



1058-191

Voorlopige resultaten Businesscase Schiphol Redesign

1 januari 2001; Nederlandse Luchtvaartsector

Samenvatting en conclusies

INLEIDING

Deze studie is verricht in vervolg op het kabinetsbesluit van 17 december 1999 waarin in eerste instantie voor de lange termijn is gekozen voor verdere ontwikkeling van de luchthaven Schiphol op de huidige locatie. Groei op de huidige locatie is toegestaan, mits deze past binnen strikte (milieu)voorwaarden. De ruimte voor beheerste groei zal voornamelijk liggen in technisch/operationele maatregelen en vlootvernieuwing alsmede in een kleinschalige aanpassing van het banenstelsel. Net als in 1999 zijn de opties geëvalueerd ten opzichte van een geoptimaliseerd 5-banenstelsel. De sector heeft daarbij vooral gekeken naar de bedrijfseconomische en technisch-operationele aspecten.

Het kader waarbinnen de verschillende opties moeten worden beoordeeld, is echter aanzienlijk breder en omvat meer dan de luchtvaart. Zo betekent uitbreiding van de nationale luchthaven aan de ene kant een beter antwoord op de vraag van passagiers en verladers, alsmede kansen voor nieuwe, hoogwaardige economische activiteiten. Aan de andere kant concurreert de ruimtebehoefte van de luchthaven met andere ontwikkelingen zoals bedrijventerreinen en woningbouw. Dit vergt een maatschappelijke afweging die primair een verantwoordelijkheid is van de overheid.

Het resultaat van de sectorstudie moet daarom vooral beschouwd worden als een verzoek om ruimtereservering voor een aantal kansrijke ontwikkelingsopties ten einde de groei van Schiphol op de huidige locatie veilig te stellen. Het vormt daarmee de sectorinbreng voor een maatschappelijke kosten-baten analyse van overheidswege in het kader van een eventueel vervolgtraject in de vorm van een MER- en PKB-procedure voor de luchthavenontwikkeling op de lange termijn.

DOELSTELLING REDESIGN

Het doel van de beoogde ruimtereservering is het veiligstellen van ruimte voor de verdere duurzame ontwikkeling van de locatie Schiphol op lange termijn (na 2010). Het gaat primair om het kunnen accommoderen van groei van de luchtvaart, uiteraard binnen de daarvoor gestelde milieugrenzen. Concreet betreft het fysieke ruimte voor uitbreiding van de capaciteit van het banenstelsel, het areaal en de omliggende infrastructuur alsmede het indirecte ruimtebeslag voor geluid en externe veiligheid. Daarnaast gaat het om mogelijkheden voor nieuwe luchthaven- en overslagconcepten, infrastructuur en business development.

De sector wil hierbij opnieuw benadrukken dat de ontwikkeling van een aantal factoren zoals markt en technologie onzeker zijn. Verdere analyse, hoe diepgaand ook, kan deze onzekerheid niet substantieel verkleinen. Wel is duidelijk dat door ruimtebehoefte van lokale bedrijvigheid en woningbouw steeds meer niet-luchtvaartactiviteiten in de invloedssfeer van de luchthaven dreigen te komen. Een ruimtereservering is daarom noodzakelijk om de optie op een beheerste ontwikkeling van de luchtvaart te verzekeren.

VOORWAARDEN VOOR VERDERE ONTWIKKELING

Als belangrijkste voorwaarde voor verdere ontwikkeling geldt dat een aanpassing of uitbreiding van banenstelsel alleen zinvol is, indien er ten opzichte van het vijfbanenstelsel sprake is van een significante verbetering in capaciteit, betrouwbaarheid en kwaliteit en dat de gevolgen daarvan voor de geluidsbelasting tenminste gelijk blijven en bij voorkeur verbeteren. Het bedrijfseconomisch belang van de sector moet de verdere ontwikkeling en de daarmee gemoeide investeringen rechtvaardigen. Daarnaast streeft de sector naar verdere vermindering van de milieubelasting en voortdurende verbetering van de veiligheid.

Samenvatting en conclusies

In haar mainport notitie van 25 mei 2000 aan de Tweede Kamer stelt de regering dat een kwalitatief hoogwaardige luchthaven onder andere moet voldoen aan de volgende kenmerken:

- goede luchtzijdige bereikbaarheid met aansluiting op de belangrijkste continentale en intercontinentale bestemmingen;
- goede beschikbaarheid, betrouwbaarheid en veiligheid van de luchthaveninfrastructuur; goede landzijdige ontsluiting;
- thuishaven of mainport zijn voor een belangrijke alliantie.

Deze worden volledig door de sector onderschreven.

De hiervoor geformuleerde voorwaarden hebben belangrijke consequenties. Een onderscheidend kenmerk van de vier grootste Europese luchthavens is de kwaliteit van het intercontinentale (ICA) netwerk.

Het onderhouden en verder ontwikkelen van het intercontinentale (ICA) netwerk op Schiphol vereist een best-in class transferproduct i.v.m. de relatief kleine thuishaven. De netwerkqualiteit van de hub wordt aan de ene kant bepaald door het aantal bestemmingen, frequenties en verbindingen en aan de andere kant door de operationele betrouwbaarheid. De groei in het aantal vliegtuigbewegingen en de gevraagde netwerkqualiteit vereist in de pieken het gelijktijdig gebruik van twee start- en twee landingsbanen (2+2 banenstelsel). Hieraan wordt alleen voldaan indien aan het 5P-stelsel een additionele baan wordt toegevoegd.

Daarnaast acht de sector het van belang dat de capaciteit van de regionale luchthavens optimaal wordt benut ten behoeve van het vliegverkeer dat niet van Schiphol gebruik hoeft te maken.

RESULTATEN BUSINESS CASE REDESIGN

Er moet rekening worden gehouden met een verkeersontwikkeling naar circa 800.000 vliegtuigbewegingen en 90 à 100 mln. passagiers rond 2020.

Deze prognose sluit aan bij de conclusies uit de onderzoeken die rijk en sector vorig jaar in het kader van ONL hebben uitgevoerd. Ook zijn ze opnieuw bevestigd door de meest recente prognoses van de twee grote vliegtuigfabrikanten en organisaties van luchtvaartmaatschappijen en luchthavens.

Het 5P stelsel voorziet in een capaciteit van maximaal 600.000 vliegtuigbewegingen hetgeen neerkomt op 60 à 70 miljoen passagiers. Omdat verwacht wordt dat de maximale capaciteit van 5P bereikt zal worden rond 2010 is gestudeerd op additionele baancapaciteit binnen de daarvoor geldende milieugrenzen.

De meeste onderzochte banenstelsels bleken bij nadere bestudering niet aan de vereisten van ruimtelijke inpasbaarheid te voldoen. Stelsels zonder Aalsmeer- en/of Buitenveldertbaan bieden noch operationeel noch qua geluidshinder een oplossing. De drie meest kansrijke stelsels (6P, 6PK, 7PK) zijn in nog meer detail onderzocht en kunnen binnen de gestelde geluidsgrenzen hun maximale operationele capaciteit bereiken. 6P scoort in dat opzicht het beste.

De stelsels 6P en 7PK voegen bedrijfseconomisch voldoende waarde toe ten opzichte van 5P; 6PK (alleen een Parallele Kaagbaan) niet. 6P genereert de meeste capaciteit tegen de laagste investeringen. Een vierde parallelle noord-zuid baan (tussen de huidige Zwanenburgbaan en de geplande 5de baan) voegt significant capaciteit toe t.o.v. het 5P-stelsel (van 600.000 naar 800.000 vliegtuigbewegingen) en maakt een gelijktijdig, onafhankelijk gebruik van twee start- en twee landingsbanen mogelijk.

Samenvatting en conclusies

Er is echter nog onvoldoende zicht op de wijze waarop de operationele betrouwbaarheid van 6P kan worden gegarandeerd. De beschikbaarheid van de piekruimte is weliswaar gelijk aan 5P (90%) maar de verwachte grote terugval van die capaciteit (met 50%) in 10 % van de tijd vormt een belangrijk knelpunt voor een betrouwbaar operatie. Verder onderzoek naar de mogelijkheid om deze terugval te beheersen is noodzakelijk.

Het uitbreiden van het 6P stelsel met een parallelle Kaagbaan (=7PK) vermindert de terugval in capaciteit. De sector heeft echter grote twijfel over de maatschappelijke aanvaardbaarheid van de naderingsroute die in voorkomende omstandigheden recht over Amsterdam gaat. Hoewel strikt genomen het beperkte gebruik niet tot overschrijding van de geluidsnormen leidt, gaan de daarmee samenhangende routes wel over dichtbebouwd gebied, hetgeen op gespannen voet staat met de uitgangspunten van het nieuwe stelsel van route- en baangebruik. Het alternatief, een parallelle en geknikte nadering op baan 24 (Kaagbaan) is onacceptabel, omdat dit ten koste gaat van de veiligheid.

Bij groei boven 60 mln. passagiers is uitbreiding van het passagiersareaal met 10 à 30 mln. passagiers extra noodzakelijk. De ontwikkeling van het areaal Noordwest is in alle banenstelsels consistent qua ruimtereservering, qua fasering ten opzichte van huidige areaal en qua ligging ten opzichte van banenstelsel en infrastructuur. Ook is deze ontwikkeling goed uitvoerbaar binnen de planperiode.

VERVOLGONDERZOEK SECTOR IN 2001

De sector wil in de eerste helft van 2001 een integrale studie doen naar de operationele betrouwbaarheid van de verschillende ontwikkelingsopties. Het doel is het verkrijgen van een beter inzicht in de mogelijkheden en consequenties van maatregelen om capaciteitsterugval als gevolg van harde wind te voorkomen en/of beheersbaar te maken.

Ook staat een integrale risico-analyse van het lucht- en baangebruik bij grote verkeersvolumes op het programma.

Tenslotte zal de luchthaven in 2001 starten met het opstellen van een integraal ontwikkelingsplan voor Schiphol bij een doorgroei naar meer dan 60 mln. passagiers. Belangrijke elementen daarvan zijn de inrichting van het areaal, alsmede de landzijdige ontsluiting en bereikbaarheid en de ruimtelijke consequenties voor de omgeving.

Aanleiding Redesign

Kabinetsbesluit van 17 december 1999:

- Verdere ontwikkeling van de luchthaven Schiphol na 5P (>600.000 vtb's); binnen (milieu) voorwaarden op de huidige locatie
- Ruimte voor groei ligt voornamelijk in technologische maatregelen en (kleinschalige) aanpassing van het banenstelsel

Afbakening Redesign:

- Het gaat om bedrijfseconomisch onderbouwde ruimteclaim (en bijvoorbeeld niet om een concrete investeringsbeslissing en/of een verdeling van kosten tussen sectorpartijen)
- Een nadere afweging van de kleinschalige Redesign opties op grond van bedrijfseconomische en technisch/operationele criteria binnen de milieugrenzen
- De uitspraken hebben alleen betrekking op de waardeontwikkeling voor de sector
- Resultaten zijn input voor RO-besluiten

5

Doelstelling Redesign

Doelstelling Redesign:

Het creëren van ruimte en capaciteit voor de verdere duurzame ontwikkeling van de locatie Schiphol op lange termijn (na 2010).

Het gaat hierbij primair om het creëren van ruimte voor:

- Groei van de luchtvaart en daarbij behorende uitbreiding van de capaciteit van het banenstelsel, areaal en infrastructuur
- Het daarmee gemoeide indirecte ruimtebeslag voor geluid en externe veiligheid binnen de daarvoor gestelde milieugrenzen
- Mogelijkheden voor nieuwe luchthaven- en overslagconcepten, infrastructuur en business development.

6

Randvoorwaarden

Op de doelstelling Redesign zijn drie randvoorwaarden van toepassing

- Er moet sprake zijn van een significante waarden toevoeging t.o.v. het vijf-banenstelsel in capaciteit, betrouwbaarheid en kwaliteit
- Het bedrijfseconomisch belang van de luchtvaartsector moet de verdere ontwikkeling rechtvaardigen
- De geluidsbelasting van de locatie Schiphol voor de omgeving moet tenminste gelijk blijven en bij voorkeur afnemen

7

Beleidskader - Overheid

- PKB Schiphol
 - Mainport ontwikkeling (in brede zin)
 - Aanleg 5^e baan
 - Milieu randvoorwaarden
- Beleidsvoornemens korte / middellange termijn en recente beleidsuitspraken
 - Mainportnotitie Schiphol van het kabinet, 25 mei 2000
 - Definitief kabinetsvoornemen "Toekomst van de Nationale Luchthaven", 30 mei 2000
- Kabinetsstandpunt december 1999
 - Ondersteuning voor groei luchtvaart op de huidige locatie
 - Alleen groei onder strikte (milieu-) voorwaarden
 - Nieuw wetgevingskader
 - Gelijkwaardigheid (normenstelsel)
 - Alleen kleinschalige aanpassing van het banenstelsel
- Raakvlakken
 - 5^e nota ruimtelijke ordening (2001)
 - Ruimtelijk- economische visie Schiphol regio DRO Amsterdam, gemeente Haarlemmermeer, Provincie NH (gereed eind 2000)
 - Ontwerp - Streekplan Noord-Holland Zuid (begin 2001)

8

Beleidskader - Sector

- Sectorstandpunt eind 1999
 - Onder bepaalde voorwaarden biedt de huidige locatie op korte en middellange termijn nog potentieel voor verdere groei.
 - De eiland optie is alleen mogelijk indien de overheid een significante financiële bijdrage levert
- Siteplanning 2010
 - Doorgroei naar 600.000 vliegtuigbewegingen en 60 mln passagiers binnen het centraal areaal
 - Integrale ontwikkeling van het westelijk terminal complex met GHJ-pier en op termijn de ontwikkeling van het A-gebied
- Businessplan 2010 Schiphol 2000-2005
 - Groei naar ca. 550.000 vtb's/jaar
 - Integrale ontwikkeling van westelijk terminal complex met uitbreiding Terminal West, J-pier en daarna H-pier
 - Vijfde Baan
 - Zuidelijke terminal uitbreiding afhankelijk van de groeiverwachting en nadere studie
 - Airport city ontwikkeling

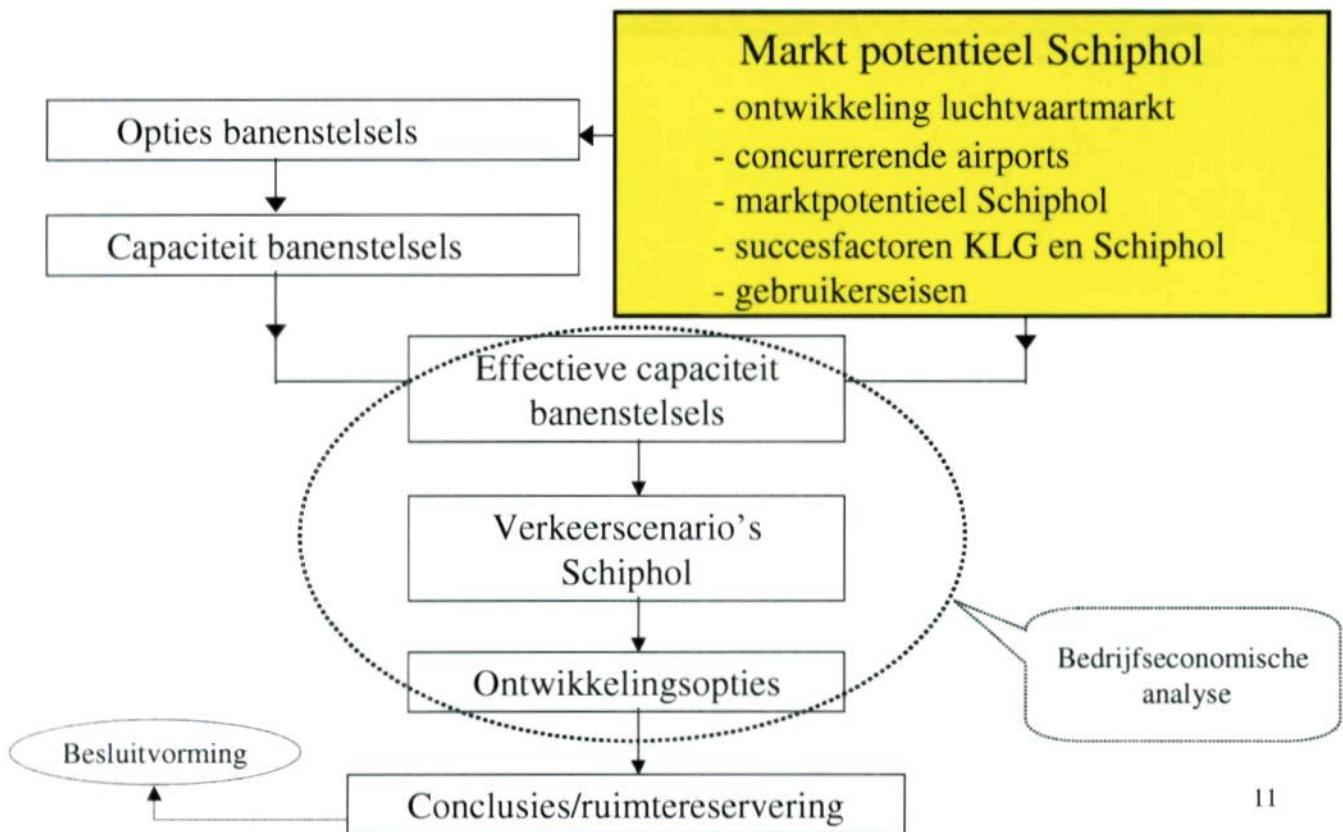
9

Beleidskader - Duurzame groei

- Er zal de komende 20 jaar sprake zijn van voortgaande groei van de luchtvaart.
- De groei op Schiphol zal moeten liggen binnen milieuvoorwaarden en beschikbare ruimte op de locatie Schiphol (beheerste groei)
- Mainport status van Schiphol in Europees perspectief dient daarbij behouden te blijven. Schiphol blijft behoren tot de top 4 van Europese luchthavens.
- Het vinden van ruimte zal liggen in incrementele verhoging van de baancapaciteit, vlootvervangning en een (eventuele) kleinschalige aanpassing van het banenstelsel.
- De te ontwikkelen oplossingsruimte dient in termen van geluidhinder, ruimteclaim en economische aspecten maatschappelijk aanvaardbaar en verdedigbaar te zijn.

10

Van marktpotentie naar ruimte reservering



Ontwikkeling luchtvaartmarkt - Europese trends

- Vraag naar luchtvaart blijft groeien en ligt voor de komende 20 à 25 jaar tussen de 3 en 5,5% per jaar
- Ondanks capaciteitsproblemen op Europese hubs zullen allianties zich vanwege schaalvoordelen blijvend concentreren op een beperkt aantal grote luchthavens.
- Substitutie van vliegtuig naar trein is belangrijk maar blijft beperkt tot hooguit 5 à 10 % van het totale luchtvervoer op Schiphol
- Om redenen van concurrentie toenemend accent op tarief- en kostenbeheersing
- Trends passagiersmarkt:
 - vliegen wordt steeds meer een "commodity"
 - het % reizen met een privé motief neemt sterk toe

Ontwikkeling luchtvaartmarkt -Luchtvrachtmarkt

- Groei van luchtvrachtmarkt gebaseerd op:
 - toename aandeel wereldhandel (penetratiegraad luchtvervoer van 2 -> 4 %)
 - gemiddelde groei per jaar van de luchtvrachtmarkt voor de periode tot 2020(6.5% in het hoge groei scenario en 3.6% in het lage groeiscenario)
 - marktpotentieel vrachtmarkt Schiphol significant lager door o.a. nachtbeperkingen (geen integrator)
- Toenemende internationalisering, globale specialisatie en liberalisatie
- Massa individualisering en E-commerce (volume / tijd)
- Toenemende waarde per zending
- Kortere levenscycli en time to market
- Geen substitutie in modaliteit voor ICA

13

Bron: Districon/ Team analyse

Concurrerende Hub-airports: Karakteristieken Markt

	LHR	CDG	FRF	SPL
Netwerk (zomer)				
• bestemmingen	180	234	275	223
• aantal vluchten per week	4226	4098	3862	3536
Aantal pax (mln)	61	39	43	38
• % transfer	32 %	38 %	47 %	42 %
• aandeel home carrier /alliantie	42 %	63 %	60 %	67 % *
gemiddeld aantal pax/vlb	136	92	104	90
Tonnage vracht (x 1000 ton)	1301	1270	1465	1219

* KLG en North West

Bron: ACI, Teamanalyse

14

Marktpotentieel Schiphol 2020

Passagiers 2020	Laag groeiviveau 3%	Hoog groeiviveau 5,5 %
Aantal Passagiers (mln)	70	115
Gemiddeld aantal passagiers per vliegtuigbeweging	113	113
Aantal vliegtuigbewegingen	620.000	1.000.000
Vracht 2020	Laag groeiviveau 1,8 %	Hoog groeiviveau 5,8 %
Luchtvracht (mln ton)	1,9	3,8
Ton per vliegtuig *	3,1	3,7
Aantal full freighter vlb's	25.000	50.000

Bron: IATA, Boeing; Team-analyse

* gemiddelde van alle vliegtuigbewegingen

15

Succesfactoren Schiphol

- Versterken internationale concurrentiepositie door het uitbouwen/vergroten van het luchthavennetwerk
- Volume alleen is niet voldoende, maar zal moeten samengaan met het creëren van waarde voor klant, onderneming en maatschappij
- Het creëren van differentiatie en meer keuzemogelijkheden voor de klant (luchtvaartmaatschappijen, passagiers en verladers)
- De hub-strategie van de KLG heeft daarbij prioriteit.
- Het streven naar hoogwaardig vervoerskwaliteit met een moderne vloot en technologie
- Realisering hoogwaardig vervoersknooppunt door integratie tussen lucht, rail en weg
- Het versterken van de ruimtelijke kwaliteit van het luchthavenareaal en omgeving door behoud van lucht, licht en ruimte (groen)
- Het instandhouden van een goede bereikbaarheid (land- en luchtzijdig)

Strategie KLG

- KLM bouwt mee aan succesvol global airline system
- KLM heeft drie kernactiviteiten:
 - Passenger air transportation
 - Cargo services
 - Aircraft maintenance, repair and overhaul
- Netwerk is het meest strategische bedrijfsmiddel
- Combinatie van passagiers en vracht is hefboom voor versterken netwerk
- KLM streeft naar een multi-hub systeem in alle relevante werelddelen
 - In Europa in ieder geval met Schiphol
- Netwerk regie in overleg met alliantie partners
 - op basis van "natural flows" over "natural hubs"

17

Succesfactoren KLG strategie

- Concurrentiepositie hub-operatie uitbouwen
 - Vanuit een relatief kleine lokale markt
 - Met een “best in class” transferproduct
- Uitbouwen netwerk, o.a. voor sterke positie in de transfermarkt
 - Beperkte groei aantal bestemmingen
 - Relatief sterke toename aantal frequenties
 - Toename aantal commercieel aantrekkelijke connecties o.a. door uitbreiding van het blokkensysteem
- Blijven binnen overeengekomen milieu randvoorwaarden

Voldoende capaciteit op de belangrijkste hub Schiphol is essentieel voor de kwaliteit van het netwerk en dus essentieel voor succes.

18

Blokkensysteem KLG

	7 blokken (2005)	9 blokken (2012)	9 blokken (2015)
Passagiersafhandeling in mln (bij gemiddeld aantal pax/vlb:115)	60	77	95
Gevraagde piekuurcapaciteit [bew/uur]	120	135	160
Gebruik banenstelsel	2+1	2+2	2+2
Aantal v.o.p. - waarvan gate connected	160 130	185 155	200 160

Gegevens hebben betrekking op Schiphol. (KLM-Groep en Martinair is 75%)

19

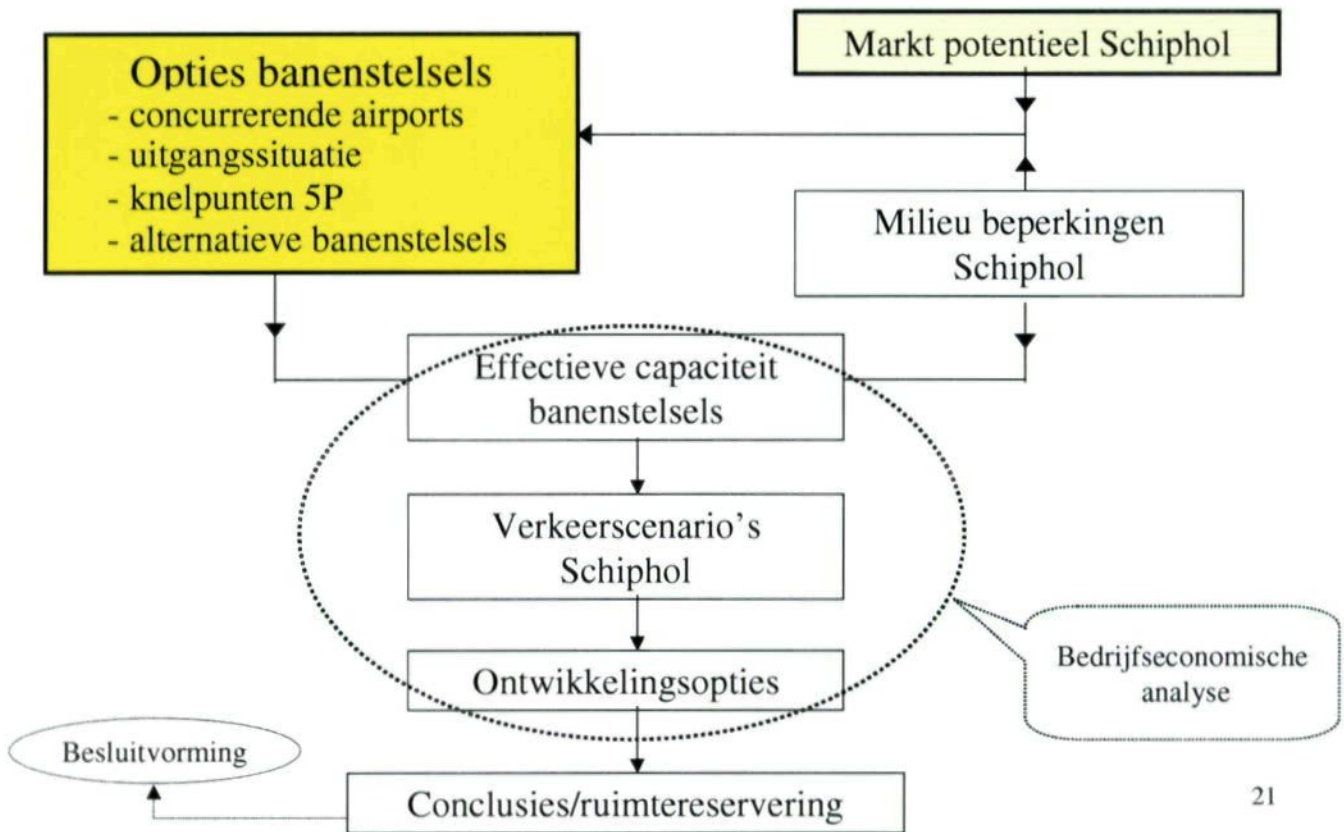
Gebruikerseisen passagier en vracht

- Piekuurcapaciteit die voldoende is om concurrerende doorverbindingen (blokken) EUR-ICA en EUR-EUR te kunnen aanbieden.
- Betrouwbaarheid van de piekuurcapaciteit van tenminste 90%* t.b.v. een punctuele vluchtuitvoering en betrouwbaarheid van het overstapproduct.
- Openingstijden van 6.00 tot 23.00 uur met voldoende capaciteit
- 24 uur openstelling van de luchthaven voor opvang van vakantievluchten, vrachtoperatie, bijzondere vluchten en verstoringen
- Kosten per eenheid concurrerend met die van andere Europese hub- en vracht luchthavens.

* referentie 5P; IATA-eis: 95%

20

Van marktpotentie naar ruimte reservering

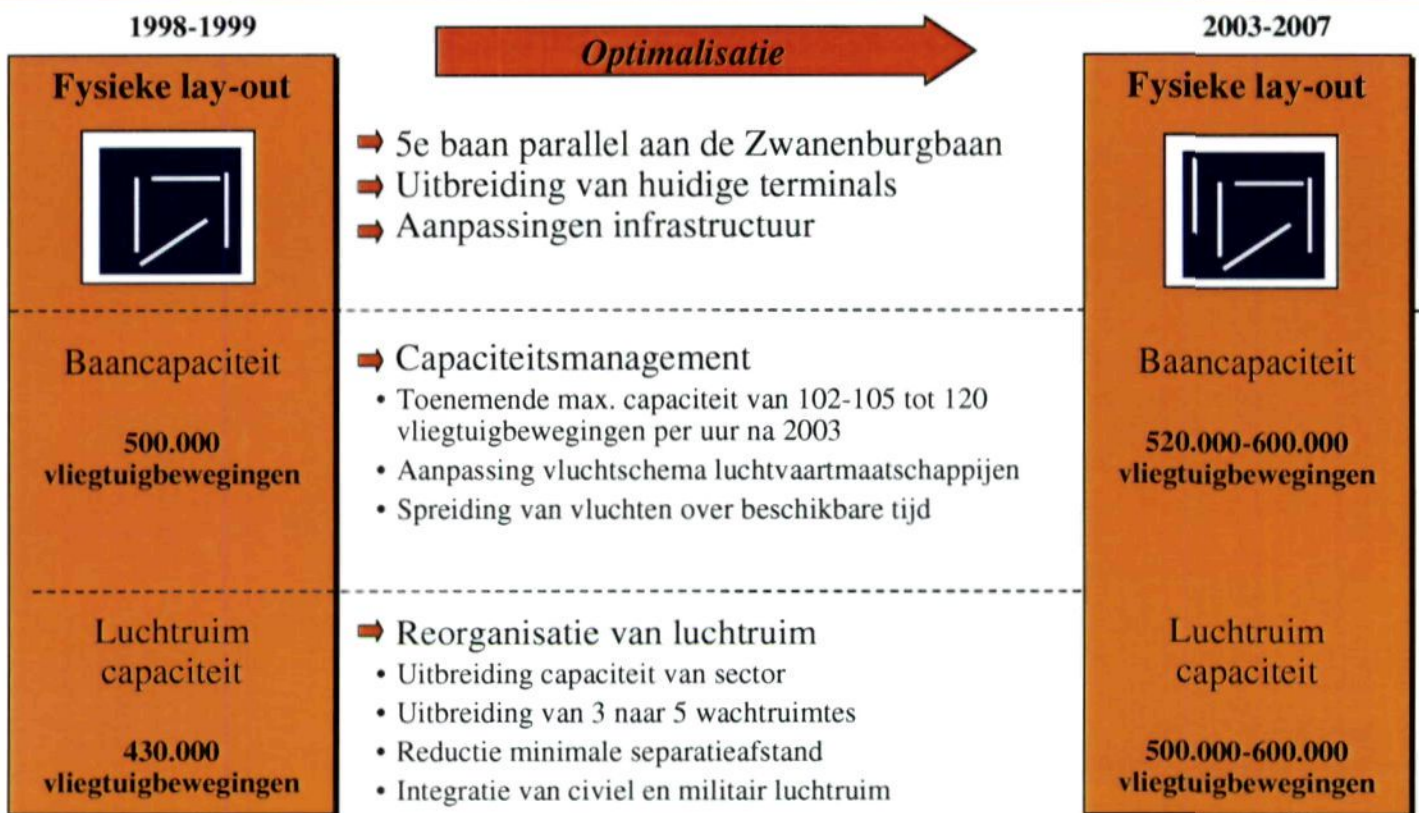


21

Concurrerende Hub-airports: Karakteristieken Capaciteit

	LHR	CDG	FRF	SPL
Banencapaciteit huidig				
• vlb / jaar (x 1000)	460	490	460	460
• vlb / uur (IFR)	84	84	76	108
Aantal opstelplaatsen	162	193	146	134
• waarvan gates	94	63	49	90
Toekomstige plannen tot 2005	- terminal	- 3e en 4e baan - terminal 2E/2F	- 4e baan - terminal	- 5e baan - terminal West - GHJ- pier
Banencapaciteit na 2005				
• vtb / jaar (x 1000)	550	800	650	600
• vtb / uur (IFR)	90	160	120	120
Max aantal pax na 2005	80 mln	100 mln	85 mln	60 mln

Fysieke capaciteit Schiphol -Uitgangssituatie

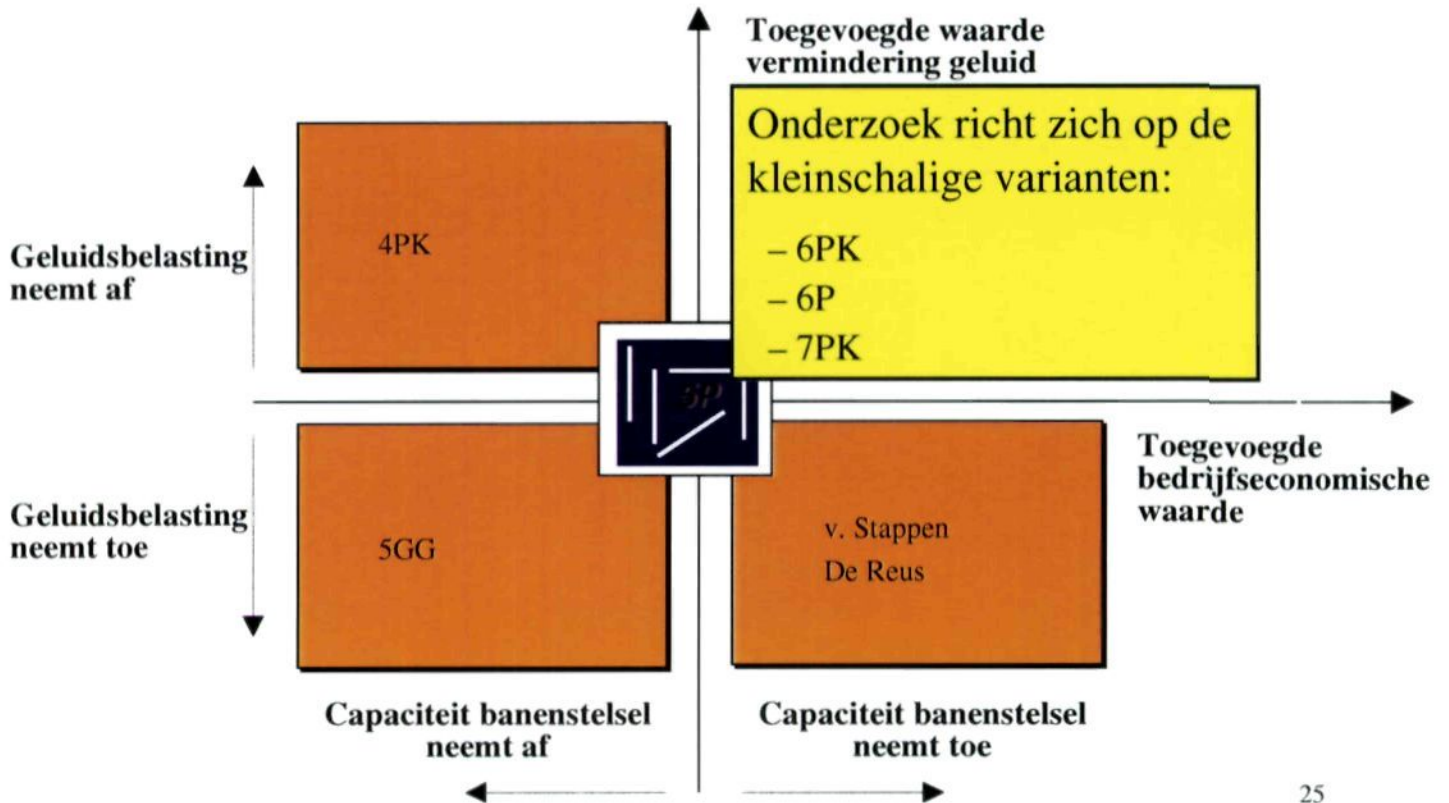


Bron: 'Optimalisatie Schiphol' (dec. 1998)

Knelpunten 5 banenstelsel

- De capaciteit van het 5 banen stelsel is ontoereikend om de marktgroei te kunnen accommoderen
- De vijfde baan ligt excentrisch ten opzichte van het centraal areaal, waardoor lange taxi-afstanden ontstaan
- Bij harde (zuid) westenwind is er sprake van terugval in baancapaciteit (van 120 naar 80 bewegingen per uur)
- Het centrale areaal ligt ingesloten door de 4 primaire banen, en is daardoor moeilijk uitbreidbaar
- Het 'one area - concept', dat ten grondslag ligt aan de huidige inrichting van Schiphol, nadert bij de groei naar 600.000 vliegtuigbewegingen per jaar zijn grens rond 2010

Oplossingsruimte

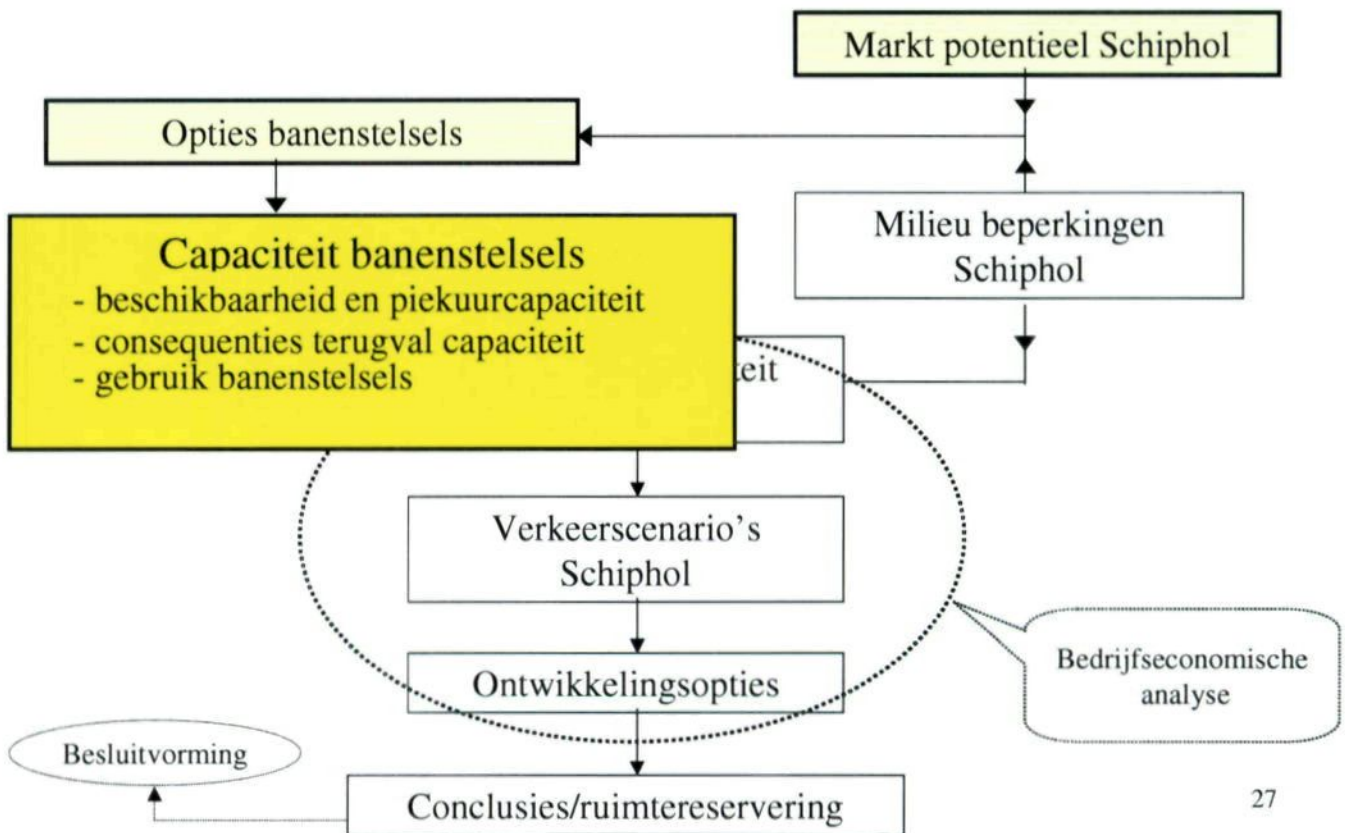


Alternatieve banenstelsels

Variant	Banen-configuratie	Aantal nieuwe banen	Omschrijving
5P			•Referentie
6PK		1	•Aanleg Parallele Kaagbaan
6P		1	•Aanleg 6e baan tussen Zwanenburgbaan en 5e baan
7PK		2	•Combinatie van 6PK- en 6P-varianten

■ 5P-areaal — Hoofdbaan

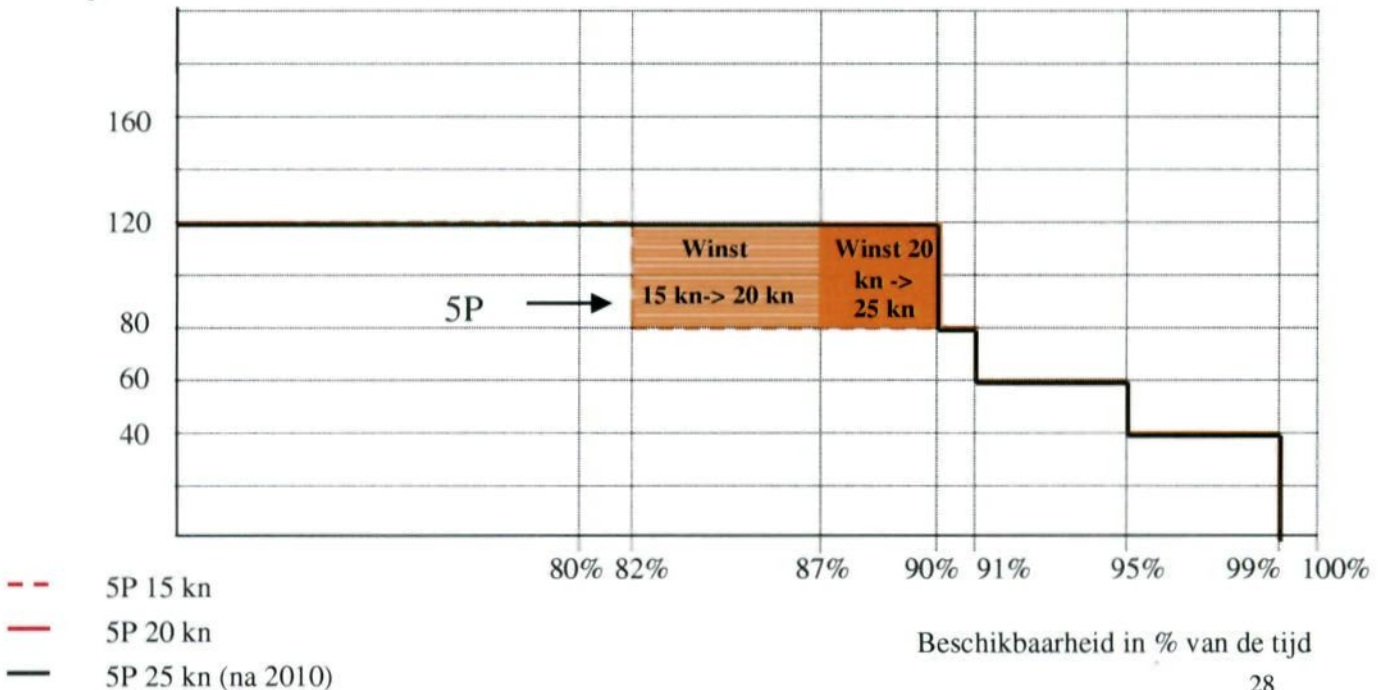
Van marktpotentie naar ruimte reservering



27

Beschikbaarheid en piekuurcapaciteit voor de verschillende banenstelsels (1)

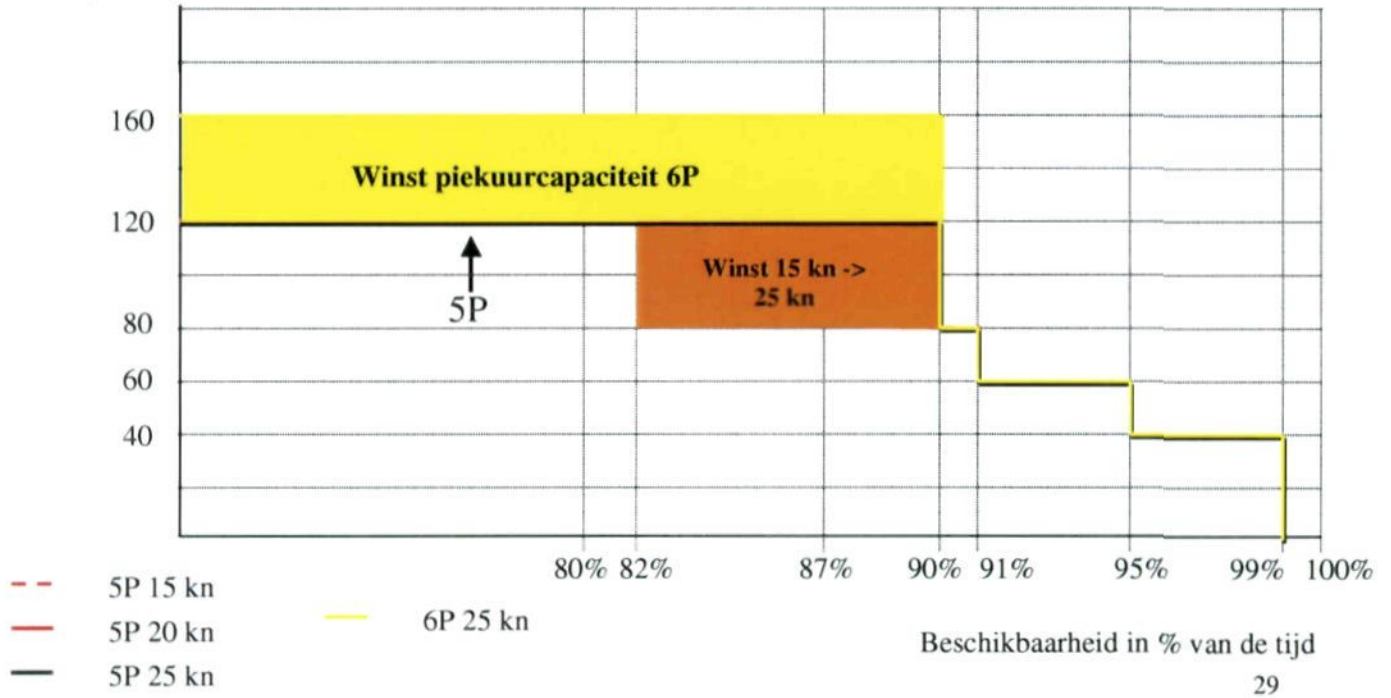
Piekuur capaciteit



28

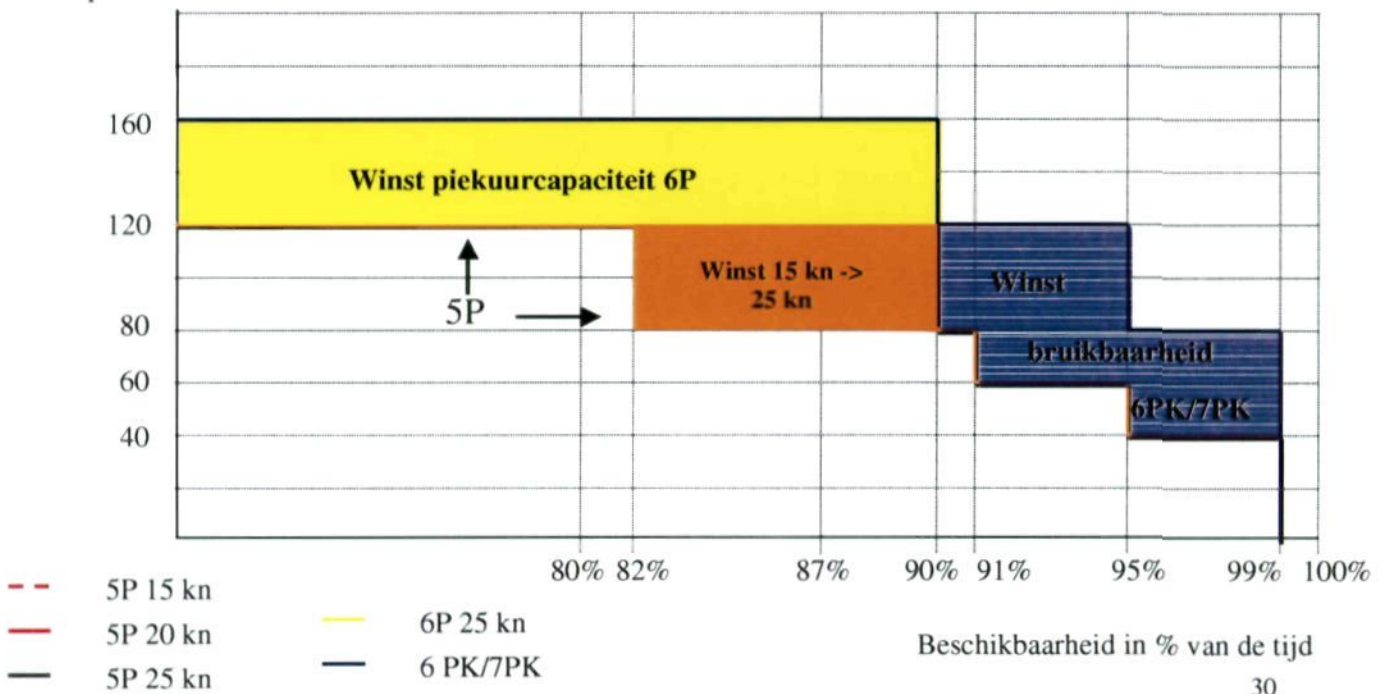
Beschikbaarheid en piekuurcapaciteit voor de verschillende banenstelsels (2)

Piekuur capaciteit

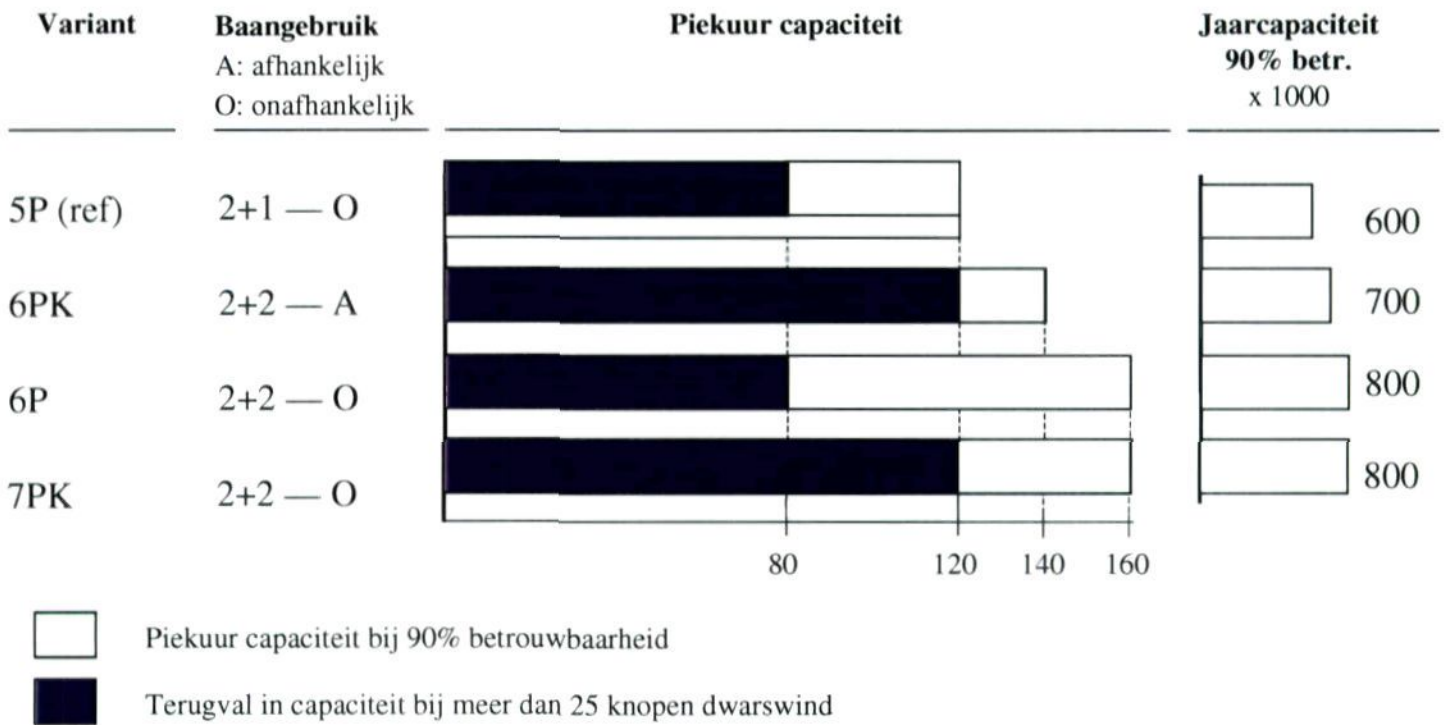


Beschikbaarheid en piekuurcapaciteit voor de verschillende banenstelsels (3)

Piekuur capaciteit

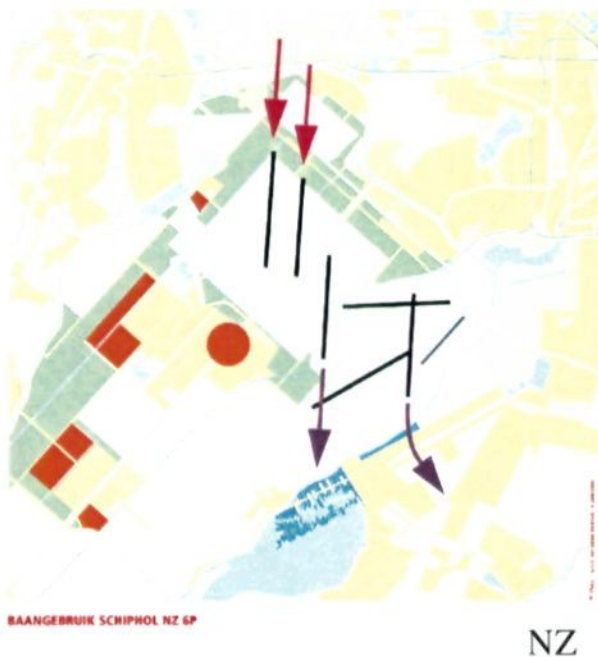


Capaciteit banenstelsels



31

Gebruik banenstelsels - 6P (1)



- Landen
- Starten

32

Gebruik banenstelsels - 6P (2)



BAANGEBRUIK SCHIPHOL NZ 6P BIJ SLECHT ZICHT

NZ



BAANGEBRUIK SCHIPHOL ZN 6P BIJ SLECHT ZICHT

ZN

-  Landen
-  Starten

Gebruik banenstelsels bij slecht zicht

33

Gebruik banenstelsels - 6P (3)



BAANGEBRUIK SCHIPHOL 6P

OW

-  Landen
-  Starten

34

Gebruik banenstelsels - 6PK (1)



NZ

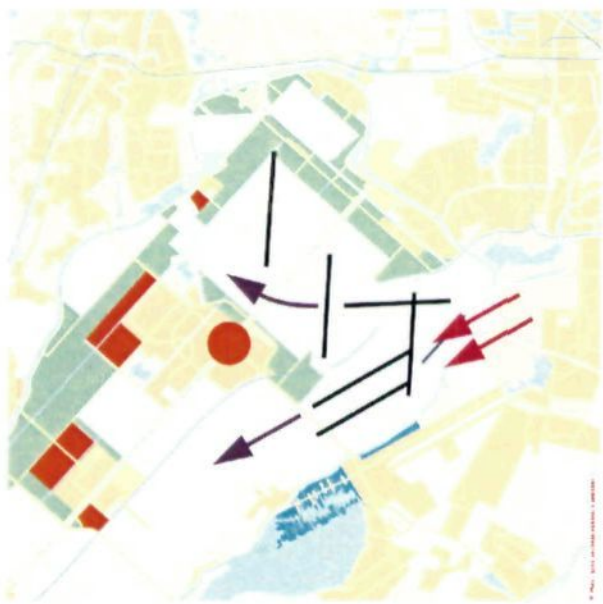


ZN

-  Landen
-  Starten

35

Gebruik banenstelsels - 6PK (2)



OW

-  Landen
-  Starten

36

Operationele gebruik parallelle Kaagbaan

Een parallelle en geknikte nadering op baan 24 is operationeel niet acceptabel omdat:

- het laatste (geknikte) deel van de aanvliegeroute geen precision approach kent
- het gaat om een niet-standaard procedure (ICAO-regelgeving)
- het gebruik beperkingen kent m.b.t.:
 - zichtomstandigheden (alleen Cat I)
 - vliegtuiggrootte (alleen narrow bodies)
- de daarmee samenhangende veiligheidsaspecten suboptimaal zijn

Het alternatief, een straight in nadering op baan 24L/R in combinatie met starten 27, leidt strikt genomen niet tot overschrijding van de geluidsnormen, maar staat op gespannen voet met de uitgangspunten van het nieuwe stelsel van route- en baangebruik omdat de daarmee samenhangende routes wel over dichtbebouwd gebied (Amsterdam, Diemen oost en zuid) gaan.

37

Nut en noodzaak Aalsmeerbaan en Buitenveldertbaan

Het buitengebruik nemen van de Buitenveldertbaan

- levert onacceptabel risico van volledige sluiting luchthaven
- doet het gebruik van landingsbaan 24 (nadering over Amsterdam) toenemen. Verschuift geluidhinder van Amstelveen naar Amsterdam
- reduceert de toch al kritische Oostwest capaciteit van Schiphol

Het buitengebruik nemen van de Aalsmeerbaan

- reduceert de verwerkingscapaciteit gedurende de piekuren
- doet het gebruik van baan 09-27 (Buitenveldertbaan) als tweede start/landingsbaan toenemen. Verschuift geluidhinder van Aalsmeer naar Nieuw-Vennep, Rijsenhout en Alkemade

38

Fysieke capaciteit Schiphol - Conclusies banenstelsels (1)

- Een vierde parallelle noord-zuid baan (tussen de huidige Zwanenburgbaan en de geplande 5de baan) voegt significant capaciteit toe t.o.v. het 5P-stelsel (van 600.000 naar 800.000 vliegtuigbewegingen) en maakt een gelijktijdig, onafhankelijk gebruik van twee start- en twee landingsbanen mogelijk onder de voorwaarde dat:
 - tot 25 knopen dwarswind een onafhankelijk gebruik van 4 parallelle start- en landingsbanen kan worden gegarandeerd (in 90% van de tijd)
 - probleem terugval piekcapaciteit beheersbaar c.q. oplosbaar is
- Er is echter nog onvoldoende zicht op de wijze waarop de operationele betrouwbaarheid van 6P kan worden gegarandeerd. De beschikbaarheid van de piekcapaciteit is weliswaar gelijk aan 5P (90%) maar de verwachte grote terugval van die capaciteit (met 50%) in 10 % van de tijd vormt een belangrijk knelpunt voor een betrouwbaar operatie.

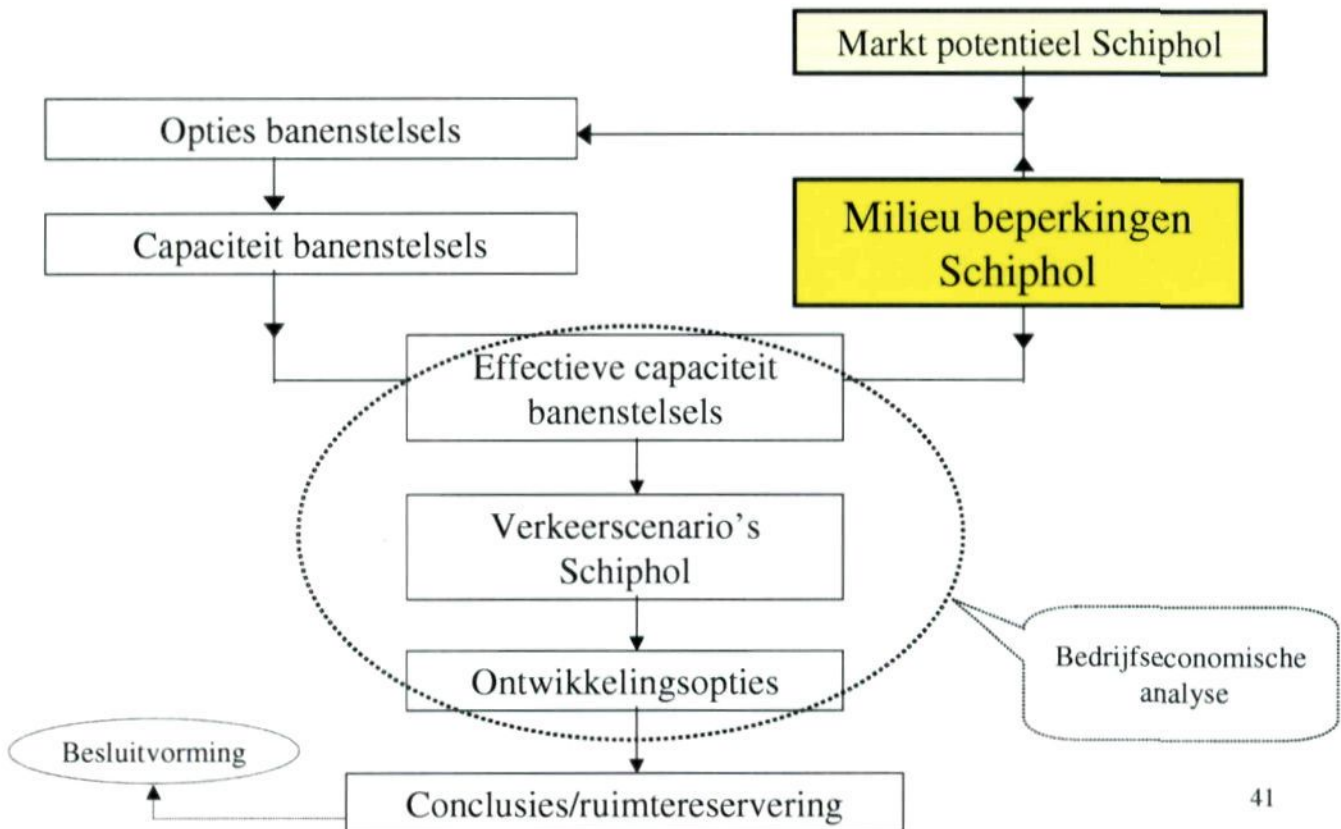
39

Fysieke capaciteit Schiphol - Conclusies banenstelsels (2)

- Het uitbreiden van het 6P stelsel met een parallelle Kaagbaan (=7PK) vermindert de terugval in capaciteit. De sector heeft echter grote twijfel over de maatschappelijke aanvaardbaarheid van de naderingsroute die in voorkomende omstandigheden recht over Amsterdam gaat. Hoewel strikt genomen het beperkte gebruik niet tot overschrijding van de geluidsnormen leidt, gaan de daarmee samenhangende routes wel over dichtbebouwd gebied, hetgeen conflicteert met de daarover gemaakte afspraken in het kader van het nieuwe normenstelsel. Het alternatief, een parallelle en geknikte nadering op baan 24 (Kaagbaan) is onacceptabel, omdat dit ten koste gaat van de veiligheid.

40

Van marktpotentie naar ruimte reservering



41

Geluidseffecten banenstelsels - Uitgangspunten

- Voor de verkeersscenario's is uitgegaan van vlootvervanging en –uitbreiding conform 'business as usual', waarbij op het moment van aanschaf de best beschikbare geluidstechnologie is verondersteld.
- Voor 6PK is uitgegaan van max. 700.000 vliegtuigbewegingen, te bereiken in 2015; voor 6P (en 7PK) is uitgegaan van een maximum van 800.000 vliegtuigbewegingen, te bereiken in 2020.
- Voor de zesde baan en de parallelle Kaagbaan zijn specifieke routes ontworpen; voor de bestaande banen is gebruik gemaakt van de routes die ook bij de ONL*-berekeningen voor S5P zijn gebruikt.
- De technisch operationele maatregelen zijn gebaseerd op het rapport van de werkgroep Luchtruim & Baangebruik, voor zover ze te modelleren zijn en relevant zijn voor de 35 Ke, resp. 26 Laeq.
- Bij de overige invoergegevens is aansluiting gezocht bij eerdere ONL-berekeningen, waar nodig geëxtrapoleerd naar de toekomst.

* ONL: Programmadirectie Ontwikkeling Nationale Luchthaven, RLD, Min. V&W

42

Geluidseffecten banenstelsels - resultaten

Banenstelsel	Jaar	Capaciteit	Aantal woningen binnen 35	Aantal nieuwe met 35 Ke geluid-belaste woningen	Aantal niet meer met 35 Ke geluid-belaste woningen
5P referentie*	2010	600.000	10.000	referentie	referentie
5P	2020	600.000	< 10.000	66	1885
6P	2020	800.000	< 10.000	901	1095
6PK	2015	700.000	> 10.000	1927	1423
7PK**	2020	800.000	+/- 10.000		

* 5P is referentie (uitgangspunt; niet berekend)

** afgeleid uit berekeningen

43

Geluidseffecten banenstelsels - Conclusies

- Op de lange termijn is het mogelijk de maximale fysieke capaciteit van de stelsels 5P, 6P en 7PK te bereiken binnen de milieugrenzen (o.a. door nieuwe geluidsarme motorentechnologie)
- Bij het bereiken van de maximale capaciteit van de stelsels is ten gevolge van autonome vlootvervanging verdere groei met 1% a 2% van de capaciteit van de stelsels per jaar ook binnen de PKB criteria mogelijk
- De aanleg van een parallelle Kaagbaan heeft meer geluidsbelasting en met name verplaatsing van geluidhinder tot gevolg (Nieuw-Vennep, Rijsenhout en Alkemade)
- De aanleg van een vierde parallellebaan (6P) heeft geen toename van geluidsbelasting tot gevolg, maar wel verplaatsing:
 - minder geluidsbelaste woningen in Zwanenburg en Amsterdam-west
 - meer geluidsbelaste woningen in Zwanenburg-west en Spaarndam

44

Ke contouren 6P



30 en 35 Ke contour 6P
(2020)

45

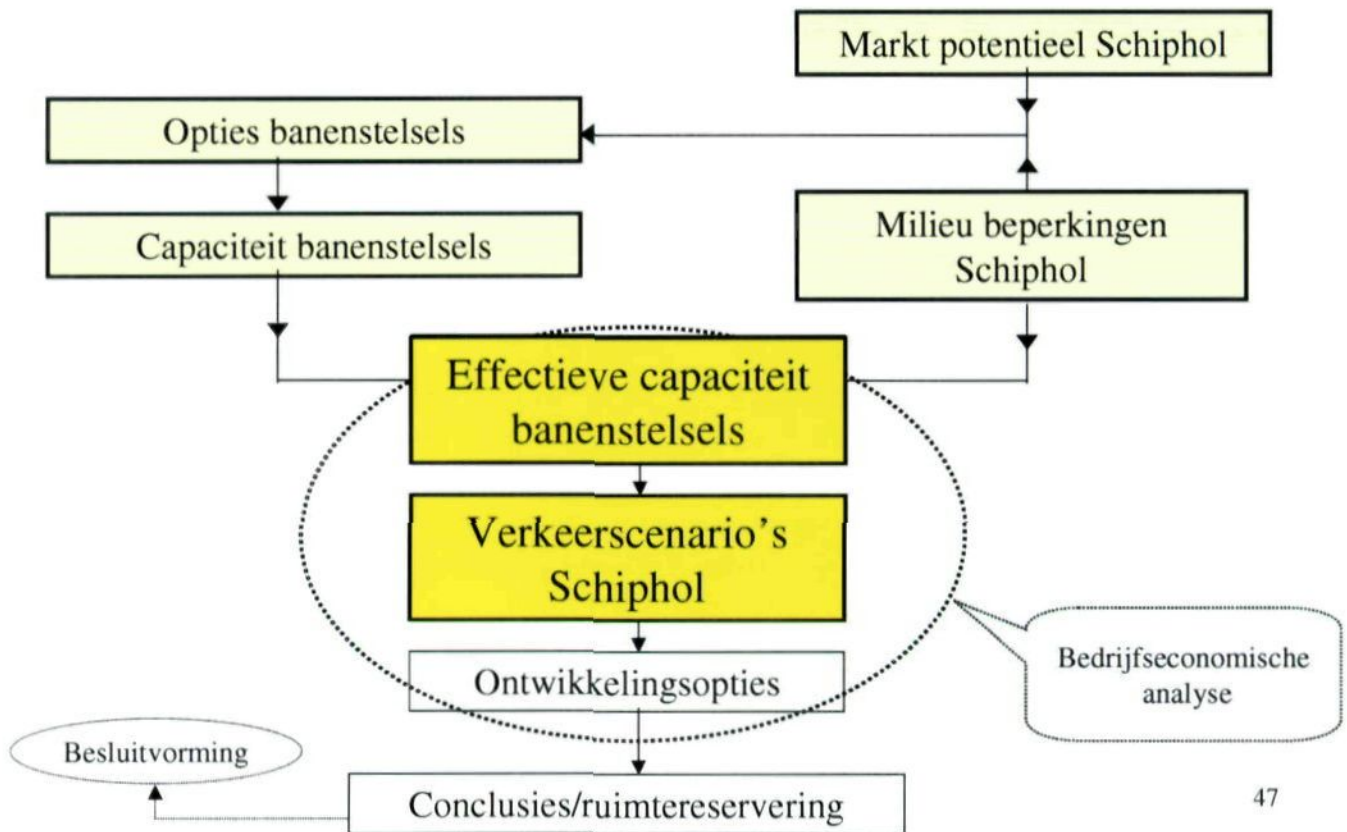
Ke contouren 6PK



30 en 35 Ke contour 6PK
(2015)

46

Van marktpotentie naar ruimte reservering



47

Verkeersscenario Schiphol 2020 (basisscenario)

	Actueel	5P 2010	5P 2020	6P 2020	6PK 2020	7PK 2020
Effectieve piekuur capaciteit	104	120	120	160	140	160
Vliegtuigbew. x 1000	410	600	600	800	700	800
Aantal pax per vlb	90	102	112	112	112	112
Ton vracht per vlb (mln)	2,9	3,4	3,6	3,7	4,0	3,7
Aantal passagiers (mln)	37	61	67	90	78	90
- Waarvan OD (mln)	22	31	34	45	39	45
Vracht (mln ton)	1,2	2,0	2,2	3,0	2,8	3,0

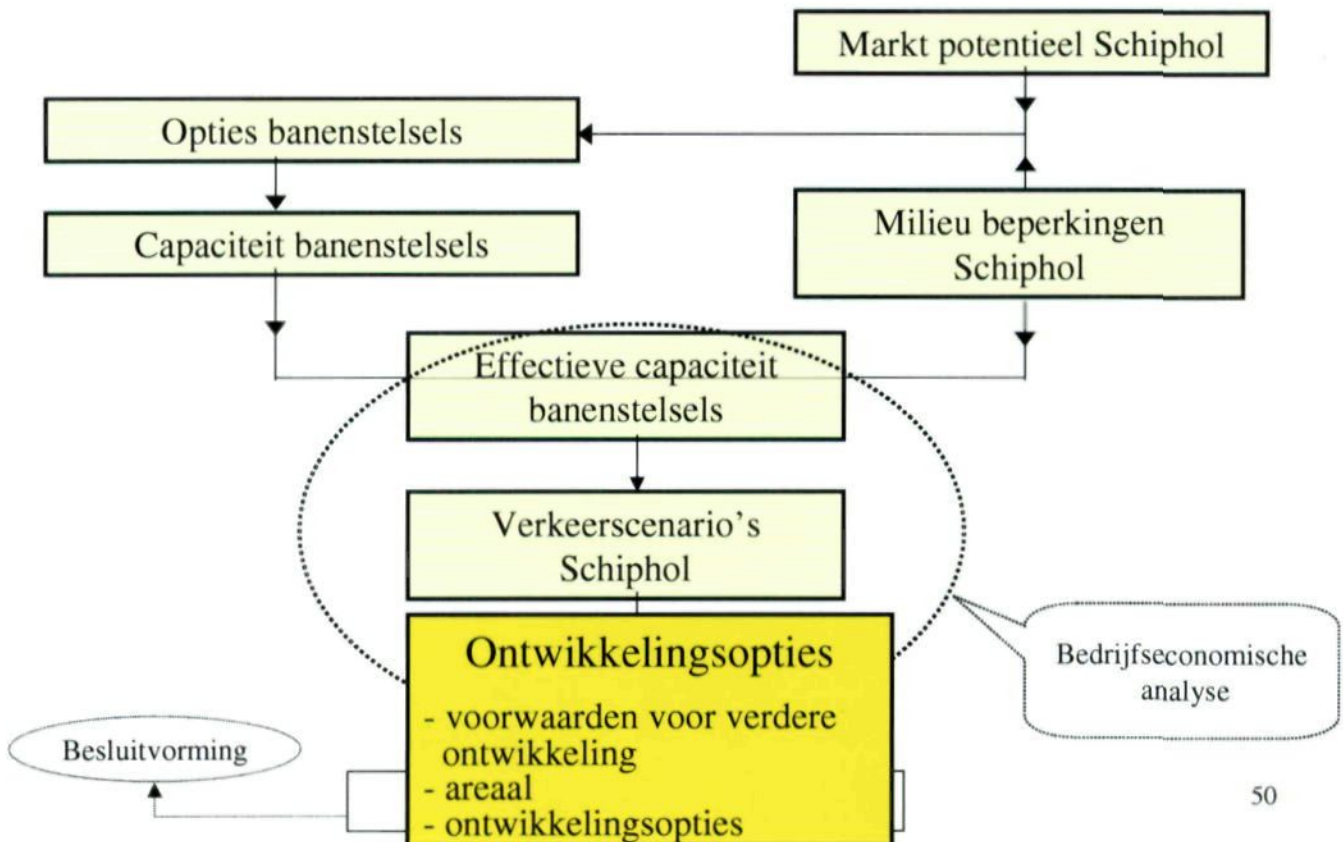
48

Verkeersscenario Schiphol 2020 (verhoogde baancapaciteit & groter aantal pax per vlb)

	Actueel	5P 2010	5P 2020	6P 2020	6PK 2020	7PK 2020
Effectieve piekuur capaciteit	104	120	130	165	145	165
Vliegtuigbew. x 1000	410	600	675	850	775	850
Aantal pax per vlb	90	102	130	130	130	130
Ton vracht per vlb (mln)	2,9	3,4	3,6	3,7	4,0	3,7
Aantal passagiers (mln)	37	61	85	110	100	110
Vracht (mln ton)	1,2	2,0	2,2	3,0	2,8	3,0

49

Van marktpotentie naar ruimte reservering



50

Voorwaarden voor ontwikkeling Luchthaven met meer dan 60 mln passagiers

Bereikbaarheid

- Verbeteren bereikbaarheid met catchment area met name op corridors Utrecht - Arnhem / Utrecht - Eindhoven / Rotterdam - Breda
- Ontwikkeling additionele capaciteit rail: Westelijke bypass met aansluiting op Schiphol (verwachting NS Railned: rond 2010)
- Railoverslagfaciliteit vracht
- Tweede ontsluiting intern wegennet op hoofdwegennet
- Verbeteren regionaal openbaarvervoer netwerk (railnet/Noordzuidlijn) in verband met toenemende congestie regionaal en hoofdwegennet

51

Areaal - Uitgangspunten

- Mogelijkheid accommoderen groei naar 70 à 90 mln pax in 2020
- Tijdige beschikbaarheid
- Handhaving ongedeelde hub-operatie KLG
- Mogelijkheden nieuwe afhandelingsconcepten (rail/air)
- Mogelijkheden Airportcity concept
- Gegarandeerde aansluiting weg/rail
- Goede fasering op korte, middellange en lange termijn
- Aansluiting op korte en middellange termijn plannen

52

Areaal - Overwegingen

Bij alle stelsels ontstaat op een gegeven moment de behoefte aan uitbreiding van het bestaande centrale areaal:

- Naar verwachting zal rond 2010 de grens van de capaciteit van Schiphol-Centrum worden bereikt (600.000 vliegtuigbewegingen en 60 mln passagiers)
- Bij hogere baancapaciteiten c.q. een aantal vliegtuigbewegingen groter dan 600.000 en meer dan 60 mln passagiers (6P, 6PK en 7PK) is ontwikkeling van een nieuw areaal noodzakelijk
- Het moment van uitplaatsing ligt bij deze stelsels rond 2010 (afhankelijk van scenario).

53

Areaal - Conclusies

- Het gebied Noordwest is als nieuw areaal consistent voor alle baanconfiguraties en ontwikkelscenario's
- Uitbreidingen in de periferie van het huidige Centrum areaal zijn relatief duur en hebben procesmatige nadelen.
- Een areaaluitbreiding buiten Centrum moet substantieel van omvang zijn.
- Uitbreidingen moeten passen in een logische splitsing qua gebruik door de verschillende maatschappijen/allianties
- Bij een omvang van meer dan 10 mln passagiers is een terminalconfiguratie in het nieuwe areaal te verkiezen boven een satelliet.

54

Ontwikkellopties - Maximaal uitnuttan 5P

Strategie

- max. uitnuttan bestaand banenstelsel
- intensiveren centraal areaal
- geen grootschalige investeringen in nieuwe infrastructuur / areaal

Vervoersconcept

- uitbreiding tot 7 blokkensysteem
- seat capacity i.p.v. frequenties

Capaciteit/markt

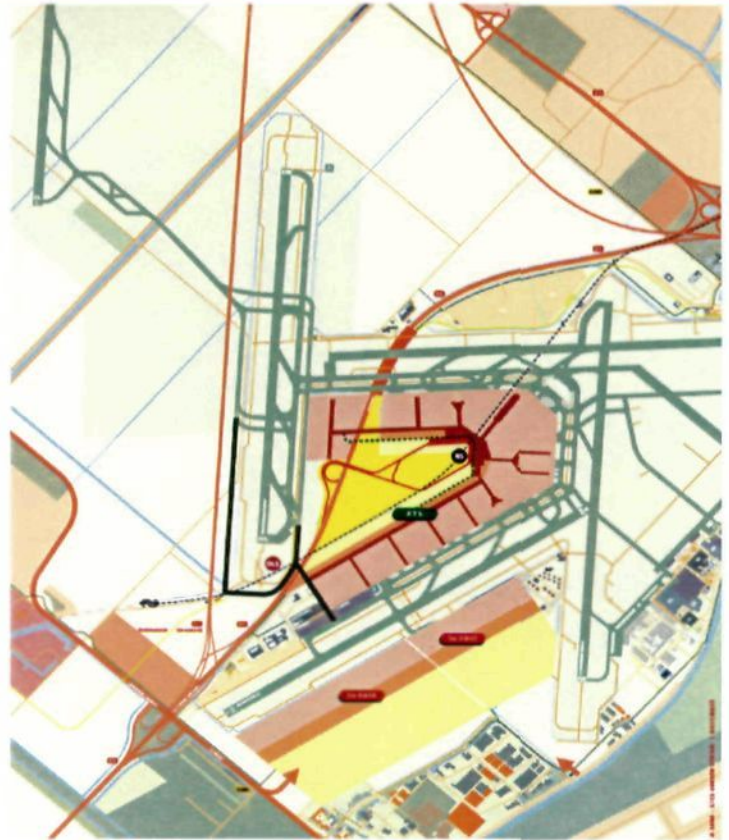
- 60 à 70 mln pax
- 2,5 mln ton vracht

Areaal en infrastructuur

- 5 banenstelsel (2+1)
- uitplaatsing vracht naar zuidoost
- max. verdichten centrum t.b.v. pax
- oprekken capaciteit landzijdige infra

Risico's

- verlies marktpositie
- weinig mogelijkheden voor vernieuwing



Ontwikkellopties - 6P / netwerkverbetering

Strategie

- maximaliseren capaciteit t.b.v. uitbouw hubstrategie
- gelijktijdige aankomst- en vertrek-waves
- grootschalig investeren in baan- en areaalcapaciteit

Vervoersconcept

- betere kwaliteit door meer frequenties en betere connecties
- uitbreiding naar 9 blokkensysteem
- versterken netwerk hubcarrier d.m.v. vergroten frequenties

Capaciteit/markt

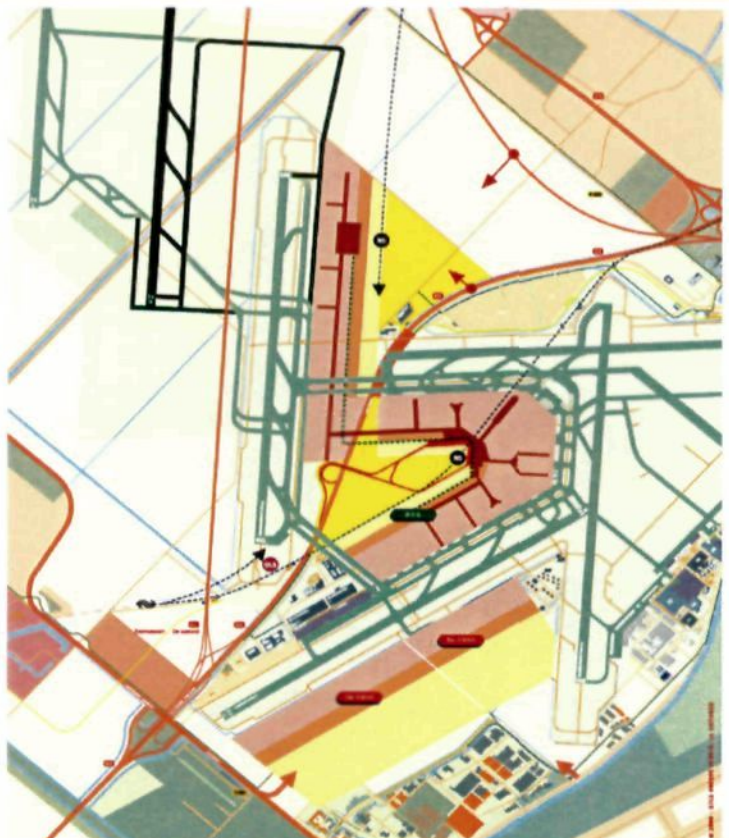
- 90 à 110 mln pax
- 3,5 mln ton vracht

Areaal en infrastructuur

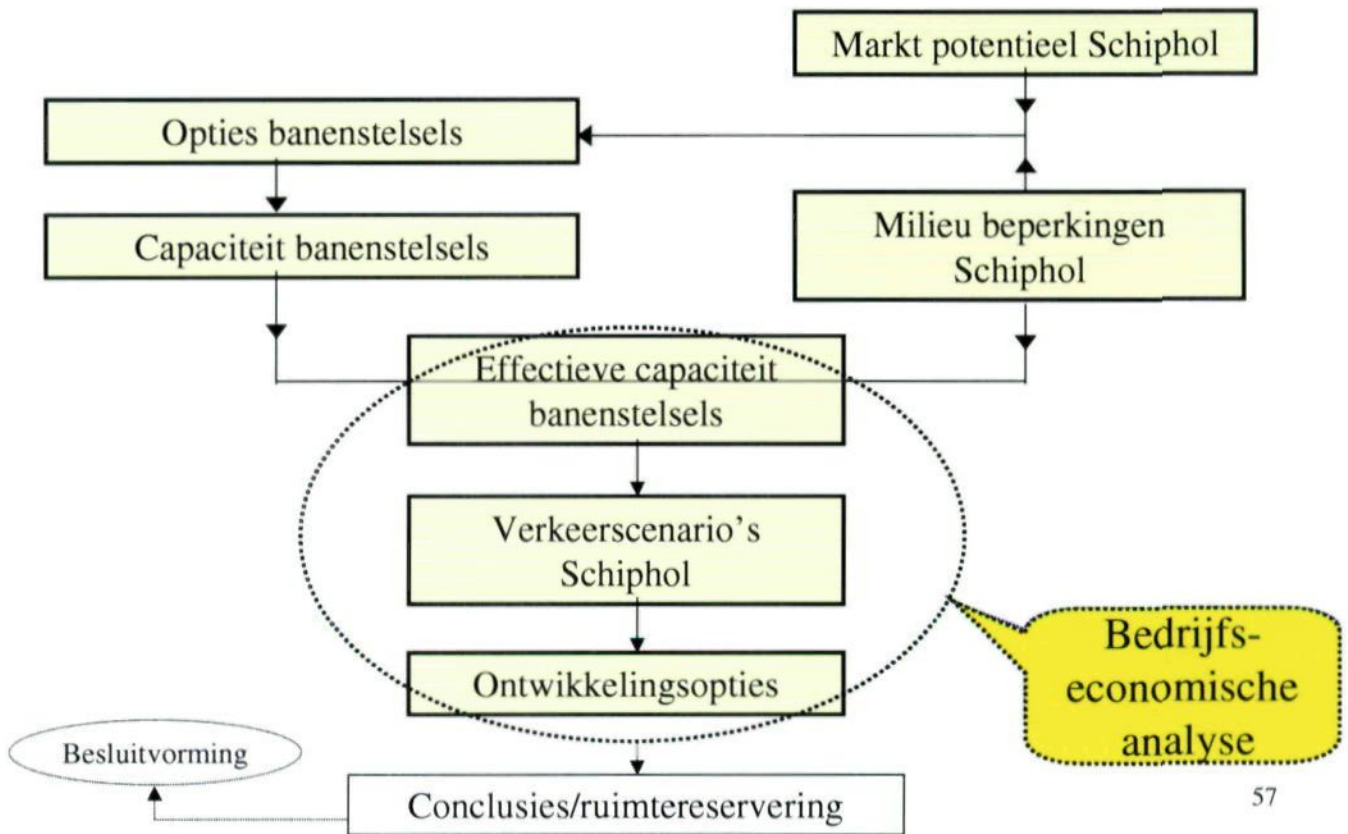
- 6 banenstelsel (2+2)
- aanleg 2de areaal t.b.v. 30 à 40 mln pax
- nieuwe landzijdige infrastructuur
- tweede railstation

Risico's

- onbeheersbaarheid terugval capaciteit bij meer 25 kopen dwarswind (-> 7 pk)
- financieel marktrisico

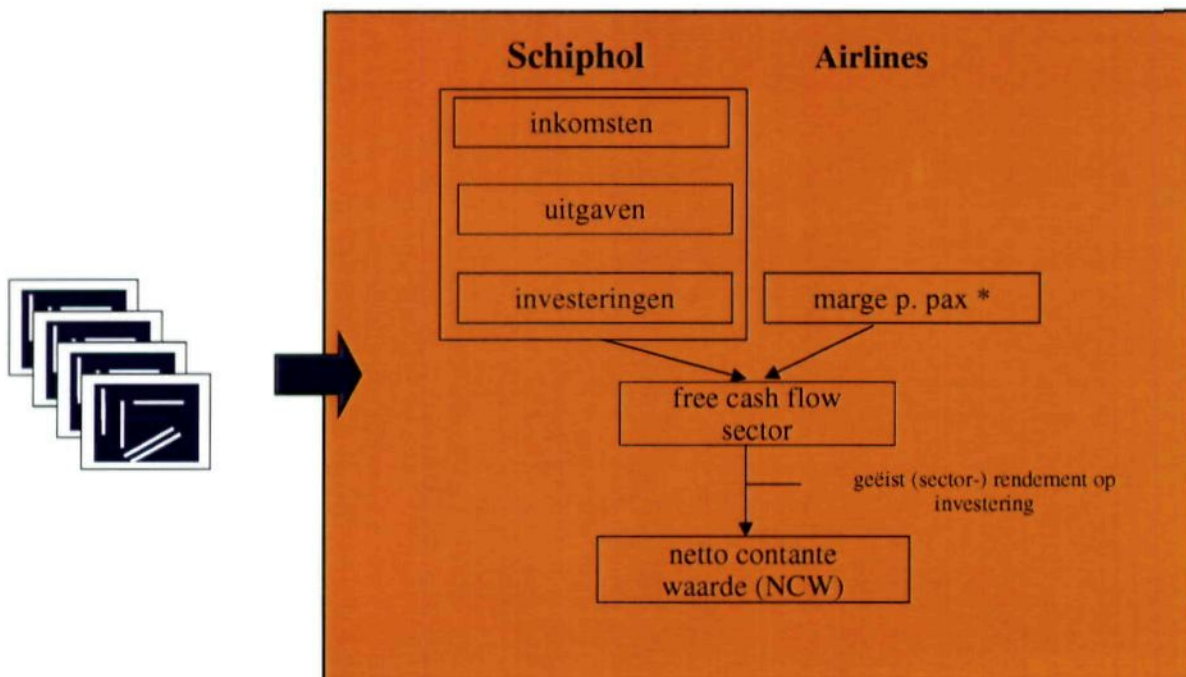


Van marktpotentie naar ruimte reservering



57

Economische aspecten van capaciteitsuitbreiding - Analyse model



58

Scenario's

Voor alle onderzochte stelsels zijn de volgende drie scenario's doorgerekend:

- "Just in Time" Scenario (voor hoge en lage groei):
Extra capaciteit is beschikbaar op het moment dat maximale capaciteit is bereikt
- "Planologisch vertraging" scenario (voor hoge groei *):
Extra baancapaciteit komt 5 jaar na bereiken maximale capaciteit beschikbaar
- "Verhoogde baancapaciteit" scenario (voor hoge groei *):
De baancapaciteit per uur ontwikkeld zich na het bereiken van de maximale capaciteit met 1 % extra per jaar (Heathrow-effect)

* niet relevant bij lage groei scenario's

Bron:teamanalyse

59

Investeringsen (2)

Netto Contante waarde (2007) van investeringen* in mld gulden

	5P	6PK	6P	7PK
Aantal vliegtuigbew.	600.000	700.000	800.000	800.000
Aantal passagiers	60 mln	82 mln	94 mln	94 mln
Baan	0,0	1,1	0,6	1,3
Infra/Areaal	0,1	0,1	0,1	0,1
Gates/Buffers/Terminals	0,1	0,5	0,5	0,5
Overig	0,0	0,1	0,1	0,1
Totaal	0,3	1,8	1,3	2,0

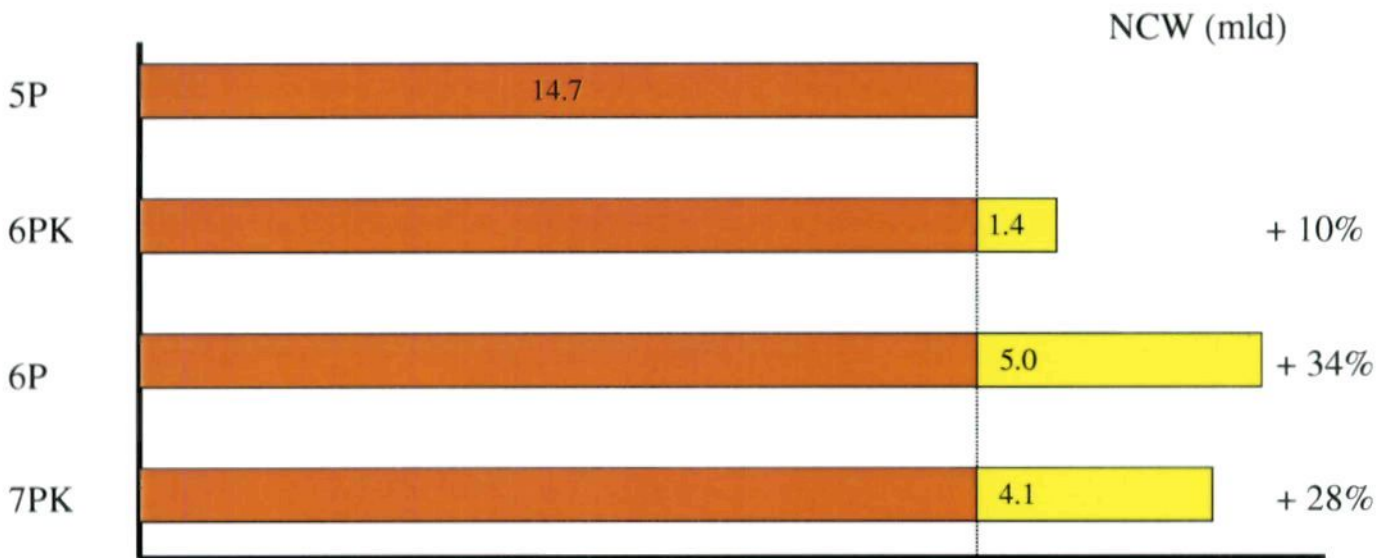
* Exclusief vervanginginvesteringen (zijn wel meegenomen bij de beoordeling van de stelsels)

"Just in time" scenario

Bron:PWC

60

Waarde per stelsel ("Just in time" scenario)



Totaal NCW

5P	14.7	6P	19.7
6PK	16.1	7PK	18.8

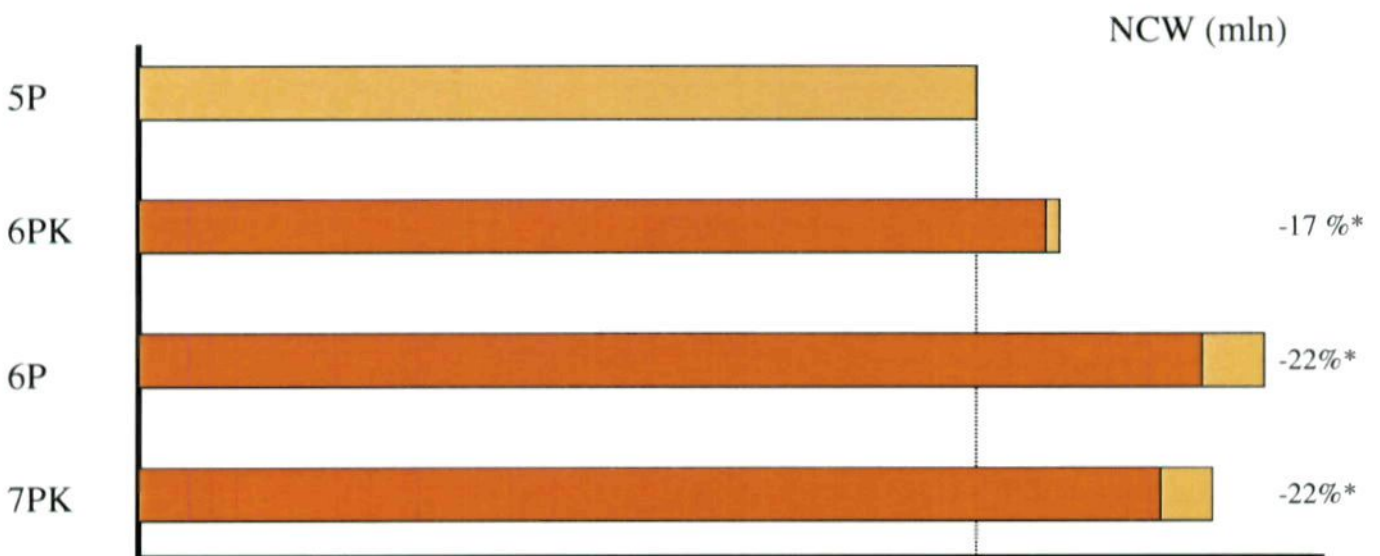
14.7 (= NCW referentie 5P)

"Just in time" scenario

61

Bron:PWC

Waarde per stelsel ("Planologisch vertraging" scenario)



Totaal NCW

5P	14.7	6P	18.6
6PK	15.9	7PK	17.9

14.7 (= NCW referentie 5P)

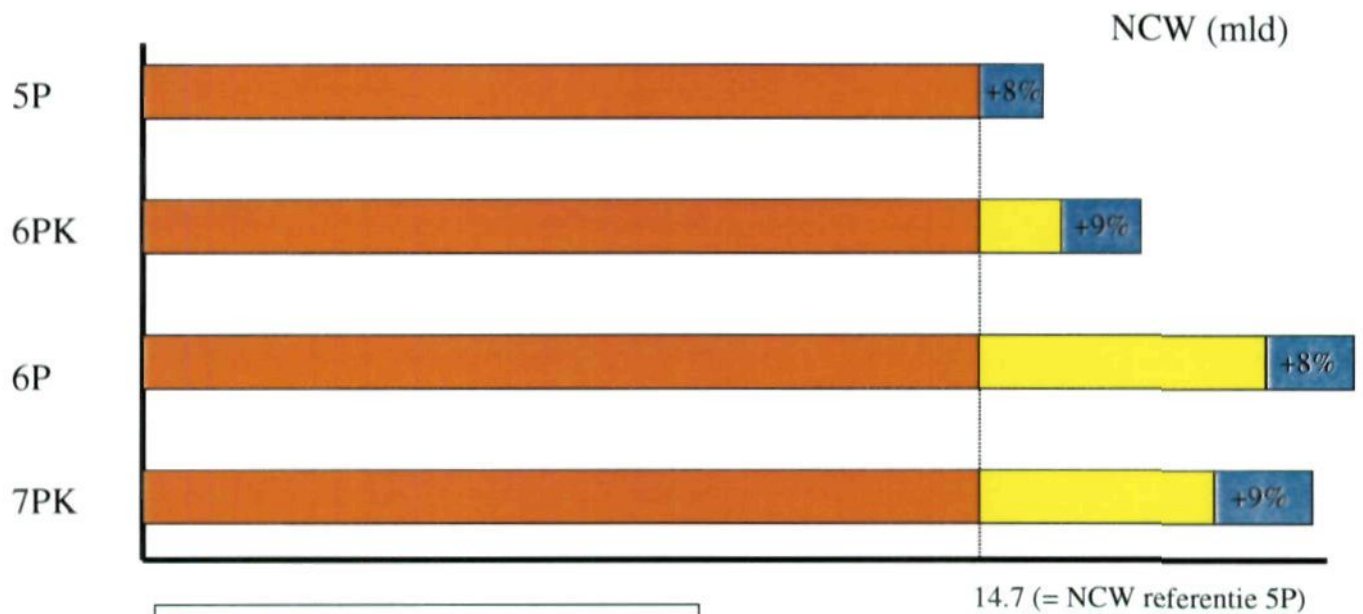
"Planologisch vertraging" scenario

62

Bron:PWC

* % verslechtering NCW t.o.v. "Just in time" scenario

Waarde per stelsel ("Verhoogde baancapaciteit" scenario)



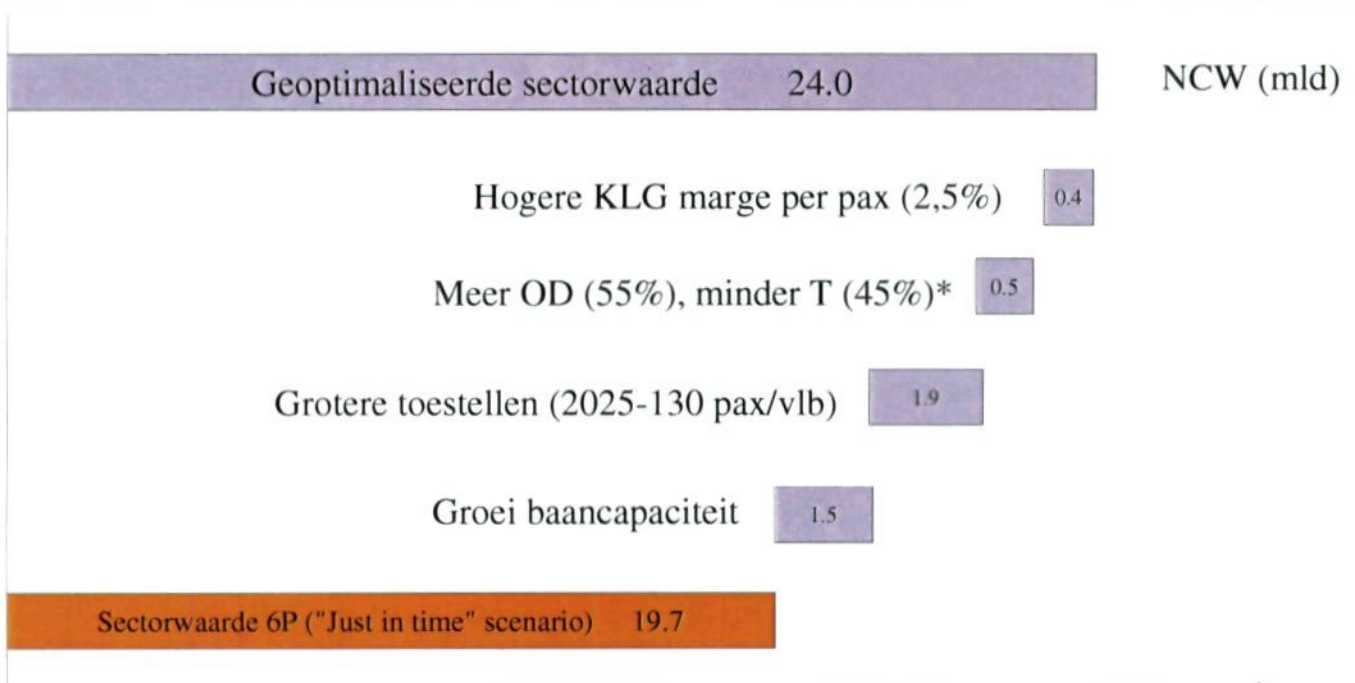
Totaal NCW			
5P	15.8	6P	21.2
6PK	17.5	7PK	20.5

"Verhoogde baancapaciteit" scenario

63

Bron:PWC

Optimaliseren 6P



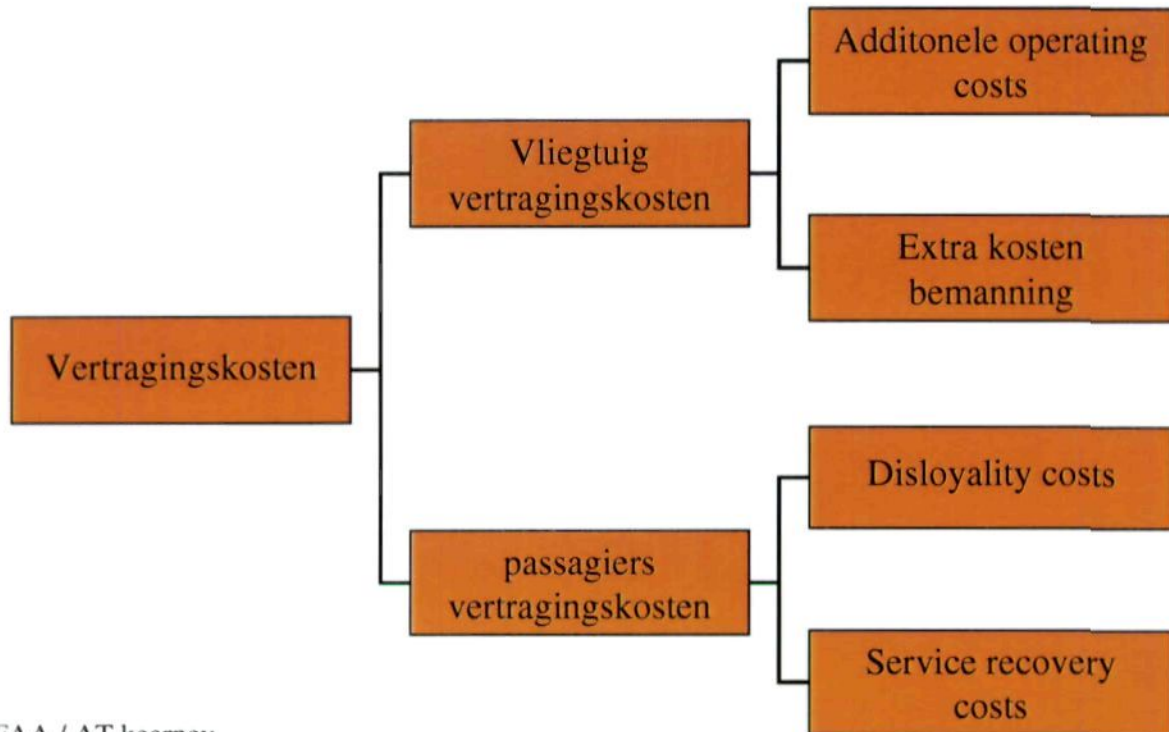
* alleen direct effect meegenomen

sectorwaarde

64

Bron:PWC

Vertragingskosten



Bron: FAA / AT kearney

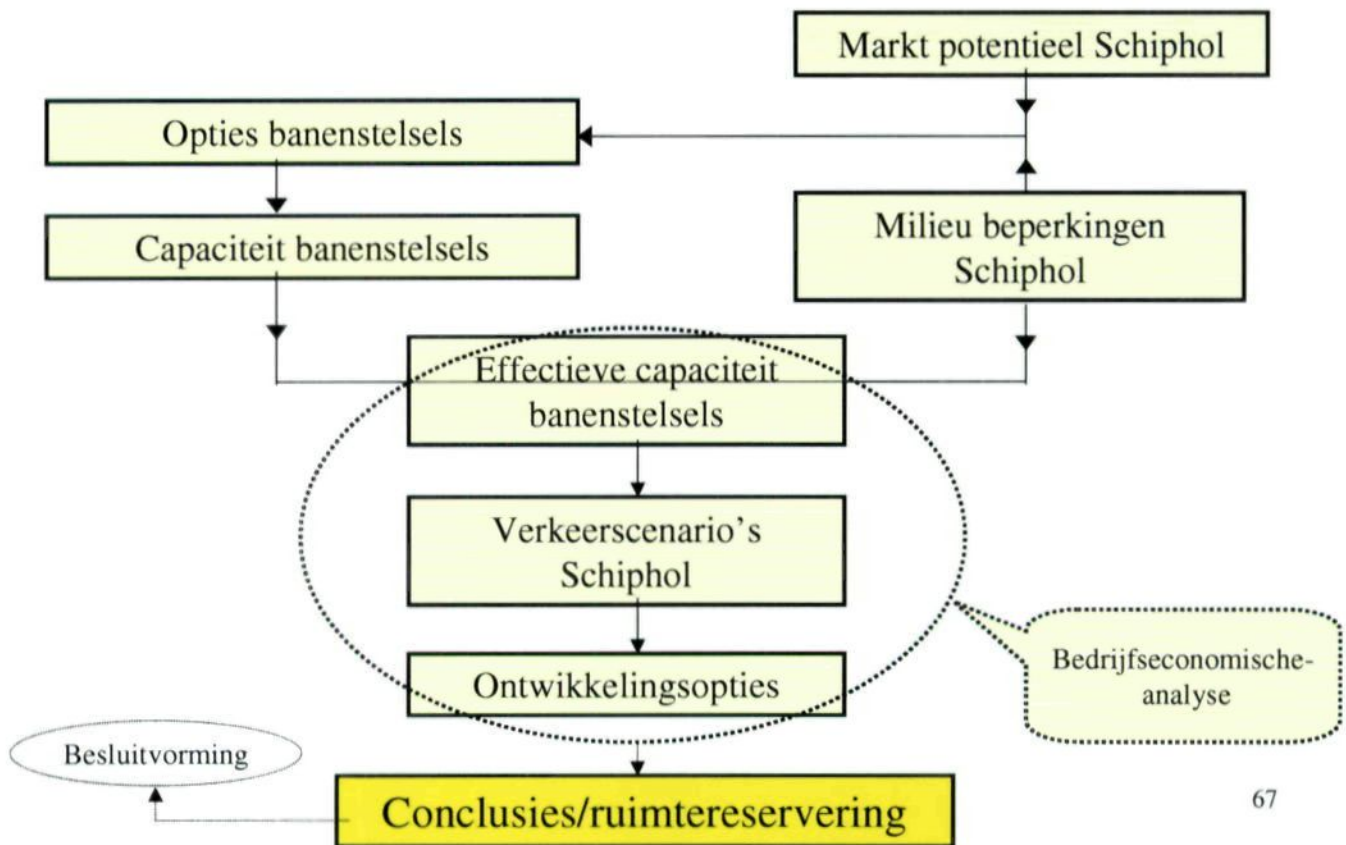
65

Economische aspecten van capaciteitsuitbreiding - Conclusie

- De stelsels 6P en 7PK voegen bedrijfseconomisch voldoende waarde toe ten opzichte van 5P; 6PK (alleen een Parallele Kaagbaan) niet.
- 6P genereert de meeste capaciteit tegen de laagste investeringen
- Het niet “op tijd” realiseren van additionele capaciteit vermindert de bedrijfseconomische aantrekkelijkheid van alle stelsels t.o.v. 5P
- Indien de maximale capaciteit van de stelsels kan worden verhoogd met 1% extra per jaar neemt de bedrijfseconomische aantrekkelijkheid van alle stelsels (inclusief 5P) toe.
- De netto contante waarde is met name gevoelig voor de gemiddelde vermogenskosten voet (WACC), aviation opbrengsten en operationele uitgaven
- Naast een toename van de groei van baancapaciteit kan de waarde van alle stelsels worden verhoogd door het nemen van specifieke acties gericht op bijvoorbeeld het realiseren van een hogere marge per passagier of het verhogen van het aantal passagier per vliegtuig
- De kosten van terugval in capaciteit t.g.v. bijvoorbeeld harde wind kunnen aanzienlijk zijn. Nader onderzoek naar hoogte en de mogelijkheden om deze kosten te beperken is gewenst

66

Van marktpotentie naar ruimte reservering



67

Samenvatting resultaten

	5P	6PK	6P	7PK
Jaarcapaciteit	600.000	700.000	800.000	800.000
Gebruik	2+1	2+2 (a)	2+2 (o)	2+2 (o)
Piekuurcapaciteit	120/80	140/120	160/80	160/120
Capaciteitsreductie bij dwarswind > 25 kn	33 %	15 %	50 %	25 %
Investeringen (NCW)	referentie	1,8 mld	1,3 mld	2 mld
NCW	referentie	+10 %	+34 %	+28 %
Risico's/knelpunten	<ul style="list-style-type: none"> • geen 2+2 • markt vraag > capaciteit 	<ul style="list-style-type: none"> • nadering 24 onacceptabel • alternatief kwetsbaar (vliegen over Amsterdam) 	<ul style="list-style-type: none"> • onacceptabele terugval in piekuur capaciteit. 	<ul style="list-style-type: none"> • zie 6PK • maatsch. draagvlak 2 extra banen

Risico's

MARKT	<ul style="list-style-type: none">– Verzadiging transfermarkt– marktpositie hub-carrier– landzijdige bereikbaarheid Schiphol
INVESTERING	<ul style="list-style-type: none">– extra investering omgeving– versnelde vlootvervanging in verband met geluidsbelasting
OPERATIONEEL	<ul style="list-style-type: none">– robuustheid operationele vliegprocedures– beperkingen gebruik nieuwe stelsel– maximum hub-operatie
NORMEN/WAARDEN	<ul style="list-style-type: none">– maatschappelijk / economische betekenis luchtvaart– voorspelbaarheid milieunormen– acceptatie groei luchtvaart

69

Conclusies (1)

- Er moet rekening worden gehouden met een verkeersontwikkeling naar 90 à 100 mln. passagiers rond 2020.
- Deze prognose sluit aan bij de conclusies uit de onderzoeken die rijk en sector vorig jaar in het kader van ONL hebben uitgevoerd. Ook zijn ze opnieuw bevestigd door de meest recente prognoses van de twee grote vliegtuigfabrikanten en organisaties van luchtvaartmaatschappijen en luchthavens.
- Het 5P stelsel voorziet in een capaciteit van maximaal 600.000 vliegtuigbewegingen hetgeen neerkomt op 60 miljoen passagiers. Vandaar dat gestudeerd is op additionele baancapaciteit binnen de daarvoor geldende milieugrenzen.
- De meeste onderzochte banenstelsels bleken bij nadere bestudering niet aan de vereisten van ruimtelijke inpasbaarheid te voldoen. Stelsels zonder Aalsmeer- en/of Buitenveldertbaan bieden noch operationeel noch qua geluidshinder een oplossing. De drie meest kansrijke stelsels (6P, 6PK, 7PK) zijn in nog meer detail onderzocht en kunnen binnen de gestelde geluidsgrenzen hun maximale operationele capaciteit bereiken. 6P scoort in dat opzicht het beste.

70

Conclusies (2)

- De stelsels 6P en 7PK voegen bedrijfseconomisch voldoende waarde toe ten opzichte van 5P; 6PK (alleen een Parallele Kaagbaan) niet. 6P genereert de meeste capaciteit tegen de laagste investeringen. Een vierde parallelle noord-zuid baan (tussen de huidige Zwanenburgbaan en de geplande 5de baan) voegt significant capaciteit toe t.o.v. het 5P-stelsel (van 600.000 naar 800.000 vliegtuigbewegingen) en maakt een gelijktijdig, onafhankelijk gebruik van twee start- en twee landingsbanen mogelijk.
- Er is echter nog onvoldoende zicht op de wijze waarop de operationele betrouwbaarheid van 6P kan worden gegarandeerd. De beschikbaarheid van de piekcapaciteit is weliswaar gelijk aan 5P (90%) maar de verwachte grote terugval van die capaciteit (met 50%) in 10 % van de tijd vormt een belangrijk knelpunt voor een betrouwbare operatie. Verder onderzoek naar de mogelijkheid om deze terugval te beheersen is noodzakelijk.

71

Conclusies (3)

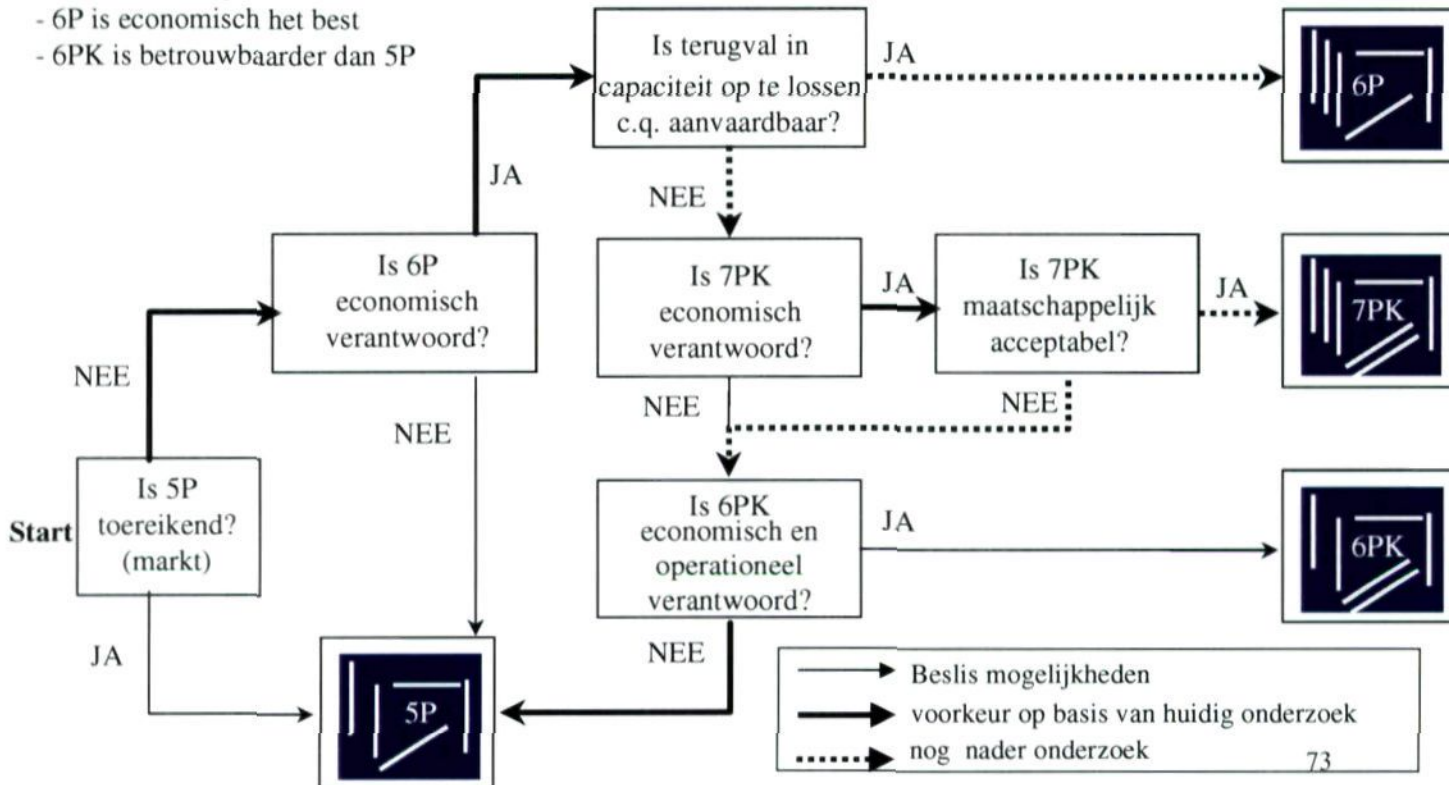
- Het uitbreiden van het 6P stelsel met een parallelle Kaagbaan (=7PK) vermindert de terugval in capaciteit. De sector heeft echter grote twijfel over de maatschappelijke aanvaardbaarheid van de naderingsroute die in voorkomende omstandigheden recht over Amsterdam gaat. Hoewel strikt genomen het beperkte gebruik niet tot overschrijding van de geluidsnormen leidt, gaan de daarmee samenhangende routes wel over dichtbebouwd gebied, hetgeen op gespannen voet staat met de uitgangspunten van het nieuwe stelsel van route- en baangebruik. Het alternatief, een parallelle en geknikte nadering op baan 24 (Kaagbaan) is onacceptabel, omdat dit ten koste gaat van de veiligheid.
- Bij groei boven 60 mln. passagiers is uitbreiding van het passagiersareaal met 10 à 30 mln. passagiers extra noodzakelijk. De ontwikkeling van het areaal Noordwest is in alle banenstelsels consistent qua ruimtereservering, qua fasering ten opzichte van huidige areaal en qua ligging ten opzichte van banenstelsel en infrastructuur. Ook is deze ontwikkeling goed uitvoerbaar binnen de planperiode.

72

Beslisboom Redesign

Veronderstellingen:

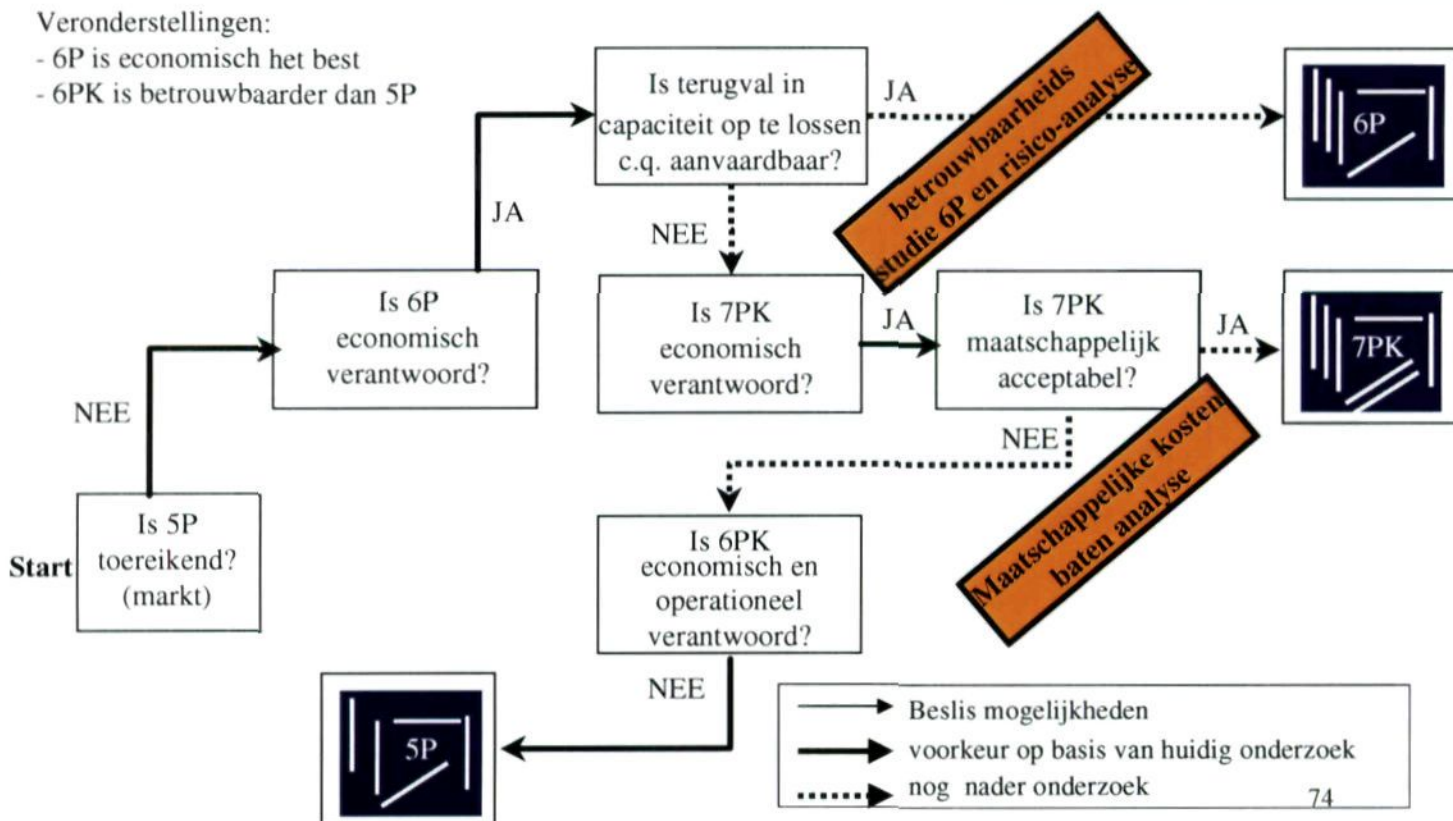
- 6P is economisch het best
- 6PK is betrouwbaarder dan 5P



Beslisboom Redesign

Veronderstellingen:

- 6P is economisch het best
- 6PK is betrouwbaarder dan 5P



Aanbeveling vervolgonderzoek

- Onderzoek naar de operationele betrouwbaarheid van 6P *Gereed: 2001*
- Integrale risico-analyse van het lucht- en baangebruik bij grote volumes *Gereed: 2001*
- Ontwikkelingsopties (5P, 6P en 5P Redesign) uitwerken in ontwikkelingsplannen. Aandachtsgebieden:
 - doorgroeimogelijkheden van 5P
 - bedrijfseconomische haalbaarheid 5P Redesign
 - afstemming met korte- en middellange termijn (site planning)

Gereed: 2001

- Airport development plan (2005-2015) Aandachtsgebieden:
 - business development
 - locatie strategie
 - areaalconcepten
 - landzijdige ontsluiting en bereikbaarheid
 - milieu en omgeving
 - fasering
 - investeringsplanning

Gereed: eind 2002

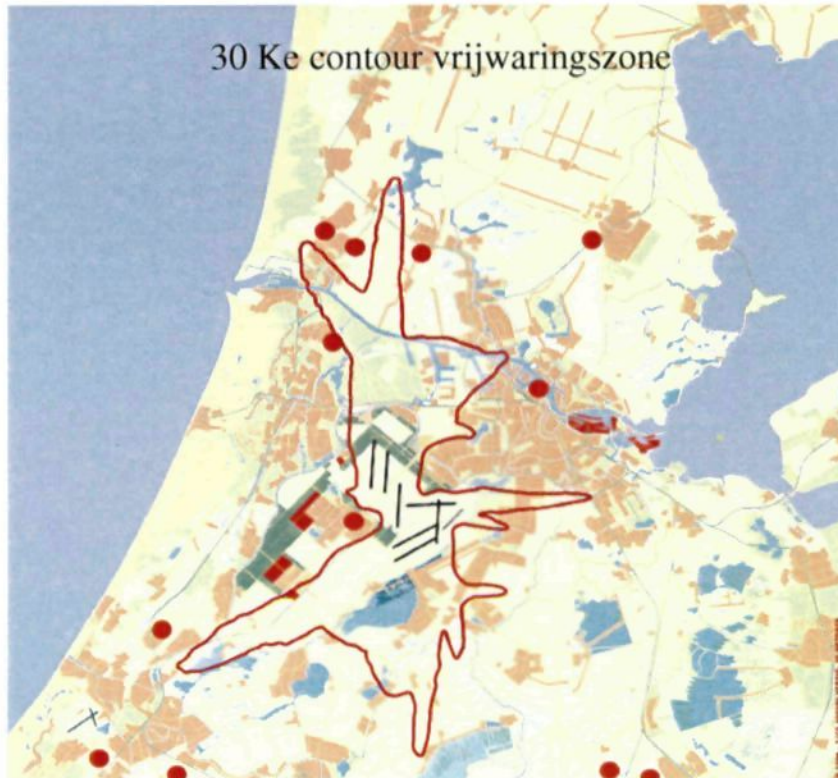
75

Ruimte reservering (1)

- Ruimtereservering tussen Zwanenburgbaan en Vijfde baan voor de eventuele aanleg van een nieuwe start- en landingsbaan (6P)
- Reservering gebied Schiphol Noordwest voor een tweede areaal
- Tot startnotitie m.e.r. (medio 2001) openhouden van een Parallele Kaagbaan
- Reservering gebied binnen de omhullende 35 en 30Ke contour tot een definitief besluit over de oplossingsrichting genomen is

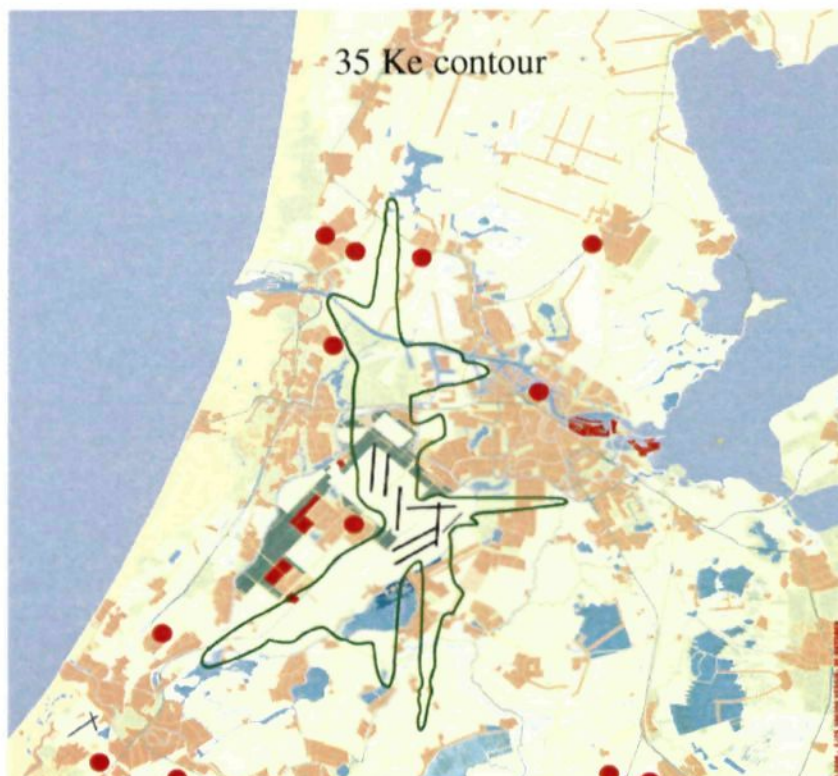
76

Ruimte reservering (2)



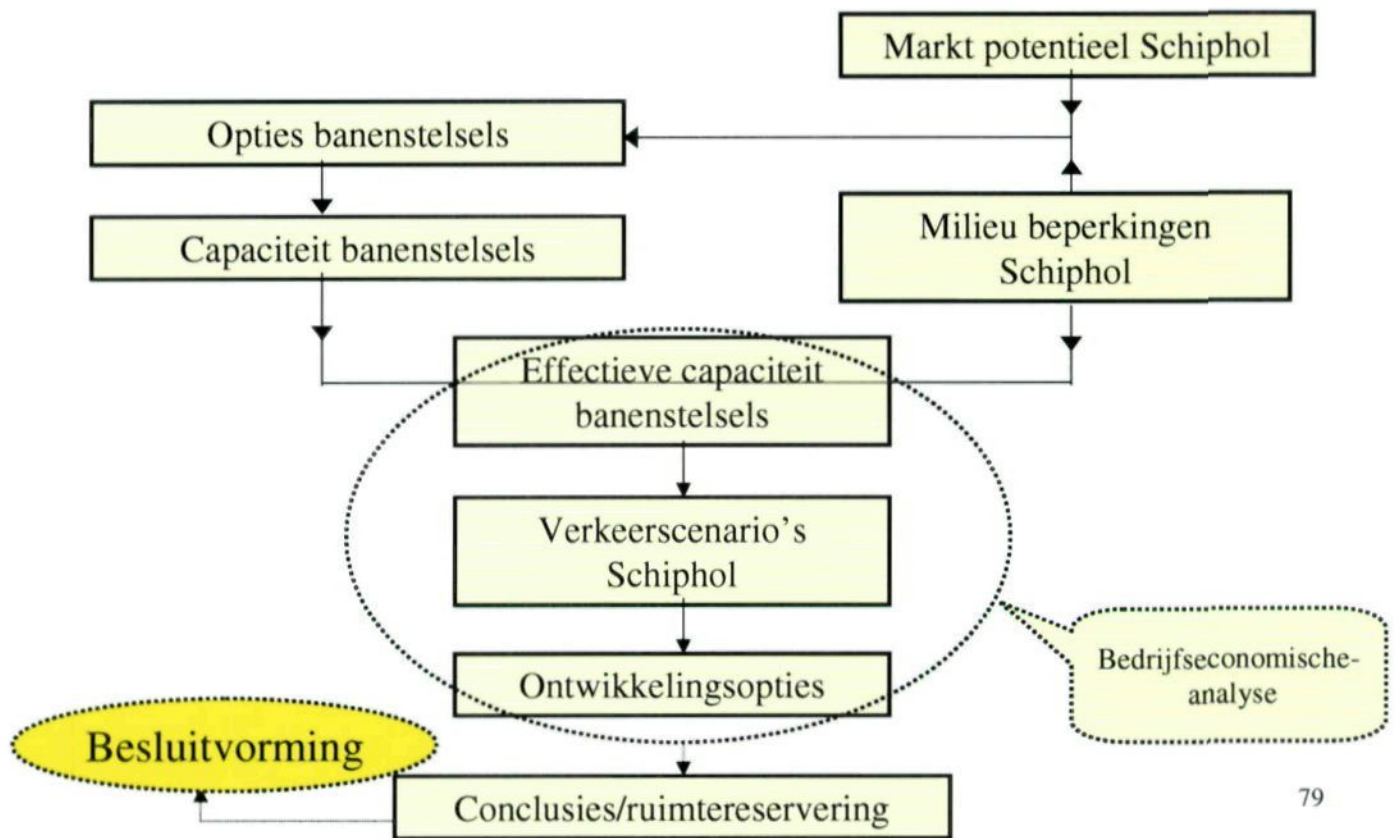
77

Ruimte reservering (3)



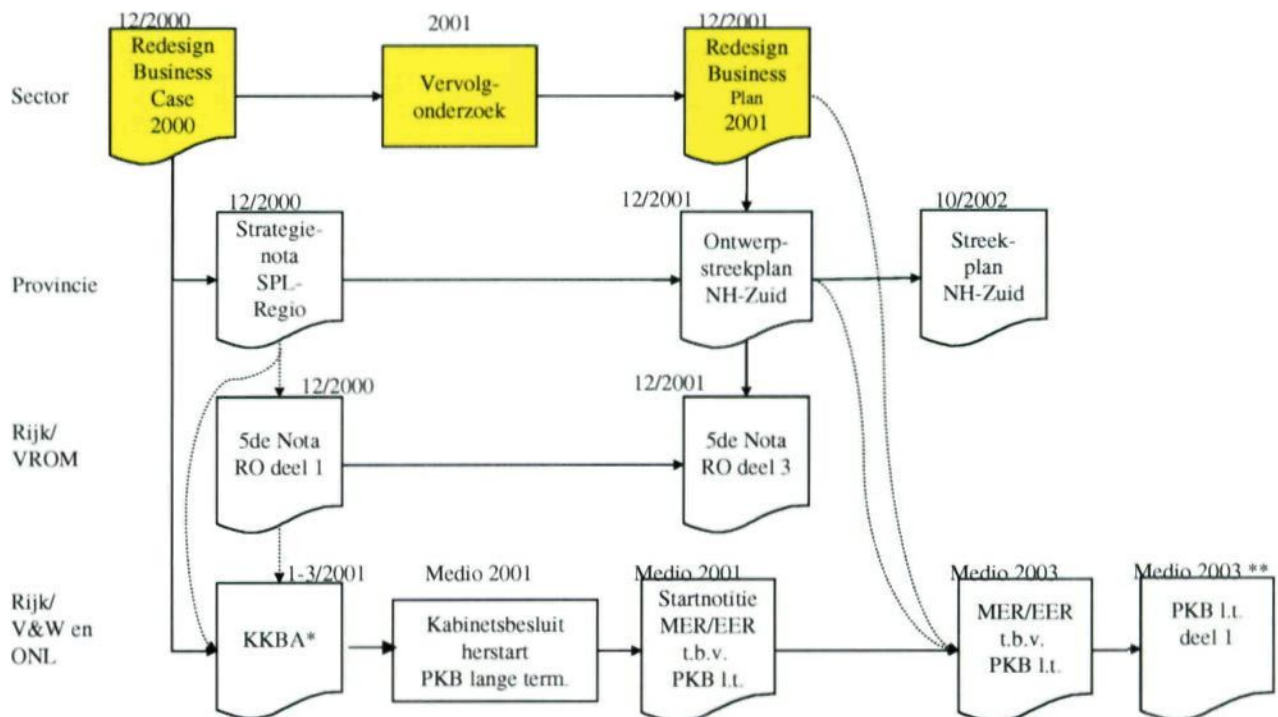
78

Van marktpotentie naar ruimte reservering



79

Besluitvorming



* Kengetallen Kosten-Baten-Analyse

** LET OP: zonder inspraak, kamerbehandeling en beroep

80

Colofon

© januari 2001

Deze studie naar de lange termijn ontwikkeling van Schiphol is uitgevoerd door de Nederlandse Luchtvaartsector (Schiphol Group, KLM, Martinair, Transavia en LVNL) in het kader van het project “Redesign Schiphol”.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100