevoerd, zie paragraaf 2.3. Dit impliceert dat de wegverbinding direct wordt aangesloten op de achterliggende weginfrastructuur. De spoorverbinding zal eveneens moeten aansluiten op de achterliggende spoorinfrastructuur. De wijze waarop het spoor wordt verbonden met het achterland is sterk bepalend voor de service die aan de passagiers kan worden geboden. Minimaal zal er rekening mee moeten worden gehouden dat het mogelijk moet zijn om direct via de grote steden in de Randstad per spoor naar het eiland te worden vervoerd.

Vrachtstromen kunnen in dit plan rechtstreeks per vrachtauto naar de cargocenters rijden. Indien er spoorgereleerde vrachtafhandelingsconcepten ontstaan, is het mogelijk dat vracht ook per spoor wordt afgehandeld.

Subvarianten

Voor deze variant zijn verschillende subvarianten mogelijk. Door prijsbeleid is het bijvoorbeeld mogelijk het gebruik van de wegverbinding naar het eiland te beperken, waardoor de wegcapaciteit met name beschikbaar blijft voor een beperkt aandeel passagiers/uitzwaaiers, vracht en toeleverende diensten. In dat geval zullen er wel aanvullende voorzieningen moeten worden getroffen voor automobilisten. Denk hierbij aan een grote Park en Ride faciliteiten nabij het aantakingspunt van de verbinding. Hier kan de automobilist zijn auto parkeren en vervolgens per trein de reis vervolgen. Door toepassing van pre-check-in kan het comfort voor de passagier daarbij worden vergroot. Op de transferia kan de passagier dan al inchecken, waardoor deze zonder bagage de weg kan vervolgen. De P en R faciliteiten kunnen ook worden toegepast in de vorm van meerdere kleinere P en R faciliteiten gekoppeld aan de stations in het achterland. Tenslotte kunnen er

één of meerdere aantakingspunten of verbindingen worden toegepast. In het laatste geval worden er dus meerdere trajecten naar het eiland toegepast.

3.2.4

VARIANT 4: LUCHTHAVEN NAAR ZEE, MONOMODALE OPEN VERBINDING

Variant 4 gaat uit van een monomodale open verbinding naar het eiland. De luchthaven wordt daarbij in zijn geheel naar het eiland verplaatst. Deze variant komt overeen met het transferium model in figuur 3.2. De passagier heeft geen keuzevrijheid en is gedwongen om per spoor naar het eiland te reizen.

De spoorverbinding dient open te worden uitgevoerd en dient aan te sluiten op de achterliggende spoorinfrastructuur. Vrachtstromen zullen in dit concept van weg naar spoor moeten worden overgezet.

In deze variant is de toepassing van P en R faciliteiten een belangrijk aspect. Voor het transport tussen huis en station zal de auto een belangrijke functie blijven vervullen. Omdat er geen alternatief is per auto naar de luchthaven te geraken, zijn de Park en Ride faciliteiten nabij het aantakingspunt van de verbinding en de verschillende stations in het achterland voor deze variant van groot belang. Door toepassing van pre-check-in kan het comfort voor de passagier worden vergroot. Op de transferia kan de passagier dan inchecken, waardoor deze zonder bagage de weg kan vervolgen.

Subvarianten

Voor deze variant kunnen eveneens één of meerdere aantakingspunten of verbindingen worden toegepast. In het laatste geval worden er dus meerdere trajecten naar het eiland toegepast.

3.2.5

VARIANT 5: MULTIFUNCTIONEEL EILAND, MULTIMODALE OPEN VERBINDING

Variant 5 is identiek aan variant 3, waarbij er echter meer functies op het eiland worden ingepast. Om het eiland aantrekkelijk te maken voor deze functies, moet worden voldaan aan bepaalde vestigingsvoorwaarden. De benodigde vestigingscriteria zijn afhankelijk van de aard van deze activiteiten.

3.2.6

VARIANT 6: MULTIFUNCTIONEEL EILAND, MONOMODALE OPEN VERBINDING

Variant 6 is identiek aan variant 4, waarbij er echter meer functies op het eiland worden toegepast. Om het eiland aantrekkelijk te maken voor deze functies, moet worden voldaan aan bepaalde vestigingsvoorwaarden. De monomodale verbinding kan daarbij een belangrijke beperkende factor zijn. De benodigde vestigingscriteria zijn afhankelijk van de aard van deze activiteiten.

3.3

EXPERT OPINIONS

De hier besproken varianten zijn reeds eerder geanalyseerd in voorgaande studies. Ook zijn de varianten als basis genomen voor de interviews en de workshop. Hieruit is een duidelijk voorkeur gebleken voor twee van de zes varianten, namelijk:

- Een monomodale verbinding naar het eiland met een luchthaventerminal op het vaste land (variant 1);
- Een multimodale verbinding in combinatie met een multifunctioneel eiland (variant 5).

Dit betekent overigens niet dat de overige varianten als onmogelijk worden beschouwd, echter de eenduidige visie van de experts geeft wel aan dat de genoemde varianten meer waarschijnlijk zijn dan de andere. Verder is er ook discussie ontstaan over het aantal aantakingspunten in de verschillende varianten.

In het volgende wordt ingegaan op de argumenten en keuzes, die uit deze gesprekken naar voren zijn gekomen.

Voorkeursvariant 1 Pieren en Banen naar Zee, Monomodale gesloten spoorverbinding

De voorkeur voor deze variant hangt samen met het feit dat deze variant zeer veel overeenkomsten kent met huidige en toekomstige luchthavenontwerpen. Nieuwe grote luchthavens worden veelal gebaseerd op een ontwerpcapaciteit van 100 miljoen passagiers per jaar en meer. Voorbeelden hiervan zijn de luchthavens van Bangkok en Kuala Lumpur. Dergelijke luchthavens nemen dusdanig in omvang toe dat bij een één terminalconcept (de luchthaventerminal en pieren in hetzelfde gebouw) de normen voor minimale transfertijden niet meer gehaald kunnen worden. De afstanden binnen de luchthaven worden gewoon te groot. Daarnaast worden de complexen dusdanig groot en complex dat één en ander fysiek moeilijk inpasbaar is. Bij dergelijke luchthavens wordt dan ook uitgegaan van een ander concept, waarbij 1 of 2 luchthaventerminals middels een people mover systeem worden verbonden met een aantal in het veld gelegen pieren.

Een oplossing met een luchthaventerminal op het land en de pieren op het eiland is een conceptueel gelijke oplossing, waarbij de afstand tussen luchthaventerminal en eiland de belangrijkste afwijkende en daarmee complicerende factor is. Indien het vervoer tussen de twee punten voldoende snel kan worden verzorgd met een hoog comfortniveau, kan deze oplossing worden gezien als een oplossing die gelijkwaardig is aan andere internationale luchthavens. De luchthaven zelf (aan landzijde) is daarbij uiteraard multimodaal ontsloten. Juist door de conceptuele overeenkomst, blijkt er in de luchtvaartsector veel draagvlak te bestaan voor een dergelijke oplossing.

Tweede aspect waarmee rekening moet worden gehouden is de afhandeling van vracht (en bagage). Door de kruising met het water, moeten deze eveneens via de verbinding naar het eiland worden getransporteerd. In het eerder genoemde luchthavenconcept wordt vracht (en bagage) aangevoerd via het luchthaventerrein, dus via interne wegen. Als de overslag te veel tijd gaat vergen, kan dit een argument zijn om toch een (beperkte) dedicated wegverbinding aan te leggen tussen land en eiland.

Tenslotte dient rondom de landzijdige luchthaventerminal ruimte te worden gereserveerd voor bedrijven die op de een of andere wijze iets met de luchthaven te maken hebben.

Voorkeursvariant 2 Multifunctioneel eiland, Multimodale open verbinding

Met name vanuit het bedrijfsleven en vanuit potentiële investeerders/financiers wordt zwaar getild aan het economische aspect. In deze groep bestaat, naast de eerste voorkeursvariant, een sterke voorkeur voor een multifunctioneel eiland met een multimodale open verbinding.

Uitgangspunt is dat een luchthaven economische activiteit aantrekt en dat veel bedrijvigheid zich in de directe nabijheid van de luchthaven, meer specifiek nabij de luchthaventerminals van de luchthaven, zal willen vestigen. Een luchthaven op het eiland betekent dan ook dat de aanverwante bedrijvigheid op het eiland moet worden gelokaliseerd. Enerzijds wordt dit ingegeven door de wens van bedrijven om zich hier te vestigen. Wanneer hier niet aan wordt voldaan, kan de concurrentiekracht van de luchthaven in het geding komen. Anderzijds leiden de aanvullende activiteiten in de vorm van een 'luchthavenstad' tot extra baten, waardoor wordt verwacht dat de kosten/baten balans een beter eindbeeld zal geven.

Tenslotte is de algemene opinie dat de luchthaven ten dienste moet staan van passagiers en bedrijven en derhalve moet bieden wat de markt vraagt. Dit betekent dat de luchthaventerminals ook middels een wegverbinding moeten worden ontsloten. Een luchthaven die niet naar de wens van de klanten luistert, verslechtert zijn concurrentiepositie ten opzichte van andere luchthavens.

Aantal aantakingspunten

In de workshop is discussie ontstaan over het aantal aantakingspunten.

In de eerste discussie wordt gerefereerd aan "11 september". Een geconcentreerde verbinding maakt de verbinding erg kwetsbaar tegen aanslagen. Aanslagen kunnen de verbinding voor lange tijd plat leggen, waardoor de kwetsbaarheid van de luchthaven erg hoog is. Vanuit deze optiek heeft het wellicht de voorkeur meerdere trajecten aan te leggen, zodat bij calamiteiten voldoende alternatieven beschikbaar zijn.

De meningen hierover zijn echter verdeeld. Bij de aanslag op de Twin Towers in New York zijn immers beide torens vrijwel gelijktijdig verwoest. Als één verbinding te verwoesten is, is het eveneens mogelijk alle verbindingen te verwoesten. Vanuit dit kader zou het juist meer voor de hand liggen de oplossing te vinden in extra technische en organisatorische maatregelen in plaats van extra infrastructuur. Een ander argument heeft te maken met de wijze waarop de verbinding wordt opgebouwd. Ook een geconcentreerde verbinding kan dusdanig worden opgebouwd dat er bij calamiteiten alternatieven voor handen zijn. Denk aan een geconcentreerde verbinding met meerdere tunnelbuizen. Fysiek liggen de delen uit elkaar, maar de bouw kan op één locatie plaatsvinden.

Anderzijds wordt ook verwezen naar de ruimtelijke invulling in Nederland. Een aantakingspunt in combinatie met één transferium, bijvoorbeeld nabij Leiden, geeft een dusdanig hoog ruimtebeslag dat er twijfels worden gezet bij de haalbaarheid. Ook de concentratie van het verkeer naar één punt kan aanleiding zijn tot additionele verstoppingen in de aanliggende infrastructuur. Vanuit deze optiek zouden ook meerdere aantakingspunten gewenst kunnen zijn.

In deze rapportage wordt vooralsnog uitgegaan van een verbinding op één locatie. Nader onderzoek naar de thema's Ruimtelijke Inpassing en de aansluiting van de verbinding op de aanliggende infrastructuur kan echter aanleiding zijn om de besluitvorming voor een verbinding op één locatie opnieuw te overwegen.

HOOFDSTUK

4 Actoren en hun beslisfactoren

4.1

INLEIDING

De beoordeling van de verbinding is in sterke mate afhankelijk van de wijze waarop naar de verbinding gekeken wordt. Alle actoren zullen opkomen voor het eigenbelang en zullen de verbinding toetsen op de aspecten die voor hen belangrijk zijn. Het is derhalve belangrijk een onderverdeling te maken naar actoren en vervolgens hun specifieke beslisfactoren in beeld te brengen.

Naast de actoren, kunnen de beslisfactoren ook afhankelijk zijn van technische randvoorwaarden. Er kunnen bijvoorbeeld technische aspecten zijn die een bepaalde variant niet of moeilijk haalbaar maken. Ook deze factoren zullen nader worden besproken in paragraaf 4.4.

4.2

ACTOREN

De verbinding heeft betrekking op een groot aantal belanghebbenden of actoren. Denk hierbij aan de passagiers, de vrachtafhandelaren, maar ook de beheerder van de luchthaven, de luchthavensector, de overheid, de milieubeweging, etc. In deze paragraaf wordt getracht de belanghebbenden of actoren te inventariseren. Deze inventarisatie is deels gebaseerd op het literatuuronderzoek en de interviews en deels op basis van eigen inzicht.

Ten eerste wordt een overzicht gegeven van directe actoren of actoren die direct betrokkenheid hebben bij het vervoer tussen land en eiland. Deze directe betrokkenen betreffen:

- Personen;
 - Zakelijke reizigers;
 - Recreatieve reizigers;
 - Uitzwaaiers/bezoekers;
 - Bezoekers multifunctionele deel;
 - Medewerkers luchthaven;
 - Medewerkers toeleveranciers.
- Goederen;
 - Luchtvracht;
 - Toeleveringen luchthaven en winkels;
 - Bouwverkeer.
- Rampenbestrijding;

Het volgende overzicht geeft een overzicht van instanties die een direct belang hebben met de kwaliteit van de verbinding:

- Luchthaven;
- Luchtvaartmaatschappijen;
- Oliemaatschappijen;
- Investeerders;
- Overige bedrijven op het (multifunctionele) eiland.

Tenslotte zijn er de indirect betrokkenen. Deze hebben in principe geen relatie met het vervoer, maar hebben toch een stem in verband met de impact van de verbinding op de omgeving. Denk hierbij aan:

- Overheid;
- Omwonenden aantakingspunt;
- Milieubeweging;
- Europa.

In het volgende wordt ingegaan op de aspecten die voor de verschillende actoren belangrijk zijn.

4.3

BESLISFACTOREN ACTOREN

In deze paragraaf wordt ingegaan op die beoordelingscriteria of beslisfactoren die belangrijk zijn voor de actoren bij hun keuze voor de ene of de andere luchthaven. De argumenten die in deze paragraaf zijn beschreven, zijn deels gebaseerd op het literatuuronderzoek en de interviews en deels op basis van eigen inzicht.

Uiteraard is het niet mogelijk een algemene typering te geven van de actoren. Iedereen is een individu en men zal individueel wellicht tot andere slotconclusies komen. In dit hoofdstuk wordt dan slechts een tendens besproken die voor de betreffende groep van toepassing is.

Reizigers, medewerkers en overige personenstromen

Eén van de belangrijkste groep actoren zijn de personen die gebruik maken van de verbinding. Deze groep zal met name belang hebben bij de volgende beslisfactoren:

- Kosten;
- Comfort;
- Snelheid.

De wijze waarop de actoren deze factoren wegen is afhankelijk van de invalshoek van de actor. Zo zal een zakelijke reiziger meer waarde hechten aan comfort en snelheid, terwijl de recreatieve reizigers eerder zullen letten op kosten. Tenslotte zullen medewerkers veel waarde hechten aan kosten en snelheid.

Naast deze drie basisfactoren zijn er nog een aantal factoren die op individuele basis aanleiding kunnen zijn om via een andere weg, danwel een andere luchthaven te reizen:

- Veiligheidsbeleving;
- Beschikbaarheid/betrouwbaarheid van de verbinding;
- Tunnelangst/claustrofobie, etc.;
- Keuzevrijheid (niet de wil om per spoor of per auto te reizen).

Goederen

Voor het goederensegment moet onderscheid worden gemaakt tussen luchtvracht en overige. Voor luchtvracht zijn met name de volgende beoordelingscriteria of beslisfactoren belangrijk:

- Beschikbaarheid /betrouwbaarheid;
- Snelheid;
- Kosten;
- Maximale afmeting te transporteren goederen;
- Eventuele restricties voor bepaalde type goederen;
- Openingstijden (24h economie);
- Keuzevrijheid.

Kosten en betrouwbaarheid (het op tijd verzenden) zijn voor dit segment enorm belangrijk. De luchtvrachtmarkt is een zware concurrentiemarkt en de verladers en expediteurs zijn niet trouw aan een airline of een luchthaven. Bij gelijke kwaliteit zal de vervoerder in de regel kiezen voor de goedkoopste oplossing.

Voor leveranties richting de luchthaven geldt een andere benadering. Hier zijn geen alternatieven en men zal de kosten om op het eiland te geraken doorberekenen aan de klant. Voor deze groep zijn dezelfde argumenten relevant, behalve de kosten. Voor de klanten van deze vervoerders (luchthaven, bedrijven) kan het kostenaspect wel een belangrijke beslisfactor zijn om zich al dan niet op het eiland te vestigen.

Luchthaven en airlines

Airlines en de luchthaven hebben het belang om de luchthaven aantrekkelijk te maken voor de klanten om op deze wijze de concurrentiepositie zeker te stellen en de catchment area te vergroten. Derhalve zijn voor deze groep de volgende beoordelingscriteria/beslisfactoren van belang:

- Ongehinderde verbinding;
- Hoge frequenties op het spoor;
- Maximale betrouwbaarheid van de verbinding ook bij minder goede weercondities en calamiteiten;
- Keuze vrijheid voor de klanten;
- Comfort voor de klanten;
- Kosten die aan de klant worden doorberekend moeten in lijn zijn met concurrerende luchthavens;
- Eventuele kosten die worden doorberekend mogen de concurrentiepositie niet in gevaar brengen;
- Uitwijkmogelijkheden bij calamiteiten (de luchthaven mag niet stilvallen).

Investeerders

Investeerders zullen de verbinding beoordelen op financieel rendement en risico's. Als de verbinding zichzelf moet financieren, dan moet de opbrengsten voldoende hoog zijn om de kosten van de verbinding (investering en operationeel) te dekken. Bij hoge kosten voor de passagiers bestaat er echter de kans dat de concurrentiepositie wordt aangetast en dat het resultaat daardoor uiteindelijk negatief uitvalt. De investeerders kijken derhalve niet alleen naar kosten en opbrengsten, maar met name ook naar de risico's. Het financieel risico is met name afhankelijk van het aantal klanten of de concurrentiepositie van de luchthaven.

Eventueel kan het financieel risico voor de financierende partij worden afgedekt door een garantstelling van de staat.

Relevante beslisfactoren:

- Financieel rendement;
- Financiële risico's.

Rampenbestrijding

Hulpverlenende diensten moeten op het eiland, maar ook ter plaatse van de verbinding, kunnen ingrijpen bij calamiteiten. Denk hierbij aan brandweer, ziekenzorg, politie, marechaussee, etc. Voor deze groep is met name de bereikbaarheid van het eiland en de verbinding van groot belang. De verbinding moet dusdanig worden ingericht dat snelle hulpverlening mogelijk is en eventueel extra benodigd materieel snel ter plaatse kan worden gebracht. Belangrijke beslisfactoren:

- Bereikbaarheid voor groot materieel.

Overige bedrijven

De overige bedrijven/activiteiten op het luchthaveneiland zullen met name kijken naar de vestigingsomstandigheden. De vestigingsvoorwaarden van deze bedrijven/activiteiten zijn afhankelijk van het type bedrijvigheid of aard van de activiteiten. Deze kunnen derhalve aanzienlijk verschillen.

Rekening houdende met een significant aandeel luchthavengerelateerde bedrijvigheid, zal in de regel toch rekening moeten worden gehouden met de volgende elementen of vestigingscriteria (beslisfactoren):

- Goede bereikbaarheid voor personeel en klanten (weg en spoor);
- Goede bereikbaarheid voor vracht (weg en spoor);
- Juiste services in de nabijheid (denk aan catering, repro, express services, etc.);

Overige (indirecte) actoren

De overige (indirecte) actoren zullen met name belang hechten aan de milieu- en omgevingseffecten die samenhangen met de verbinding, denk aan:

- Zichtvervuiling;
- Milieueffecten;
- etc.

Ook deze beslisfactoren zijn in voorgaande onderzoeken bestudeerd en in deze studie wordt ervan uitgegaan dat deze aspecten geen belemmering vormen voor de uiteindelijke keuze monomodaal danwel multimodaal.

Wel een belangrijke beslisfactor zijn de maatschappelijke kosten en baten van de oplossingsvarianten voor de overheid. Indien de verbinding zich zelf niet kan financieren moeten alternatieve geldstromen worden gevonden. Vaak worden deze voor infrastructuurprojecten gedragen door de overheid. Het maatschappelijk kostenbaten aspect is vanuit dit kader een belangrijk gegeven.

4.4

TECHNISCHE BESLISFACTOREN

De techniek van eiland en verbinding zijn in de voorgaande onderzoeken uitgebreid geanalyseerd. Op basis van deze onderzoeken kan worden geconcludeerd dat de verbinding in de vorm van een tunnel of een brug haalbaar is. Derhalve wordt er in dit rapport vanuit gegaan dat er geen technische aspecten zijn die de realisatie van de verbinding in de weg staan. Nautische aspecten, morfologische aspecten, etc. zullen niet nader worden beschouwd in dit rapport.

Wel van belang zijn de aspecten die een invloed hebben op de varianten en de operatie van de luchthaven. Deze aspecten/beslisfactoren zijn:

- Beveiliging
- Veiligheid
- Beschikbaarheid
- Ruimtelijke inpassing

Beveiliging

Beveiliging is van groot belang als de passagier op het land is ingechecked en door de douane is gelopen. Het traject tussen land en eiland moet dan worden gezien als luchthaventerrein en het mag absoluut niet mogelijk zijn dat personen ongecontroleerd de luchthavengrens passeren. Vanuit dit kader is een gesloten wegverbinding over maaiveld moeilijk haalbaar, omdat het gehele traject intensief moet worden bewaakt. Voor de varianten met de luchthaven op het eiland is de beveiliging van de verbinding niet noodzakelijk.

Veiligheid

Naast het aspect beveiliging speelt ook het aspect veiligheid een rol. Zeker met “11 september” in het achterhoofd kan de verbinding worden gezien als een potentieel object voor terrorisme. De wens om de verbinding te beveiligen is tevens afhankelijk van de gekozen oplossingsrichting en de gevolgen van een eventuele aanslag. Zo zal de wens voor een hoog veiligheidsniveau een belangrijker issue zijn bij een tunnel dan bij een brug. Vanuit de optiek van veiligheid van de verbinding is het niet uit te sluiten dat men aanvullende eisen stelt aan de openbaarheid van de verbinding. Het is zelfs denkbaar dat dit afwijkt van het standpunt wat is ingenomen in eerdere studies.

Beschikbaarheid

De beschikbaarheid van de verbinding is van groot belang voor de luchthaven. Een niet bereikbare luchthaven resulteert in een groot inkomsten- en kwaliteitsverlies. De luchthaven zal in principe een ongehinderde toegang tot de luchthaven eisen en zal alternatieven eisen, indien de kans op blokkades door welke oorzaak dan ook significant aanwezig is.

Vanuit dit aspect is redundantie van groot belang. Als een wegdeel of spoordeel uitvalt, moet er voldoende capaciteit aanwezig zijn om de passagiers toch naar het eiland te transporteren. Uitval kan worden veroorzaakt door weersomstandigheden (wind en mist), ongelukken, technische gebreken en aanslagen.

Ruimtelijke inpassing

De varianten hebben consequenties voor de ruimtelijke inpassing in het achterland. Transferia en knooppunten moeten immers wel fysiek aangelegd kunnen worden. Met name in het geval dat alle luchthaven gerelateerde bedrijvigheid een plaats moet krijgen nabij het aantakkingspunt (Pieren en Banen naar Zee, Luchthaven naar Zee), moeten er twijfels worden geplaatst bij de fysieke inpasbaarheid daarvan.

4.5**EXPERT OPINIONS**

In de interviews en de workshop is duidelijk geworden dat er grote waarde moet worden gehecht aan de klantenwensen. De prijs/kwaliteit verhouding van de luchthaven (inclusief verbinding) moet zich kunnen spiegelen aan andere grote luchthavens in Noordwest Europa en daarbuiten. Als de prijs/kwaliteit verhouding te laag is, tast dit de concurrentiekracht aan en kan de luchthaven marktaandeel verliezen. Benchmarking blijkt een belangrijk sleutelwoord. Het kwaliteitsniveau moet in principe gelijk of liever beter zijn om een voldoende concurrentiepositie te kunnen vasthouden. Vanuit deze optiek ligt een monomodale verbinding in combinatie met de varianten 'Luchthaven naar Zee' en 'Multifunctioneel eiland' minder voor de hand.

HOOFDSTUK 5 Toekomstbeelden verkeer en vervoer

In dit hoofdstuk worden op basis van de economische ontwikkelingen en de ontwikkelingen in het verkeer en vervoer verschillende toekomstbeelden uitgewerkt voor het verkeer en vervoer in de toekomst. Deze toekomstbeelden scheppen een belangrijk kader voor de analyse van de beslisfactoren. Een beslisfactor als snelheid, die in de huidige situatie wellicht voor een wegverbinding pleit, zou in de toekomst door verregaande congestie op de weg voor het spoor kunnen gaan pleiten. Het resultaat van de optelsom van de beslisfactoren is derhalve sterk afhankelijk van het toekomstbeeld.

Alvorens in te gaan op de specifieke scenario's voor verkeer en vervoer, zal eerst worden ingegaan op de algemene economische toekomstbeelden van het CPB, Questa en de Shell. Vervolgens worden de bekende innovaties in het verkeer en vervoer besproken, waarna uiteindelijk twee toekomstbeelden worden uitgewerkt.

5.1 ECONOMISCHE ONTWIKKELINGEN

5.1.1 CPB SCENARIO'S

Het Centraal Planbureau (CPB) heeft drie sterk afwijkende macro-economische scenario's ontwikkeld, welke vaak voor vervoersprognoses worden gebruikt. De drie scenario's betreffen:

- Global Competition (GC);
- European Coordination (EC);
- Divided Europe (DE).

In het volgende worden de drie scenario's kort toegelicht.

Global Competition (GC)

In het Global Competition scenario ligt de nadruk op een zeer dynamische technologische ontwikkeling, sterke internationalisering en een grote rol voor het marktmechanisme. Het is een scenario met een zeer grote economische groei.

Het European Coordination scenario (EC)

Het European Coordination scenario gaat uit van een positieve economische ontwikkeling binnen Europa, waarbij de ontwikkelingen in Noord Amerika achterblijven. Het betreft hier een scenario met een middelmatige economische groei.

Het Divided Europe scenario (DE)

Het Divided Europe scenario gaat uit van een slecht werkend markt- en coördinatiemechanisme op zowel nationaal als internationaal niveau. Het is een scenario, waarbij de Europese concurrentie verslechtert en waarbij de economische groei achterblijft.

5.1.2**SHELL SCENARIO'S**

Elke drie jaar ontwikkelt Shell International een aantal globale businessscenario's die een bruikbare context vormen voor testen van businessstrategieën en –plannen en welke helpen te anticiperen op belangrijke veranderingen in de wereld. De Shell 2002 Scenario publicatie 'People and Connections' introduceert twee globale scenario's voor de toekomst tot aan 2020:

- Business Class;
- Prism.

Het eerste scenario, Business Class, gaat uit van een continuering van het globalisatieproces. Nationale overheden zien hun invloeden afnemen terwijl bedrijven en industrieën sterke competitie voeren om in de dynamische markt te blijven concurreren. De Verenigde Staten zijn de globale leidende supermachthebbers, sturend op een grotere economische integratie wereldwijd.

In het tweede scenario, Prism, vindt geen continuering van de globale integratie plaats. De nadruk ligt op de verschillen tussen mensen in plaats van op hun overeenkomsten. Mensen zijn geïnteresseerd in het economisch welzijn en groei, maar zien tevens het belang van een gezonde leefomgeving, culturele waarden en nationale trots.

5.1.3**QUESTA SCENARIO'S**

Het projectteam Questa (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1998) heeft vier scenario's van mogelijke toekomstbeelden van Nederland in 2030 opgesteld, met elk een doorvertaling naar mobiliteit. Ze zoomen in op die aspecten van de Nederlandse samenleving die van belang zijn om de wijze van en behoefte aan mobiliteit van personen en goederen in beeld te krijgen. De vier scenario's hebben de volgende benamingen gekregen:

- Waarde(n)vol Nederland;
- Nederland Vrijstaat;
- Grenzeloos Nederland;
- Nederland Polderland.

In het volgende worden de vier scenario's kort toegelicht.

Waarde(n)vol Nederland

Het gaat goed met Nederland in Europa en in de wereld, er is sprake van een stabiele economische situatie, evenwichtige internationale verhoudingen en een stevig overheidsbeleid dat aanstuurt op een samenleving waarin iedereen de ruimte in kan nemen die hij wenst. Men hecht veel waarde aan de kwaliteit van het leven en leeft in grote harmonie met elkaar en de omgeving, de centrale waarden zijn milieu en gezondheid.

Ook in verkeer en vervoer is de kwaliteit van het leven duidelijk waarneembaar: optimale benutting van ICT toepassingen waarbij de inrichting van het verkeer en vervoer geheel is afgestemd op duurzaamheid en behoud van de leefomgeving.

Personenvervoer:

Er wordt voorzichtig omgesprongen met mobiliteit. Er heeft zich een verschuiving afgetekend in het reisgedrag: door toenemende ruimtelijke concentratie en door allerlei ICT-toepassingen heeft het woon-werkverkeer kunnen verminderen. Voor recreatie en onderwijs stijgt het aantal verplaatsingen. Het totaal aantal afgelegde kilometers is in de afgelopen dertig jaar met grofweg eenderde gegroeid ten gevolge van de sterke bevolkingsgroei en de welvaartsontwikkeling.

Er is een fijnmazig netwerk van collectieve systemen ontstaan: zware en lichte rail, gekoppelde cabines, stadsbustaxi's enzovoort. Het concept van deelauto heeft zich verder ontwikkeld, er zijn paylanes en betaalcordons. De weginfrastructuur wordt optimaal benut, vooral door automatische besturing en geleiding van voertuigen.

Vervoer over langere afstanden vindt voornamelijk plaats via hogesnelheidstreinen. Luchtvaart is een deel van haar positie kwijtgeraakt, Schiphol is geen mainport meer.

Goederenvervoer

Door de welvaartsgroei nemen consumptie en productie toe, het aantal verplaatsingen per product daarentegen niet. Vervoer is in hoge mate gebundeld. Innovaties in het vervoerssysteem zijn vooral gericht op organisatorische verbeteringen en de afstemming tussen de verschillende vervoerwijzen staat centraal. Het netwerk is zodanig ingericht dat de multimodale knooppunten centra van distributienetwerken zijn geworden, waar nodig zijn goederen- en personenvervoer gescheiden.

Nederland Vrijstaat

De hooggespannen verwachtingen rond de éénwording van Europa zijn niet uitgekomen. De positie van Europa is binnen de internationale economische verhoudingen gemarginaliseerd. De 24-uurs economie is een feit en de flexibele arbeidsmarkt speelt daarop in. De inkomensongelijkheid is toegenomen en sinds enkele jaren is de bevolking aan het vergrijzen. Door de economische en het politieke machtsvacuüm zijn nauwelijks grote veranderingen in verkeer en vervoer te zien.

Personenvervoer

Door gebrek aan voldoende vrije tijd is het aantal verplaatsingen per persoon in de sociaal-recreatieve sfeer afgenomen. In het woon-werk verkeer is een groei waarneembaar door de 24-uurseconomie, waarbij de spits door de spreiding van het verkeer over de hele dag, min of meer verdwenen is. De individualisering maakt dat het gemotoriseerde individuele vervoer –de auto– een prominente rol speelt, collectief vervoer van enige betekenis is er niet meer. Ook in de luchtvaart tekent het verschil tussen arm en rijk zich af: luxe charters voor wie het kan betalen, de rest van de bevolking moeten het doen met maatschappijen die zich richten op de bulkmarkt. Schiphol is zijn toonaangevende rol kwijtgeraakt aan de regionale velden.

Goederenvervoer

De kwantiteit van het goederenvervoer is gestegen, door de lage kwaliteit blijft de opbrengst echter achter. Vervoer over de weg neemt de belangrijkste plaats in, innovatieve concepten als ketenvervoer, buizenvervoer, railshuttles en dergelijke zijn niet van de grond gekomen.

Grenzeloos Nederland

De vrije markteconomie floreert wereldwijd, Nederland profiteert optimaal van de globalisering van de economie en de technologische vooruitgang. ICT is de bron van veel innovaties en Nederland is ICT-knooppunt van Europa. Nederland is een hoogontwikkelde maatschappij en er is geld en werk voor iedereen. Er heeft zich een veelheid aan leefstijlen ontwikkeld waarin iedereen een hoge mate van persoonlijke vrijheid kent. We spreken wel van 'massa-individualisme'.

Personenvervoer

Het individuele vervoer (auto) voert de boventoon en keuzes worden ingegeven door economische motieven. Nederlanders reizen veel en in de afgelopen dertig jaar is het totaal aantal afgelegde reizigerskilometers met ongeveer de helft toegenomen. Vliegen doen we veel en ver. In de nieuwe vervoersdiensten spelen telematica en ICT-toepassingen een grote rol.

Goederenvervoer

De mondiale economische groei zorgt voor een toenemende productie en aantal verplaatsingen per product. Distributie is door inzet van ICT sterk verbeterd. De mainports Schiphol en Rotterdam zijn middelpunt van een geavanceerd distributiesysteem, containervervoer voert de boventoon. Hoge snelheidskorridors zijn aangelegd. Binnenvaart en zeevervoer zijn grootschaliger geworden en veel verder ontwikkeld.

Nederland Polderland

Nederland is een overlegmaatschappij pur sang. Overheidstaken zijn vergaand verzelfstandigd in uitvoeringsorganisaties, de zogenaamde Pubo's, die in nauw overleg staan met het versterkte en brede maatschappelijke middenveld. In deze consensusmaatschappij gaan grote veranderingen ten onder aan de overlegculturen. Mede hierdoor is iedereen in de middenmoot, echte armoede en exorbitante rijkdom zijn verdwenen. De kracht van de continuïteit is sterk en veranderingen zien we niet of nauwelijks gebeuren. De Oost-Europese economieën zijn opvallend sterk geworden.

Personenvervoer

De trend (in groei van aantal reizigerskilometers) die zich al vanaf 1970 aftekent zet zich voort. De problemen die het toenemende verkeer met zich meebrengt voor leefbaarheid en bereikbaarheid, zijn onderwerp van de maatschappelijke discussies over verkeer en vervoer, maar leveren per saldo weinig op. Individueel vervoer bepaalt de toon. Zowel autogebruik als -bezit is gegroeid, collectief vervoer is meer vraagafhankelijk geworden. Luchtvaart is gegroeid, zij het minder dan verwacht.

Goederenvervoer

Goederenvervoer is in omvang gegroeid, met name het containervervoer. Nederland profileert zich nog steeds als distributieland, vervoer gaat met name over land en de vraag naar langeafstandstransport is enorm gestegen. Slimme distributieconcepten zijn uitgebleven.

5.2

ONTWIKKELINGEN IN VERKEER EN VERVOER

Alvorens in te gaan op de toekomstbeelden zal eerst kort worden ingegaan op de innovatieve systemen die momenteel in beeld zijn op het gebied van weg en spoor. Vervolgens zal op basis van deze informatie en de economische scenario's een aantal toekomstbeelden worden uitgewerkt voor het verkeer en vervoer op de middellange tot lange termijn.

5.2.1

ONTWIKKELINGEN IN HET WEGVERVOER

Binnen het wegvervoer zijn de volgende(meer of minder) innovatieve systemen ontwikkeld of in ontwikkeling:

- *Bestaande informatiesystemen*

De bestaande systemen omvatten de lichtbakken op de weg die een lage snelheid aangeven bij files. Daarnaast zijn ook lichtbakken met file-informatie voorzien, welke zijn gelokaliseerd op strategische punten in het wegennet. Het is de verwachting dat het gebruik van deze systemen in de toekomst zal toenemen.

- *Gebruik mobiele netwerken*

Door het gebruik van mobiele netwerken in combinatie met een boordcomputer is het mogelijk de chauffeur eerder te informeren over het ontstaan van files. Door deze informatie kan de chauffeur eerder inspringen op calamiteiten en een alternatieve route kiezen. Het is de verwachting dat de mogelijkheden op dit vlak aanzienlijk zullen toenemen.

- *Systemen ter verbetering van de veiligheid.*

Verder worden er veel systemen ontwikkeld ter verbetering van de veiligheid in de (vracht)auto. Denk hierbij aan detectors die waarschuwen als een voertuig zijn rijbaan verlaat (alarmeert bij inslaap vallen), achteruitrijdcamera's, etc. Dergelijke systemen kunnen uiteindelijk het aantal calamiteiten op de weg terugdringen.

- *Systemen ter verbetering van de capaciteit*

Hier zijn drie belangrijke ontwikkelingen te noemen:

- Ten eerste zijn er de bekende maatregelen, zoals het gebruik van de vluchtstrook in de spits;
- Daarnaast zijn er systemen in ontwikkeling, waarbij de rijbaanscheiding door middel van lichtbakken kan worden omgeschakeld. Wegen worden dan in rustige tijden met een breed profiel uitgevoerd, waarbij een hoge maximumsnelheid wordt toegelaten. Bij drukte wordt het profiel versmald, waardoor een extra rijbaan ontstaat. In dit geval wordt een lage maximumsnelheid gehanteerd, maar zal de capaciteit van het wegdeel aanzienlijk toenemen;
- Verder zijn er systemen in ontwikkeling met betrekking tot automatische voertuiggeleiding. Wanneer deze systemen worden uitontwikkeld is het mogelijk de voertuigen op korte afstand en met grote snelheid op de wegvakken te laten rijden. De wegcapaciteit van de snelwegen zal daardoor flink toenemen.

Met name de laatste ontwikkeling is interessant. De overige maatregelen kunnen weliswaar leiden tot een reductie van calamiteiten en een verhoging van de capaciteit, maar het is de verwachting dat deze voordelen de autonome groei nauwelijks kunnen compenseren.

5.2.2

ONTWIKKELINGEN IN HET SPOORVERVOER

Binnen het spoorvervoer zijn de volgende(meer of minder) innovatieve systemen ontwikkeld of in ontwikkeling:

- *Nieuwe aandrijftechnieken*
Door toepassing van nieuwe aandrijftechnieken is het mogelijk de treinen sneller te vertragen en te versnellen. Hierdoor is het mogelijk om meer treinen op een baanvak te laten rijden.
- *Nieuwe besturingen en veiligheidssystemen*
Door toepassing van nieuwe besturingen en veiligheidssystemen kunnen meer treinen op een baanvak rijden. Indien de besturing dusdanig wordt uitgevoerd dat deze kan worden gecombineerd met de automatische voertuiggeleiding in het wegvervoer, zou zelfs een combinatie van automatische geleide auto's en treinen op dezelfde infrastructuur tot de mogelijkheden behoren.
- *Toepassing van langere treinen*
Door toepassing van langere treinen kan de capaciteit op een baanvak ook worden verhoogd. Wel moet worden opgemerkt dat de stations geschikt moeten zijn voor de lange treinen.
- *Ontwikkeling HSL net voor passagiers en vracht*
Door de verdere ontwikkeling van het HSL net, kunnen relatief grote afstanden over land relatief snel worden overbrugd. In positieve zin kan de luchthaven daardoor zijn catchment area uitbreiden. In negatieve zin zal de HSL ook de catchment area van andere concurrerende luchthavens over Nederland trekken.
- *Nieuwe technieken*
Een voorbeeld van (nieuwe) techniek is de ontwikkeling van de Maglev, een magneetweeftrein die hoge snelheden kan halen en een sleutelrol kan spelen bij de onderlinge verbinding van de steden in de Randstad. Bestaande voorbeelden van nieuwe techniek zijn de hoge snelheidstreinen.

5.2.3

ONTWIKKELING OVERIGE INNOVATIEVE SYSTEMEN (OLS)

Naast de conventionele modaliteiten spoor en weg, wordt momenteel ook nagedacht over nieuwe systemen die naast de conventionele modaliteiten zouden kunnen bestaan.

Een belangrijk voorbeeld in dit kader zijn de ondergrondse of ongehinderde logistieke systemen (OLS). Het CTT heeft onderzoek gedaan naar de mogelijkheden voor een ondergronds logistiek systeem voor stukgoederen. In eerste instantie hebben deze systemen het doel om de verstoppingen in binnensteden tegen te gaan. Goederen worden buiten de stad overgeslagen en vervolgens door middel van het OLS naar de bestemming getransporteerd. In een latere fase, als de systemen hun haalbaarheid hebben bewezen, kunnen de stadsgerelateerde systemen onderling worden verknoopt, waardoor het systeem ook een belangrijk deel van het vrachtverkeer tussen de steden kan opvangen. De hogere kosten van het OLS moeten worden gecompenseerd door snellere en meer betrouwbare afhandeling van goederen. Daarnaast is het de verwachting dat het OLS op de langere termijn noodzakelijk is in verband met de slechte beschikbaarheid van personeel.

Een praktijkvoorbeeld van een (klein) systeem dat in ontwikkeling was, is het OLS dat de bloemenveiling, diverse lokaties op Schiphol en een goederenstation bij Hoofddorp met elkaar moest verbinden.

5.2.4

ONTWIKKELINGEN IN DE LUCHTVAART

In de luchtvaart zijn de volgende ontwikkelingen te verwachten:

- *Regionale luchthavens*
Regionale luchthavens verwerven steeds meer positie en dragen zorg voor meer directe continentale verbindingen. Deze luchthavens zijn in de regel dicht bij huis en kunnen door hun beperkte schaalgrootte een snellere service bieden. Het is de verwachting dat deze tendens (schaalverkleining in de luchtvaart) zal doorzetten.
- *Materieel*
Op dit moment zijn er vliegtuigen in ontwikkeling met ongeveer 900 stoelen. Op de lange afstand zullen meer grotere vliegtuigen worden ingezet. Dit leidt tot schaalvergroting, met name in het intercontinentale segment. Daarnaast zullen de vliegtuigen verder worden ontwikkeld en zal het op termijn waarschijnlijk zijn dat er hoge(re) snelheden en een lagere milieubelastingen kunnen worden gerealiseerd.
- *Luchthavenconcepten*
Grotere vliegtuigen leiden tot schaalvoordelen. Deze voordelen kunnen alleen worden gerealiseerd als voldoende aanbod kan worden gerealiseerd. Experts (zie literatuuronderzoek) verwachten de ontwikkeling van enkele grote luchthavens die fungeren als draaipunt voor de omgeving. Intercontinentaal wordt met de grote vliegtuigen gevlogen, de schaalgrootte wordt gerealiseerd door de passagiers uit de omgeving in te vliegen met behulp van kleinere efficiënte vliegtuigen. Een luchthaveneiland kan mogelijk een functie invullen als HUB, maar kan deze functie ook aan concurrerende luchthavens verliezen.
- *Vracht*
Indien genoemde ontwikkeling doorzet en voldoende schaalgrootte kan worden gerealiseerd, zullen maatschappijen minder snel overwegen gecombineerde vracht/passagierstoestellen in te zetten. Door de schaalgrootte is verdere specialisatie mogelijk. De specialisatie zelf leidt tot voordelen (gespecialiseerde afhandeling), waardoor de passagier en vrachtfunctie kan worden gescheiden. Hierdoor is het mogelijk afzonderlijke vracht- en passagiersluchthavens te realiseren.

Op basis van de bovenstaande ontwikkelingen, zal het luchthaveneiland met name positie moeten verwerven als HUB, waarbij het merendeel van de passagiers via de directe verbindingen met de regionale luchthavens zullen worden aan- en afgevoerd. Bij intercontinentale vluchten zijn de kosten van deze tickets veelal bij het intercontinentale ticket inbegrepen.

De wijze waarop tegen de landzijdige bereikbaarheid van het eiland moet worden gekeken zal in de toekomst ook van aard veranderen omdat er naast de schaalvergroting ook een schaalverkleining in de luchthavensector te zien zal zijn. De landzijdige ontsluiting van de luchthaven is met name van belang voor de klanten in de directe omgeving van de luchthaven. Doordat de primaire catchment area van de luchthaven door de opkomst van de regionale velden zal afnemen, moet de nadruk van de service worden verleend aan klanten in de Randstad. Verwachting is dat het aandeel O/D passagiers zal afnemen

naarmate de luchthaven minder goed bereikbaar is. Door de opkomst van de regionale velden is er veel eerder een goed en snel alternatief dichtbij (Rotterdam, Eindhoven, etc.).

De bovengenoemde ontwikkeling is niet in lijn met de luchthavenprognoses waarin het O/D percentage hoog is ingeschat. Hierdoor komt ook de haalbaarheid van de verbinding in een geheel ander daglicht. Aanvullend onderzoek op dit punt wordt aanbevolen. Ook van belang is het feit dat de prognoses sowieso uitgaan van sterke groei van de luchtvaart, zonder deze groei is immers geen aanvullende capaciteit noodzakelijk. Of deze groei überhaupt zal plaatsvinden blijkt echter ook onvoldoende onderzocht (literatuuronderzoek [80]).

5.3

TOEKOMSTBEELDEN

Alvorens twee extreme toekomstbeelden uit te werken, is eerst inzicht vereist in de variabelen die het toekomstbeeld bepalen. Hierbij spelen de volgende factoren:

- De economische ontwikkelingen.
- De technologische ontwikkelingen.
- De concurrentiepositie van de luchthaven.
- De catchment area van de luchthaven.
- De eventuele ontwikkeling van vrachtluchthaven.
- Beschikbare capaciteiten op de weg en op het spoor.

In dit hoofdstuk worden twee extreme ontwikkelingen neergezet als basis voor de verdere evaluaties, namelijk een uiterst positief scenario en een uiterst negatief scenario. In deze scenario's zijn elementen gebruikt uit de CPB, Shell en Questa scenario's. De toekomstbeelden zijn dusdanig ontwikkeld dat er twee extreme beelden ontstaan. De scenario's moeten daarbij niet op realiteitszin of waarschijnlijkheid worden beoordeeld.

Naast de twee extreme toekomstbeelden zal in dit rapport ook worden gekeken naar de huidige situatie. Door gebruik te maken van het 'huidig' toekomstbeeld (welke geen onzekerheden kent) ontstaat een goed beeld hoe de varianten scoren in de huidige situatie.

5.3.1

POSITIEF TOEKOMSTBEELD

In het positief toekomstbeeld is er sprake van sterke economische groei en een sterke technologische ontwikkeling. Dit impliceert ook dat de vraag naar mobiliteit in welke vorm dan ook sterk zal toenemen. Innovatieve technologische ontwikkelingen worden aangewend om een antwoord te kunnen bieden aan de verhoogde mobiliteitsvraag. Denk hierbij aan de verbetering van bestaande systemen (automatische voertuiggeleiding) en de ontwikkeling van nieuwe systemen zoals OLS, Maglev systemen om steden te verbinden, etc. Door de schaarste aan arbeid zullen extra logistieke schakels in de keten veel sneller worden geaccepteerd onder de voorwaarde dat het proces als geheel minder arbeidsintensief is. Automatische ongehinderde logistieke systemen en andere technologische innovatieve systemen krijgen hierdoor een zeer goede kans.

Door de hoge vraag naar mobiliteit is de vraag naar luchthavencapaciteit groot. Dit is echter een internationale ontwikkeling. Het is de verwachting dat alle luchthavens zich sterk zullen ontwikkelen op basis van het aanbod in de directe omgeving. Door de behoefte aan snelle verbindingen, is er een sterke voorkeur voor nabij gelegen (regionale) luchthavens,

waardoor de concurrentiepositie van de luchthaven in zee voor O/D passagiers niet significant zal veranderen of zelfs iets zal afnemen. Voor transfers heeft de luchthaven wel een uitstekende concurrentiepositie aangezien veel luchthavens te kampen hebben met problemen op het gebied van milieu en ruimte. Het gebruik van grotere vliegtuigen zal verder toenemen, waardoor de luchthaven kan uitgroeien tot een belangrijke HUB. De primaire catchment area (van O/D passagiers) van de luchthaven blijft echter beperkt, mede door de groei van de overige Europese luchthavens. Indirect neemt de catchment area wel toe, aangezien veel passagiers via de Europese luchthavens naar de luchthaven in zee worden getransporteerd en hier transfereren.

Door de groei in de luchtvaart kunnen maatschappijen hoge frequenties waarborgen zonder daarbij te moeten grijpen naar gecombineerde vracht/passagiersvliegtuigen. De relatie tussen afhandeling van vracht en passagiers wordt aanzienlijk minder, waardoor het mogelijk is gespecialiseerde en daarmee efficiëntere luchthavens te bouwen voor vracht of passagiers. Door deze ontwikkeling kan de discussie ontstaan of het eiland al dan niet geschikt moet worden gemaakt voor de afhandeling van vracht.

De mobiliteitsvraag in dit scenario is erg hoog, maar wordt gecompenseerd door technologische maatregelen. De beschikbare capaciteiten op weg en spoor zullen niet verslechteren ten opzichte van de huidige situatie, waarbij er overigens wel een sterke modal shift zal ontstaan ten gunste van het spoor en de nieuwe innovatieve transportsystemen.

5.3.2

NEGATIEF TOEKOMSTBEELD

In het negatief toekomstbeeld is er sprake van een minimale economische groei. De groei in Europa blijft achter ten opzichte van de rest van de wereld. Door de mindere economische groei wordt er minder geïnvesteerd en komen nieuwe technologische ontwikkelingen minder snel van de grond. Investerings in infrastructuur zullen worden gedaan op basis van knelpunten in plaats dat er wordt geanticipeerd op toekomstige ontwikkelingen. De arbeidsschaarste is in dit scenario beperkt. Mede ook hierdoor zal meer worden geïnvesteerd in mensen dan in techniek. Innovatieve baanbrekende ontwikkelingen komen daardoor moeilijk of niet van de grond.

Ondanks de hogere vraag naar mobiliteit, zal de vraag zich minder snel ontwikkelen dan in het positieve scenario. Het vervoer per luchtvaart zal relatief gezien minder snel groeien. Door de mindere economische situatie en de verminderde concurrentiepositie zal de luchtvaart veel minder snel groeien dan in het positieve scenario.

De vraag naar luchthavencapaciteit zal in dit scenario ook minder groot zijn. Dit betreft een Europese ontwikkeling. De Europese luchthavens zijn daardoor genooddaakt om elkaar te beconcurreren en een zo groot mogelijke catchment area na te streven. De luchthaven in Zee heeft de mogelijkheid zich een sterke positie te verwerven, mits de luchthaven een goede prijs/kwaliteitsverhouding heeft. Indien de prijs/kwaliteit niet in lijn is met de concurrentie, zal dit een negatief effect hebben op de reizigersstromen.

Door de matige groei in de Europese luchtvaart en de hoge concurrentie, blijven veel maatschappijen genooddaakt met combi vliegtuigen te vliegen (passagiers en vracht), waardoor de ontwikkeling van specifieke vrachtluchthavens niet van de grond komt.

Bovendien is het voor de luchthavens van belang om in alle marktsegmenten actief te zijn om de concurrentie het hoofd te kunnen bieden.

De mobiliteitsvraag wordt in dit scenario minder goed gecompenseerd door technologische maatregelen. De beschikbare capaciteit op de weg zal toenemen, maar zal de autonome groei niet kunnen opvangen. Wegen zullen verder verstopten en er ontstaat een gedwongen modal shift naar het spoor omdat het wegverkeer in bepaalde gevallen te onbetrouwbaar is.

5.3.3

EXPERT OPINIONS

Een belangrijke vraag is hoe de vervoersystemen zich in de toekomst zullen gaan ontwikkelen. Deze voorspellingen zijn niet eenvoudig, aangezien de toekomst zich moeilijk laat voorspellen. Wel zijn vrijwel alle experts van mening dat het wegvervoer ook in de toekomst een prominente plaats zal blijven innemen.

Met betrekking tot de prognoses ten behoeve van de ontwikkelingen in de luchtvaart bestaan ernstige twijfels. Op basis van het aangenomen percentage O/D passagiers is het aantal vluchten per hoofd van de bevolking onwaarschijnlijk hoog. Een nadere analyse van de prognoses is zeker wenselijk.

Een aantal experts heeft aangegeven dat zaken zich anders kunnen ontwikkelen dan voorzien. Aardige voorbeelden hiervan kunnen worden teruggevonden in de historie. De eerste Maasvlakte is destijds aangelegd voor de facilitering van de staalindustrie. Niemand had in die tijd kunnen voorzien dat deze uiteindelijk zou worden ingevuld door de containersector. Een ander historisch voorbeeld is de Nieuwe Waterweg. Niemand heeft de consequenties en de spin-off kunnen beredeneren van de Nieuwe Waterweg. Het (ongefundeerd) besluit van 1 man heeft de Rotterdamse haven doen uitgroeien tot één van de belangrijkste mainports in de wereld.

Met name vanuit dit historisch perspectief bestaat het idee dat het eiland, wanneer deze wordt aangelegd, uiteindelijk toch wel succesvol zal worden benut. De uiteindelijke functie van het eiland zou daarbij best wel eens een hele andere zou kunnen zijn dan oorspronkelijk gepland. De toekomst is immers nauwelijks te voorspellen.

HOOFDSTUK

6 Analyse

In dit hoofdstuk worden beslisfactoren, toekomstbeelden en varianten nader in samenhang geanalyseerd, waarbij antwoord wordt gezocht op de volgende vragen:

- Tot welke kwaliteitsverbetering leidt een verbinding per weg en per spoor naar het eiland ten opzichte van alleen rail, mede in relatie tot de extra kosten en de inpassingvraagstukken die hierdoor ontstaan?
- Zijn er vraagsegmenten waarvoor een wegontsluiting naar het eiland een absolute noodzaak is (afgezien van toename bereikbaarheidskwaliteit) en zo ja, wat is daarvan de reden?
- Onder welke condities is een verbinding zonder weg denkbaar, rekening houdend met de volgende varianten:
 - Er is sprake van een luchthaveneiland danwel van een multifunctioneel eiland.
 - De 'Point of Entry' is gelegen op het eiland danwel op het vaste land.

Alvorens in te gaan op de hoofdvragen, zal eerst een multi-criteria analyse worden uitgevoerd, waarbij de beslisfactoren voor de verschillende varianten onder verschillende toekomstbeelden zullen worden gescoord. De twee toekomstbeelden die worden beschouwd zijn:

- Het positieve toekomstbeeld;
- Het negatieve toekomstbeeld.

Daarnaast zullen de varianten ook worden gespiegeld aan de huidige situatie. Deze situatie kent immer minder onzekerheden. Daarnaast ontstaat op deze wijze een beeld van de invloed van de toekomstbeelden op de beslisfactoren.

Alvorens wordt ingegaan op de verschillende varianten en toekomstbeelden, zal eerst worden ingegaan op een aantal algemene tendensen die bij de beoordeling relevant zijn. Specifieke risico's worden in de kantlijn aangegeven.

6.1 UITGANGSPUNTEN BIJ DE BEOORDELING

6.1.1 MARKT

Bij de ontwikkeling van de luchthaven moet ernstig rekening worden gehouden met de markt. De luchthavensector is een zware competitie markt en derhalve is het belangrijk dat het prijs/kwaliteitsniveau in lijn is met het prijs/kwaliteitsniveau van de concurrerende luchthavens. Verlies in de prijs/kwaliteitsverhouding zal resulteren in een verzwakte concurrentiepositie en verlies van marktaandeel.

De samenhang tussen marktaandeel en oplossingsvarianten is tot nu toe onvoldoende onderzocht, maar het is duidelijk dat de prognoses geen hoge betrouwbaarheid hebben als de prijs/kwaliteitsverhouding van de luchthaven niet in lijn is met de concurrerende luchthavens. In het vervolg wordt er derhalve vanuit gegaan dat de verbinding en de luchthaven in zee niet resulteren in exorbitante kosten voor de passagiers en gebruikers. Compensatie hiervan zou moeten plaatsvinden door gebruik te maken van andere geldstromen. Het is onduidelijk waar deze geldstromen vandaan moeten komen.

RISICO ALLE VARIANTEN

6.1.2 CATCHMENT AREA

De catchment area is afhankelijk van twee aspecten, namelijk de markt en de vervoerswijzen naar het eiland toe. Het eerste aspect wordt het belangrijkste geacht. Als de prijs/kwaliteitverhouding van de luchthaven niet in balans is, zullen de passagiers op afstand eerder uitwijken naar andere luchthavens. De catchment area voor O/D passagiers zal dan een kleinere cirkel rondom de luchthaven vormen.

In dit rapport wordt ervan uitgegaan dat de kosten van de verbinding niet dusdanig aan de klanten mogen worden doorberekend dat de prijs/kwaliteitsverhouding van de luchthaven daarmee in gevaar komt. In dat geval zullen ook passagiers op grotere afstand van de luchthaven eerder overwegen naar het luchthaveneiland te komen. Als er in dat geval efficiënte transportsystemen zijn voorzien naar het eiland, kan dit bijdragen aan een vergroting van het marktaandeel. De transportsystemen naar het eiland bepalen dus mede de primaire catchmentarea van de luchthaven. (Internationale) Railverbindingen kunnen hierin een belangrijke plaats innemen. De verschillende oplossingvarianten maken hierin echter geen verschil, omdat de luchthavens per definitie open worden ontsloten. De keuze welke systemen aan te trekken moet echter nog wel worden gemaakt.

Naast de primaire catchment area, moet rekening worden gehouden met de secundaire catchment areas, welke samenhangen met de aanvoer naar de luchthaven via andere regionale en Europese luchthavens. Een sterke ontwikkeling hiervan kan resulteren in een reductie binnen de primaire catchment area, waardoor de druk op de verbinding naar het eiland afneemt.

6.1.3

TOETSING AAN DE HUIDIGE SITUATIE

In het volgende zullen de varianten worden gespiegeld aan de beslisfactoren met de huidige situatie als kader. Hierbij zal onderscheid worden gemaakt naar de verschillende actoren en technische randvoorwaarden.

6.1.4

PERSONEN

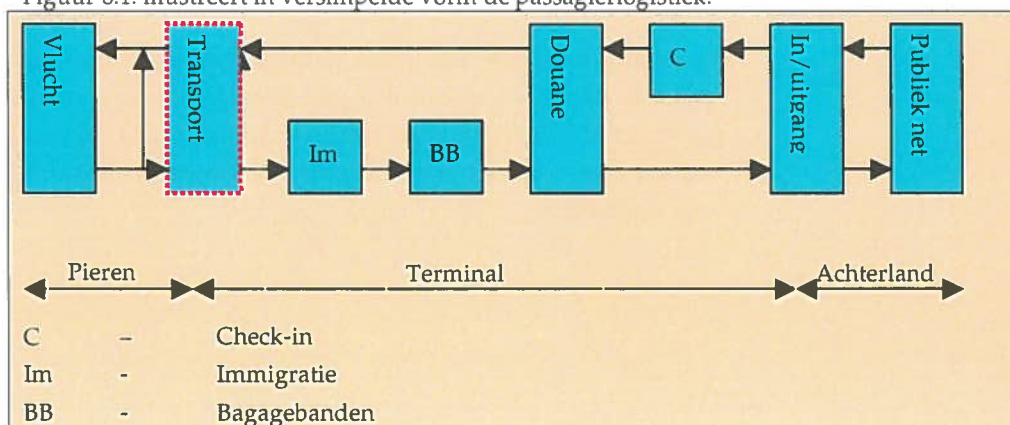
Tabel 6.1 geeft de scores van de verschillende beslisfactoren in de huidige situatie.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd.	Multimd.
<i>Kosten</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Comfort</i>	0	0	-	+	-	+
<i>Snelheid</i>	-	0/-	0/-	0	0/-	0
<i>Beschikbaarheid</i>	0	0	0	0/+	0	0/+
<i>Veiligheidsbeleving</i>	0	0	0	+	0	+
<i>Keuzevrijheid</i>	+	+	0	+	0	+

Tabel 6.1 Beslisfactoren personen in de huidige situatie.

Zoals beschreven in paragraaf 6.1.2., wordt ervan uitgegaan dat de kosten voor de gebruikers om de luchthaven te bereiken niet significant mogen afwijken ten opzichte van concurrerende luchthavens. Alle varianten zijn daarom gelijk beoordeeld.

Met betrekking tot het comfort kan worden aangenomen dat iedere extra overstap zal leiden tot comfortverlies. Bij de variant 'Pieren en Banen naar Zee' wordt ervan uitgegaan dat een eventuele wegverbinding specifiek wordt gebruikt voor diensten en vracht en niet voor personen. Het toelaten van auto's in het beveiligde gebied is immers geen reële optie. Het gebruik van de spoorverbinding wordt hierbij gezien als één extra overstap, waarbij de luchthaven zelf multimodaal is ontsloten. In de variant 'Luchthaven naar Zee' leidt een monomodale verbinding voor weggebruikers tot twee extra overstappunten. Enerzijds moet men overstappen van auto naar spoor om de luchthaven te bereiken. Anderzijds is ook in de luchthaven zelf een overstap op een peplemover noodzakelijk. Dit heeft te maken met het feit dat een luchthaven met 100 miljoen passagiers per jaar sowieso met losse pieren dient te worden uitgevoerd. Door de schaalgrootte is een éénterminal concept ondenkbaar. Bij een multimodale verbinding resteert slechts één overstappunt in de luchthaven zelf. De variant 'Multifunctioneel eiland' is functioneel gelijkwaardig aan de variant 'Luchthaven naar Zee'. Figuur 6.1. illustreert in versimpelde vorm de passagierlogistiek.

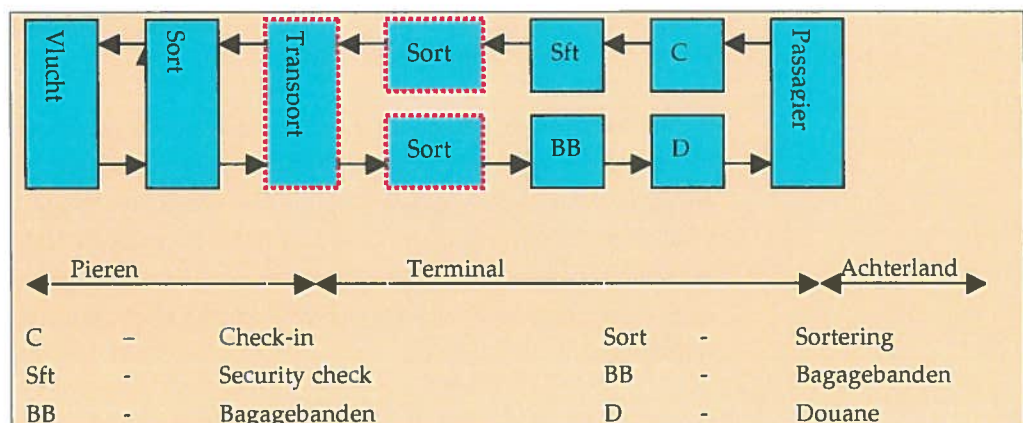


Figuur 6.1: Passagierlogistiek(versimpeld)

De extra overstap kan resulteren in een voordeel als de passagier nabij de vlucht wordt afgezet en dus minimaal hoeft te lopen. Dit is mogelijk door de treinen langs de pieren te laten hoppen. De eisen met betrekking tot de kwaliteit van treinen op lange afstanden zijn echter strijdig met eisen met betrekking tot people mover achtige systemen die veel stops maken. Dit kan worden geïllustreerd met bijvoorbeeld het aantal deuren per wagon. Om het aantal zitplaatsen te maximaliseren, zullen in een wagon voor lange afstanden weinig deuren worden toegepast. Bij een people mover is het juist belangrijk de stops zo kort mogelijk te houden, waardoor het aantal deuren wordt gemaximaliseerd. Er resteert dan nauwelijks nog ruimte voor zitplaatsen. Voor de verbinding naar het eiland moet rekening worden gehouden met beide kwaliteitseisen en het mag duidelijk zijn dat dergelijke geoptimaliseerde concepten niet zondermeer mogelijk zijn. Nader onderzoek is dan ook noodzakelijk.

Bij de beslisfactor snelheid wordt enerzijds gekeken naar de eventuele extra tijd om op de luchthaven te komen en anderzijds naar de snelheid van afhandeling op de luchthaven zelf. In de variant 'Pieren en Banen naar Zee' is het traject naar de luchthaven optimaal. Door een snelle verbinding kan ook de passagier voldoende snel naar de gate worden getransporteerd. Vraagtekens worden echter gezet bij het transport van bagage. Deze dient op het land te worden gesorteerd, op de trein te worden gezet en vervolgens naar het vliegtuig te worden getransporteerd. Figuur 6.2 illustreert in versimpelde vorm de bagagelogistiek en geeft in rood de extra stappen ten gevolge van de verbinding.

In de huidige situatie is het transport van bagage al kritisch. De luchthaventerminal op grote afstand van de pieren zal leiden tot een verlenging van de afhandeltijd van de bagage en de eis richting de passagier om eerder aanwezig te zijn. Door toepassing van innovatieve bagagesystemen (als extra modaliteit op de verbinding) zou dit punt mogelijk kunnen worden opgelost. Hiervoor moet dan wel extra ruimte worden gereserveerd in de verbinding. Voor de varianten 'Luchthaven naar Zee' en 'Multifunctioneel eiland', gelden deze problemen met bagage niet. Wel wordt de extra overstap bij een monomodale verbinding negatief beoordeeld voor de snelheid.



Figuur 6.2: Bagagelogistiek (versimpeld)

Het thema beschikbaarheid is sterk afhankelijk van de technische oplossingen en maatregelen. In de regel mag de verbinding niet uitvallen en derhalve wordt de

beschikbaarheid van de verbinding voor de passagier voor alle varianten gelijk beoordeeld. Minder betrouwbare systemen dienen dan meer redundant te worden uitgevoerd.

De veiligheidsbeleving is sterk individueel. Er zijn personen die tunnelvrees hebben, anderzijds zijn er mensen die problemen kunnen hebben met de trein of met de uitvoering van een brug (weersomstandigheden/hoogte, etc.). In het algemeen wordt een variant als meer positief betiteld als de personen meer keuze vrijheid hebben om het eiland te bereiken.

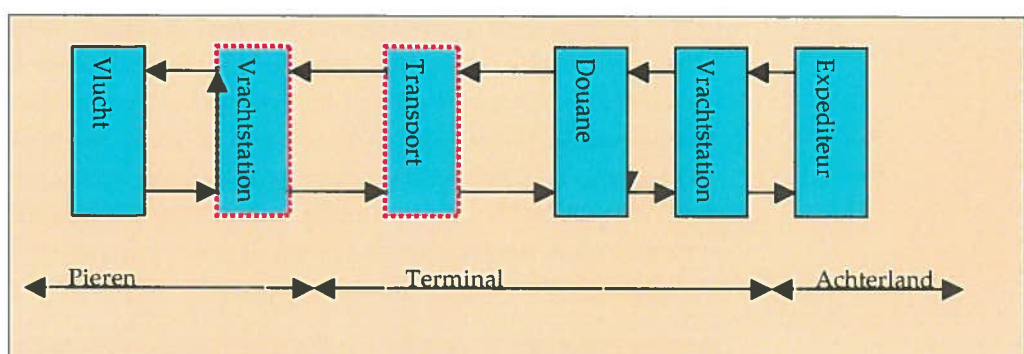
Tenslotte is de keuzevrijheid beoordeeld. Naarmate er meer mogelijkheden zijn om de luchthaven te bereiken (het luchthaventerminal gebouw) zal de variant meer positief worden beoordeeld.

6.1.5

GOEDEREN

Tabel 6.2 geeft de scores van de verschillende beslisfactoren voor goederen in de huidige situatie.

Voor vracht heeft de keuze monomodaal of multimodaal een grote impact. Bij toepassing van alleen een spoorverbinding moet de vracht worden overgeslagen naar het spoor, hetgeen gecombineerd gaat met extra handelingen en dus ook extra kosten. Expediteurs zijn snel geneigd om uit te wijken naar een andere luchthaven als het transport tegen lagere kosten en tegen dezelfde kwaliteitseisen kan worden gerealiseerd.



Figuur 6.3: Vrachtlogistiek (versimpeld)

Figuur 6.3. toont een eenvoudig stroomschema voor de afhandeling van vracht. De rode blokken in de figuur geven de extra bewerkingen/functionaliteiten die noodzakelijk zijn als de luchthaven niet per weg bereikbaar is. Een dergelijke scheiding gaat gepaard met extra schakels in de logistieke keten, waardoor de kosten oplopen. Het vrachtstation wordt gescheiden in twee delen, namelijk een deel op land en een deel op het eiland. Op deze wijze maken land-land transfers en lucht-lucht transfers geen onnodig gebruik van de verbinding.

RISICO MONOMODAAL

Net als voor personen, is het niet waarschijnlijk dat de kosten voor de verbinding in zijn geheel aan de vervoerders kunnen worden doorberekend. Ook hier moet de luchthaven zich staven aan de internationale geldende tarieven en kwaliteitsniveaus. De kosten die in rekening kunnen worden gebracht zijn afhankelijk van het kwaliteitsniveau van de afhandeling en worden gedicteerd door de markt. Omdat de markt dicterend is, onderscheiden de varianten zich niet in kosten. Compensatie zou moeten plaatsvinden door

het gebruik van andere geldstromen. Onduidelijk is waar deze geldstromen vandaan moeten komen.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd.	Multimd.
<i>Kosten</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Beschikbaarheid</i>	0	+	0	+	0	+
<i>Snelheid</i>	0	+	0	+	0	+
<i>Afmetingen</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Restricties</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Openingstijden</i>	0	0	0	0	0	0

Tabel 6.2 Beslisfactoren goederen in de huidige situatie.

De maximale afmetingen van goederen die per spoor of per weg kunnen worden getransporteerd zijn ongeveer gelijk. Voor echt grote componenten (vliegtuigmotoren, etc.) zal een alternatief over water moeten worden gecreëerd. Ook wat betreft restricties zijn de varianten gelijk. Hierbij moet worden opgemerkt dat de technische uitvoering, bijvoorbeeld toepassing van een brug versus een tunnel, wel zou kunnen leiden tot restricties van de te transporteren goederen. Tenslotte zijn de varianten ook wat betreft openingstijden alle gelijkwaardig.

6.1.6

LUCHTHAVEN EN AIRLINES

Tabel 6.3 geeft de scores van de verschillende beslisfactoren vanuit de luchthaven en de airlines in de huidige situatie.

Voor de luchthavens zijn de termen beschikbaarheid en betrouwbaarheid van groot belang. Een onbereikbare luchthaven leidt tot inkomstenverlies en kan uiteindelijk ook leiden tot verschuiving van passagierstromen naar andere luchthavens. Desondanks wordt de beschikbaarheid/betrouwbaarheid gezien als een technische randvoorwaarde en deze dient van voldoende hoog niveau te zijn. In dit kader zijn de varianten identiek beoordeeld.

De snelheid van afhandeling is in principe van groot belang als de verbinding onderdeel is van de luchthaven. De tijd tussen check-in en vertrek is maximaal 45 minuten (25 minuten voor 'Schengen' vluchten). Alle afhandeling (ook van bagage) moet in deze tijd plaatsvinden. Met name voor bagage kan de extra tijd voor het overbruggen van de afstand tussen land en eiland resulteren in een noodzakelijke verruiming van de norm. Het kwaliteitsniveau van de luchthaven neemt hierdoor af. De tijd benodigd om naar de luchthaventerminal te gaan is voor de luchthaven van minder groot belang. De extra overstap door de monomodale verbinding bij de varianten 'Luchthaven naar Zee' en 'multifunctioneel eiland' wordt minder negatief gescoord. Dit doordat de passagiers nog niet zijn ingecheckt.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd.	Multimd.
<i>Beschikbaarheid/betrouwbaarheid</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Snelheid</i>	-	0/-	0/-	0	0/-	0
<i>Redundantie</i>	0	0/+	0	+	0	+
<i>Klantenwensen</i>	0	0	0/-	0/+	0/-	0/+
<i>Financierbaarheid</i>	-	-/-	-	-/-	0/-	-

Tabel 6.3 Beslisfactoren luchthaven in de huidige situatie.

Redundantie staat voor de mogelijkheid om bij calamiteiten toch te beschikken over voldoende restcapaciteit. Veel redundantie kan worden gecreëerd door goede technische systemen en concepten. In de regel zijn de mogelijkheden voor redundante systemen iets beter bij multimodale verbindingen.

RISICO ALLE VARIANTEN

Tenslotte is de financierbaarheid van de verbinding afhankelijk van de revenu's. Het is de verwachting dat de werkelijke kostprijs moeilijk in de markt kan worden gezet, aangezien dit ten koste gaat van het marktaandeel. Financiering moet dus plaatsvinden uit andere bronnen. Derhalve scoren alle varianten negatief. De duurdere meer negatief dan de minder dure.

6.1.7

INVESTEERDERS

Tabel 6.4 geeft de scores van de verschillende beslisfactoren vanuit de investeerders/financiers in de huidige situatie.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd.	Multimd.
<i>Financieel rendement</i>	0	0	-	0/-	0/-	0/+
<i>Risico's</i>	0	0/+	0/-	+	0/-	0/+
<i>Markt</i>	0	0/+	0/-	+	0/-	0/+

Tabel 6.4. Beslisfactoren investeerders in de huidige situatie.

Het financieel rendement wordt bepaald door de kosten van de verbinding en de opbrengsten. De opbrengsten zijn afhankelijk van het prijskaartje dat de gebruikers moeten betalen, het aantal gebruikers (marktaandeel) en eventuele subsidies. De situatie Pieren en Banen naar Zee is beschouwd als referentie.

Het marktaandeel is sterk afhankelijk van de keuze monomodaal of multimodaal. Als wordt gekozen voor een monomodale verbinding en de extra kosten worden doorberekend aan de vervoerders, is de kans groot dat de cargostromen afnemen. Afname van de cargostromen is schadelijk voor maatschappijen met gecombineerde vracht/passagiertoestellingen. Deze maatschappijen worden bij afname van de cargostromen gedwongen een lagere service te bieden of uit te wijken naar andere luchthavens. Hetzelfde geldt, in mindere mate, voor passagiers. Een gedwongen overstap op het spoor kan resulteren in een lager marktaandeel. Uitgangspunt is echter dat het kostenniveau concurrerend wordt gehouden (zie inleiding).

Bij de beoordeling is er verder van uitgegaan dat ook de verplichte reis naar het eiland per spoor ten koste kan gaan van het marktaandeel, waardoor de uiteindelijke opbrengsten ook afnemen. De monomodale verbindingen in de varianten met een luchthaven in zee scoren daardoor minder goed. Daarnaast wordt ervan uitgegaan dat een multifunctioneel eiland zal resulteren in een groot aantal extra gebruikers van de verbinding, waardoor de opbrengsten toenemen.

De risico's van de verbinding betreffen financiële risico's (hoe groot is de kans dat de prognose niet wordt gehaald) en de gebruiksrisico's of de risico's op het verlies van opbrengsten door calamiteiten. Het financieel risico is met name afhankelijk van het

marktaandeel. Deze kan het best worden gewaarborgd als wordt voldaan aan de klanten wensen. Het gebruiksrisico is sterk afhankelijk van de gekozen oplossingen. Uitgangspunt is dat de beschikbaarheid en betrouwbaarheid door technische concepten en systemen wordt gewaarborgd.

6.1.8

RAMPENBESTRIJDING

De bereikbaarheid van het eiland voor groot materieel van bijvoorbeeld de rampenbestrijding, is sterk afhankelijk van de uitvoering van de verbinding. Zo zal een brug/wegverbinding betere mogelijkheden hebben dan een spoor/tunnelverbinding. Tabel 6.5 geeft de scores van de verschillende beslisfactoren vanuit de rampenbestrijding.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd.	Multimd.
<i>Bereikbaarheid voor groot materieel</i>	-	+	-	+	-	+

Tabel 6.5. Beslisfactoren rampenbestrijding

6.1.9

OVERIGE BEDRIJVEN

Tabel 6.6 geeft de scores van de verschillende beslisfactoren vanuit de bedrijven nabij de luchthaven in de huidige situatie. Voor de meeste bedrijven zijn de bereikbaarheid per weg en de beschikbaarheid van personeel de belangrijkste vestigingscriteria. Deze zullen derhalve zwaar worden meegewogen.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd.	Multimd.
<i>Bereikbaarheid voor personeel en klanten</i>	+	+	+	+	-	0/+
<i>Bereikbaarheid vracht</i>	+	+	+	+	--	0/+
<i>Omgevingsomstandigheden</i>	+	+	-	0	--	0/+

Tabel 6.6. Beslisfactoren bedrijven in de huidige situatie.

De bereikbaarheid voor personeel en klanten is goed voor de variant 'Pieren en Banen naar Zee'. De luchthaventerminal is multimodaal ontsloten en ook de toegang tot het bedrijventerrein nabij de luchthaventerminals zijn multimodaal ontsloten. In het geval van de 'Luchthaven naar Zee' is de bereikbaarheid van de bedrijven, die op de vaste land zijn geplaatst goed. In het geval van een 'Multifunctioneel eiland' zijn de bedrijven op het eiland geplaatst. Een monomodale verbinding leidt dan tot een slechte bereikbaarheid van de bedrijven. Bovendien wordt in dat geval niet tegemoet gekomen aan het belangrijkste vestigingscriterium, namelijk de bereikbaarheid per weg. Bij een multimodale verbinding is dit nadeel opgelost. Derhalve is de afstand van de verbinding iets negatief beoordeeld.

Voor vracht gelden soortgelijke overwegingen, waarbij de monomodale verbinding naar het multifunctionele eiland negatief wordt beoordeeld. Dit in verband met de mindere betrouwbaarheid en de eventuele extra kosten in plaats van de airline).

Tenslotte wordt gekeken naar de algemene vestigingscondities. Bij de variant 'Pieren en Banen naar Zee' zijn de vestigingsomstandigheden goed. De bedrijven kunnen nabij de

RISICO MONOMODAAL

luchthaven vestigen en zijn goed ontsloten. Bereikbaarheid voor klanten en personeel is optimaal. Bij de 'Luchthaven naar Zee' gelden dezelfde voordelen met het verschil dat de directe link met de luchthaven ontbreekt. De bedrijven zijn op afstand van de luchthaven gevestigd. Bij een monomodale verbinding moeten de bedrijven opdraaien voor de extra kosten om vracht naar het eiland te transporteren. Een monomodale verbinding scoort dus slecht bij de variant 'Luchthaven naar Zee'. Bij een multimodale variant scoort dit aspect nog minder door de grote afstand. Bij het 'Multifunctionele eiland' is wel de directe link met de luchthaven aanwezig, maar is de verbinding een beperkende factor (kosten, afstand, snelheid). Bij een monomodale verbinding kan de extra tijd door de verbinding ook consequenties hebben op de catchment area voor personeel, waardoor de beschikbaarheid van personeel een probleem kan gaan vormen. Bij een multimodale variant spelen deze aspecten een iets mindere rol.

6.1.10

OVERIGE BESLISFACTOREN

Bi de overige beslisfactoren is met name de overheid relevant. Zoals gemeld in paragraaf 6.1.2 moeten er wellicht andere geldstromen worden aangeboord om de financiële haalbaarheid van de verbinding te kunnen waarborgen. Als deze geldstromen niet kunnen worden gevonden is het waarschijnlijk dat de overheid zal moeten bijspringen in de vorm van subsidies. In dit kader zal de overheid met name kijken naar de maatschappelijke kosten en baten en op basis daarvan bepalen in hoeverre subsidiering van de variant mogelijk is.

Bezien vanuit het perspectief van maatschappelijke kosten geldt dat de verschillende varianten van een luchthaven in zee extra transportkosten met zich mee brengen in vergelijking met de locatie Schiphol. Het gaat hierbij om aanzienlijke bedragen. Als bijvoorbeeld jaarlijks 40 mln. passagiers naar of vanaf de luchthaven reizen, en zij elk met 30 minuten extra reistijd worden geconfronteerd, zou dit neerkomen op een welvaartsverlies van honderden miljoenen Euro's per jaar.¹

De omvang van het welvaartsverlies hangt niet alleen af van de extra tijd die met de reis is gemoeid. Veel reizigers hebben een sterke voorkeur voor de auto als vervoermiddel; dit geldt in versterkte mate als bagage moet worden vervoerd. Verplicht gebruik van een trein in de monomodale variant ervaren zij als een flink kwaliteitsverlies, dat naar schatting equivalent is met 0,5 à 1 uur extra reistijd. Deze varianten verhogen het hiervoor geschatte welvaartsverlies van enkele honderden miljoenen Euro's per jaar naar circa 0,5 miljard Euro per jaar. Reizigers hebben in het algemeen een hekel aan overstappen; dit welvaartsverlies is groter als er met bagage moet worden gesleept. Dit nadeel kan equivalent zijn met ca. 0,5 uur extra reistijd. Hier komen de extra transportkosten van (overslag van) vracht nog bij.

Hieruit kan worden geconcludeerd dat de extra tijdskosten van reizen naar een eiland in zee aanzienlijk zijn, en dat deze maatschappelijke kosten sterk oplopen als de vervoersmodaliteiten niet aansluiten bij de wensen van reizigers.

Tegenover de diverse maatschappelijke kosten staan ook maatschappelijke baten. Deze bestaan uit een groter aanbod van grond voor wonen en werken en uit milieuvoordelen. Als door de verhuizing van de luchthaven naar een eiland bijvoorbeeld 10 km² grond vrijkomt voor wonen en werken, en we veronderstellen dat deze grond netto (na aftrek van kosten

¹ 40 mln passagiers maal 0,5 uur maal 15 Euro per uur is 300 mln Euro

bouwrijp maken, ontsluiting etc.) € 100 per m² oplevert, zouden deze baten eenmalig in de orde van grootte van € 1 mld. kunnen liggen. Omgerekend naar een annuïteit is dit ca. € 100 mln. per jaar. De milieubaten betreffen vooral het verdwijnen van geluidhinder op Schiphol. Deze kosten zijn geschat op 128 miljoen euro per jaar². Rekening houdend met beperkte baten als gevolg van een lagere kans op ongevallen zouden de totale maatschappelijke baten in de orde van grootte van 300 mln. euro per jaar kunnen liggen. Bij de variant 'Pieren en Banen naar Zee' zijn de baten beperkt, omdat de ruimtebehoefte en een deel van de milieuproblemen op het vaste land blijven bestaan. Naarmate meer activiteiten op het eiland worden geplaatst, nemen de baten toe.

Uit deze quick-scan kan worden geconcludeerd dat de maatschappelijke baten van een eiland in zee alleen opwegen tegen de extra maatschappelijke kosten van transport en overslag als er een multimodale verbinding naar de luchthaven (het Point of Entry) is. De kosten van aanleg zijn hierin overigens nog niet meegenomen. Hierbij kan worden aangetekend dat de grond- en milieubaten toenemen naarmate de welvaart groeit. Dit impliceert dat de kosten-batenverhouding op langere termijn kan verbeteren. Uiteraard betreft het hier een eenvoudige analyse en is nader onderzoek noodzakelijk. Een trend is echter wel op te merken.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd.	Multimd.
<i>Maatschappelijke kosten</i>	0	0	-	0	--	0
<i>Maatschappelijke baten</i>	-	-	0	0	+	+

Tabel 6.7. Beslisfactoren overheid in de huidige situatie.

6.1.11

TECHNISCHE BESLISFACTOREN

Tabel 6.8 geeft de scores van de verschillende beslisfactoren vanuit de technische randvoorwaarden in de huidige situatie.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd	Multimd
<i>Beveiliging</i>	-	--	+	+	+	+
<i>Veiligheid</i>	+	+	-	-	-	-
<i>Ruimtelijke inpassing</i>	--	--	-	0	0/+	+
<i>Beschikbaarheid</i>	0	0	0	0/+	0	0/+

Tabel 6.8. Technische beslisfactoren in de huidige situatie.

Beveiliging van de verbinding is alleen noodzakelijk voor de variant 'Pieren en Banen naar Zee'. De verbinding is onderdeel van het luchthavensysteem en het is niet toelaatbaar dat personen om de landzijdige luchthaventerminal op het eiland kunnen geraken of via de verbinding Nederland binnen kunnen komen zonder tussenkomst van de douane. Dit stelt extra eisen aan afscherming van de verbinding. Met name op maaiveld op het vaste land is dit een lastige zaak. De variant 'Pieren en Banen naar Zee' scoort hierdoor aanzienlijk minder dan de overige varianten.

² CE, Efficiënte prijzen voor het verkeer, Delft, 1999, p. 63.

RISICO LUCHTHAVEN NAAR ZEE, MULTIFUNCTIONEEL EILAND

De veiligheid voor de passagiers is ten gevolge van de beveiligingsprocedures in de variant 'Pieren en Banen naar Zee' hoog. Bij de overige varianten is sprake van een open verbinding zonder veiligheidschecks, waardoor het veiligheidsniveau minder is.

De ruimtelijk inpassing op het eiland is geen enkel probleem. Hiervoor wordt immers land aangewonnen. Inpassing op het vaste land kan wel een probleem zijn. Met name wanneer de Point of Entry op het land wordt geplaatst en alle bedrijvigheid en faciliteiten op één punt worden geconcentreerd. Er zijn experts die van mening zijn dat een dergelijk groot transferium of knooppunt alleen op het huidige Schiphol zou kunnen worden gelokaliseerd. Naarmate de omvang van het knooppunt op het vaste land afneemt, bijvoorbeeld door toepassing van meerdere knooppunten, zal de inpasbaarheid verbeteren. Met name bij 'Pieren en Banen naar Zee' zal een 'Luchthavenstad' op het vaste land ontstaan met een bijbehorend groot ruimtebeslag. Echter ook bij de variant 'Luchthaven naar Zee' zal op het vaste land een Luchthavenstad ontstaan met allerlei aan de luchthaven gerelateerde activiteiten. Bij een 'Multifunctioneel eiland' kunnen alle bedrijvigheid en faciliteiten op het eiland worden ondergebracht.

De beschikbaarheid van de verbinding is afhankelijk van de betrouwbaarheid van het materieel, afscherming tegen weersomstandigheden, etc. Beschikbaarheid kan worden gezien als technische randvoorwaarde. Desondanks wordt de beschikbaarheid bij een multimodale verbinding iets hoger ingeschat.

6.1.12

NABESPREKING

Bij een gelijke weging van factoren blijkt een voorkeur een multimodale variant in combinatie met een luchthaven op het eiland, gevolgd door 'Pieren en Banen naar Zee', al dan niet multimodaal, zie tabel 6.8. Dit komt ook in grote lijnen overeen met de argumenten en ideeën uit de workshop en de interviews. In het volgende zal kort op de gestelde hoofdvragen worden ingegaan.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd	Multimd
<i>Eindoordeel zonder weegfactoren</i>	0	0	0/-	0/+	0/-	0/+

Tabel 6.8. Eindconclusie, huidige situatie.

Tot welke kwaliteitsverbetering leidt een verbinding per weg en per spoor naar het eiland ten opzichte van alleen rail, mede in relatie tot de extra kosten en de inpassingvraagstukken die hierdoor ontstaan. Het antwoord op deze vraag is niet eenvoudig, omdat de verschillende varianten conceptueel niet vergelijkbaar zijn. In de regel kan wel worden opgemerkt dat een enkele spoorverbinding op verschillende manieren de kwaliteit beïnvloedt:

- Bij de optie 'Pieren en Banen naar Zee' is een spoorverbinding een complicerende factor voor vracht en bagage. Zeker door de lange afstand is het de vraag of bagage nog wel binnen de gestelde eisen voor afhandeltijden kan worden verwerkt. Het verlengen van de tijd tussen inchecken en vliegen is een belangrijk kwaliteitsaspect voor luchthavens. Een wegverbinding zal voor vracht leiden tot een belangrijke kwaliteitsverbetering. Voor bagage is de kwaliteitsverbetering echter beperkt.

- Keuzevrijheid en klantenwensen zijn belangrijk voor de kwaliteit luchthavens. Een gedwongen overstap op het spoor als bij de varianten 'Luchthaven naar Zee' en 'Multifunctioneel eiland' in combinatie met een monomodale verbinding gaan derhalve ten koste van de kwaliteitsbeleving van de klanten. Toepassing van een wegverbinding resulteert in een belangrijke kwaliteitsverbetering voor deze varianten.
- Kosten voor de verbinding worden indirect gedictéerd door de markt. Hoge prijzen om op het eiland te komen kunnen leiden tot verlies van marktaandeel. Derhalve kan het noodzakelijk zijn dat de verbinding op een andere wijze gefinancierd moet worden dan door de directe gebruiker. Prijsbeleid om een shift te bewerkstelligen lijkt wel haalbaar, mits er altijd een voldoende goedkoop alternatief beschikbaar is om het eiland te bereiken.

Zijn er vraagsegmenten waarvoor een wegontsluiting naar het eiland een absolute noodzaak is (afgezien van toename bereikbaarheidskwaliteit) en zo ja, wat is daarvan de reden?

- De haalbaarheid van 'Pieren en Banen naar Zee' met alleen een spoorverbinding is afhankelijk van de mogelijke afhandeltijd van bagage. Dit vereist nader onderzoek, maar op voorhand lijkt het vrijwel onmogelijk om de bagage binnen 45 minuten af te handelen. Een wegverbinding zal hier overigens geen verbetering in kunnen brengen. Dit betekent een mogelijke no-go voor de variant 'Pieren en Banen naar Zee'.
- Voor vracht lijkt een wegverbinding onontbeerlijk. Het vervoer per spoor zal resulteren in hogere kosten en een hogere onbetrouwbaarheid. De vervoerder zal uitwijken naar andere locaties als de kosten voor verbinding worden doorberekend en daardoor te hoog oplopen. Er zal onderzoek moeten worden gepleegd naar de kosten van extra handelingen en vervolgens zal moeten worden geanalyseerd wat goedkoper is, de extra handelingen of de aanleg van de weginfrastructuur.
- Tenslotte bestaat er een kans dat passagiers wegblijven, indien de luchthaven niet voldoet aan hun kwaliteitseisen.

Onder welke condities is een verbinding zonder weg denkbaar, rekening houdend met de volgende varianten:

- *Er is sprake van een luchthaveneiland danwel van een multifunctioneel eiland.*
- *De 'Point of Entry' is gelegen op het eiland danwel op het vaste land.*

Deze vraag is reeds beantwoord. Bij de variant 'Pieren en Banen naar Zee' is een monomodale verbinding denkbaar, mits de bagage en vracht voldoende snel en efficiënt kan worden afgehandeld. Bij de overige varianten is een monomodale verbinding eigenlijk niet denkbaar.

6.2

POSITIEF TOEKOMSTBEELD

Het positief toekomstbeeld onderscheidt zich van het huidige beeld op de volgende hoofdpunten:

- Ontwikkeling van OLS voor vracht en andere technologische innovatieve systemen;
- Zowel een goede ontwikkeling van spoor als weg;
- Behoorlijke groei binnen alle modaliteiten;
- Ontwikkeling van specifieke vrachtluchthavens en passagierluchthavens;
- Veel technologische ontwikkelingen voor het oplossen van bottle necks;
- In het volgende zal nogmaals kort worden ingegaan op de verschillende beslisfactoren;

Voor de duidelijkheid zijn alle wijzigingen ten opzichte van het huidige kader in rood aangegeven.

6.2.1

PERSONEN

Ook in dit scenario kunnen de passagiers op verschillende manieren de luchthaven bereiken. Door de economische groei, zal men nog meer waarde hechten aan comfort, snelheid en service. Tabel 6.10 geeft de beslisfactoren in een optimistische toekomstkader, deze wijken niet wezenlijk af ten opzichte van het huidige kader.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd.	Multimd.
<i>Kosten</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Comfort</i>	0	0	-	+	-	+
<i>Snelheid</i>	-	0/-	0/-	0	0/-	0
<i>Beschikbaarheid</i>	0	+	0	0	0	0
<i>Veiligheidsbeleving</i>	0	0	0	+	0	+
<i>Keuzevrijheid</i>	+	+	0	+	0	+

Tabel 6.10. Beslisfactoren personen in een positief toekomstbeeld.

6.2.2

GOEDEREN

- Het OLS wordt hier gezien als een onderdeel van de spoorverbinding (monomodaal). Principieel is er echter sprake van een multimodale verbinding.

Nederland wordt vracht in veel gevallen toch al overgeslagen op het spoor. Door de verbinding hierop aan te takken, is de logistieke keten voor vracht optimaal. Er is dan nauwelijks nog sprake van extra handelingen.

Of de luchthaven wordt voorzien van een vrachtluchthaven of niet is door de toepassing van het OLS systeem niet meer relevant. Het OLS kan spoorgebonden zijn, maar kan ook weggebonden zijn. Daarnaast zal het gewenste profiel afwijken van de traditionele profielen. In principe moet het OLS worden beschouwd als EXTRA modaliteit en derhalve zou een multimodale verbinding noodzakelijk zijn. Omdat het hier echter een discussie betreft over weg en spoor, wordt er voornamelijk vanuit gegaan dat het een spoorverbinding betreft.

Tabel 6.11 geeft de beslisfactoren bij een optimistisch toekomstkader.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd.	Multimd.
<i>Kosten</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Beschikbaarheid</i>	0/+	+	0/+	+	0/+	+
<i>Snelheid</i>	0/+	+	0/+	+	0/+	+
<i>Afmetingen</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Restricties</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Openingstijden</i>	0	0	0	0	0	0

Tabel 6.11. Beslisfactoren goederen in een positief toekomstbeeld.

6.2.3

LUCHTHAVEN EN AIRLINES

Ook de beslisfactoren met betrekking tot airlines en de luchthaven zullen in de toekomst wijzigen. Wederom worden beschikbaarheid en betrouwbaarheid gezien als randvoorwaarde en derhalve dienen deze in alle drie de varianten gelijk te scoren.

Voor de snelheid gelden ook dezelfde argumenten. Alhoewel de vracht nu optimaal kan worden afgehandeld, blijft de afhandeling van bagage in de variant 'Pieren en Banen naar Zee' kritisch. In dit scenario is echter sprake van een optimale technologische ontwikkeling en dit probleem wordt derhalve opgelost door nieuwe innovatieve systemen. Alle varianten scoren derhalve goed op snelheid.

De overige aspecten wijzigen in principe niet, zie tabel 6.12.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd.	Multimd.
<i>Beschikbaarheid</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Betrouwbaarheid</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Snelheid</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Redundantie</i>	0	0/+	0	+	0	+
<i>Klantenwensen</i>	0	0/+	0/-	+	0/-	+
<i>Financierbaarheid</i>	0/-	-	0/-	-	0	0/-

Tabel 6.12. Beslisfactoren luchthaven vanuit een positief toekomstbeeld.

6.2.4

INVESTEERDERS

Tabel 6.13 geeft de scores van de verschillende beslisfactoren vanuit de investeerders/financiers vanuit het positieve toekomstbeeld.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd.	Multimd.
<i>Financieel rendement</i>	0/+	0	0/-	0/-	0	0/+
<i>Risico's</i>	0	0/+	0/-	+	0/-	0/+

Tabel 6.13. Beslisfactoren investeerders vanuit een positief toekomstbeeld.

Het financieel rendement is afhankelijk van de kosten en baten. In het positief toekomstbeeld zal vracht zonder problemen over het spoor kunnen worden getransporteerd. Een monomodale verbinding zal niet ten kosten gaan van het aandeel vracht. De monomodale verbinding kan nog wel ten koste gaan van het marktaandeel passagiers. Het financieel rendement is vanuit het positief toekomstbeeld dus iets positiever beoordeeld. Opvallend is nu dat de multimodale verbinding slechter scoort in de variant Pieren en Banen naar Zee. Op zich is dit niet verwonderlijk, aangezien de wegverbinding (dedicated voor vracht) hier overbodig is door toepassing van OLS.

Omdat het algemene beeld van klantenwensen niet wezenlijk is gewijzigd, zijn de financiële risico's gelijk gehouden. De markt is wel iets positiever voor de monomodale verbinding door de verbetering van de vracht- en bagageafhandeling.

6.2.5

RAMPENBESTRIJDING

De bereikbaarheid van het eiland voor groot materieel van bijvoorbeeld de rampenbestrijding zal niet wijzigen onder een positief, danwel negatief toekomstbeeld. Tabel 6.14 geeft de scores van de verschillende beslisfactoren vanuit de rampenbestrijding.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd.	Multimd.
<i>Bereikbaarheid voor groot materieel</i>	-	+	-	+	-	+

Tabel 6.14. Beslisfactoren rampenbestrijding

6.2.6

OVERIGE BEDRIJVEN

Tabel 6.15 geeft de scores van de verschillende beslisfactoren vanuit de bedrijven nabij de luchthaven vanuit een positief toekomstbeeld.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd.	Multimd.
<i>Bereikbaarheid voor personeel en klanten</i>	+	+	+	+	-	0/+
<i>Bereikbaarheid vracht</i>	+	+	+	+	0/+	0/+
<i>Omgevingsomstandigheden</i>	+	+	-	0	0	0/+

Tabel 6.15. Beslisfactoren bedrijven vanuit een positief toekomstbeeld.

De vestigingsvoorwaarden van bedrijven zal met een positief toekomstbeeld niet significant wijzigen. De bedrijven moeten bereikbaar zijn met de dan geldende modaliteiten. In verband met de ontwikkeling van innovatieve (spoor)systemen voor vracht is de beoordeling van de monomodale variant bij de variant multifunctioneel eiland positiever beoordeeld dan in de huidige situatie.

6.2.7

OVERIGE BESLISFACTOREN

Ook onder een positief toekomstbeeld zal de maatschappelijke kosten baten balans een zelfde trend laten zien. Toch zijn er in het kader van dit toekomstbeeld twee belangrijke aspecten:

- Door technologische ontwikkelingen zal de milieubelasting op het vasteland bij een luchthaven op land afnemen. Ten opzichte van het huidige referentiekader zijn de milieuvoordelen daardoor minder groot en daarmee ook de baten van verplaatsing naar een luchthaveneiland.
- De passagiers eisen meer kwaliteit en comfort dan in de huidige situatie. Reistijdverliezen en dergelijk worden daardoor juist extra zwaar gewogen. De maatschappelijke kosten nemen toe.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd.	Multimd.
<i>Maatschappelijke kosten</i>	0	0	--	0/-	--	0/-
<i>Maatschappelijke baten</i>	-	-	0/-	0/-	0/+	0/+

Tabel 6.16. Beslisfactoren overheid in de huidige situatie.

6.2.8

TECHNISCHE BESLISFACTOREN

Tabel 6.17 geeft de scores van de verschillende beslisfactoren vanuit de technische randvoorwaarden vanuit een positief toekomstbeeld.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd.	Multimd.
<i>Beveiliging</i>	-	--	+	+	+	+
<i>Veiligheid</i>	+	+	-	-	-	-
<i>Ruimtelijke inpassing</i>	0/-	0/-	0	0/+	0/+	+
<i>Beschikbaarheid</i>	0	0	0	0/+	0	0/+

Tabel 6.17. Technische beslisfactoren vanuit een positief toekomstbeeld

In principe wijzigt het positief toekomstbeeld niets aan de beoordeling van de beslisfactoren, behalve voor ruimtelijke inpassing. Door verdere ontwikkeling van meervoudig ruimtegebruik, zullen er meer mogelijkheden bestaan om de ruimte vraag in de beschikbare ruimte in te passen. Hierdoor wordt de ruimtelijke inpassing meer positief ingeschat.

6.2.9

NABESPREKING

Op basis van de evaluatie blijkt ook vanuit dit toekomstbeeld een gelijk beeld te bestaan als bij de huidige situatie, zie tabel 6.18.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd	Multimd
<i>Eindoordeel zonder weegfactoren</i>	0	0	0/-	0/+	0/-	0/+

Tabel 6.18. Eindconclusie, positief toekomstscenario.

Bij de beantwoording van de hoofdvragen zal alleen worden ingegaan op de aspecten die onder dit toekomstbeeld wezenlijk anders zijn.

Tot welke kwaliteitsverbetering leidt een verbinding per weg en per spoor naar het eiland ten opzichte van alleen rail, mede in relatie tot de extra kosten en de inpassingvraagstukken die hierdoor ontstaan.

- In de huidige situatie is een spoorverbinding bij de variant 'Pieren en Banen naar Zee' een complicerende factor voor vracht. Een wegverbinding kon dit oplossen. In het positieve toekomstbeeld kan deze functie echter worden overgenomen door nieuwe innovatieve systemen zoals het OLS.

Zijn er vraagsegmenten waarvoor een wegontsluiting naar het eiland een absolute noodzaak is (afgezien van toename bereikbaarheidskwaliteit) en zo ja, wat is daarvan de reden?

Voor vracht lijkt een wegverbinding niet meer noodzakelijk. Door koppeling met het OLS kunnen de vrachtstromen optimaal in de (nieuwe) netwerken worden geïntegreerd.

Onder welke condities is een verbinding zonder weg denkbaar, rekening houdend met de volgende varianten:

- Er is sprake van een luchthaveneiland danwel van een multifunctioneel eiland.
- De 'Point of Entry' is gelegen op het eiland danwel op het vaste land.

Geen nieuwe argumenten.

6.3

NEGATIEF TOEKOMSTBEELD

Het negatief toekomstbeeld onderscheidt zich van het huidige beeld op de volgende hoofdpunten:

- Zeer lage capaciteit op de weg;
- Gedwongen modal shift richting het spoor;
- Weinig technologische vernieuwing;
- Luchthaven moet geschikt zijn voor passagiers en vracht.

In het volgende zal nogmaals kort worden ingegaan op de verschillende beslisfactoren. Voor de duidelijkheid zijn alle wijzigingen ten opzichte van het huidige kader in rood aangegeven.

6.3.1

PERSONEN

Ook in dit scenario kunnen de passagiers op verschillende manieren de luchthaven bereiken. Door de congestie op de weg, zullen al veel passagiers voor het spoor kiezen. Het aandeel weggebruikers zal aanzienlijk afnemen, waardoor de 'gedwongen modaliteit' ten gevolge van een monomodale verbinding in veel gevallen overeenkomt met de voorkeursmodaliteit van de passagier. Tabel 6.19 geeft de beslisfactoren in het negatieve toekomstkader. Door de congestie op de weg, wijken deze wezenlijk af ten opzichte van het huidige kader. Alhoewel het verschil blijft bestaan, zijn de scores dichter naar elkaar toegebracht.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd.	Multimd.
<i>Kosten</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Comfort</i>	0	0	0	0/+	0	0/+
<i>Snelheid</i>	-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
<i>Beschikbaarheid</i>	0	0/+	0	0	0	0
<i>Veiligheidsbeleving</i>	0	0	0	+	0	+
<i>Keuzevrijheid</i>	+	+	0/+	+	0/+	+

Tabel 6.19. Beslisfactoren personen in een negatief toekomstbeeld.

6.3.2

GOEDEREN

Voor vracht is het negatief toekomstbeeld vrijwel gelijk aan de huidige situatie. Vracht doorloopt bij een monomodale verbinding extra schakels.

Tabel 6.20 geeft de beslisfactoren bij een negatief toekomstkader. Omdat de weg in dit scenario niet echt snel of betrouwbaar is, zijn de onderlinge verschillen teruggebracht.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd.	Multimd.
<i>Kosten</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Beschikbaarheid</i>	0	0/+	0	0/+	0	0/+
<i>Snelheid</i>	0	0/+	0	0/+	0	0/+
<i>Afmetingen</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Restricties</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Openingstijden</i>	0	0	0	0	0	0

Tabel 6.20. Beslisfactoren goederen in een negatief toekomstbeeld.

6.3.3

LUCHTHAVEN EN AIRLINES

De beslisfactoren met betrekking tot airlines en luchthaven zijn in dit scenario vrijwel gelijk aan de huidige situatie. De klantenwensen zijn echter aangepast naar de bevindingen in 6.3.1 en 6.3.2. Tabel 6.21 geeft een overzicht van de beslisfactoren.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd.	Multimd.
<i>Beschikbaarheid</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Betrouwbaarheid</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Snelheid</i>	-	0/-	0/-	0	0/-	0
<i>Redundantie</i>	0	0/+	0	+	0	+
<i>Klantenwensen</i>	0	0	0	0/+	0	0/+
<i>Financierbaarheid</i>	0/-	-	0/-	-	0	0/-

Tabel 6.21. Beslisfactoren luchthaven vanuit een negatief toekomstbeeld.

6.3.4

INVESTEERDERS

Tabel 6.22 geeft de scores van de verschillende beslisfactoren vanuit de investeerders/financiers vanuit het negatieve toekomstbeeld.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd.	Multimd.
<i>Financieel rendement</i>	0	0	0/-	0/-	0	0/+
<i>Risico's</i>	0	0	0	0/+	0	0/+
<i>Markt</i>	0/+	0/+	0	0/+	0	0/+

Tabel 6.22. Beslisfactoren investeerders vanuit een negatief toekomstbeeld.

Het financieel rendement is afhankelijk van de kosten en baten. In het negatief toekomstbeeld zullen personen sneller voor het spoor kiezen en zal het verlies van marktaandeel door beperking van de keuzevrijheid beperkt zijn. Hierdoor zijn de varianten nader bij elkaar gebracht.

Omdat ook het algemene beeld van klantenwensen wezenlijk zal wijzigen, zijn de ook financiële risico's aangepast.

6.3.5

RAMPENBESTRIJDING

De bereikbaarheid van het eiland voor groot materieel van bijvoorbeeld de rampenbestrijding, is niet afhankelijk van het toekomstbeeld. Tabel 6.23 geeft de scores van de verschillende beslisfactoren vanuit de rampenbestrijding.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd.	Multimd.
<i>Bereikbaarheid voor groot materieel</i>	-	+	-	+	-	+

Tabel 6.23. Beslisfactoren rampenbestrijding

6.3.6

OVERIGE BEDRIJVEN

Tabel 6.24 geeft de scores van de verschillende beslisfactoren vanuit de bedrijven nabij de luchthaven vanuit een negatief toekomstbeeld.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd.	Multimd.
<i>Bereikbaarheid voor personeel en klanten</i>	+	+	+	+	-	0/+
<i>Bereikbaarheid vracht</i>	+	+	+	+	--	0/+
<i>Omgevingsomstandigheden</i>	+	+	-	0	--	0/+

Tabel 6.24. Beslisfactoren bedrijven vanuit een negatief toekomstbeeld.

De vestigingsvoorwaarden van bedrijven zal met een negatief toekomstbeeld niet significant wijzigen. De bedrijven moeten bereikbaar blijven met de dan geldende modaliteiten. Door verstopping van het wegennet, zal wellicht een verschuiving plaatsvinden van weg naar spoor. Beide modaliteiten zullen echter belangrijk blijven.

6.3.7

OVERIGE BESLISFACTOREN

Onder een negatief toekomstbeeld zal de maatschappelijke kosten baten balans een duidelijk andere trend laten zien. Er zijn in het kader van dit toekomstbeeld twee belangrijke aspecten:

- Door gebrek technologische ontwikkelingen zal de milieubelasting op het vasteland bij een luchthaven op land verder toenemen. Ten opzichte van het huidige referentiekader zijn de milieuvoordelen daardoor groter en daarmee ook de baten van verplaatsing naar een luchthaveneiland.
- De klanten zijn door het gebrek aan technologische ontwikkelingen gewend aan opstoppen. Vertragingen behoren bij het dagelijks leven. Reistijdverliezen en dergelijk worden daardoor minder zwaar gewogen. De maatschappelijke kosten nemen hierdoor af.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd.	Multimd.
<i>Maatschappelijke kosten</i>	0	0	0/-	0	-	0
<i>Maatschappelijke baten</i>	-	-	0/+	0/+	+ /++	+ /++

Tabel 6.25: Kosten en baten bij een negatief toekomstbeeld.

6.3.8

TECHNISCHE BESLISFACTOREN

Tabel 6.26 geeft de scores van de verschillende beslisfactoren vanuit de technische randvoorwaarden vanuit een negatief toekomstbeeld.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd.	Multimd.
<i>Beveiliging</i>	-	--	+	+	+	+
<i>Veiligheid</i>	+	+	-	-	-	-
<i>Ruimtelijke inpassing</i>	--	--	-	0	0/+	+
<i>Beschikbaarheid</i>	0	0	0	0/+	0	0/+

Tabel 6.26. Technische beslisfactoren vanuit een negatief toekomstbeeld.

Door het gebrek aan ontwikkelingen zal in het negatief toekomstbeeld niets wijzigen aan de beoordeling van de beslisfactoren.

6.3.9

NABESPREKING

Op basis van de evaluatie blijkt ook vanuit dit toekomstbeeld een voorkeur voor een multimodale variant in combinatie met een luchthaven op een eiland in zee. Het negatief toekomstbeeld heeft wel geleid tot accentverschillen, maar doet geen afbreuk aan de algemene tendens.

Beslisfactor	Pieren en Banen naar Zee		Luchthaven naar zee		Multifunctioneel eiland	
	Monomd.	Multimd.	Monomd	Multimd	Monomd	Multimd
<i>Eindoordeel zonder weegfactoren</i>	0	0	0	0/+	0	0/+

Tabel 6.27. Eindconclusie, positief toekomstscenario.

Bij de beantwoording van de hoofdvragen zal alleen worden ingegaan op de aspecten die onder dit toekomstbeeld wezenlijk anders zijn.

Tot welke kwaliteitsverbetering leidt een verbinding per weg en per spoor naar het eiland ten opzichte van alleen rail, mede in relatie tot de extra kosten en de inpassingvraagstukken die hierdoor ontstaan.

- Door het gebrek aan innovatieve systemen, blijft de weg de meest aangewezen modaliteit voor vracht.
- Door toenemende congestie zal een modal shift ontstaan ten gunste van het spoor, waardoor de bereidheid per spoor te reizen hoger is dan in de huidige situatie. De wegverbinding wordt voor een grotere groep passagiers minder belangrijk.

Zijn er vraagsegmenten waarvoor een wegontsluiting naar het eiland een absolute noodzaak is (afgezien van toename bereikbaarheidskwaliteit) en zo ja, wat is daarvan de reden?

Conform de huidige situatie.

Onder welke condities is een verbinding zonder weg denkbaar, rekening houdend met de volgende varianten:

- Er is sprake van een luchthaveneiland danwel van een multifunctioneel eiland.
- De 'Point of Entry' is gelegen op het eiland danwel op het vaste land.

Geen nieuwe argumenten.

HOOFDSTUK 7

Conclusies en aanbevelingen

7.1

CONCLUSIES

In dit rapport zijn verschillende oplossingsvarianten voor een luchthaven in de Noordzee getoetst aan toekomstbeelden en beslisfactoren. Op basis van deze analyse blijkt dat met name de oplossingsvarianten met een multimodale ontsluiting en een luchthaven op het eiland in zee de voorkeur te hebben. Deze conclusie moet echter met voorzichtigheid worden gehanteerd, de verschillende beslisfactoren zijn met gelijke weegfactoren per onderwerp gewogen. Aanpassing hiervan zal ook leiden tot een andere eindconclusie. Vanuit deze kanttekening kan een monomodale oplossing in combinatie met de variant 'Pieren en Banen naar Zee' zeker niet als kansloze variant worden afgeschreven.

De toekomstbeelden blijken weinig invloed te hebben op de uitkomsten. De uitkomsten zijn op deelaspecten anders ten opzichte van de uitkomsten met de huidige situatie als referentiekader, maar de algemene tendens is ongewijzigd. De verschillen tussen multi- en monomodaal worden echter wel iets kleiner als er naar de toekomstbeelden wordt gekeken. Tenslotte zijn aan de hand van de analyses een aantal belangrijke risicofactoren gevonden die uiteindelijk tot een no-go van een oplossingvariant kunnen leiden, dit betreffen:

Markt

De markt laat zich moeilijk sturen. Indien de luchthaven niet de juiste prijs/kwaliteit biedt, zal het marktaandeel afnemen. Keuzevrijheid en prijs zijn belangrijk voor klanten. Het ontbreken van een wegverbinding zou kunnen resulteren in een lager marktaandeel in de O/D markt. De relatie tussen het kwaliteitsniveau van de verbinding en het marktaandeel is nog niet kwantitatief onderzocht, maar het is waarschijnlijk dat deze een belangrijke impact kan hebben.

Kwaliteit

Bij de variant 'Pieren en Banen naar Zee' bestaat de kans dat de tijd tussen check-in en vertrek langer wordt dan internationaal gebruikelijk. Ook dit kan ten koste gaan van het marktaandeel.

Financiering

De luchthaven moet een prijs/kwaliteitsniveau hebben dat moet kunnen concurreren met de overige luchthavens. Dit kan ook impliceren dat de kosten van de verbinding niet volledig kunnen worden doorberekend aan de klanten. Financiering zal dan voor een belangrijk deel moeten plaatsvinden uit andere geldstromen. De overheid zal mogelijk kunnen bijdragen als de kostenbaten balans negatief uitvalt. Een eenvoudige analyse toont echter reeds aan dat een positieve balans voor de meeste varianten moeilijk haalbaar is. De financiering is daarmee mogelijk een belangrijke no-go factor.

Ruimtelijke inpassing

Bij een aantal varianten ontstaat een grote ruimtebehoefte op het land (met name bij 'Pieren en Banen naar Zee'). Het is een groot vraagteken of buiten Schiphol nog voldoende ruimte kan worden gevonden om de landzijdige faciliteiten te kunnen onderbrengen.

Veiligheid

Sinds "11 september" is veiligheid een belangrijk aspect geworden. Dit aspect kan wellicht dusdanig belangrijk worden dat dit aspect ook de aard en de uitvoering van de verbinding gaat voorschrijven.

Prognose

Tenslotte zijn er belangrijke vraagtekens gezet bij de gehanteerde prognoses. Het percentage O/D lijkt hoog, zeker gezien de mogelijke ontwikkelingen in de luchtvaart. Bijstelling van het O/D percentage lijkt noodzakelijk. Hiermee kan de benodigde capaciteit van de verbinding en de financiële haalbaarheid van de verbinding in een geheel ander daglicht komen te staan. Verder is het waarschijnlijk dat bij een positief toekomstscenario het percentage O/D verder zal afnemen door een toename van de HUB functie van de luchthaven.

7.2**AANBEVELINGEN**

Om een meer richtinggevende uitspraak te kunnen doen over de uitvoering van de verbinding is aanvullend kwantitatief onderzoek noodzakelijk. Hierbij dient te worden ingegaan op de volgende onderzoeksvragen:

- In hoeverre komen de vervoersprognoses overeen met de toekomstbeelden in dit rapport. Met name het gehanteerde percentage O/D verkeer dient nader te worden geverifieerd en zonodig moet een bandbreedte worden opgegeven.
- Luchthavenlogistiek. In hoeverre is het mogelijk te voldoen aan internationale kwaliteitsnormen in de verschillende varianten.
- Het opstellen van de gegeneraliseerde transportkosten per variant van herkomst naar bestemming voor vracht en passagiers.
- Het uitvoeren van een gekwantificeerde KostenBatenAnalyse. Op basis van de bevindingen in dit rapport is het vrijwel ondenkbaar dat de verbinding zichzelf kan financieren. Om de mogelijkheden voor overheidssteun te onderzoeken dient een maatschappelijke KostenBatenAnalyse te worden uitgevoerd. Aan de hand van dit onderzoek zullen een aantal, zoniet alle, oplossingvarianten afvallen.
- Benchmarking, de markt is sterk sturend en zal bepalen of de luchthaven levensvatbaar is of niet. Vanuit dit kader is het verstandig de prijs/kwaliteitsniveaus van concurrerende

- luchthavens in beeld te brengen en deze vervolgens als basis te hanteren als referentie voor het ontwerp. Het aspect bereikbaarheid neemt daarbij een belangrijke plaats in.
- Uitwerken en doorrekenen van bereikbaarheidsconcepten (landzijdige netwerken) op basis van de voorkeursvarianten. Aanvullend onderzoek naar de mogelijke wijze van afhandeling van bagage (met name bij 'Banen en Pieren naar Zee');
 - Onderzoek naar de mogelijkheden om groot materieel op het eiland te krijgen bij een monomodale en multimodale verbinding;
 - Onderzoek naar het ruimtebeslag op het vaste land bij de optie 'Banen en Pieren naar Zee';
 - Onderzoek naar de mogelijkheden van financiering;
 - Onderzoek naar de logistieke concepten om de spoorverbinding optimaal aan te laten sluiten op de luchtzijdige kan van de luchthaven;
 - Onderzoek naar de logistieke concepten voor de aansluiting van verbinding op het luchthaveneiland.

In aanvulling op het bovenstaande wordt opgemerkt dat veel van deze onderzoeken het thema 'bereikbaarheid' overschrijden. Dit kan uitermate complex uitwerken in de thematische organisatie van Flyland. Derhalve wordt Flyland de overweging meegegeven om deze integrale onderzoeken niet op te knippen in delen, maar slechts één werkgroep aan te wijzen voor het uitvoeren van een integraal deelonderzoek.

Tenslotte is de discussie weg versus spoor een lastige discussie. Ontwikkeling van nieuwe transportsystemen, zoals OLS, Maglev, maar ook nieuwe vormen van rail- en wegvervoer, vragen om een eigen infrastructuur die in een aantal gevallen zeker zal afwijken van de huidige. Vanuit deze optiek is het wellicht beter om de verbinding te zien als een voorziening waarmee toekomstige vervoersvormen kunnen worden gefaciliteerd zonder daarbij specifiek te spreken over spoor en weg. Onderzoek naar een modulaire opbouw van de verbinding, die geschikt is om naar behoefte te worden ingevuld, lijkt zinvol in dit kader.