

Aziatische vliegvelden in zee

Eric van Kooij – 7-1-2000

Samenvatting

In Japan, Zuid-Korea en Hong Kong is besloten om luchthavens in zee aan te leggen. Sommigen zijn al operationeel, aan de constructie en planning van anderen wordt nog hard gewerkt. In Nederland is onlangs de keuze gemaakt om voorlopig geen vliegveld op een eiland in de Noordzee aan te leggen. De omstandigheden in Nederland geven op dit moment onvoldoende aanleiding voor zo'n investering. Het is echter niet uitgesloten dat in de toekomst, indien de omstandigheden anders zijn, alsnog wordt besloten een luchthaveneiland te bouwen. Het is dan ook nuttig om kennis te nemen van de ervaringen in Azië. In dit artikel wordt aandacht besteed aan vier Aziatische vliegvelden in zee.

Details

Het kabinet in Nederland heeft onlangs besloten dat de aanleg van een luchthaven in de Noordzee voorlopig van de baan is. De explosieve groei van de luchtvaart van de afgelopen jaren zal zich immers in de komende jaren, naar verwachting, niet voorzetten. De gigantische investering die gepaard gaat met de aanleg van een vliegveld in zee is daarom op dit moment niet verstandig. Bovendien kleven er allerlei onzekerheden aan een vliegveld in de Noordzee. Onderwerpen die de huidige locatie van Schiphol aantrekkelijker maken dan een vliegveld in zee zijn het effect van zoutsproei op de apparatuur, de problemen bij opstijgen en landen in geval van harde wind, het afschrikken van zeevogels die graag op de landingsbaan neerstrijken, de kwetsbaarheid van een luchthaveneiland in geval van calamiteiten, de ecologische effecten die optreden naar aanleiding van de aanleg van een eiland voor de kust en de toename in de afstand tot de centra in de Randstad. Voorts is de verwachting dat de geluidshinder van het huidige Schiphol zal afnemen door een herziening van de aanvliegroutes en doordat vliegtuigen in de nabije toekomst dankzij technologische ontwikkelingen stiller worden. Alleen als de groei van de luchtvaart in de toekomst wel veel hoger blijkt te zijn dan de huidige inzichten aangeven, blijft een luchthaven in zee een interessante optie. Het onderzoek naar de mogelijkheden van een luchthaveneiland in de toekomst zal dan ook voortgaan.

Japan, Zuid-Korea en Hong Kong hebben ieder ervaring met de aanleg van vliegvelden in zee. De achtergronden voor de beslissingen om luchthaveneilanden aan te leggen, zijn in deze landen op een aantal onderdelen anders dan in Nederland. Het is onmogelijk om Japan en Zuid-Korea vanuit het buitenland via een landverbinding te bereiken en Hong Kong is een schiereiland dat alleen een vasteland verbinding heeft met China. Andere internationale luchthavens die een mainport-

functie hebben liggen in Azië bovendien op veel grotere afstand van elkaar dan in Europa. Daarnaast is de afweging tussen nut en noodzaak in Azië vaak minder pregnant dan in Nederland. De ontwikkeling van de luchtvaart geldt als een economische activiteit die in veel gevallen à priori het voordeel van de twijfel krijgt. Voorts zijn de omgevingsomstandigheden waar de luchthaveneilanden in deze Aziatische landen mee te maken hebben anders dan in Nederland. Op het seizoen met tyfonen na komt harde wind meestal niet voor, zoutsproei vormt dan ook nauwelijks een probleem en zeevogels zijn een minder groot probleem dan in de Noordzee. De milieu-effectrapportages die voorafgingen aan de constructiewerkzaamheden vestigden vooral aandacht op het vermijden van geluidshinder waardoor de bestaande vliegvelden in de centra van steden het bij voorbaat aflegden tegen een vliegveld in zee. De aanleg van de nieuwe Aziatische luchthavens in zee zijn echter geen op zichzelf staande beslissingen, maar passen natuurlijk wel in een complex van activiteiten op het gebied van ruimtelijk-economische planning.

Japan

Japan telt 90 burgervliegvelden en er zijn 9 vliegvelden in aanleg of gepland (zie figuur 1). Op dit moment zijn er 2 operationele vliegvelden in zee. Aan de aanleg van nog 3 nieuwe vliegvelden in zee wordt gewerkt. De meeste aandacht trekt Kansai International Airport, gelegen in de baai van Osaka vlakbij de steden Osaka en Kobe, dat op 4 september 1994 werd geopend. De aanleg van een tweede internationale luchthaven in zee, het Central Japan International Airport in de baai van Ise vlakbij de stad Nagoya, zal in 2000 van start gaan en de opening is voorzien in 2005.



Figuur 1. Vliegvelden in Japan

Kansai International Airport

Kansai International Airport (KIX) is een vliegveld op een kunstmatig aangelegd eiland dat op ongeveer 5 km van de kust ligt in de baai van Osaka. Het is mogelijk om vanuit KIX naar 25 steden in Japan te vliegen, per dag vertrekken er 72 binnenlandse vluchten. KIX heeft verbindingen met 71 steden in 32 andere landen, per dag vertrekken er 91 internationale vluchten. KIX is het eerste vliegveld in Japan dat 24 uur per dag open is, waardoor het naast luchtvaartmaatschappijen die lijn- en vrachtluchten uitvoeren ook aantrekkelijk is voor vluchten van koerierdiensten, zoals Nittsu, FedEx en UPS.



Figuur 2. Schets van het masterplan van KIX

Op dit moment is slechts fase 1 (het rechter gedeelte in figuur 2) gereed. KIX heeft voorsnog dus nog maar één landingsbaan (zie figuur 3). Een paar maanden geleden zijn de constructiewerkzaamheden voor fase 2 (het middelste deel in figuur 2) begonnen. De verwachting is dat de tweede landingsbaan in 2007 operationeel zal zijn. Afhankelijk van de groei in de luchtvaart zal in een later stadium worden besloten of fase 3, de aanleg van een 'crosswind baan' (het diagonale gedeelte, aan de linker kant in figuur 2), noodzakelijk is.



Figuur 3. Plattegrond van KIX

Zoals in figuur 4 is aangegeven heeft KIX op dit moment een capaciteit van 160.000 starts en landingen per jaar, hetgeen betekent dat maximaal circa 30 miljoen passagiers en 1 miljoen ton vracht kunnen worden vervoerd. In 1998 waren er iets

meer dan 19 miljoen passagiers (11,2 miljoen met buitenlandse en 7,9 miljoen met binnenlandse bestemming) en werd 735.000 ton vracht (650.000 ton naar buitenland en 85.000 ton binnenlands) vervoerd. Volgens prognoses zal in 2003 de maximale capaciteit van de huidige landingsbaan worden bereikt. Het relatief grote aantal passagiers per vliegtuigbeweging heeft te maken met het feit dat op binnenlandse vluchten in Japan normaal gesproken met grote toestellen, zoals Airbus 300 en Boeing 747, wordt gevlogen.

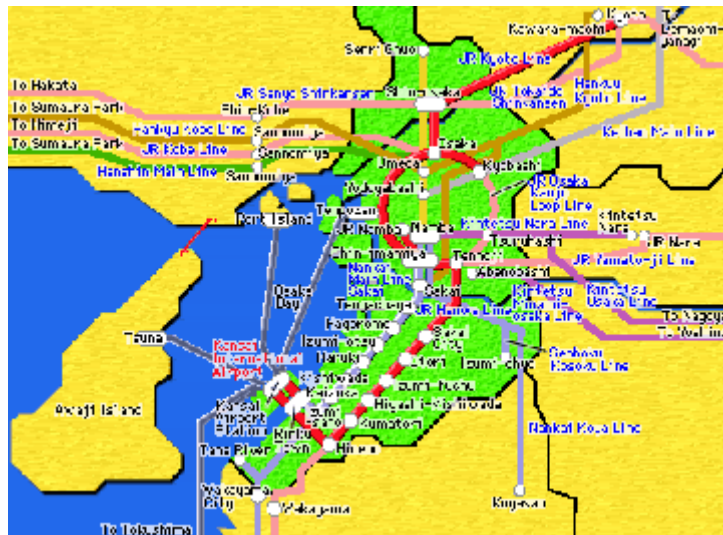
	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Gereed	1994	2007	nog niet bekend
Gebruik van Landingsbanen	Runway A : 3.500m	Runway A : 3.500m Runway B : 4.000m	Runway A : 3.500m Runway B : 4.000m Runway C : 3.500m
Totale oppervlakte	510 ha	1055 ha	1300 ha
Capaciteit per jaar	160.000 starts en landingen	230.000 starts en landingen	260.000 starts en landingen

Figuur 4. Planning van KIX

De ontsluiting van het vliegveld met het land is uitstekend geregeld, zoals in figuur 5 is te zien. Het luchthaveneiland is door een brug van 3.750 m verbonden met het vaste land. Zowel Japan Railways West (JR West) als Nankai Railway Lines hebben treinverbindingen met de Passenger Terminal Building van het vliegveld via het 'lower deck' van de brug. Het centrum van Osaka is in een half uur per spoor bereikbaar en van daaruit kan naar andere bestemmingen in de regio worden gereisd. JR West heeft ook een directe verbinding met Shin-Osaka en Kyoto-station alwaar de Shinkansen, de Japanse hogesnelheidstrein, stopt. Op het 'upper deck' van de brug is een snelweg die zowel aan busmaatschappijen als personenauto's toegang biedt. Ook zijn er diverse 'jet foil' en 'high-speed ferry' verbindingen met bestemmingen die aan de baai van Osaka liggen.

Voor de ontsluiting van het vliegveld met het land werd een tunnel te duur geacht. Vanwege de zachte kleilaag en de aardbevingsgevoeligheid van het gebied is besloten om geen hangbrug of kabelbrug te bouwen, maar een dubbeldeks vakwerkbrug en deze op 50 m lange heipalen te plaatsen. Een vakwerkbrug is minder zwaar en zorgt voor een evenwichtige verspreiding van het gewicht op de zeebodem.

De brug steekt 43 m boven het zeeoppervlak uit. Deze hoogte hindert niet de opstijgende en landende vliegtuigen en accomodeert nog wel de doorgang van schepen in de klasse van 1.000 ton.



Figuur 5. Ontsluiting van KIX

Het grootste punt van zorg tijdens de aanleg van het eiland was de diepte van de baai. Tussen de zachte kleilaag op de zeebodem en het oppervlak van het water is een afstand van 18m. Onder die omstandigheden moest een eiland van 510 ha worden aangelegd. Voorafgaand aan de landwinning is de bodem ingeklonken. Ruim 1 miljoen heipalen werden in de alluviale kleilaag gedreven om het water eruit te persen (zie figuur 6). Eerst werd een zeewal van totaal 11 km aangelegd, daarbinnen werd 178 miljoen m³ ballast geloosd. Omdat er in nabijheid weinig zand in zee te vinden is, werd voor de ophoging onder meer steenslag gebruikt die afkomstig was uit groeven in de bergen bij Osaka. Zodoende ontstond een eiland dat vanaf de zeebodem 33 m hoog is. De zeebodem is daarna nog meer ingeklonken en nog steeds niet helemaal stabiel. De verwachting is dat het inklinken nog 30 tot 50 jaar zal doorgaan.

Figuur 6. Het inklinken van de zeebodem

De 1.680 m lange Passenger Terminal Building (PTB) is niet onderheid. Wel zijn 900 vijzels onder het gebouw aangebracht die hydraulisch opgekrikt kunnen worden om onregelmatige verzakkingen op te vangen en scheuren in het gebouw tegen te gaan. Een opmerkelijk kenmerk van de PTB is de architectuur. Het gebouw is ontworpen door de Italiaanse architect Renzo Piano en heeft de vorm van een vleugel van een

vliegtuig. De PTB heeft een sandwich structuur waarbij de binnenlandse aankomst- en vertrekhal op de tweede verdieping 'gesandwiched' is tussen de internationale aankomsthal op de eerste verdieping en de internationale vertrekhal op de vierde verdieping. Transfer tussen internationale en binnenlandse vluchten kan zodanig op eenvoudige wijze plaatsvinden. Op de tweede en derde verdieping bevinden zich de nodige winkels en restaurants. Vanwege de lengte van de PTB, parallel aan de landingsbaan, zorgt een 'people mover' – een soort treintje op rubberbanden – voor het vervoer van de passagiers van en naar de centrale hal in het midden van het gebouw. De tweede landingsbaan, fase 2 van de aanleg van KIX, krijgt een satellietterminal die ook via een 'people mover' bereikbaar zal zijn.



Figuur 7. KIX en Rinku Town

Parallel aan de aanleg van KIX is ook in de directe nabijheid aan de landzijde een zogenoemde 'Foreign Acces Zone' ontwikkeld. Het gebied dat Rinku Town is genoemd ('rinku' is een verjapanisering van het Engelse woord 'link'), begint waar de brug van KIX aan land komt (zie figuur 7). Rinku Town is een uit zee gewonnen stuk land van 320 ha en is bestemd als vestingsplaats voor internationale bedrijven en de zakelijke dienstverlening die voor het opereren van een 24-uurs vliegveld noodzakelijk zijn. In de stad bevinden zich onder meer een internationaal distributiecentrum, een aantal bedrijven die gespecialiseerd zijn luchtvaartondersteunende dienstverlening zoals de catering voor vliegtuigen, een EHBO-centrum, appartementengebouwen waar werknemers van KIX wonen, hotels, kantooraccommodatie en een conferentiecentrum. De bedoeling is om ook vestigingen van buitenlandse bedrijven aan te trekken. Pacific City, het centrum van Rinku Town, heeft zich in de afgelopen paar jaar dat KIX operationeel is, ontwikkeld tot een

modern stadshart.

(Continue to Part 2)