

Internationale benchmark capaciteit luchthavens



Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid

Internationale benchmark capaciteit luchthavens

**Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid
april 2009**

Joost Kolkman
Jaap Anne Korteweg

Meer weten over mobiliteit.

Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) maakt analyses van mobiliteit die doorwerken in het beleid. Als zelfstandig instituut binnen het ministerie van Verkeer en Waterstaat (VenW) maakt het KiM strategische verkenningen en beleidsanalyses. Het KiM richt zich op alle vormen van mobiliteit.

© 2009, Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM)

Tekst: Joost Kolkman (projectleider) en Jaap Anne Korteweg

Verzorging omslag: 2D3D, Den Haag/Arnhem
Verzorging binnenwerk: SSO Repro Ministerie van VenW
ISBN: 978-90-8902-056-7

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid
Jan van Nassastraat 125
2596 BS Den Haag

Postbus 20901
2500 EX Den Haag

Telefoon: 070 351 1965
Fax: 070 351 7576

Website: www.kimnet.nl
E-mail: info@kimnet.nl

Samenvatting 5

Summary 19

- 1. Opzet van de benchmark 33**
 - 1.1 Achtergrond 33
 - 1.2 Doel van de benchmark 33
 - 1.3 Verantwoording aanpak 35
 - 1.4 De begrippen knooppunt en vestigingsplaats 37
 - 1.5 Leeswijzer 38

- 2. Knooppuntfunctie 39**
 - 2.1 Inleiding 39
 - 2.2 Piekuurcapaciteit 40
 - 2.3 Jaarcapaciteit 42
 - 2.4 Nog beschikbare capaciteit 43
 - 2.5 Geluidsmaatregelen 47
 - 2.6 Vervoersomvang 52
 - 2.7 Overzicht knooppuntontwikkeling per luchthaven 57

- 3. Vestigingsplaatsfunctie 63**
 - 3.1 Inleiding 63
 - 3.2 Ruimtelijke samenstelling luchthaven en omgeving 63
 - 3.2.1. Analyse kader 63
 - 3.2.2. On Airport 65
 - 3.2.3. Off Airport luchthavengerelateerde terreinen 66
 - 3.2.4. Off Airport overige bebouwde omgeving 68
 - 3.3 Ruimtelijk potentieel 69
 - 3.4 Kwalitatieve beschrijving per luchthaven 70

- 4. Capaciteitsbeleid 75**
 - 4.1 Inleiding 75
 - 4.2 Nederland 75
 - 4.3 Verenigd Koninkrijk 80
 - 4.4 Frankrijk 85
 - 4.5 Duitsland 90
 - 4.6 België 95
 - 4.7 Luxemburg 100

Literatuur 103

Bijlage A Onderbouwing keuze luchthavens 109

Bijlage B Voorbeelden bestemmingenanalyse in de database 113

Bijlage C Vestigingsplaatsfunctie On en Off Airport 115

Bijlage D	Het geluidsnormenstelsel van Schiphol 119
Bijlage E	Luchthavensystemen 121
Bijlage F	Weging operationele beperkingen 123

Samenvatting

In deze 'Internationale benchmark capaciteit luchthavens' worden 24 Europese luchthavens vergeleken aan de hand van hun huidige capaciteiten als knooppunt en als vestigingsplaats. Daarbij wordt ook gekeken naar de ontwikkelingen die het gevolg zijn van uitbreidingsplannen.

Een internationale vergelijking van capaciteit geeft inzicht in de mogelijkheden voor luchthavenontwikkeling van Schiphol ten opzichte van concurrerende luchthavens. Luchthavens die nog veel groeiruumte hebben, hebben een betere uitgangspositie in het concurrentiespel dan luchthavens die niet of nauwelijks groeiruumte hebben.

Tabel S.1 geeft aan welke luchthavens in de benchmark worden vergeleken.

Tabel S.1

Luchthavens die met elkaar vergeleken worden in de benchmark

Nr.	Naam luchthaven	IATA code	Nr.	Naam luchthaven	IATA code
1	Schiphol	AMS	14	Londen Stansted	STN
2	Londen Heathrow	LHR	15	Londen Gatwick	LGW
3	Frankfurt	FRA	16	Istanbul Atatürk	IST
4	Parijs Charles de Gaulle	CDG	17	Rome Fiumicino	FCO
5	München	MUC	18	Helsinki	HEL
6	Milaan Malpensa	MPX	19	Charleroi	CRL
7	Zürich	ZRH	20	Düsseldorf	DUS
8	Wenen	VIE	21	Weeze (Niederrhein)	NRN
9	Kopenhagen	CPH	22	Luxemburg	LUX
10	Madrid	MAD	23	Keulen	CGN
11	Brussel (Zaventem)	BRU	24	Luik	LGG
12	Barcelona	BCN			
13	Manchester	MAN	25	Dubai	DXB

De luchthaven van Dubai maakt deel uit van de benchmark vanwege de expliciete strategie van de luchthaven en home carrier Emirates om Dubai te ontwikkelen tot superhub. Dit zal op de Europa-Azië-markt tot behoorlijke concurrentie kunnen leiden.

Recente ontwikkelingen in de luchtvaartwereld plaatsen discussies over capaciteit en capaciteitsontwikkeling in een veranderd perspectief. Tot voor kort leek het erop dat de capaciteit van Schiphol (450.000 vliegbewegingen) op korte termijn knellend zou worden. Daarom zijn er mogelijkheden gecreëerd om de capaciteit te verruimen. Inmiddels is duidelijk dat de groei tijdelijk wordt onderbroken door een periode van afname. Het gevoel van urgentie voor capaciteitsuitbreidingen is daardoor afgenomen.

Desalniettemin is het realistisch om te veronderstellen dat de vraag naar luchtvaart, en daarmee naar luchthavencapaciteit, op de (middel)lange termijn weer zal toenemen. Daardoor zal de positie van Schiphol ten opzichte van concurrerende luchthavens eens weer een actueel vraagstuk worden. Deze benchmark draagt materiaal aan om die concurrentiepositie te kunnen beoordelen.

Knooppuntfunctie

Luchthavens zijn knooppunten waar luchtzijdige en landzijdige verbindingen bij elkaar komen en waar een uitwisseling plaatsvindt tussen de verschillende vervoerssystemen. In deze rapportage staan luchtzijdige capaciteitsaspecten centraal. De luchtzijdige capaciteit wordt bepaald door het aantal start- en landingsbanen, maar ook door de capaciteit van de terminals en van het Air Traffic Management systeem (ATM). De luchtzijdige capaciteit kan gedefinieerd worden als de maximaal haalbare hoeveelheid vliegtuigen per tijdseenheid (uur/jaar) die de resultante is van het totale systeem van landingsbanen, ATM en terminals.

Het is vaak lastig om de fysieke capaciteit van een luchthaven los te zien van beperkingen die het gevolg zijn van milieumaatregelen om de geluidsproductie op en rond de luchthaven te reguleren. In de benchmark wordt daarom uitgegaan van twee belangrijke gegevens die door de luchthavens zelf worden gerapporteerd (*declared capacity*): de jaarcapaciteit en de piek uurcapaciteit. In beide indicatoren is het capaciteitsbeleid verwerkt, met name restricties als gevolg van geluidsgrenzen.

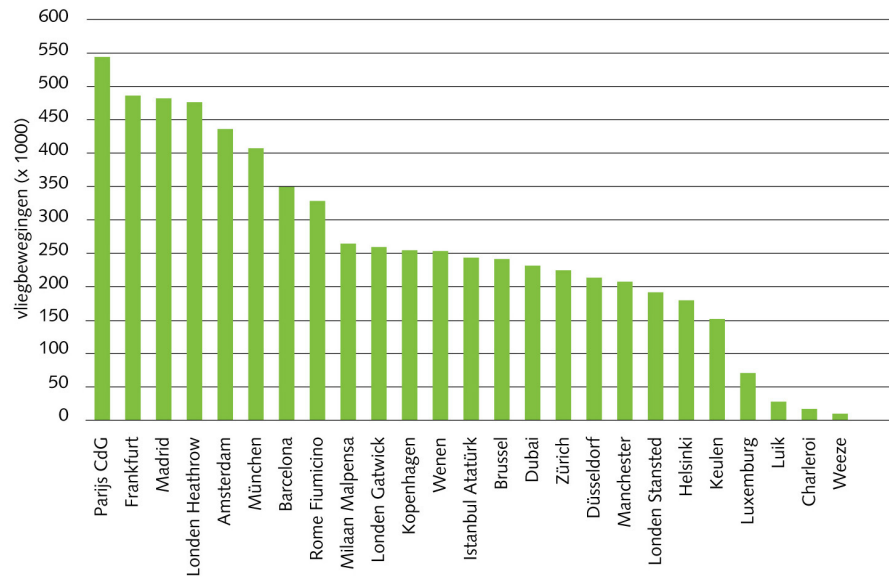
Verkeer- en vervoeromvang

De mate waarin de knooppuntfunctie is ontwikkeld wordt aangegeven door het aantal vliegbewegingen, het aantal passagiers en de hoeveelheid vracht. In de grafieken S.1, S.2 en S.3 zijn de luchthavens op deze indicatoren van groot naar klein gerangschikt.

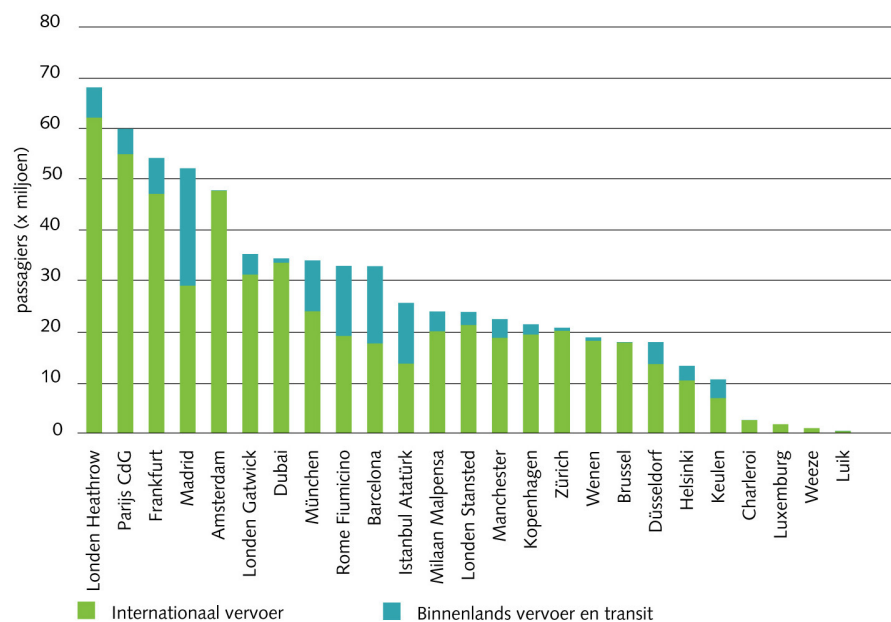
Schiphol, Charles de Gaulle, Heathrow en Frankfurt kunnen getypeerd worden als multifunctionele hub-luchthavens met zowel een grote hoeveelheid passagiers als vracht. Luxemburg, Keulen en Luik zijn typische vrachtluchthavens met geen of relatief weinig passagiersvervoer. Brussel, Charleroi, Düsseldorf en Weeze (Niederrhein) zijn voor Nederlandse passagiers de belangrijkste luchthavens net over de grens.

Als het gaat om aantallen vliegbewegingen en passagiers, is Schiphol de vijfde luchthaven van Europa. Op het gebied van vracht neemt Schiphol de derde plaats in. De cijfers laten zien dat de hoeveelheid passagiers niet lineair samenhangt met het aantal vliegbewegingen. Op Heathrow is het aantal vliegtuigbewegingen bijvoorbeeld 68.000 minder dan op Charles de Gaulle, maar het aantal passagiers is er bijna 8 miljoen meer. Dit komt door verschillen in de gemiddelde vliegtuiggrootte en in het soort vliegtuigen (passagiersvliegtuigen, full freighters en combi's).

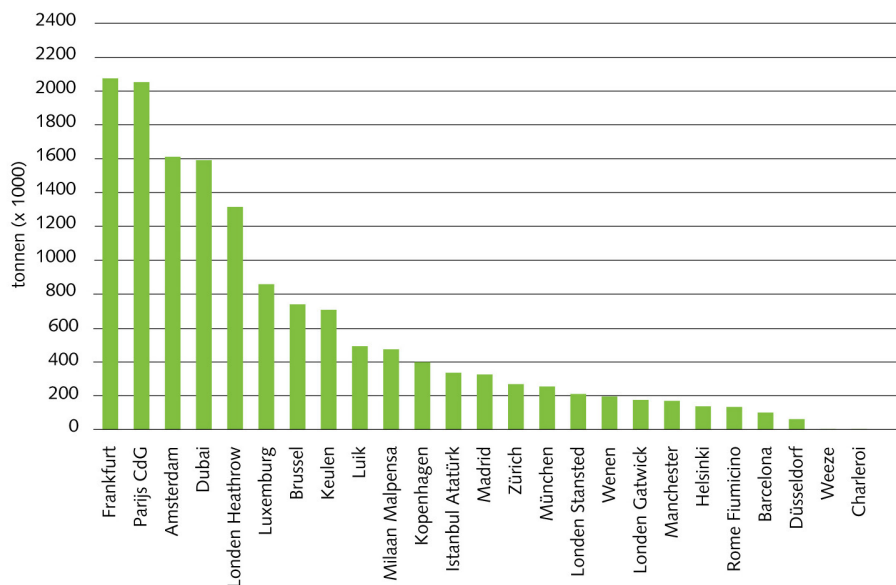
Figuur S.1
Aantal vliegbewegingen per
luchthaven in 2007



Figuur S.2
Aantal passagiers per luchthaven
in 2007, onderverdeeld naar
binnenlands vervoer en transit
en internationaal vervoer.
(transitpassagiers maken een
tussentijdse landing, maar
stappen niet over. Bij de
meeste luchthavens is dit
minder dan 0,5 procent van
het totaal)



Figuur S.3
Hoeveelheid vracht per
luchthaven in 2007



Jaarcapaciteit

De toekomstige concurrentiepositie van een luchthaven hangt af van de uitgangssituatie (huidige omvang), maar ook van de mate waarin netwerkontwikkeling van luchtvaartmaatschappijen kan worden gefaciliteerd door middel van vrije capaciteit. Hiervoor zijn twee belangrijke indicatoren: het totaal aantal beschikbare slots en het verschil met het aantal dat nu al in gebruik is – de restcapaciteit. In tabel S.1 zijn de luchthavens op deze indicatoren gerangschikt.

Luchthavens die nog veel groei ruimte hebben, hebben een betere uitgangssituatie in het concurrentiespel dan luchthavens die niet of nauwelijks groei ruimte hebben. Hoe dit uitpakt in de onderlinge concurrentieverhoudingen hangt af van lokale marktomstandigheden, de strategieën van luchtvaartmaatschappijen, luchthavens en overheden en van de mate waarin netwerken op luchthavens complementair zijn. Een luchthaven die nog veel kan groeien, hoeft niet per definitie een grote concurrent te worden.

Uit boven- en onderstaande cijfers kunnen voor Schiphol de volgende conclusies worden getrokken:

- Schiphol is qua vliegbewegingen in 2007 de vijfde luchthaven van Europa (436.000 vliegbewegingen).
- Qua aantal beschikbare slots komt Schiphol met 450.000 slots in 2007 uit op een tiende plaats.
- Binnen het huidige systeem zijn de groeimogelijkheden voor Schiphol in vergelijkend perspectief beperkt. In de ranglijst van luchthavens met de meeste restcapaciteit, staat Schiphol op een 22^{ste} plaats.

Implementatie van het Aldersadvies voor de middellange termijn geeft Schiphol ruimte om tot 2020 door te groeien tot 510.000

vliegbewegingen. Dit leidt tevens tot een iets andere ranking op beide indicatoren. Mits de capaciteit van andere luchthavens gelijk blijft, komt Schiphol op een achtste plaats qua aantal beschikbare slots en op een achttiende plaats qua restcapaciteit.

Tabel S.2
Ranglijst van Europese
luchthavens op beschikbare
slots en restcapaciteit

Rang	IATA code	Beschikbare slots (x1000) in 2007	IATA code	Restcapaciteit in slots (x1000) in 2007	Procentuele restcapaciteit
1	CDG	705	HEL	317	64%
2	MAD	631	NRN	268	97%
3	BCN	561	CPH	259	50%
4	FCO	557	FCO	229	41%
5	FRA	539	CRL	225	93%
6	MUC	520	BCN	212	38%
7	CPH	513	VIE	181	42%
8	HEL	496	BRU	175	42%
9	LHR	489	MPX	169	39%
10	AMS	450	ZRH	163	42%
11	VIE	434	CDG	161	23%
12	MPX	433	MAN	149	24%
13	BRU	416	MAD	149	42%
14	ZRH	387	LUX	116	62%
15	MAN	356	MUC	113	22%
16	IST	333	LGG	90	27%
17	LGW	291	IST	90	77%
18	NRN	277	STN	71	27%
19	DUS	263	FRA	53	10%
20	STN	262	DUS	50	19%
21	CRL	241	LGW	32	11%
22	LUX	186	AMS	14	3%
23	LGG	117	LHR	13	3%
24	CGN	-	CGN	-	-
	DXB	788	DXB	557	71%

Concurrerende luchthavens hebben plannen om de capaciteit uit te breiden. Voor de top vijf van concurrenten van Schiphol zijn de belangrijkste toekomstige ontwikkelingen als volgt:

- Charles de Gaulle is de grootste Europese luchthaven, zowel in het huidige aantal vliegbewegingen (544.000) als het aantal beschikbare slots (705.000). Er zijn geen plannen bekend voor verdere uitbreiding van de luchthaven in termen van slots. Wel wordt over de periode 2009 – 2012 de huidige terminalcapaciteit uitgebreid om meer passagiers te kunnen verwerken. Hoewel er concurrentie bestaat tussen Charles de Gaulle en Schiphol hebben de luchthavens in 2008 een belang van 8 procent in elkaar genomen. Hiermee willen ze de concurrentiekracht van beide luchthavens binnen het dual hub systeem van Air France-KLM versterken.

-
- Frankfurt is de tweede luchthaven van Europa (486.000 vliegbewegingen) en staat op de vijfde plaats qua hoeveelheid beschikbare slots (539.000). Op Frankfurt is men begonnen met werkzaamheden voor een vierde landingsbaan (naar verwachting te gebruiken vanaf de winterdienstregeling 2011) en uitbreiding van de terminals. De capaciteit van de luchthaven zal daarmee worden vergroot naar circa 700.000 vliegbewegingen en 88 miljoen passagiers. Daarmee zal Frankfurt in de ranglijst van beschikbare slots stijgen naar de tweede plaats. Deze ontwikkeling lijkt voor de concurrentiepositie van Schiphol niet gunstig, omdat Frankfurt de thuisbasis is van Lufthansa, die in de Star Alliance flink concurreert met Air France-KLM in de Sky Team-alliantie. Wat voor Schiphol mogelijk gunstig uitpakt, is dat de toestemming voor de uitbreiding verleend is onder de voorwaarde dat de baan 's nachts dicht is en het aantal nachtvluchten wordt verlaagd. Deze bepaling wordt momenteel door luchtvaartmaatschappijen aangevochten voor de rechter.
 - Madrid is de derde luchthaven van Europa (482.000 vliegbewegingen) en staat op de tweede plaats qua hoeveelheid beschikbare slots (631.000). Er zijn plannen voor twee nieuwe banen. Het is onbekend hoeveel capaciteit deze zullen toevoegen. Het bijzondere aan Madrid is dat het een hoog aandeel binnenlandse passagiers kent, ongeveer 44% van de in totaal 52 miljoen (zie figuur S.2). Zou alleen gekeken worden naar het aandeel internationale passagiers, dan zou het op een ranglijst op basis van aantallen passagiers in Europa uitkomen op een 6^e plaats. De luchthaven ontwikkelt zich echter snel op het internationale segment. Overigens neemt het aandeel binnenlandse passagiers op Madrid af vanwege de opening van de hogesnelheidslijn tussen Madrid en Barcelona. Dit vergroot de restcapaciteit, die in de toekomst mogelijk meer voor internationale vluchten zal worden gebruikt.
 - Heathrow is de vierde luchthaven van Europa (476.000 vliegbewegingen) en staat op de negende plaats qua hoeveelheid beschikbare slots (489.000). De groeiruimte is de komende jaren zeer beperkt, zeker nu het aantal beschikbare slots met de opening van de vijfde terminal in 2008 is verlaagd naar 480.000. De luchthaven heeft van de Britse regering toestemming gekregen om een derde baan aan te leggen. Door de ligging van Heathrow ten opzichte van bebouwing zal het gebruik van deze baan aan strenge geluids- en milieuregels gebonden zijn. Vanwege allerlei procedures die nog gevolgd moeten worden, kan de baan naar verwachting pas in 2020 gebruikt worden. De capaciteit van Heathrow neemt dan toe tot 605.000 vliegbewegingen. Onder de voorwaarde dat lawaaiige vliegtuigen worden uitgefaseerd, kan het nieuwe stelsel in 2030 ruimte bieden aan 702.000 vliegbewegingen. Gegeven de hierboven beschreven ontwikkeling op andere luchthavens, zou Heathrow daarmee respectievelijk uitkomen op de vierde of derde plaats qua hoeveelheid beschikbare slots.

-
- München is de zesde luchthaven van Europa (407.000 vliegbewegingen) en staat ook op de zesde plaats qua hoeveelheid beschikbare slots (520.000). Hoewel er nog redelijk wat groeirimte is, is de aanleg van een derde baan in voorbereiding. Tevens wordt een van de terminals uitgebreid. Het is niet bekend welke capaciteit dit oplevert in aantallen slots. Het aantal passagiers dat hiermee op München kan worden geacommodeerd, wordt geschat op circa 67 miljoen.

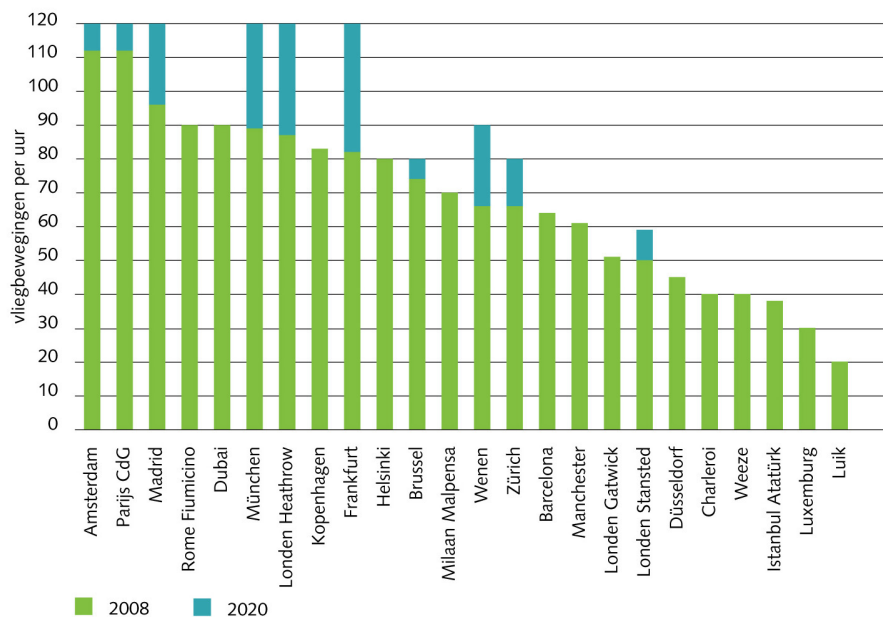
Vanwege de aandacht die Weeze (Niederrhein) en Dubai krijgen in discussies over de toekomst van Schiphol, worden de ontwikkelingen op deze twee luchthavens hieronder ook kort toegelicht:

- Airport Weeze (Niederrhein) is een luchthaven een paar kilometer over de grens in Duitsland in de driehoek Nijmegen, Venlo, Duisburg. De luchthaven speelt momenteel een relatief bescheiden rol met in 2007 een 24^{ste} plaats qua aantal vliegbewegingen (9000). Weeze groeit echter hard en zag het aantal passagiers in 2008 bijna verdubbelen tot 1,5 miljoen. Bovendien is het potentiële aantal vliegbewegingen relatief groot (268.000). Mocht dit potentieel benut gaan worden, dan is in ieder geval de huidige terminal capaciteit beperkend (2,5 miljoen passagiers). Een andere beperking is dat er geen vergunning is voor vliegtuigen met een startgewicht van meer dan 340 ton. Grote passagiersvliegtuigen zoals de Boeing 747-400 kunnen er dus niet starten of landen.
- Dubai is op dit moment ook nog geen grote luchthaven (qua aantallen vliegbewegingen net onder Brussel), maar het heeft wel de mogelijkheden om uit te groeien tot een superhub met 788.000 beschikbare slots. Daarnaast zijn er plannen voor een nabijgelegen nieuwe luchthaven met nog meer capaciteit. De strategie van Dubai is er onder andere op gericht om een hub te worden voor het intercontinentale verkeer tussen Europa en Azië. Als de luchthaven en de home carrier Emirates daarin slagen, dan zal dit zeker gevolgen hebben voor de Europese hubs. De economische situatie is inmiddels echter veranderd en het is onduidelijk in hoeverre dit effect zal hebben op de toekomstige ontwikkeling als hub.

Piekuurcapaciteit

Een indicator die specifiek van belang is voor luchthavens met hub-netwerken, is de piekuurcapaciteit. Hub-netwerken zijn vaak voor een groot deel afhankelijk van passagiers die op de luchthaven overstappen op een andere vlucht. Om deze transferreizigers een goed overstapproduct te bieden, is het belangrijk dat golven van binnenkomende en vertrekkende vluchten binnen relatief korte tijd kunnen worden verwerkt. In figuur S.4 zijn de huidige en toekomstige maximale piekuurcapaciteit per luchthaven weergegeven.

Figuur S.4
Huidige en toekomstige
piekuurcapaciteit



Wat betreft piekuurcapaciteit bevinden Schiphol en Charles de Gaulle zich samen aan de top. Beiden kunnen maximaal 112 vliegbewegingen per uur accommoderen. Madrid Barajas neemt met 96 vliegbewegingen de derde positie in, gevolgd door München met 90 bewegingen. Heathrow en Frankfurt hebben voor hun omvang een relatief lage piekuurcapaciteit van respectievelijk 87 en 82 vliegbewegingen per uur. Als alle uitbreidings- en benuttingsplannen worden uitgevoerd, hebben al deze zes luchthavens in 2020 een piekuurcapaciteit van 120 vliegbewegingen per uur. De belangrijkste home carriers in de met SkyTeam concurrerende allianties, krijgen daarmee de mogelijkheid om een dual hub systeem te exploiteren op luchthavens waarvan de piekuurcapaciteit ongeveer gelijk wordt aan die van de hubs van SkyTeam.

In de praktijk kan de maximale piekuurcapaciteit niet altijd gehaald worden, in de meeste gevallen door weersomstandigheden. Van alle luchthavens in de benchmark heeft Schiphol het meest te maken met beperkingen door het weer. In de helft van die gevallen gaat het om slecht zicht door mist of laaghangende bewolking. De gemiddelde piekuurcapaciteit bij weersbeperkingen voor aankomende vluchten op Schiphol, lag in 2004 circa 35 procent lager dan onder ideale omstandigheden. Voor Charles de Gaulle is die verhouding vergelijkbaar. Bij beperkende weersomstandigheden verschilt de piekuurcapaciteit van concurrerende luchthavens onderling weinig.

De benutting van de piekuurcapaciteit verschilt sterk per luchthaven. In tabel S.3 zijn voor Schiphol en de vijf grootste concurrenten een aantal gegevens opgenomen die betrekking hebben op de benutting en de gemiddelde restcapaciteit per uur.

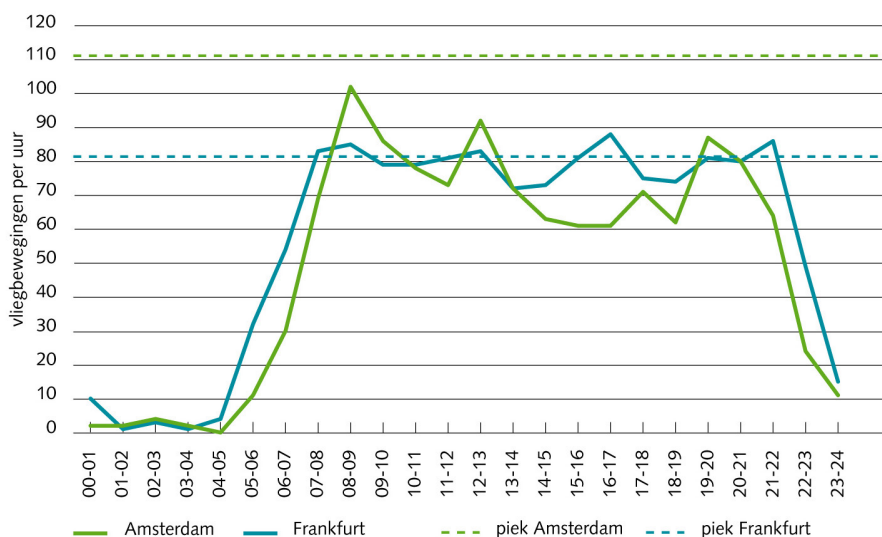
Tabel S.3
Benutting en gemiddelde restcapaciteit per uur

	Aantal vliegbewegingen nog mogelijk in drukste uur	Gemiddelde restcapaciteit tussen 06.00 - 22.00 uur (vliegbewegingen per uur)	Aantal vliegbewegingen mogelijk in drukste uur in 2020	Gemiddelde toekomstige restcapaciteit tussen 06.00 - 22.00 uur (vliegbewegingen per uur)
AMS	10	AMS 40	LHR 35	AMS 48
MAD	7	CDG 23	FRA 32	MAD 46
LHR	2	MAD 22	MAD 31	MUC 45
CDG	-1	MUC 14	MUC 28	FRA 42
MUC	-3	LHR 7	AMS 18	LHR 40
FRA	-6	FRA 4	CDG 7	CDG 31

Schiphol, Madrid en Heathrow hebben in het drukste uur nog ruimte voor een aantal extra vliegbewegingen, Charles de Gaulle, München en Frankfurt niet. Daar wordt in het drukste uur in de praktijk zelfs meer gevlogen dan de luchthavens als piek uurcapaciteit bij Eurocontrol hebben opgegeven.

Frankfurt en Heathrow zitten vrijwel de hele dag op de top van hun capaciteit. Er is weinig ruimte over voor extra vluchten. Dit verklaart de urgentie bij deze luchthavens om de capaciteit uit te breiden. Schiphol heeft de meeste restcapaciteit. In figuur S.5 is het aantal vliegbewegingen per uur op Schiphol uitgezet tegen dat van Frankfurt. Hieruit blijkt dat Schiphol, buiten het piekmoment in de ochtend, nog niet volledig wordt benut. Overigens is daar binnen de huidige milieugrenzen weinig ruimte voor. De jaarcapaciteit is namelijk bijna volledig bereikt. Implementatie van het Aldersadvies, zal over de gehele dag ruimte geven voor meer vliegbewegingen. Dat geldt niet voor de nachtperiode; daar wordt het aantal vliegbewegingen iets beperkt ten opzichte van de huidige situatie.

Figuur S.5
Aantal gerealiseerde vliegbewegingen per uur in 2007



Als alle genoemde luchthavens in 2020 over een piek uurcapaciteit van 120 vliegbewegingen per uur beschikken, schept dit, zeker op

Heathrow en Frankfurt, flink wat ruimte. Het is mogelijk dat een relatief gelijkmatig over de dag verdeeld verkeerspatroon hierdoor verandert naar een meer gepiekt patroon.

Conclusie

De toekomstige vrije jaarcapaciteit van Schiphol is lager dan die van concurrerende luchthavens. Of Schiphol daarmee een aantrekkelijke hub blijft, zal onder andere afhangen van de wijze waarop de capaciteit op Schiphol en op andere luchthavens wordt ingevuld (aantallen en soorten bestemmingen en frequenties). Voor Schiphol streven de luchthaven, de grootste luchtvaartmaatschappijen en de overheid naar een selectieve ontwikkeling, waarbij niet-hubgebonden verkeer zal worden verleid zich elders te ontwikkelen. Een randvoorwaarde is dat daarvoor capaciteit op regionale luchthavens wordt gecreëerd. Voor de positie van Schiphol is voorts van belang wat de vraagontwikkeling voor de verschillende luchthavens is. Daarnaast is van belang welke strategieën luchthavens, luchtvaartmaatschappijen en overheden hanteren voor de netwerkontwikkeling op de betreffende luchthavens. Om uitspraken te kunnen doen over de concurrentiepositie van Schiphol, zijn daarom gedetailleerde analyses nodig van vraagontwikkeling, netwerken en strategieën op andere luchthavens. Dergelijke analyses vallen buiten het bereik van deze benchmark. Ter illustratie zijn in de database bij deze benchmark wel enkele cijfers opgenomen over de aard en omvang van de huidige netwerken van luchthavens in vergelijking met Schiphol.

Het totaal aantal vliegbewegingen op de Europese luchthavens in de benchmark bedroeg in 2007 circa 6,3 miljoen per jaar. De gezamenlijke restcapaciteit op deze luchthavens is circa 3,2 miljoen vliegbewegingen, ofwel circa vijftig procent. Of dat voldoende is om de groeiende vraag op te vangen, is afhankelijk van de snelheid waarmee de vraag weer zal aantrekken en zich daarna zal ontwikkelen. In scenario's van Eurocontrol zal de vraag naar vliegbewegingen in 2020 in het laagste scenario met 40 procent groeien en in het hoogste scenario met 60 procent. De verwachting is dat de toekomstige vraag en het aanbod van capaciteit geografisch niet met elkaar in evenwicht zullen zijn. Sommige luchthavens in de benchmark zijn nu niet of minder populair, maar hebben nog wel veel groeiruimte. Het is mogelijk dat deze luchthavens bij dreigende tekorten op populaire luchthavens een overloopfunctie krijgen.

Vestigingsplaatsfunctie

De functie van luchthavens is de afgelopen decennia langzaam uitgebreid. Waren ze eerst vooral knooppunt, tegenwoordig zijn luchthavens en de gebieden daaromheen steeds vaker te beschouwen als gebieden met een zelfstandige economische en soms zelfs sociale betekenis. Door de ontwikkeling van kantoren, winkelcentra, vergaderruimtes en andere faciliteiten worden luchthavens ook belangrijke plekken voor mensen die niet gaan vliegen.

De vestigingsplaatsfunctie refereert aan twee aspecten. Enerzijds aan de mate waarin de luchthaven een vestigingsplaatsfactor is naast

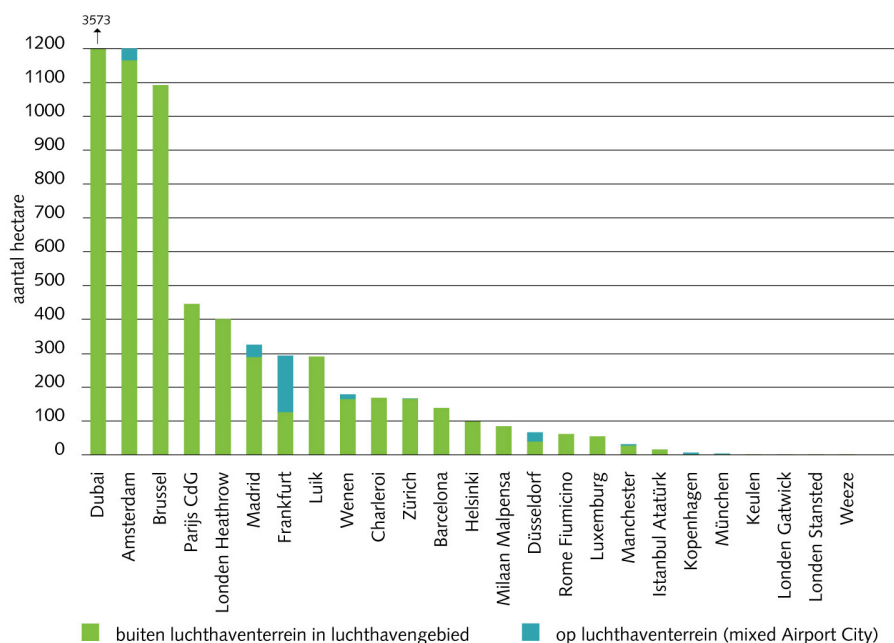
andere factoren zoals belastingklimaat, gemiddeld opleidingsniveau et cetera. Anderzijds refereert de vestigingsplaatsfunctie aan de mate waarin luchthaven en omgeving *vestigingsplaats* bieden aan (internationale) luchthaven gerelateerde bedrijvigheid.

Volgens de Commissie Ruimtelijke Ontwikkeling Luchthavens zijn de knooppuntfunctie en de vestigingsplaatsfunctie in toenemende mate van elkaar afhankelijk geworden. Vestiging van luchthavengerelateerde bedrijven in de regio geeft draagvlak voor handhaving en uitbouw van de knooppuntfunctie. De knooppuntfunctie is van belang voor de economische ontwikkeling van regio's, doordat bedrijven zich in de (ruime) omgeving van een luchthaven willen vestigen.

Een goede indicator voor de functie als *vestigingsplaats* is de hoeveelheid ruimte die in gebruik is voor de vestiging van luchthavengerelateerde bedrijvigheid. Deze ruimte kan zowel op het luchthaventerrein zelf aanwezig zijn in de vorm van een Mixed Airport City (een mix van bedrijven die als klant gebruik maken van de luchthaven en bedrijven met andere functies zoals winkels, horeca en transport), als op terreinen daarbuiten, maar binnen het luchthavengebied. Het luchthavengebied is ten behoeve van de analyses gedefinieerd als een gebied van twintig bij twintig kilometer rondom de luchthaven.

Figuur S.6 geeft de oppervlakten voor dergelijke terreinen weer. Om de luchthavens onderling goed te kunnen vergelijken, is de oppervlakte bij Dubai (3.573 hectare) niet geheel weergegeven.

Figuur S.6
Hoeveelheid ruimte in gebruik voor vestiging van luchthavengerelateerde bedrijvigheid



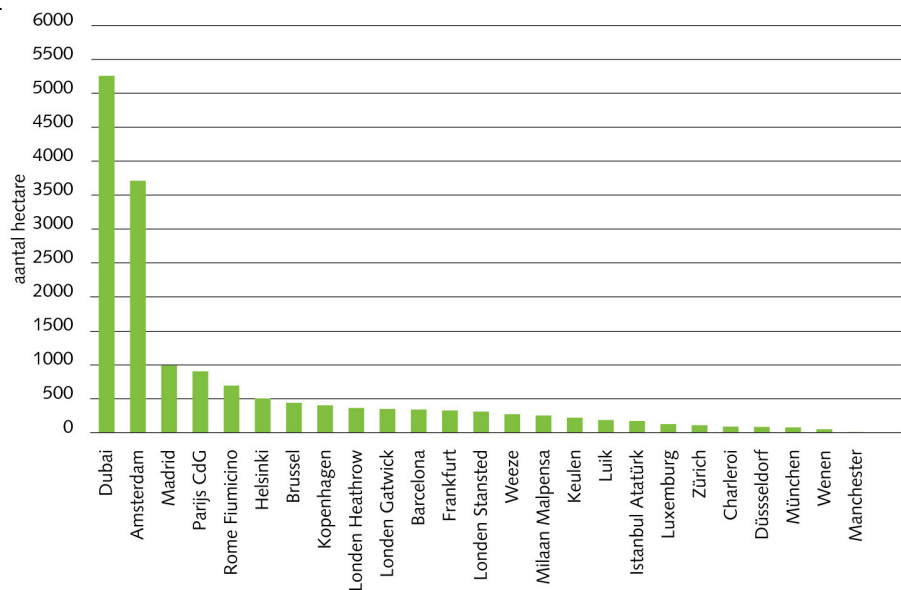
Dubai, Schiphol en Brussel kennen de grootste arealen voor luchthavengerelateerde bedrijvigheid (dit betreft zowel kantoren als logistiek). Op Frankfurt, Schiphol, Madrid, Düsseldorf en Wenen is

duidelijk sprake van luchthavengerelateerde bedrijven op het luchthaventerrein (Mixed Airport City).

In sommige luchthavenregio's bestaat een duidelijke strategie om het areaal aan terreinen voor luchthavengerelateerde bedrijven uit te breiden. De filosofie daarachter is dat verdere ontwikkeling van Airport Corridors (gebieden die een verbinding vormen tussen luchthaven en bestaande stedelijke regio) van belang kan zijn in de wereldwijde concurrentie tussen metropolitane gebieden. Figuur S.7 geeft indicatieve cijfers over de mogelijkheden voor vestiging van nieuwe luchthavengerelateerde bedrijvigheid. De grootste potenties daarvoor bestaan in Dubai en Schiphol, respectievelijk 5.257 hectare en 3.709 hectare.

Voor de meest concurrerende luchthavens geldt dat op Madrid en Charles de Gaulle een Airport Corridor-achtige ontwikkeling in de toekomst naar verwachting ook zal toenemen. Londen Heathrow kan zich nauwelijks in deze richting ontwikkelen omdat de luchthaven al vrijwel volledig in stedelijk gebied is ingebed. Ook op Frankfurt en vooral München zijn er weinig mogelijkheden om de vestigingsfunctie te ontwikkelen.

Figuur S.7
Mogelijkheden voor ontwikkeling van de vestigingsplaatsfunctie per luchthaven



Conclusie

Voor de functie als vestigingsplaats is de uitgangspositie van Schiphol gunstig. Van alle Europese luchthavens heeft Schiphol in een gebied van twintig bij twintig kilometer de meeste terreinen speciaal voor luchthavengerelateerde bedrijvigheid. Ook bij de mogelijkheden voor toekomstige ontwikkeling van dergelijke terreinen neemt Schiphol een prominente plaats in. Dit wil niet zeggen dat er bij andere luchthavens per definitie minder ruimte is voor vestiging van luchthavengerelateerde bedrijven. Dergelijke bedrijven zullen daarvoor echter meer afhankelijk zijn van ruimte op andersoortige (bestaande) terreinen die qua bereikbaarheid van de luchthaven mogelijk minder aantrekkelijk zijn. De bereikbaarheid is overigens een aandachtspunt in

relatie tot de knooppuntfunctie. Extra verkeer als gevolg van de vestigingsfunctie kan de bereikbaarheid van de knooppuntfunctie in de weg zitten.

Capaciteitsbeleid

Om de veelal cijfermatige vergelijking in de benchmark te verdiepen, is de benchmark uitgebreid met een vergelijking van het capaciteitsbeleid van Nederland en omliggende landen. De vergelijking gaat in op historische ontwikkeling, wettelijke kaders, procedures voor uitbreiding van capaciteit, omgang met omwonenden en toekomstplannen. De uitkomsten van dat laatste punt zijn al bij het deel over knooppuntfunctie samengevat.

In vrijwel alle vergeleken landen (Nederland, Engeland, Frankrijk, Duitsland, België en Luxemburg) begon de ontwikkeling van luchthavencapaciteit voor burgerluchtvaart bij terreinen die tot dan toe vooral voor militaire doeleinden in gebruik waren. Toen de luchtvaart begon te groeien en het straalvliegtuig zijn intrede deed, bleken deze terreinen vaak niet te voldoen. Vaak lagen de terreinen te dicht bij bestaande bebouwing, waardoor de herrie van straalvliegtuigen een probleem werd. Ook bleek op sommige locaties weinig ruimte te zijn om de luchthaven uit te breiden. Veel landen hebben in de loop der tijd nieuwe nationale luchthavens ontwikkeld op plekken die beter geschikt leken. Door toenemende verstedelijking is het geluidsvraagstuk (en daarmee de mogelijkheden voor uitbreiding) in min of meerdere mate opnieuw actueel geworden.

Vanwege Europese regelgeving kennen alle onderzochte landen wetgeving om de geluidshinder van luchthavens in kaart te brengen en te monitoren. In alle landen, met uitzondering van Luxemburg, leidt de wetgeving tot bepaalde vormen van beperking van de capaciteit. In Nederland is de beperking vooral gericht op de jaarcapaciteit. In de andere landen betreft het met name beperkingen van capaciteit in de nacht. Het aantal vluchten is dan gequoteerd, al dan niet op basis van gecertificeerde geluidswaarden per vliegtuig. Overdag is de wetgeving dusdanig dat de luchthavens er niet of nauwelijks door beperkt worden. Rond Londen en Parijs is daarnaast sprake van een luchthavensysteem met wettelijke verkeersdistributieregels, die het luchtverkeer over de capaciteit van de gereguleerde luchthavens verdelen.

Voor luchthavenplanning bestaan geen aparte wettelijke regelingen. In alle landen dient luchthavenplanning te verlopen volgens algemene ruimtelijke ordeningsprocedures op nationaal, regionaal en lokaal niveau. Op hoofdlijnen verschillen dergelijke procedures niet veel. Ze vereisen veel interactie tussen verschillende overheidslagen, luchthavenexploitant, milieu-, geluid en/of ruimtelijke adviescommissies, omwonenden en overige belanghebbenden. De precieze invulling van de procedures en termijnen is per land wel verschillend. Daarnaast valt de rol van sommige adviesorganen op. In Frankrijk is bijvoorbeeld een grote rol weggelegd voor een nationale geluidsautoriteit (ACNUSA). Andere landen kennen geen vergelijkbare instantie.

In alle landen is de relatie van de grootste luchthaven(s) met de omgeving precair. Alle landen kennen grote bewonersorganisaties die strijden voor een betere leefomgeving. Behalve in België en Luxemburg is het overleg met organisaties van omwonenden overal wettelijk verankerd. In België kent men wel een vrijwillig overlegforum. België is het enige onderzochte land waar – als gevolg van een rechterlijke uitspraak – een bewonersorganisatie de begunstigde is in het geval van dwangsommen bij overtreding van de geluidsnormen. Betaling van deze sommen, waarvan het bedrag volgens de organisatie zelf is opgelopen tot circa 60 miljoen euro, heeft nog niet plaatsgevonden en wordt aangevochten bij de rechter.

Conclusie

Het capaciteitsbeleid rondom luchthavens is in alle omliggende landen met dezelfde gevoeligheden omgeven als in Nederland. Overal spelen inpassingsvraagstukken in relatie tot de omgeving en ligt uitbreiding van de capaciteit gevoelig bij omwonenden. Daadwerkelijke uitbreiding vergt daardoor lange bestuurlijke en juridische voorbereiding. Nederland is daarop geen uitzondering. Een interessante nuance is dat de discussie over uitbreiding van de capaciteit in Nederland op de korte en middellange termijn vooral focust op uitbreiding van de milieucapaciteit, terwijl in andere landen (voor zover daar sprake is van een nijpend tekort) vooral gediscussieerd wordt over uitbreiding van de fysieke baancapaciteit. De geplande fysieke uitbreidingen in het buitenland worden daarentegen wel omgeven met strengere milieubeperkingen dan in het verleden het geval was.

Summary

This International airport capacity benchmark compares the current capacity of 24 European airports as hubs and as business locations, as well as examining the developments as a result of expansion plans.

By comparing the capacities of various international airports, a clearer picture will emerge of the possibilities for developing Schiphol Airport, as compared to its competitors. Airports that still have a lot of room to expand will find it easier to remain competitive than airports with little or no room for growth.

Table S.1 lists the airports compared in this benchmark report.

Table S.1
Airports compared in this
benchmark report

No.	Airport name	IATA code	No.	Airport name	IATA code
1	Schiphol Airport	AMS	14	London Stansted	STN
2	London Heathrow	LHR	15	London Gatwick	LGW
3	Frankfurt	FRA	16	Istanbul Ataturk	IST
4	Paris Charles de Gaulle	CDG	17	Rome Fiumicino	FCO
5	Munich	MUC	18	Helsinki	HEL
6	Milan Malpensa	MLP	19	Charleroi	CRL
7	Zurich	ZRH	20	Düsseldorf	DUS
8	Vienna	VIE	21	Weeze (Niederrhein)	NRN
9	Copenhagen	CPH	22	Luxembourg	LUX
10	Madrid	MAD	23	Cologne	CGN
11	Brussels (Zaventem)	BRU	24	Liège	LGG
12	Barcelona	BCN			
13	Manchester	MAN	25	Dubai	DXB

Dubai Airport was included in the benchmark study because both the airport and its home carrier Emirates are pursuing an explicit strategy to develop Dubai into a 'super hub'. This could lead to substantial competition in the Europe-Asia market.

Recent developments in the aviation sector have thrown a new light on the ongoing debate about capacity and capacity expansion. Until recently, it appeared that Schiphol, which currently has 450,000 aircraft movements per year, would soon find it very difficult to handle the increased traffic demands. Therefore, options were established for expanding capacity. However, it is now clear that a period of decline in the amount of traffic will temporarily interrupt the airport's growth. As a consequence, the feeling that capacity expansion was urgent has decreased.

Nevertheless, it is realistic to assume that the demand for air travel will increase once again – together with the associated need for airport

capacity – in the medium to long term. Then, Schiphol's competitive position compared to other airports will again become an issue. This benchmark report provides information for the assessment of that competitive position.

Airports as hubs

Airports serve as hubs where airside and landside traffic converge and exchanges occur between the various transport systems. This report will focus on the capacity issues in relation to airside traffic. Airside capacity is determined not only by the number of runways, but also by the capacity of the terminals and the Air Traffic Management (ATM) system. It can be defined in terms of the maximum number of aircraft movements that the airport can handle within a given amount of time (hour/year). The runway system as a whole, the ATM system and the terminals are the factors that combine to determine airside capacity.

It is often difficult to consider the airport's physical capacity separately from the constraints of environmental measures taken to regulate noise levels at the airport and in the surrounding area. The benchmark is therefore based on two key pieces of data provided by the airports themselves (declared capacity): the annual capacity and the peak hour capacity. Both indicators take into account the policy on capacity and, in particular, the restrictions imposed by noise regulations.

Traffic and transport volume

The airport's role as a hub is measured in terms of the number of aircraft movements, passenger numbers and cargo volume. In the graphs S.1 to S.3, the airports are ranked in terms of these indicators, from highest to lowest.

Schiphol, Charles de Gaulle, Heathrow and Frankfurt can be classified as multifunctional hub airports that handle large volumes of both passengers and cargo. Luxembourg, Cologne and Liège are typical examples of cargo-dominated airports that handle relatively few or no passengers at all. Brussels, Charleroi, Düsseldorf and Weeze (Niederrhein) are the most important airports for Dutch passengers located just across the Dutch border.

In terms of aircraft movements and passenger transport, Schiphol is Europe's fifth largest airport. It is the third largest in terms of cargo volume. The figures demonstrate that the relationship between passenger volume and aircraft movements is not linear. For example, Heathrow has 68,000 fewer aircraft movements than Charles de Gaulle, but it handles nearly 8 million more passengers. This is due to differences in the average aircraft size and the type of aircraft (passenger aircraft, full freighters and 'combis').

Figure S.1
Number of aircraft movements by airport in 2007

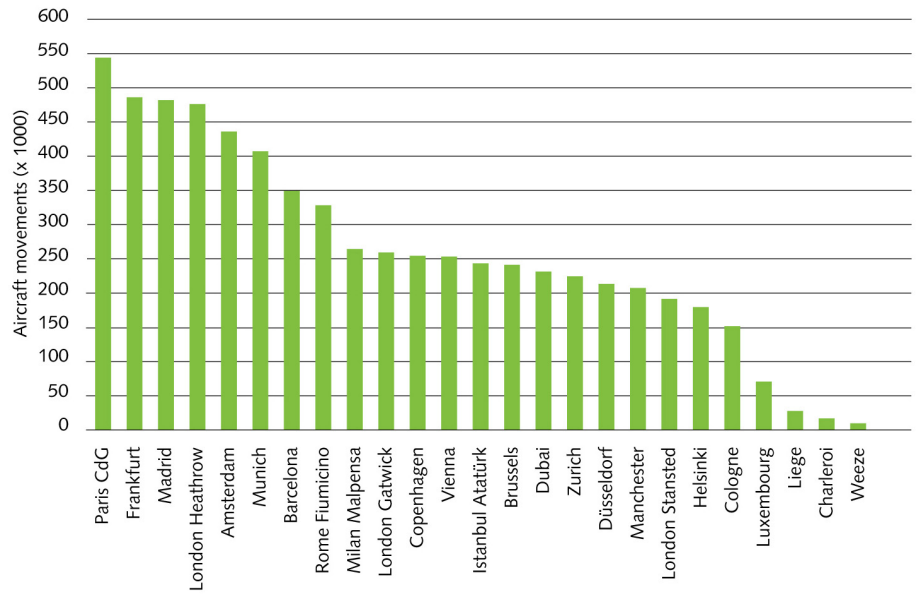


Figure S.2
Number of domestic, transit and international passengers by airport in 2007. (Transit passengers have a layover at the airport in question, but do not change planes. At most airports, these passengers account for less than 0.5 percent of the total.)

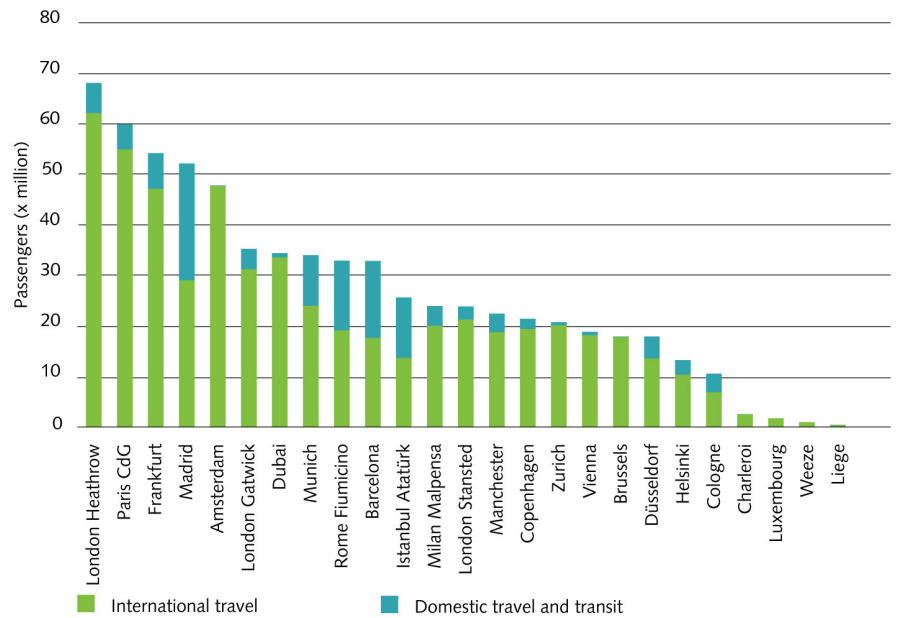
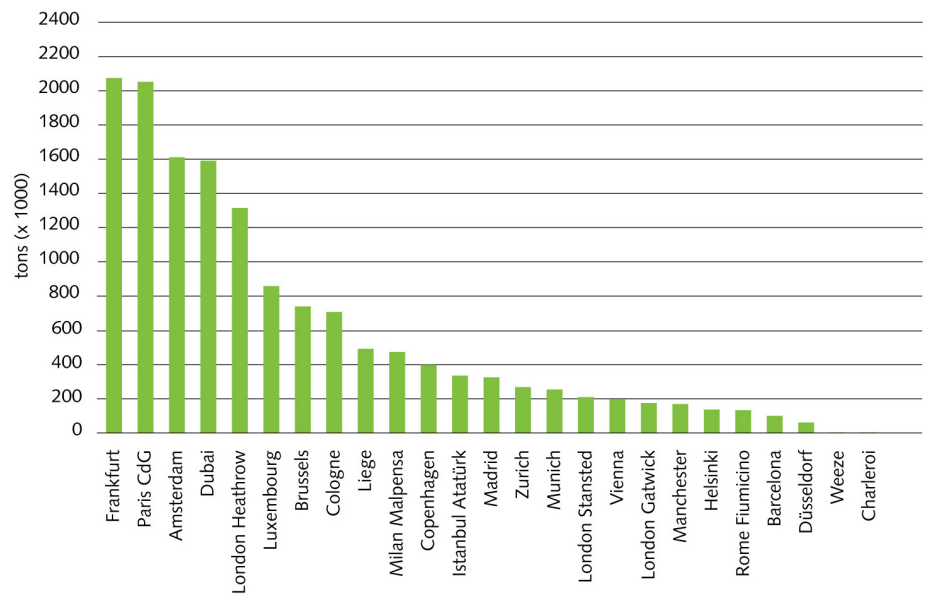


Figure S.3
Cargo volume by
airport in 2007



Annual capacity

The competitiveness of a given airport in the future depends on the initial situation, i.e. the current volume, as well as on the degree to which the airline network development can be facilitated by means of free capacity. Important indicators for this are the total number of available slots and the difference with the number of slots already in use (i.e. residual capacity). Table S.2 ranks the airports according to these indicators.

Airports that still have a lot of room to expand will find it easier to remain competitive than airports with little or no room for growth. The impact on relative competitiveness will depend on local market conditions, the strategies of the airlines, airports and governments and the degree to which airport networks complement each other. Just because an airport has the resources to expand considerably does not necessarily mean it will become a major competitor.

Based on the figures shown above and below, the following conclusions can be drawn about Schiphol:

- Schiphol was Europe's fifth largest airport in terms of aircraft movements (436,000) in 2007.
- In 2007, Schiphol was tenth as regards the number of available slots (450,000).
- Based on the current system, Schiphol's ability to expand is comparatively limited. Schiphol ranks 22nd amongst the airports with the most residual capacity.

Implementation of the 'Alders recommendations' (*Aldersadvies*, a report compiled by a committee chaired by Hans Alders) in the medium term will allow Schiphol to increase its capacity to 510,000 aircraft movements by 2020. This will also change Schiphol's ranking in respect of both indicators. If the capacity of the other airports remains

constant, Schiphol will rank eighth in terms of available slots and 18th in terms of residual capacity.

Tabel S.2
List of European airports by available slots and residual capacity

Rank	IATA code	Available slots (x 1000) in 2007	IATA code	Residual capacity in slots (x 1000) in 2007	Residual capacity as a percentage
1	CDG	705	HEL	317	64%
2	MAD	631	NRN	268	97%
3	BCN	561	CPH	259	50%
4	FCO	557	FCO	229	41%
5	FRA	539	CRL	225	93%
6	MUC	520	BCN	212	38%
7	CPH	513	VIE	181	42%
8	HEL	496	BRU	175	42%
9	LHR	489	MXP	169	39%
10	AMS	450	ZRH	163	42%
11	VIE	434	CDG	161	23%
12	MXP	433	MAN	149	24%
13	BRU	416	MAD	149	42%
14	ZRH	387	LUX	116	62%
15	MAN	356	MUC	113	22%
16	IST	333	LGG	90	27%
17	LGW	291	IST	90	77%
18	NRN	277	STN	71	27%
19	DUS	263	FRA	53	10%
20	STN	262	DUS	50	19%
21	CRL	241	LGW	32	11%
22	LUX	186	AMS	14	3%
23	LGG	117	LHR	13	3%
24	CGN	-	CGN	-	-
	DXB	788	DXB	557	71%

Competing airports have plans to expand their capacity. The most significant developments at Schiphol's top five competitors are as follows:

- Charles de Gaulle is the largest European airport both in terms of its current number of aircraft movements (544,000) and available slots (705,000). No plans have been reported to increase the number of slots any further. However, terminal capacity will be increased in the period from 2009 to 2012, in order to process more passengers. Although Charles de Gaulle and Schiphol are competitors, each airport acquired an eight percent interest in the other in 2008 with a view to improving the competitiveness of the two airports within the Air France - KLM dual-hub system.
- With 486,000 aircraft movements, Frankfurt is Europe's second largest airport and it ranks fifth in terms of available slots (539,000). Frankfurt Airport has begun construction of a fourth

runway, which is expected to become operational when the 2011 winter timetable takes effect. Expansion of the terminals is also underway. This will increase the airport's capacity to approximately 700,000 aircraft movements and 88 million passengers. In terms of available slots, Frankfurt Airport will then rank second. This seems to be unfavourable for Schiphol's competitiveness, as Frankfurt is Lufthansa's base and Lufthansa is part of the Star Alliance - a key competitor of the Sky Team alliance, which includes the Air France – KLM group. What might be favourable for Schiphol is that permission for the expansion was granted on condition that the runway will be closed at night and that the total number of nighttime flights would be reduced. Airlines are currently contesting this condition in court.

- With 482,000 aircraft movements, Madrid is Europe's third largest airport and it ranks second in terms of available slots (631,000). Two new runways are planned, but it is still unknown how much this will help airport capacity. What sets Madrid apart is the large proportion of domestic passengers, who account for about 44 percent of a total of 52 million (see figure S.2). In terms of international passengers only, Madrid ranks sixth in Europe. However, the airport's international segment is growing rapidly. The airport is also seeing a decline in the number of domestic passengers caused by the new high speed rail link between Madrid and Barcelona. The result is more residual capacity, which may be used for more international flights in the future.
- With 476,000 aircraft movements, Heathrow is Europe's fourth largest airport and it ranks ninth in terms of available slots (489,000). In the coming years, Heathrow will have very little room for growth, particularly now that the number of available slots has been reduced to 480,000 since the opening of the fifth terminal in 2008. The airport has received permission from the British government to build a third runway. Because of its location in relation to the existing airport, the new runway will be subject to strict noise and environmental regulations. The runway is not expected to be finished until 2020 due to the numerous procedures that have to be completed. Once the runway is complete, Heathrow's capacity will increase to 605,000 aircraft movements. Provided that the use of noisy aircraft is phased out, the new system could allow for 702,000 aircraft movements by 2030. All else remaining equal, Heathrow would then be fourth and third, respectively, in terms of the number of available slots.
- With 407,000 aircraft movements, Munich is Europe's sixth largest airport and it also ranks sixth in terms of available slots (520,000). Although the airport still has considerable room to grow, preparations are underway for the construction of a third runway. One of the terminals will also be expanded. It is not known how many new slots will be created by the expansion, but it is estimated that Munich will be able to accommodate about 67 million passengers.

Because of the attention that Weeze (Niederrhein) and Dubai are receiving in discussions about Schiphol's future, the developments at these two airports are briefly described below:

- Weeze (Niederrhein) is located in Germany only a few kilometres from the Dutch border in the Nijmegen-Venlo-Duisburg 'triangle'. At present, the airport occupies a relatively modest position in the sector, ranking 24th in terms of aircraft movements (9000) in 2007. However, the airport is growing rapidly and processed 1.5 million passengers in 2008 – nearly twice as many as in 2007. Furthermore, Weeze has the potential to handle a relatively large number of aircraft movements (268,000). If the airport takes advantage of this potential, the current terminal capacity (2.5 million passengers) will in any event be a limiting factor. Another constraint is that the airport does not have a permit to handle aircraft with a take-off weight exceeding 340 tons. This means that large commercial airliners such as the Boeing 747-400 cannot take off or land there.
- With slightly fewer aircraft movements than Brussels, Dubai is currently not considered a very large airport either. However, it has the potential to grow into a super hub with 788,000 available slots. There are also plans to build a new airport nearby with even more capacity. One of the cornerstones of Dubai's strategy is to become a hub for intercontinental traffic between Europe and Asia. If the airport and the home carrier Emirates achieve this goal, there will be a definite impact on European hubs. However, it is unclear how recent changes in the economic situation will affect the airport's future development as a hub.

Peak hour capacity

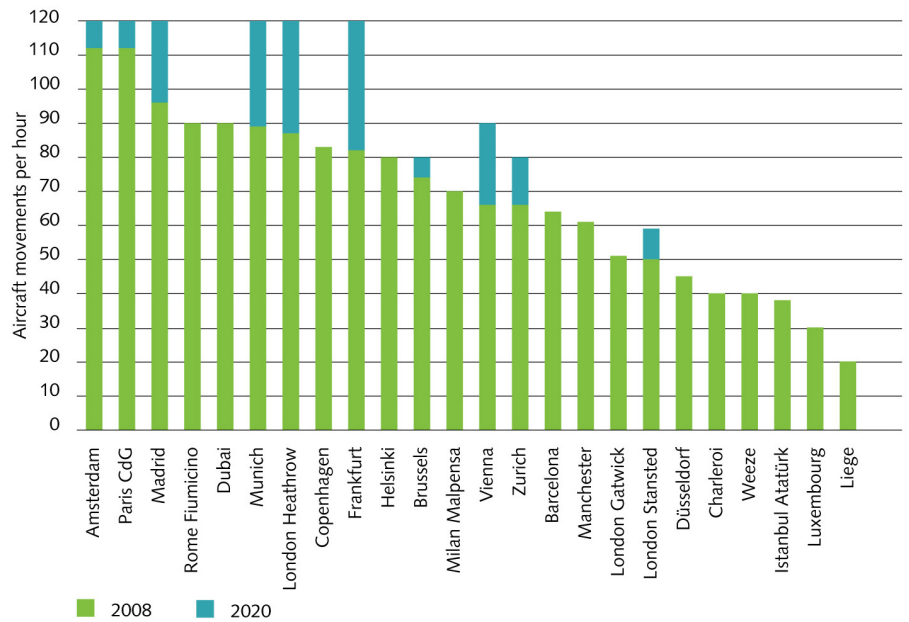
Peak hour capacity is one indicator that is especially relevant to airports with hub networks. Often, hub networks are largely dependent upon passengers who connect to other flights. In many cases, it is crucial that the waves of inbound and outbound flights are handled relatively quickly to provide these transfer passengers with the best possible service. The maximum peak hour capacities now and in the future are shown in Figure S.4 for each airport.

With regard to peak hour capacity, Schiphol and Charles de Gaulle share the top position: both can accommodate a maximum of 112 aircraft movements per hour. With 96 aircraft movements, Madrid Barajas ranks third, followed by Munich with 90 aircraft movements. For airports of their size, Heathrow and Frankfurt have relatively low peak hour capacities of 87 and 82 aircraft movements per hour, respectively.

By 2020, these six airports will all have a peak hour capacity of 120 aircraft movements per hour, if all expansion and utilisation plans are implemented. As a result, the leading home carriers in the alliances competing with SkyTeam will be able to exploit a dual-hub system at

airports with a peak hour capacity that is about the same as that of SkyTeam's hubs.

Geef kop
Current and future peak hour capacity



The maximum peak hour capacity cannot always be achieved in practice, mostly due to weather conditions. Of all the airports included in the benchmark study, Schiphol is impacted most by the weather. Poor visibility due to fog or low clouds is the problem in about half of these cases. In 2004, the average peak hour capacity at Schiphol for inbound flights under less than ideal weather conditions was about 35 percent lower than under optimum weather conditions. At Charles de Gaulle, the percentage is about the same. When weather is a limiting factor, the peak hour capacity at the competing airports is similar.

There is great variation amongst the airports as regards the utilisation of peak hour capacity. Various figures relating to the utilisation and the average residual capacity per hour are given for Schiphol and its five greatest competitors in table S.3.

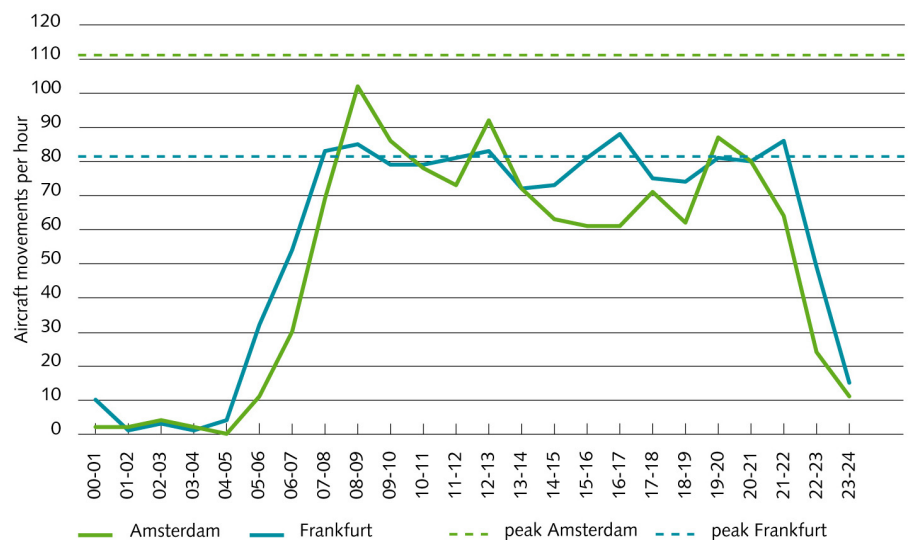
Table S.3
Utilisation and average residual capacity per hour

	Number of aircraft movements still possible during busiest hour	Average residual capacity between 06:00 and 22:00 hrs (aircraft movements/hour)	Number of aircraft movements possible during busiest hour in 2020	Average future residual capacity between 06:00 and 22:00 hrs (aircraft movements/hour)
AMS	10	AMS 40	LHR 35	AMS 48
MAD	7	CDG 23	FRA 32	MAD 46
LHR	2	MAD 22	MAD 31	MUC 45
CDG	-1	MUC 14	MUC 28	FRA 42
MUC	-3	LHR 7	AMS 18	LHR 40
FRA	-6	FRA 4	CDG 7	CDG 31

As shown above, Schiphol, Madrid and Heathrow still have the capacity to accommodate additional aircraft movements during the busiest hour of the day, while Charles de Gaulle, Munich and Frankfurt do not. At the latter three airports, the number of flights handled during the busiest hour in practice even exceeds the peak hour capacity reported to Eurocontrol.

Frankfurt and Heathrow operate at 100% capacity almost all day. That means that there is generally little flexibility for accommodating additional flights, which explains why these airports are under such pressure to expand their capacity. Schiphol has the most residual capacity. In figure S.5, the number of aircraft movements per hour at Schiphol is compared to the number at Frankfurt Airport. The figures demonstrate that Schiphol is not yet utilising all of its capacity, except during the morning peak hour. However, the current environmental regulations allow little room for manoeuvre - the airport has nearly reached its annual capacity. Once the Alders recommendations have been implemented, it will be possible to add aircraft movements throughout the entire day, except at night: slightly fewer aircraft movements will be allowed at night compared to the current situation.

Figure S.5
Number of aircraft movements per hour in 2007



If the aforementioned airports have a peak hour capacity of 120 aircraft movements per hour by 2020, there will be much more flexibility, particularly at Heathrow and Frankfurt. The increased capacity might cause a shift from a relatively even distribution of flights throughout the day to a pattern with more peaks.

Conclusion

In future, Schiphol will have a lower annual residual capacity than its competitors. Whether Schiphol will then remain an attractive hub will depend, among other things, on how Schiphol and other airports utilise the available capacity in terms of the number and type of destinations and the frequency of flights. Schiphol Airport, the largest airlines and

the Dutch government are pursuing a policy of selective development in order to encourage non-hub-dependent traffic to develop elsewhere. This will require an increase in capacity at regional airports. Schiphol's position will also depend to a significant extent on the development of demand over time at the various airports and the strategies adopted by the airports, airlines and governments as regards network development at the airports concerned. Therefore, detailed analyses of the development of demand, networks and strategies at other airports must be carried out in order to predict Schiphol's relative competitive position. Analyses of this kind go beyond the scope of this benchmark report. For the sake of illustration, a number of figures relating to the nature and scope of the current airport networks compared to those at Schiphol have been included in the database for this benchmark report.

The European airports included in the benchmark study handled a total of approximately 6.3 million aircraft movements in 2007. The total residual capacity at these airports was about 3.2 million aircraft movements, or about 50 percent. Whether that is enough to accommodate the increasing demand will depend on how quickly demand picks up and how it then develops. Eurocontrol scenarios show that demand for aircraft movements in 2020 will grow by 40 percent in the lowest scenario and 60 percent in the highest. The expectation is that future capacity demand and supply will not be in balance with each other geographically. Some airports in the benchmark are currently not popular or less popular, but do have considerable capacity for growth. It is possible that these airports will get an overflow function in the event of impending shortages at popular airports.

Airports as business locations

In recent decades, airports have gradually broadened their range of activities. Originally, they functioned mainly as hubs, but today airports and the surrounding areas can increasingly be considered autonomous economic zones that sometimes even have social significance. The development of offices, shopping centres, meeting rooms and other facilities has transformed airports into places that are important for both passengers and non-passengers.

The airport's role as a business location has two aspects. One aspect is the degree to which the airport is a *factor* in the business' choice of location in addition to other factors such as the tax climate, average level of education, etc. The second aspect is the degree to which the airport and the surrounding area provide a *location* for businesses related to the airport, including international businesses.

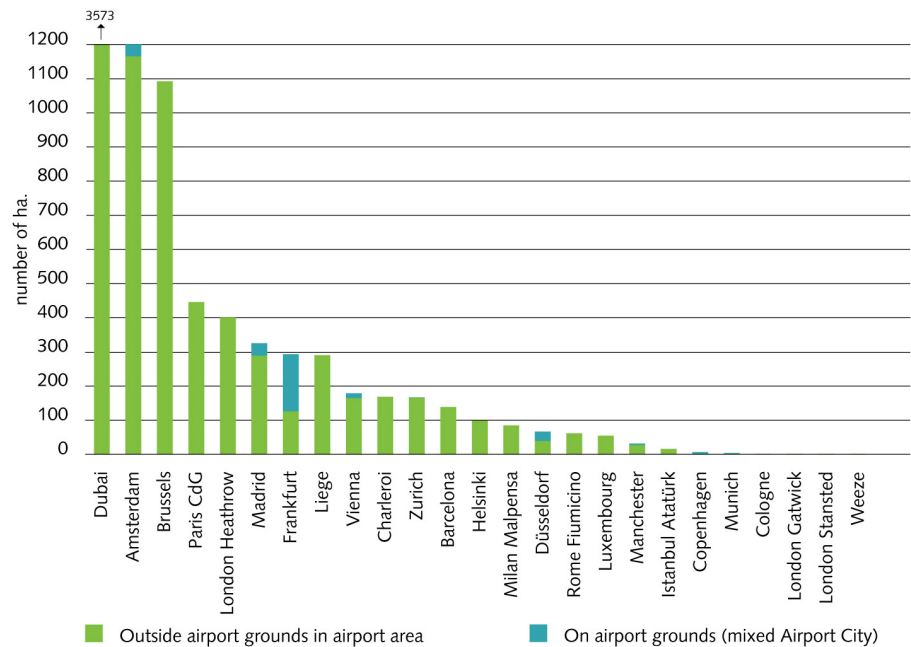
According to the Airport Spatial Development Committee, the roles of hub and business location have become more and more interdependent. On the one hand, the airport's role as a hub is strengthened when airport-related businesses establish branches in the region. On the other hand, a dynamic hub is vital to the economic development of the region, because businesses will then want to establish themselves within the general vicinity of the airport.

A good indicator of the airport's role as a *business location* is the amount of space used to accommodate airport-related businesses. This space can be located either on the airport site itself in a 'Mixed Airport City' (a mixture of businesses making use of the hub as a customer and businesses with other functions like retail, catering industry and transport), or outside the actual site but still within the airport area. For the purpose of the analyses, the airport area is defined as a 20 kilometre by 20 kilometre area around the airport.

The surface areas involved are given in Figure S.6. For the sake of comparison, not all of the Dubai surface area (3,573 hectares) is shown in the figure.

The largest areas dedicated to airport-related businesses (including offices and logistics activities) are found at Dubai, Schiphol and Brussels airport. Frankfurt, Schiphol, Madrid, Düsseldorf and Vienna are clear examples of airports with airport-related businesses on the actual site of the airport (Mixed Airport City).

Figure S.6
Amount of space used by airport-related businesses

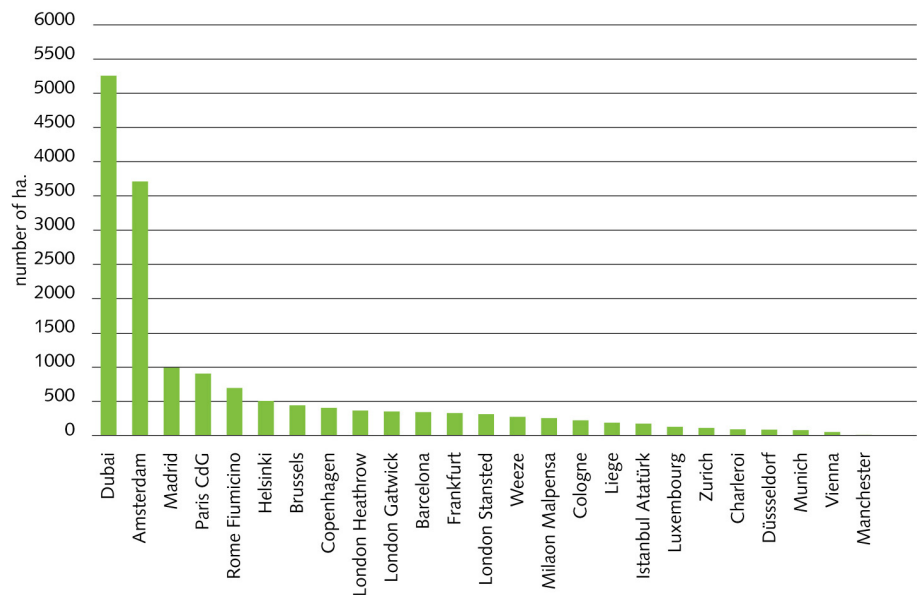


Some regions with airports pursue a clear strategy to expand the surface area available to airport-related businesses. The philosophy behind this strategy is that further development of 'airport corridors' (i.e. areas that link the airport to the existing urban region) can play an important role in the international competitiveness of metropolitan areas. The figures in Figure S.7 provide an indication of the potential for accommodating additional airport-related businesses. Dubai and Schiphol possess the greatest potential in this respect, with 5,257 and 3,709 hectares of available land, respectively.

Madrid and Charles de Gaulle are also expected to develop areas similar to airport corridors in the future. London Heathrow has little

opportunity to develop an airport corridor, because the airport is already almost entirely embedded in an urban area. Frankfurt and in particular Munich also have few possibilities to accommodate more businesses.

Figure S.7
Available space to accommodate more businesses by airport



Conclusion

Schiphol's prospects are favourable with regard to business accommodation. Of all the European airports, Schiphol has the most space available specifically for airport-related businesses within a 20 kilometre by 20 kilometre area. Schiphol also scores well in terms of its potential for further development of such sites. However, this does not mean that other airports necessarily have less space to accommodate airport-related businesses. It simply means that such businesses will be more dependent on the available space on other types of sites (either current or planned sites), which may be less attractive as regards access to the airport. Apart from that accessibility is requiring attention in relation to the airport's role as a hub. The additional traffic caused by business activity can interfere with accessibility, which in turn undermines the airport's attractiveness as a hub.

Policy on capacity

To add depth to the largely quantitative comparison provided, the benchmark study was expanded to include a comparison of the policy on capacity in the Netherlands with the policy in the surrounding countries. The comparison looks at historical development, legal contexts, procedures for expansion of capacity, relations with local residents and future plans. The results regarding future plans have already been summarised in the section on the airport's role as a hub.

In nearly all of the countries compared (the Netherlands, England, France, Germany, Belgium and Luxembourg), airport capacity for civil aviation was originally developed on sites that had previously been used mainly for military purposes. Once the aviation sector began to

expand and jet aeroplanes appeared, these sites were no longer sufficient. The jets were noisy, which presented a problem because the sites were often too close to existing buildings. In addition, there was little room for the airports to grow at some locations. Over time, many countries built new national airports at locations that seemed more suitable. As a result of increasing urbanisation, however, noise nuisance (and therefore the potential to expand) became an issue to a greater or lesser degree once again.

Due to European regulations, all of the countries studied have legislation in place for measuring and monitoring noise nuisance. The legislation limits capacity in one way or another in all of the countries, except in Luxembourg. In the Netherlands, the restrictions centre mainly on the annual capacity. In the other countries, the restrictions focus primarily on nighttime capacity: the number of flights is subject to a quota, which is sometimes based on certified noise levels per aircraft. The legislation imposes few if any restrictions during the day. London and Paris also have airport systems that operate according to statutory traffic distribution regulations governing the allotment of air traffic amongst the regulated airports.

There are no separate legal regulations governing airport planning. In all the countries, airport planning must take place in accordance with general spatial planning procedures at national, regional and local level. The main points of the various countries' procedures are quite similar. They require close interaction between the various levels of government, the airport authority, environmental, noise and/or spatial planning advisory committees, the local residents and other stakeholders. However, the exact interpretation of the procedures and the time allotted do vary from country to country. Additionally, some advisory bodies play a particularly prominent role. In France, for instance, a national noise authority, ACNUSA, plays a major role. There is no comparable body in any of the other countries.

In all the countries, the major airports have a precarious relationship with the local residents. All countries have large residents' organisations that fight for a better living environment. Consultation with residents' organisations is regulated by law in every country, except in Belgium and Luxembourg. However, Belgium does have a voluntary consultation forum. It is also the only country studied where the courts declared a residents' organisation to be the beneficiary of penalty payments for a breach of noise standards. According to the organisation, these penalties amount to some 60 million euros. However, the defendant has not yet paid the penalty and is contesting the matter in court.

Conclusion

In all surrounding countries, airport capacity policy is subject to the same sensitivities as those that exist in the Netherlands. All countries are faced with dilemmas relating to how the airport should fit in the surrounding area and have to deal with local residents' concerns about expansion of capacity. As a result, long administrative and legal

preparation is required before expansion can actually take place. The Netherlands is no exception. One interesting detail in the Netherlands is that discussions about expansion of capacity for the short and medium term centre mainly on expansion of the environmental capacity. In contrast, in other countries that are struggling with an acute shortage of capacity, the expansion of physical runway capacity is the main subject under discussion. Nevertheless, the planned physical expansion in those countries is subject to stricter environmental regulations than was previously the case.

1. Opzet van de benchmark

1.1 Achtergrond

Ondanks de huidige economische situatie, met wereldwijd dalingen van het aantal passagiers, vracht en vliegbewegingen, zal de vraag naar luchtvaart op lange termijn naar verwachting blijven groeien. In prognoses van Eurocontrol zal het aantal vliegbewegingen over twintig jaar, afhankelijk van het scenario, met meer dan de helft groeien of zelfs meer dan verdubbeld zijn ten opzichte van nu (Eurocontrol, 2008a). Mogelijk wordt die groei door de huidige crisis een paar jaar vertraagd, maar de meeste Europese luchthavens hebben momenteel te weinig capaciteit om een dergelijke toename van de vraag te kunnen accommoderen. Dit geldt ook voor Schiphol.

Om inzicht te krijgen in de mogelijkheden voor luchthavenontwikkeling van Schiphol ten opzichte van concurrerende luchthavens, is het van belang om inzicht te hebben in de ontwikkeling van de capaciteit. Luchthavens die nog veel groei ruimte hebben, hebben een betere uitgangspositie in het concurrentiespel dan luchthavens die niet of nauwelijks groei ruimte hebben. Hoe dit uitpakt in de onderlinge concurrentieverhoudingen, zal echter ook afhangen van lokale marktomstandigheden, de strategieën van luchtvaartmaatschappijen, luchthavens en overheden, en van de mate waarin netwerken op luchthavens complementair zijn. Een luchthaven die nog veel kan groeien, hoeft niet per definitie een grote concurrent te worden. Deze benchmark draagt materiaal aan om de uitgangspositie van Schiphol te kunnen beoordelen.

1.2 Doel van de benchmark

Vrije capaciteit op luchthavens is een belangrijk aspect in de onderlinge concurrentieverhoudingen. Dit is bijvoorbeeld te zien nu de vliegbelasting is ingevoerd voor passagiers die uit Nederland vertrekken. Door deze maatregel neemt de aantrekkelijkheid van vliegen via buitenlandse luchthavens toe. Op regionale luchthavens in België en Duitsland kan die vraag tot nu toe makkelijk geacommodeerd worden. Het blijkt dat Schiphol daardoor passagiers verliest aan concurrenten (SEO, 2009).

De discussie over de huidige vrije capaciteit en de capaciteit die nodig is om groei in de markt te accommoderen, hangt af van het specifieke soort capaciteit en voor welk deel van de markt die capaciteit belangrijk is. Zo wordt bijvoorbeeld gesproken over de fysieke jaarcapaciteit van een luchthaven, de milieucapaciteit, de piekruicapaciteit en nachtregrimes. Hoge piekruicapaciteit is onder andere van belang voor

netwerkmaatschappijen, zoals KLM, die een *hub and spokes*-netwerk exploiteren. Meer milieucapaciteit is voor de hele luchtvaartsector wenselijk. De sector kan die capaciteit zelf beïnvloeden door stillere vliegtuigen in te zetten. Binnen de geldende normen zijn op Schiphol dan meer vliegbewegingen mogelijk.

Een extra onzekerheid voor de toekomst van Schiphol is dat Schiphol geen natuurlijke hub is. De *catchment area* van Schiphol is op zichzelf te beperkt om tot het huidige aantal en soort bestemmingen te komen dat direct vanaf Schiphol kan worden bereikt. Het netwerk dat onder andere de KLM op Schiphol aanbiedt, is grotendeels afhankelijk van transferpassagiers. Dat maakt Schiphol kwetsbaar als er sprake is van grote restcapaciteit op andere hub-luchthavens. Het is dan immers mogelijk dat maatschappijen, om wat voor reden dan ook, besluiten hun *hub and spokes*-netwerk op een andere luchthaven te organiseren. Daardoor kan de knooppuntfunctie, en als gevolg daarvan ook de vestigingsplaatsfunctie, van Schiphol verslechteren.

De omvang van de thuismarkt wordt voor een belangrijk deel bepaald door het aantal omwonenden, bedrijven en kantoren in de nabije omgeving van Schiphol. Dit betekent dat niet alleen de capaciteit als knooppunt, maar ook de capaciteit als vestigingsplaats van belang is voor de concurrentieverhoudingen tussen luchthavens.

De besluitvorming over de toekomstige ontwikkeling van Schiphol als knooppunt en als vestigingsplaats is niet alleen inhoudelijk, maar ook procedureel complex. Verantwoordelijkheden zijn belegd bij verschillende overheidslagen en bestuurlijke partijen, en er moet met tal van belanghebbenden gezocht worden naar een goede balans tussen verschillende belangen (ook in termen van gelijkwaardigheid en draagvlak).

De kwaliteit van de besluitvorming hangt samen met de kwaliteit van het besluitvormingsproces. De inrichting van dit proces hangt af van institutionele factoren zoals de verdeling van bevoegdheden over verschillende overheidslagen, eigendomsstructuur van de luchthaven, beleid voor ruimtelijke ordening en milieu, maar ook van de mate waarin de regisserende partij gericht is op samenwerking met en vertrouwt op het probleemoplossende vermogen van verschillende belanghebbenden.

Dit rapport geeft daarom antwoord op de volgende twee vragen:

1. Wat is de huidige capaciteit, als knooppunt en als vestigingsplaats, van concurrerende luchthavens in Europa en welke uitbreidingen worden uitgevoerd of zijn in voorbereiding?
2. Hoe is het capaciteitsbeleid van concurrerende luchthavens in Europa ingericht?

1.3 Verantwoording aanpak

Deze rapportage is een voortzetting van de in 2007 uitgebrachte 'Internationale benchmark capaciteitsontwikkeling luchthavens'. Die benchmark werd uitgevoerd door Stratagem en Adecs, in opdracht van het Directoraat Generaal Luchtvaart en Maritieme zaken (DGLM) van het ministerie van Verkeer en Waterstaat. Op verzoek van het KiM hebben Stratagem en Adecs de informatie uit de vorige benchmark geactualiseerd. Tevens is de benchmark met een aantal luchthavens uitgebreid, naar aanleiding van nieuwe inzichten over welke luchthavens met Schiphol concurreren. Een ander nieuw element is dat deze tweede benchmark dieper ingaat op een internationale vergelijking van het capaciteitsbeleid rondom de grootste luchthavens van ons omringende landen.

Keuze van de luchthavens

Uit onderzoek van SEO Economisch Onderzoek (2008) blijkt dat een aantal belangrijke concurrenten van Schiphol in de vorige benchmark ontbrak. Tevens heeft DGLM aangegeven meer aandacht te willen voor de capaciteitsontwikkeling op vrachtluchthavens en luchthavens in de grensregio's, vanwege hun betekenis voor Nederlandse passagiers en vracht. In combinatie met de wens de luchthavens uit de vorige benchmark te actualiseren, heeft dit geleid tot een uitbreiding van het aantal vergeleken luchthavens van 16 naar 25.

Tabel 1.1 geeft aan welke luchthavens in de benchmark worden vergeleken. Het betreft 24 Europese luchthavens en Dubai. De luchthaven van Dubai maakt deel uit van de benchmark vanwege de expliciete strategie van de luchthaven en home carrier Emirates om Dubai te ontwikkelen tot superhub. Dit zal op de Europa-Azië-markt tot behoorlijke concurrentie kunnen leiden.

In bijlage A wordt de keuze voor deze luchthavens nader onderbouwd. Regionale Nederlandse luchthavens zijn niet in de benchmark opgenomen omdat er al voldoende onderzoek is verricht dat de capaciteit daarvan in beeld brengt¹. Luchthavens buiten Europa, met uitzondering van Dubai, vallen eveneens buiten de afbakening van het onderzoek. Overigens laat het onderzoek van SEO (2008) zien dat met name in de Verenigde Staten een aantal belangrijke concurrenten van Schiphol te vinden zijn. De luchthavens van Newark, New York, Detroit en Atlanta zijn grote hub-luchthavens die voor een belangrijk deel op dezelfde transatlantische markt actief zijn.

In de benchmark zullen de luchthavens zowel worden vergeleken aan de hand van verschillende typen capaciteit als knooppunt (hoofdstuk 2) als op de capaciteit in relatie tot de vestigingsplaatsfunctie (hoofdstuk 3) van de betreffende luchthaven. In paragraaf 1.4 zullen deze begrippen nader worden toegelicht. Bij de beschrijving van de knooppuntfunctie zal ook worden ingegaan op de type(n) marktsegmenten waarop de luchthavens actief zijn.

¹ Bijvoorbeeld (Gordijn et al., 2005), (de Wit et al., 2007) en (To70, 2008).

Tabel 1.1

Luchthavens die in de benchmark worden betrokken. De luchthavens met een * zijn nieuw ten opzichte van de vorige benchmark.

Nr	Naam luchthaven	IATA code	Nr	Naam luchthaven	IATA code
1	Schiphol	AMS	14	Londen Stansted	STN
2	Londen Heathrow	LHR	15	Londen Gatwick	LGW
3	Frankfurt	FRA	16	Istanbul Atatürk*	IST
4	Parijs Charles de Gaulle	CDG	17	Rome Fiumicino*	FCO
5	München	MUC	18	Helsinki*	HEL
6	Milaan Malpensa	MPX	19	Charleroi*	CRL
7	Zürich	ZRH	20	Düsseldorf*	DUS
8	Wenen	VIE	21	Weeze* (Niederrhein)	NRN
9	Kopenhagen	CPH	22	Luxemburg*	LUX
10	Madrid	MAD	23	Keulen*	CGN
11	Brussel (Zaventem)	BRU	24	Luik*	LGG
12	Barcelona	BCN			
13	Manchester	MAN	25	Dubai*	DXB

De internationale vergelijking van het beleid rondom de capaciteitsontwikkeling van luchthavens zal zich toespitsen op de landen Duitsland, België Frankrijk, Verenigd Koninkrijk en Luxemburg. In deze landen bevinden zich de concurrenten die de positie van Schiphol het meest kunnen beïnvloeden².

Database

Bij deze rapportage hoort een database met gegevens over de hierboven genoemde luchthavens. De database is bijgevoegd als een cd-rom en is tevens te downloaden via de website van het KiM. De gegevens staan per luchthaven in een Excel-bestand met verschillende werkbladen. Tabel 1.2 geeft de structuur weer van elk bestand.

Tabel 1.2

Structuur van bestanden in de database

Type capaciteit	Bladnaam	Korte beschrijving inhoud
Knooppunt	Airport beschr.	Kwantitatieve beschrijving op hoofdlijnen van infrastructuur (aantal start-/landingsbanen, terminals e.d.)
	Airside kwant.	Luchtzijdige capaciteit kwantitatief: huidige situatie en indien beschikbaar een prognose voor 2020
	Airside kwal.	Luchtzijdige capaciteit kwalitatief: geplande uitbreidingen en capaciteitsrestricties door geluid
	Landside kwant.	Landzijdige capaciteit kwantitatief: aantal opstelplaatsen, terminals, gates, vrachtareaal en landzijdige bereikbaarheid
	Landside kwal.	Landzijdige capaciteit kwalitatief: geplande uitbreidingen

² Luxemburg is alleen een grote concurrent op het gebied van vracht.

Type capaciteit	Bladnaam	Korte beschrijving inhoud
	Vest.plaats kwant.	Vestigingsplaatsfunctie kwantitatief: aantal hectaren voor verschillende bestemmingen in luchthavengebied
Vestigingsplaats	Vest.plaats kwal.	Vestigingsplaatsfunctie kwalitatief: o.a. beleid en algemene potenties

Daarnaast bevat de database een bestand met alle cijfers en figuren uit deze rapportage, een bestand met daarin per luchthaven het aantal vliegbewegingen per uur in 2007 en een bestand met een bestemmingenanalyse per luchthaven.

1.4 De begrippen knooppunt en vestigingsplaats

In deze benchmark spelen de begrippen knooppuntfunctie en vestigingsplaatsfunctie een belangrijke rol. Deze begrippen zijn ontleend aan het denken over Schiphol als een mainport. Het ministerie van Verkeer en Waterstaat geeft daarvan de volgende beschrijving:

'De mainport Schiphol omvat twee nauw verweven functies met betekenis voor de nationale economie. Ten eerste is het een luchthaven met een hubfunctie: een knooppunt waar veel nationale, Europese en intercontinentale verbindingen samenkomen. Ten tweede is het een grootstedelijk gebied met een hoogwaardig woon-, leef- en vestigingsklimaat waar veel bedrijven concurrerend opereren in internationale netwerken van productie en consumptie en waar veel mensen wonen, werken en recreëren' (Ministerie van Verkeer en Waterstaat et al., 2005).

Het begrip mainport is geen internationaal gangbare benaming om luchthavens van een bepaalde omvang of kwaliteit aan te duiden. Een internationale vergelijking op de elementen knooppuntfunctie en vestigingsplaatsfunctie geeft echter een interessant beeld van de mate waarin andere luchthavens zich op een vergelijkbare manier als Schiphol ontwikkelen. Beide begrippen zullen hieronder nader worden toegelicht.

Knooppuntfunctie

Luchthavens zijn knooppunten waar luchtzijdige en landzijdige verbindingen bij elkaar komen en waar een uitwisseling plaatsvindt tussen de verschillende vervoerssystemen. Naarmate meer nationale, Europese en intercontinentale verbindingen samenkomen, is de knooppuntfunctie van een luchthaven groter. In veel gevallen is dan ook de hubfunctie groter, ofwel de mate waarin passagiers en vracht binnen korte tijd op andere vluchten kunnen overstappen. De hubfunctie wordt gecreëerd door luchtvaartmaatschappijen met een zogenoemd *hub and spokes*-vervoersconcept. In een dergelijk concept brengen zij op de knoop (hub) verschillende *feeder*-verbindingen samen (de spaken, ofwel *spokes*), waardoor zij passagiers en vrachtstromen efficiënt kunnen bundelen en een uitgebreid netwerk van verbindingen kunnen aanbieden. Charter- en low cost

maatschappijen dragen wel bij aan de knooppuntfunctie, maar niet aan de hubfunctie.

In de rapportage van deze capaciteitsbenchmark zal met name worden ingegaan op de capaciteitsaspecten die van belang zijn voor de luchtzijdige knooppuntfunctie. Daarbij gaat het om zaken als piekuurcapaciteit, jaarcapaciteit, restricties op capaciteit vanwege geluid et cetera. Goede landzijdige ontsluiting wordt beschouwd als een randvoorwaarde voor het functioneren van de luchtzijdige kant van het knooppunt. De database bevat daarom ook gegevens over de landzijdige ontsluiting van de luchthavens.

Vestigingsplaatsfunctie

De vestigingsplaatsfunctie refereert aan twee aspecten. Enerzijds aan de mate waarin de luchthaven een vestigingsplaatsfactor is naast andere factoren zoals belastingklimaat, gemiddeld opleidingsniveau et cetera. Naarmate de knooppuntfunctie van een luchthaven toeneemt, wordt een luchthaven steeds belangrijker als vestigingsplaatsfactor voor (internationale) bedrijvigheid. Anderzijds refereert de vestigingsplaatsfunctie aan de mate waarin luchthaven en omgeving *vestigingsplaats* bieden aan (internationale) luchthavengerelateerde bedrijvigheid. Voor deze bedrijven speelt de luchthaven een belangrijke rol in hun bedrijfsprocessen. Daarbij gaat het zowel om bedrijven met een voorwaartse als een achterwaartse relatie met de luchthaven. De voorwaartse relatie heeft betrekking op bedrijven die gebruik maken van de vervoersdiensten die op de luchthaven worden aangeboden (zowel passagiers- als vrachtvervoer). Voor deze bedrijven fungeert de luchthaven als een belangrijke poort voor internationale bereikbaarheid. De achterwaartse relaties hebben betrekking op toelevering aan de luchthaven- en luchtvaartactiviteiten. De mate waarin de betreffende voorzieningen aan kantoren en bedrijventerreinen in het luchthavengebied of *airport area* aanwezig zijn, bepaalt in hoeverre de functie als vestigingsplaats is ontwikkeld en wordt benut.

1.5 Leeswijzer

De benchmark is opgezet als een document om informatie over de capaciteitsontwikkeling van Schiphol in relatie tot andere luchthavens overzichtelijk op een rij te zetten. De benchmark kent daardoor geen lineaire volgorde van lezen. In feite zijn de hoofdstukken opzichzelfstaande elementen, die elk een bepaald aspect over capaciteitsontwikkeling in beeld brengen. Wel is het karakter van het hoofdstuk over capaciteitsbeleid (hoofdstuk 4) duidelijk anders dan dat van de twee andere hoofdstukken: minder cijfermatig en meer verdiepend.

2. Knooppuntfunctie

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de luchtzijdige capaciteit van Schiphol vergeleken met die van 24 andere luchthavens. De luchtzijdige capaciteit wordt bepaald door het aantal start- en landingsbanen, maar ook door de capaciteit van de terminals en van het Air Traffic Management systeem (ATM). In deze benchmark wordt luchtzijdige capaciteit gedefinieerd als de maximaal haalbare hoeveelheid vliegtuigen per tijdseenheid (uur/jaar) die de resultante is van het totale systeem van landingsbanen, ATM en terminals.

Het is vaak lastig om de fysieke capaciteit van een luchthaven los te zien van beperkingen die het gevolg zijn van milieumaatregelen om de geluidsproductie op en rond de luchthaven te reguleren. In deze benchmark wordt daarom uitgegaan van twee belangrijke gegevens die door de luchthavens zelf worden gerapporteerd (*declared capacity*): de jaarcapaciteit en de piek uurcapaciteit. In beide indicatoren is het capaciteitsbeleid – met name restricties als gevolg van geluidsgrenzen – verwerkt. Daarbij geldt dat de piek uurcapaciteit veel meer bepaald wordt door de capaciteit van het banenstelsel en minder door geluidsbeperkingen dan de jaarcapaciteit. Daarnaast wordt de piek uurcapaciteit in de praktijk soms beperkt door weersomstandigheden.

De onderzochte luchthavens verschillen in het soort en de mate van operationele beperkingen vanwege geluid. De beperkingen worden onderverdeeld in aanbodbeperkende maatregelen en in maatregelen die een vraagdempend effect beogen. Paragraaf 2.4 geeft een overzicht van het soort maatregelen dat op de betreffende luchthavens wordt toegepast. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar maatregelen die overdag gelden en maatregelen die specifiek 's nachts gelden. Aan de maatregelen wordt een weegfactor toegekend, waarmee de luchthavens onderling vergelijkbaar worden op hoe 'streng' de capaciteitsbeperkingen zijn.

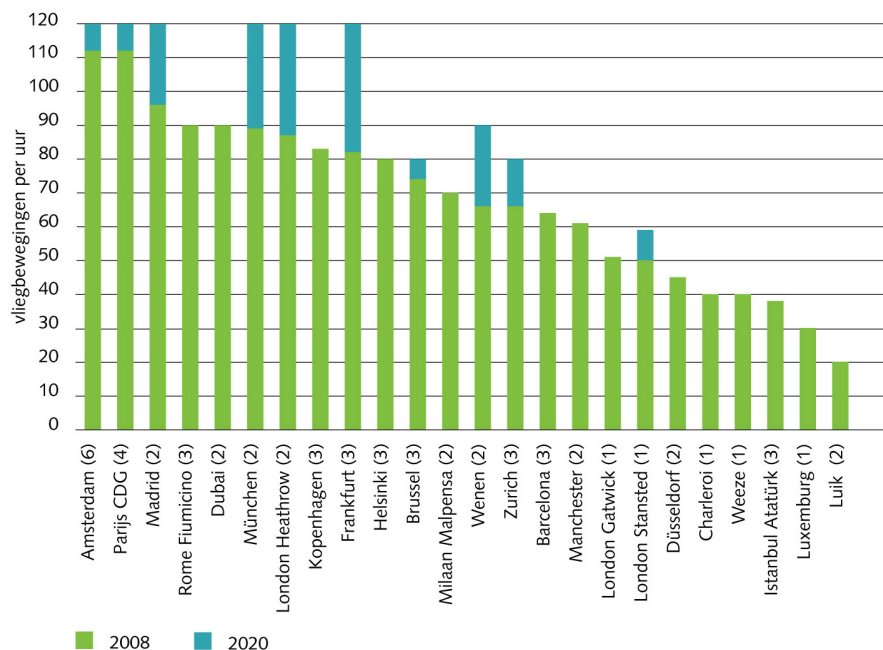
Tot slot van dit hoofdstuk wordt ingegaan op de vervoersomvang op de luchthavens en het aantal bestemmingen waarop gevlogen wordt. Dit geeft inzicht in de mate waarin de knooppuntfunctie is ontwikkeld en de mate waarin de capaciteit als knooppunt wordt benut. Daarbij wordt ook gekeken naar de overlap in het netwerk van bestemmingen van de grote hub-luchthavens.

2.2 Piekuurcapaciteit

De piekuurcapaciteit is de maximaal mogelijke of toegestane capaciteit van een luchthaven per uur. Op dit moment zijn Schiphol en Charles de Gaulle de enige twee luchthavens met een piekuurcapaciteit van meer dan honderd vliegbewegingen. Dit hangt sterk samen met het aantal start- en landingsbanen. Beide luchthavens hebben elk meer dan drie banen. De overige luchthavens hebben twee of drie banen, met uitzondering van Stansted en Gatwick, die elk één baan hebben. Op de luchthavens Luik, Weeze en Charleroi is er geen slotcoördinatie. Zij hoeven derhalve geen piekuurcapaciteit op te geven op de halfjaarlijkse IATA slotconferentie. Voor deze luchthavens is de piekuurcapaciteit geschat. Het maximum aantal vliegbewegingen op Luik is vastgesteld op twintig (Boeing, 2008).

In figuur 2.1 is de piekuurcapaciteit per vliegveld aangegeven, zowel voor 2008 als voor 2020. Achter de naam van de luchthaven staat tussen haakjes het aantal landingsbanen waarover de luchthaven beschikt.

Figuur 2.1
Piekuurcapaciteit in 2008 en 2020 (Eurocontrol, bewerking Stratagem en KiM, 2007)



Ten opzichte van de vorige benchmark (2007) is de piekuurcapaciteit van een aantal luchthavens met een paar vliegbewegingen per uur gestegen. Dit geldt met name voor Schiphol, Madrid en Charles de Gaulle. Daar is de piekuurcapaciteit respectievelijk met vier, zes en zes per uur toegenomen.

Veel luchthavens streven naar een grotere piekuurcapaciteit, omdat de overstapfunctie daarmee kan worden uitgebouwd. Er zijn twee mogelijkheden om de piekuurcapaciteit op te voeren: ten eerste het aanleggen van meer start- en landingsbanen, ten tweede het optimaliseren van het gebruik van het huidige banenstelsel, bijvoorbeeld door na landing eerder de baan te verlaten. Als de

voornemens voor meer start- en landingsbanen voor 2020 gerealiseerd worden, kunnen Schiphol, Charles de Gaulle, Frankfurt, Londen, Madrid en München elk uitkomen op een piekuurcapaciteit van 120 vluchten per uur. De belangrijkste *home carriers*³ in de met SkyTeam concurrerende allianties, krijgen daarmee de mogelijkheid om een *dual hub systeem* te exploiteren op luchthavens waarvan de piekuurcapaciteit ongeveer gelijk is aan die van de hubs van SkyTeam. In tabel 2.1 is aangegeven welke luchthavens via hun home carriers aan een bepaalde luchtvaartalliantie gelieerd kunnen worden⁴. Een aantal luchthavens kan niet duidelijk aan één alliantie gerelateerd worden en is daarom niet opgenomen in dit overzicht.

Schiphol en Parijs Charles de Gaulle hebben nog de mogelijkheid voor verdere uitbreiding. Op Schiphol is in potentie ruimte voor een parallelle Kaagbaan of een extra noord-zuidbaan. De rijksoverheid heeft daarvoor een ruimtelijke reservering aangehouden (zie ook paragraaf 4.2). Op Charles de Gaulle is in potentie ruimte voor een vijfde baan. Aan de omgeving is echter beloofd dat die er niet komt (zie paragraaf 4.4). Als deze uitbreidingen er toch zouden komen, dan kan dat de piekuurcapaciteit van deze twee SkyTeam-hubs op circa 160 vluchten per uur brengen.

Tabel 2.1
Luchtvaartallianties en thuisbases van alliantie maatschappijen

Star Alliance	Sky Team	Oneworld
Frankfurt (Lufthansa)	Parijs CdG (Air France)	Londen Heathrow (British Airways, BA)
München (Lufthansa)	Amsterdam (KLM)	Londen Gatwick (BA)
Wenen (Austrian)	Rome (Alitalia)	Madrid (Iberia)
Kopenhagen (SAS)	Milaan (Alitalia)	Barcelona (Iberia)
Zürich (Swiss)		Helsinki (Finnair)
Brussel (Brussels Airlines)		
Istanbul (Turkish Airlines)		

In de praktijk kan de maximale piekuurcapaciteit niet altijd gehaald worden, in de meeste gevallen door weersomstandigheden. Van alle luchthavens in de benchmark heeft Schiphol het meest te maken met beperkingen door het weer (*weather days*). In de helft van die gevallen gaat het om slecht zicht door mist of laaghangende bewolking. Overigens wordt op Schiphol de meest strikte regelgeving gehanteerd voor beperkingen aan starts en landingen als gevolg van weersomstandigheden. Dit leidt tot een relatief snelle codering van een *weather day* (Stratagem, 2008).

Figuur 2.2 laat voor verschillende luchthavens zien wat de invloed van het weer is op de piekuurcapaciteit voor aankomende vluchten⁵. Deze piekuurcapaciteit lag in 2004 op Schiphol bij weersbeperkingen circa 35 procent lager dan onder ideale omstandigheden. Voor Charles de Gaulle is die verhouding vergelijkbaar. Bij beperkende

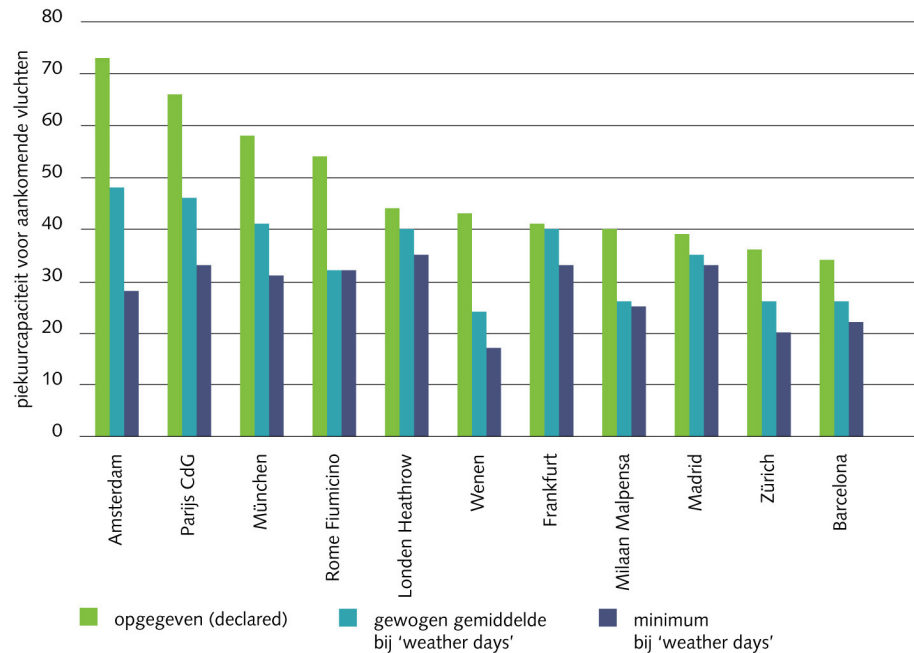
³ De luchtvaartmaatschappijen die hun thuisbasis hebben op een bepaalde luchthaven.

⁴ De luchthavens maken zelf geen deel uit van de allianties.

⁵ Deze informatie is niet voor alle luchthavens uit de benchmark beschikbaar.

weersomstandigheden verschildt de piekuurcapaciteit van concurrerende luchthavens onderling veel minder dan onder ideale omstandigheden.

Figuur 2.2
De invloed van weer op de piekuurcapaciteit in 2004 (Eurocontrol, 2008b; bewerking KiM)



Van de luchthavens in figuur 2.2 heeft Schiphol met 3,3 procent het grootste aandeel vertraagde vluchten als gevolg van beperkende weersomstandigheden. Bij Frankfurt, Londen Heathrow en Charles de Gaulle is dit respectievelijk 2,9, 2,2 en 1,6 procent (Stratagem, 2008). Bij vertraging spelen echter meer zaken een rol dan alleen het weer. Van de luchthavens in figuur 2.2 was in 2007 de gemiddelde vertraging per vlucht het hoogst op Londen Heathrow: 18,2 minuten. Op Schiphol, Charles de Gaulle en Frankfurt bedroeg de gemiddelde vertraging per vlucht respectievelijk 15,7 minuten, 15,2 minuten en 11,9 minuten (Eurocontrol, 2008c).

2.3 Jaarcapaciteit

Het is gebruikelijk om de jaarcapaciteit van een vliegveld te berekenen door de piekuurcapaciteit te vermenigvuldigen met het aantal uren normale openstelling van het vliegveld (etmaal minus nachtperiode). Dit wordt ook wel de theoretische jaarcapaciteit genoemd, omdat het aantal uitgegeven slots daar in de praktijk niet altijd mee overeenkomt. Dit blijkt het sterkst bij Schiphol, waar de verhouding tussen het aantal beschikbare slots en de theoretische jaarcapaciteit 65 procent is (zie tabel 2.2). Uit de kolom met verhoudingen blijkt dat ook Milaan Malpensa te maken heeft met een behoorlijke beperking van de theoretische capaciteit door restricties. Londen Heathrow, Gatwick, Stansted, Charles de Gaulle en Brussel worden ook, maar in mindere mate beperkt in het realiseren van de theoretische capaciteit.

Tabel 2.2

Theoretische jaarcapaciteit en verhouding met aantal beschikbare slots (Eurocontrol, 2007; Boeing 2008; Nationale slotcoördinatoren, bewerking Stratagem)

Luchthaven	Piekuur capaciteit	Nachtperiode	Theoretische jaarcapaciteit (x 1000)	Aantal slots (x1000)	Verhouding
Dubai	90	--	788	788	100%
Parijs CDG	112	23.30-06.00	715	705	99%
Amsterdam	112	23.00-06.00	695	450	65%
Madrid	96	00.00-06.00	631	631	100%
Milaan	70	--	613	433	71%
Malpensa					
Barcelona	64	--	561	561	100%
Rome	90	23.00-06.00	558	557	100%
Fiumicino					
Frankfurt	82	23.00-05.00	539	539	100%
München	89	21.00-05.00	520	520	100%
Kopenhagen	83	23.00-06.00	515	513	100%
Londen	87	23.00-07.00	508	489	96%
Heathrow					
Helsinki	80	23.00-06.00	496	496	100%
Brussel	74	23.00-06.00	459	416	91%
Wenen	66	23.30-05.30	434	434	100%
Zürich	66	22.00-06.00	385	387	101%
Manchester	61	23.00-07.00	356	356	100%
Istanbul	38	--	333	333	100%
Atatürk					
Keulen	52	21.00-05.00	304	-	-
Londen	51	23.00-07.00	298	291	98%
Gatwick					
Londen	50	23.00-07.00	292	262	90%
Stansted					
Weeze	40	23.00-04.00	277	277	100%
(Niederrhein)					
Düsseldorf	45	21.00-05.00	263	263	100%
International					
Charleroi	40	23.00-06.30	241	241	100%
Luxemburg	30	23.00-06.00	186	186	100%
Luik	20	22.00-06.00	117	117	100%

2.4 Nog beschikbare capaciteit

Het netwerk dat onder andere de KLM op Schiphol aanbiedt, is grotendeels afhankelijk van transferpassagiers. Dat maakt Schiphol kwetsbaar voor grote hoeveelheden onbenutte restcapaciteit op andere hub-luchthavens. Er is dan capaciteit beschikbaar voor maatschappijen die, om wat voor reden dan ook, (een deel van) hun *hub and spokes*-netwerk op een andere luchthaven zouden willen organiseren.

In tabel 2.3 wordt het aantal beschikbare slots in 2007 vergeleken met het aantal gebruikte slots in 2007. Dit geeft een beeld van de benutting van de capaciteit en van de restcapaciteit die nog over is binnen het toegestane aantal vliegbewegingen. Hieruit kan worden geconcludeerd dat Schiphol aan de grens zit van de mogelijkheden: voor groei is

nauwelijks ruimte (3 procent). Dat geldt ook voor twee van de drie belangrijkste concurrenten in de regio: Londen Heathrow (3 procent) en Frankfurt (10 procent). Charles de Gaulle, Madrid en München daarentegen hebben nog circa 23 procent groeiruimte.

Tabel 2.3
Benutting van slotcapaciteit
(Eurocontrol, 2007; Boeing, 2008;
Nationale slotcoördinatoren,
bewerking Stratagem)

Luchthaven	IATA code	Beschikbare slots (x1000)	Gebruikte slots (x1000)	Benutting (%)	Restcapaciteit (%)
Londen LHR	LHR	489	476	97%	3%
Amsterdam	AMS	450	436	97%	3%
Frankfurt	FRA	539	486	90%	10%
Londen LGW	LGW	291	259	89%	11%
Düsseldorf	DUS	263	213	81%	19%
International					
München	MUC	520	407	78%	22%
Parijs CdG	CDG	705	544	77%	23%
Madrid	MAD	631	482	76%	24%
Londen STN	STN	262	191	73%	27%
Istanbul	IST	333	243	73%	27%
Barcelona	BCN	561	349	62%	38%
Milaan MXP	MXP	433	264	61%	39%
Rome FCO	FCO	557	328	59%	41%
Manchester	MAN	356	207	58%	42%
Wenen	VIE	434	253	58%	42%
Brussel	BRU	416	241	58%	42%
Zürich	ZRH	387	224	58%	42%
Kopenhagen	CPH	513	254	50%	51%
Luxemburg	LUX	186	70	38%	62%
Helsinki	HEL	496	179	36%	64%
Dubai	DXB	788	231	29%	71%
Luik	LGG	117	27	23%	77%
Charleroi	CRL	241	16	7%	93%
Weeze (Niederrhein)	NRN	277	9	3%	97%
Keulen	CGN	-	151	-	-

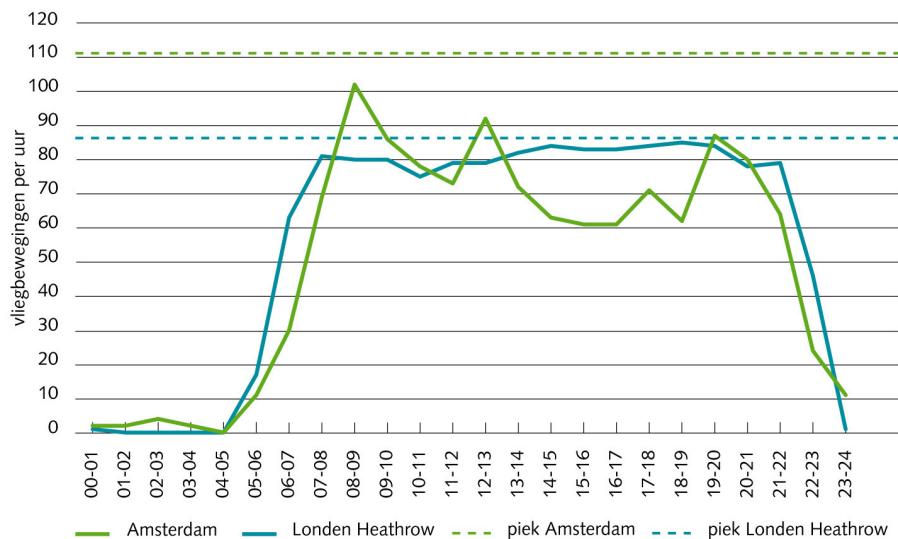
Uit tabel 2.3 blijkt dat op de Europese luchthavens in de benchmark in 2007 circa 6,3 miljoen vliegbewegingen werden gemaakt. De gezamenlijke restcapaciteit op deze luchthavens is circa 3,2 miljoen vliegbewegingen, ofwel circa vijftig procent. Of dat voldoende is om de groeiende vraag op te vangen, is afhankelijk van de snelheid waarmee de vraag weer zal aantrekken en zich daarna zal ontwikkelen. In scenario's van Eurocontrol zal de vraag naar vliegbewegingen in 2020 in het laagste scenario met circa 36 procent groeien en in het hoogste scenario met circa 77 procent (Eurocontrol, 2008a). De verwachting is dat de toekomstige vraag en het aanbod van capaciteit geografisch niet met elkaar in evenwicht zullen zijn. Sommige luchthavens in de benchmark zijn nu niet of minder populair, maar hebben nog wel veel groeiruimte. Het is mogelijk dat deze luchthavens bij dreigende tekorten op populaire luchthavens een overloopfunctie krijgen.

Naast de nog beschikbare jaarcapaciteit is ook de beschikbare capaciteit per uur van de dag van belang. In de database bij dit onderzoek zijn voor alle luchthavens data opgenomen van het aantal vliegbewegingen per uur verdeeld over het etmaal. Dit geeft een beeld van de hoeveelheid ruimte voor eventuele groei buiten de piektijden. In deze rapportage worden de luchthavens Heathrow, Frankfurt en Charles de Gaulle met Schiphol vergeleken.

Uit figuur 2.3 is af te leiden dat Schiphol buiten het piekmoment in de ochtend nog niet volledig benut wordt. Overigens is daar binnen de huidige milieugrenzen weinig ruimte voor: het aantal beschikbare slots op jaarbasis wordt vrijwel volledig benut. In de toekomst zijn er wel mogelijkheden. Aan de Alderstafel (zie paragraaf 4.2) is samen met omwonenden het advies aan het kabinet afgegeven dat Schiphol tot 2010 mag doorgroeien tot 480.000 vliegbewegingen en tot 510.000 vliegbewegingen in 2020.

Figuur 2.3 geeft voor Heathrow een tegenovergesteld beeld. De capaciteit van Heathrow wordt gedurende de hele dag van zeven uur 's ochtends tot aan het nachtregime vrijwel volledig benut. Heathrow loopt daarmee overdag tegen de grenzen van zijn mogelijkheden aan.

Figuur 2.3
Gerealiseerd aantal vliegbewegingen per uur op Schiphol en Heathrow (RATI, 2008)



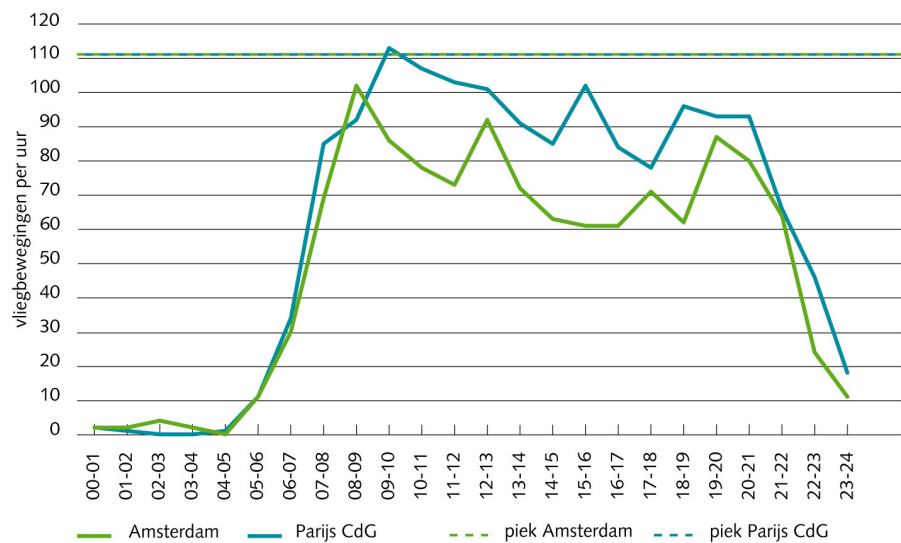
Hetzelfde geldt voor Frankfurt (figuur 2.4). Ook daar zit de luchthaven gedurende de dag vrijwel aan de maximale capaciteit, met pieken die daar zelfs boven gaan. Dit verklaart de urgentie bij beide luchthavens om de capaciteit uit te breiden. Bij Frankfurt is men al begonnen met de voorbereidingen voor de aanleg van een vierde baan, bij Heathrow heeft de Britse regering uitbreiding met een derde baan goedgekeurd (zie ook paragraaf 4.3 en 4.5).

Figuur 2.4
Gerealiseerd aantal vliegbewegingen per uur op Schiphol en Frankfurt (RATI, 2008)



Het patroon van de benutting van Charles de Gaulle over de dag lijkt op dat van Schiphol (figuur 2.5). Met als verschil dat het aantal vluchten per uur over de hele dag net iets groter is, behalve in de ochtend tussen acht en negen uur.

Figuur 2.5
Gerealiseerd aantal vliegbewegingen per uur op Schiphol en Charles de Gaulle (RATI, 2008)



Uit bovenstaande figuren blijkt dat de gemiddelde benutting van de capaciteit per uur per luchthaven sterk verschilt. In tabel 2.4 zijn voor Schiphol en de vijf grootste concurrenten een aantal gegevens samengevat die betrekking hebben op de benutting en de gemiddelde restcapaciteit per uur.

Tabel 2.4
Benutting en gemiddelde
restcapaciteit per uur
(RATI, 2008; bewerking KiM)

	Aantal vliegbewegingen nog mogelijk in drukste uur	Gemiddelde restcapaciteit tussen 06.00 - 22.00 uur (vliegbew. per uur)	Aantal vliegbewegingen mogelijk in drukste uur in 2020	Gemiddelde toekomstige restcapaciteit tussen 06.00 - 22.00 uur (vliegbew. per uur)			
AMS	10	AMS	40	LHR	35	AMS	48
MAD	7	CDG	23	FRA	32	MAD	46
LHR	2	MAD	22	MAD	31	MUC	45
CDG	-1	MUC	14	MUC	28	FRA	42
MUC	-3	LHR	7	AMS	18	LHR	40
FRA	-6	FRA	4	CDG	7	CDG	31

Als alle genoemde luchthavens in 2020 over een piekcapaciteit van 120 vliegbewegingen per uur beschikken, dan scheidt dit, zeker op Heathrow en Frankfurt, flink wat ruimte. Het mogelijk dat een relatief gelijkmatig over de dag verdeeld verkeerspatroon hierdoor verandert naar een meer gepiekt patroon.

2.5 Geluidsmaatregelen

Het verschil tussen het aantal beschikbare slots en de theoretische jaarcapaciteit wordt bepaald door operationele beperkingen vanwege geluid. In deze paragraaf worden de verschillende maatregelen tegen geluidsbelasting vergeleken. Om het inzicht in geluidsmaatregelen te vergroten, wordt daarbij niet alleen gekeken naar capaciteitsbeperkende maatregelen, maar ook naar maatregelen die een vraagdempend effect als doel hebben.

Tot de capaciteitsbeperkende maatregelen behoren:

- beperkingen in aan- en uitvliegroutes;
- preferentieel baangebruik;
- beperkingen in het aantal vluchten (bijvoorbeeld op jaarbasis);
- het hanteren van een geluidsbelastingbudget of quoterings.

Tot de vraagdempende maatregelen behoren:

- het opleggen van beperkingen aan de vliegbewegingen van 'lawaaige typen';
- beperkingen aan de toegestane geluidsniveaus van een vliegtuigpassage (start en/of landing);
- het heffen van geluidsgelateerde landingsgelden;
- sancties op het overschrijden van limieten.

In tabel 2.5 is weergegeven hoe de beschouwde Europese luchthavens omgaan met de milieuaspecten van hun dagelijkse operaties en welke maatregelen er bovendien nog specifiek voor de nachtperiode gelden.

Tabel 2.5

Overzicht operationele beperkingen vanwege geluid. De luchthaven Weeze is 's nachts gesloten (G)
(Boeing, 2008; bewerking Stratagem)

		Amsterdam	Barcelona	Brussel	Parijs CdG	Kopenhagen	Frankfurt	Londen Gatwick	Londen Heathrow	Madrid	Manchester	Milaan Malpensa	Londen Stansted	Wenen	Zürich	München	Istanbul Atatürk	Rome Fiumicino	Helsinki	Charleroi	Düsseldorf	Weeze	Luxemburg	Keulen	Luik		
Dag-/etmaal-regime	Capaciteits-restricties	Vliegpaden (beperkingen in aan- en uitvliegroutes)	X	X	X	X	--	X	X	X	X	--	X	--	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Preferentieel baangebruik	X	X	X	X	X	X	--	X	X	X	X	--	X	X	X		X	X	--	X	--	--	--	X	
		Aantal vluchten: budget/quota	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	X	--	--	X	X	--	--	--	X	
		Geluidsbelasting: budget/quota (multiple events noise exposure levels)	X	--	X	--	X	--	--	--	--	X	--	--	--	--	--	--	X	X	X	X	--	--	--	--	--
	Vraag-demping	Beperking vluchten lawaaige typen	X	--	--	X	--	--	--	--	--	X	--	--	--	X	X	--	--	--	--	X	X	--	X	--	
		Beperking geluidsniveaus (single event noise levels)	--	--	X	X	X	--	X	X	--	X	--	X	--	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--	X	X
		Geluidsgelateerde heffingen	X	--	X	X	--	X	X	X	--	X	X	X	X	X	X	--	X	--	X	X	--	X	X	X	X
Boetes bij overtredingen, opgelegd aan luchtvaartmaatschappijen		--	--	X	X	--	--	X	X	--	X	--	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	X	
Specifiek nacht-regime	Capaciteits-restricties	Beperking baangebruik	X	X	X	X	X	X	--	X	X	X	X	--	X	--	--	X	--	--	X	G	--	X	--		
		Aantal nachtvluchten: budget/quota	--	--	--	--	--	--	X	X	--	X	--	X	--	X	X	--	--	--	--	--	G	--	--	--	
		Geluidsbelasting: budget/quota	X	--	X	--	--	--	X	X	--	X	--	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--	G	--	--	--
	Vraag-demping	Beperking vluchten lawaaige typen	X	--	X	X	--	X	--	--	X	--	--	--	X	X	X	--	--	--	--	X	G	--	--	--	
		Beperking geluidsniveaus	--	--	--	X	X	--	X	X	--	X	--	X	--	--	X	--	--	--	--	--	--	G	--	--	--
		Extra heffing op nachtvluchten	X	--	X	X	--	X	--	--	--	X	--	--	--	X	X	--	--	X	X	--	G	X	--	X	
Aantal 'nachturen' waarin zwaarste beperkingen gelden		7	0	7	5	7	5	6,5	6,5	6	8	7	6,5	7,5	7,5	8	0	7	7	8	7	7	6	8			
'Nachturen' waarin zwaarste beperkingen gelden		22:00-05:00	--	22:00-05:00	00:00-05:00	23:00-06:00	23:00-04:00	23:30-06:00	23:30-06:00	00:00-06:00	23:00-07:00	23:30-06:30	23:30-06:00	22:30-06:00	23:30-07:00	21:00-05:00	--	23:00-06:00	23:00-06:00	23:00-07:00	22:00-05:00	23:00-06:00	24:00-06:00	21:00-05:00	23:00-07:00		



Uit de tabel blijkt dat de capaciteitsbeperkende maatregelen 'vliegpaden' en 'preferentieel baangebruik' bij vrijwel alle luchthavens worden ingezet. Dat is niet verwonderlijk omdat alle luchthavens in of nabij dichtbevolkte gebieden liggen. Met deze maatregelen wordt de overlast over de omwonenden enigszins verdeeld.

Van de luchthavens in de benchmark zijn er vier met een beperking van het totaal aantal vliegbewegingen: Istanbul, Charleroi, Düsseldorf en Luik. Daarnaast hebben de luchthavens van Londen (Heathrow, Gatwick en Stansted), Manchester, Brussel en Parijs Charles de Gaulle een restrictie op het aantal nachtelijke vliegbewegingen (zie hoofdstuk 4 voor meer informatie). Zürich kent een volledige nachtsluiting.

Wat baangebruik betreft kennen twee luchthavens beperkingen in de richtingen waarin deze gebruikt kunnen worden. Op Londen Heathrow geldt een vaste structuur van landende en startende vliegtuigen die elke dag om vier uur 's middags wordt omgedraaid. Op deze manier wordt de geluidsoverlast evenrediger over bewoners verdeeld. Overigens wordt deze vaste structuur in de beleidsvoornemens afgeschaft, waardoor meer capaciteit kan worden gecreëerd. Op Schiphol kan de vijfde baan (Polderbaan) alleen voor starts naar en landingen vanuit het noorden worden gebruikt en kan de Aalsmeerbaan alleen voor starts naar en landingen vanuit het zuiden worden gebruikt. 's Nachts gelden nog meer beperkingen aan de richtingen van het baangebruik en zijn sommige banen bovendien gesloten. De nog aan te leggen vierde baan op Frankfurt zal alleen voor landingen mogen worden gebruikt.

Bij de selectiviteitsmaatregelen valt op dat het financiële instrument van geluidsgelateerde heffingen het meest wordt toegepast. Bij achttien luchthavens komen ze voor en bij elf ervan geldt bovendien nog een verscherpt nachtregime. Het nachtregime per luchthaven varieert overigens. Van de onderzochte luchthavens kennen Barcelona, Milaan Malpensa en Istanbul geen extra beperkingen in de nacht. De overige luchthavens kennen wel beperkingen voor de nacht die in duur kan variëren van zes uur tot acht uur.

Op alle beschouwde luchthavens wordt het geluid van vliegtuigpassages continu gemeten, veelal in enkele tientallen punten rondom de luchthaven. Op tien luchthavens worden grenzen gesteld aan het gemeten geluidsniveau van een passage (*single event noise levels*): Brussel, Charles de Gaulle, Kopenhagen, Gatwick, Heathrow, Stansted, Manchester, Zürich, Keulen en Luik. In alle gevallen bestaat de limiet uit een enkele maximale waarde per meetpunt per passage, die voor een nachtvlucht nog wat lager kan liggen dan voor een vlucht overdag. In de praktijk is het aantal overtreders zeer gering: enkele tienden van procenten van het aantal vliegbewegingen. De verklaring hiervoor is dat de geluidslimieten zo hoog zijn gekozen dat het meest lawaaiige vliegtuig van de home carrier er (net) geen last van heeft. De lawaaiibelasting wordt met dit systeem nauwelijks beïnvloed (Sofreavia & BIPE, 2004).

Daarnaast leggen veel luchthavens beperkingen op aan een hele vliegtuigcategorie, zoals in de tabel wordt bedoeld met 'beperking vluchten lawaaiige typen'. Het betreft hier vliegtuigen conform ICAO Annex 16 Hoofdstuk 3 minus 'x' EPNdB, waarbij voor 'x' waarden zijn gevonden tussen 0 en 8 EPNdB. Deze beperkingen gelden vaker 's nachts dan overdag.

Er zijn een aantal luchthavens waar vliegtuigen op basis van hun geluidscertificatiewaarden worden ingedeeld in geluidsklassen. Aan elke geluidsklasse zijn punten, zogenoemde *quota count*, verbonden. De luchthavens Brussel, Charleroi, Heathrow, Gatwick, Stansted, Manchester en Madrid gebruiken deze indeling om lawaaiige vliegtuigtypen in de nachtelijke uren te weren. Brussel en de vier Engelse luchthavens stellen daarnaast ook grenzen aan het totaal aantal punten dat afkomstig is van nachtelijke vliegbewegingen. Hierop wordt in hoofdstuk vier gedetailleerder ingegaan.

Het opleggen van boetes aan luchtvaartmaatschappijen bij overschrijding van geluidslimieten of grote afwijkingen van voorgeschreven vluchtpaden, gebeurt in Brussel, Charles de Gaulle, de vier Engelse luchthavens en Luik. De boetes zijn (ten opzichte van de totale kosten van een vlucht) relatief laag: nog geen duizend euro per geval in Engeland tot enkele duizenden euro's in Parijs Charles de Gaulle.

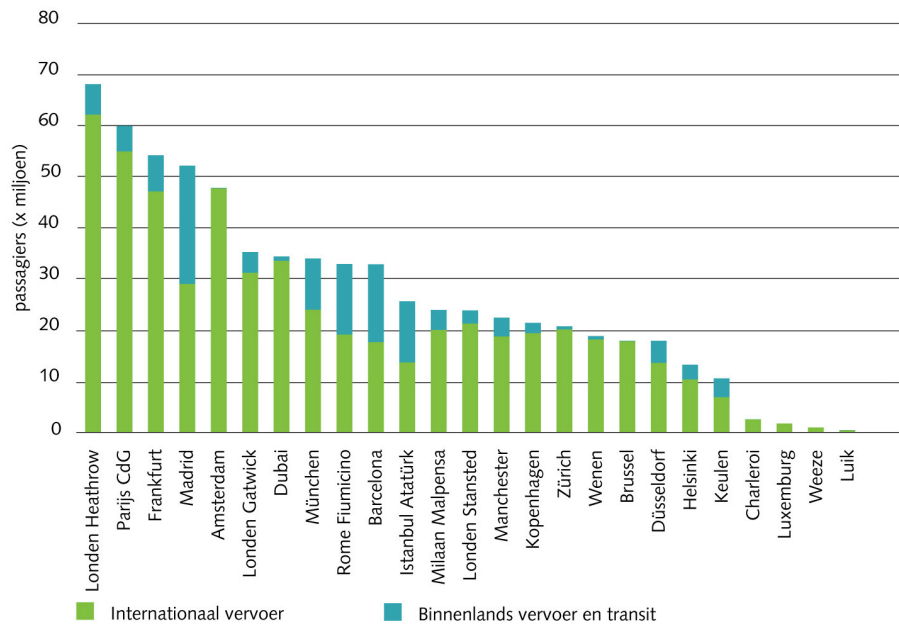
Een manier om de operationele beperkingen onderling te kunnen vergelijken, is het toepassen van een weging. Dit is echter subjectief. In bijlage F staat een voorbeeld van een mogelijke weging.

2.6 Vervoersomvang

In deze paragraaf wordt ingegaan op de vervoersomvang op de luchthavens en het aantal bestemmingen waarop gevlogen wordt. Dit geeft inzicht in de mate waarin de knooppuntfunctie is ontwikkeld en de mate waarin de capaciteit als knooppunt wordt benut. Daarbij wordt ook gekeken naar de overlap in het netwerk van bestemmingen van de grote hub-luchthavens.

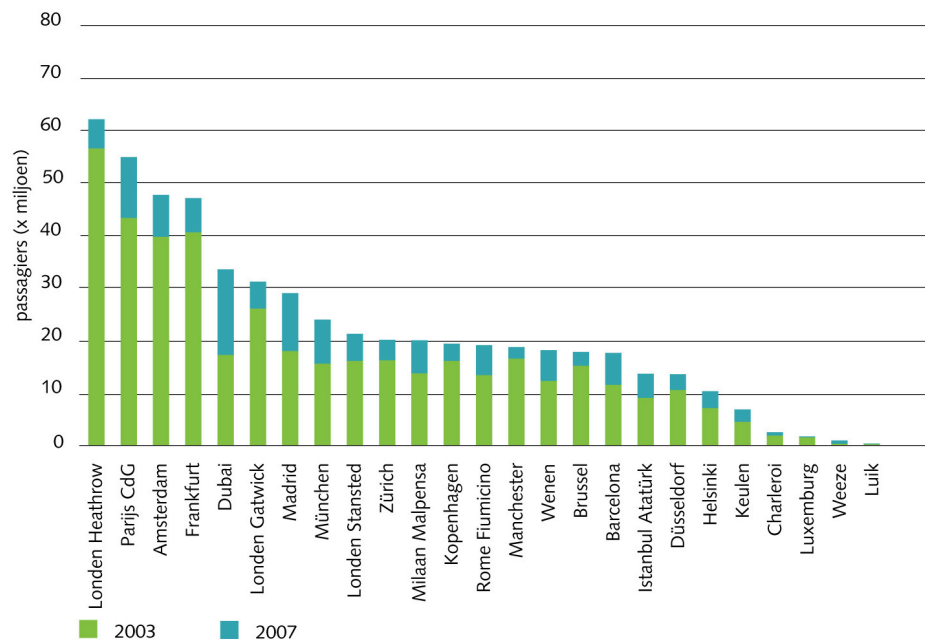
Als we kijken naar het aantal passagiers in 2007 (figuur 2.6), dan valt op dat Madrid Schiphol heeft ingehaald als vierde grote luchthaven van Europa. Madrid heeft echter een substantieel aandeel binnenlandse passagiers: inwoners van Spanje die vanuit of naar een andere luchthaven in Spanje vliegen via Madrid, of daar overstappen op een internationale vlucht. Ook de luchthavens van Barcelona en Rome hebben een groot aandeel passagiers van of naar binnenlandse bestemmingen.

Figuur 2.6
Passagiers per luchthaven in 2007 onderverdeeld naar binnenlands vervoer en transit⁶ en internationaal (RATI, 2008; bewerking Stratagem)



Dit neemt niet weg dat het aantal internationale passagiers op Madrid snel groeit. In de periode 2003 – 2007 is Madrid de op één na snelste groeier. Alleen de luchthaven van Dubai heeft een nog snellere groei van het aantal internationale passagiers (figuur 2.7).

Figuur 2.7
Ontwikkeling internationale passagiers in de periode 2003 – 2007 (RATI, 2008; bewerking Stratagem)

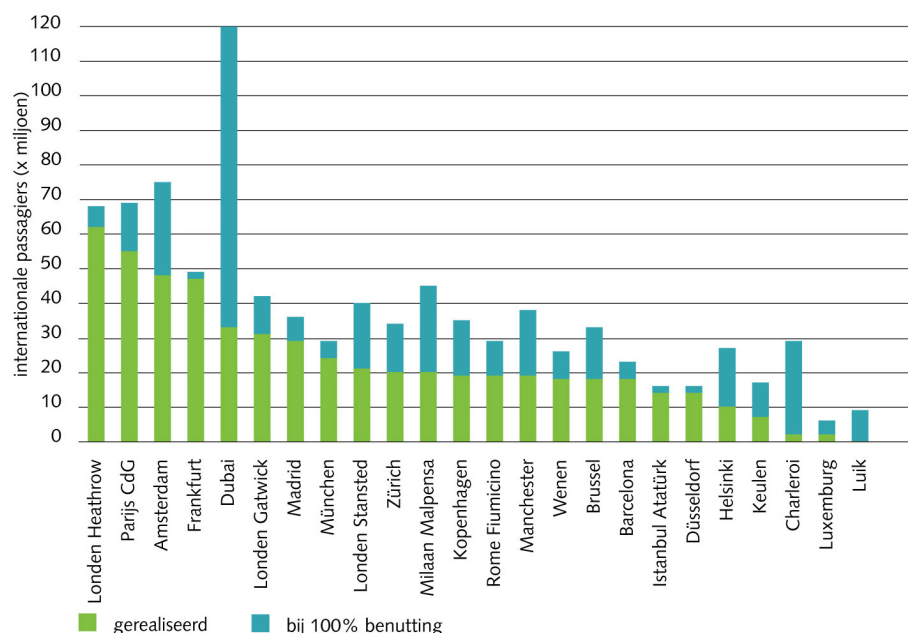


Als we kijken naar de in potentie, dat wil zeggen: zonder milieubeperkingen, te realiseren aantallen internationale passagiers ten opzichte van 2007, figuur 2.8, dan heeft Schiphol een relatief voordeel

⁶ Dit zijn passagiers die met hetzelfde vliegtuig hun reis vervolgen. Dit in tegenstelling tot transfer, waarbij op een ander vliegtuig wordt overgestapt.

ten opzichte van de concurrenten. Er is procentueel meer groei te realiseren dan op de concurrerende Noordwest-Europese hubs of Madrid. Dit komt mede door de beschikbare capaciteit van Schiphol die vanwege milieubeperkingen en afspraken met de omgeving niet kan worden gebruikt. Dubai springt in het oog en zou veruit de grootste luchthaven kunnen worden.

Figuur 2.8
In potentie mogelijk aantal passagiers gegeven de huidige infrastructuur (RATI, 2008; bewerking Stratagem)

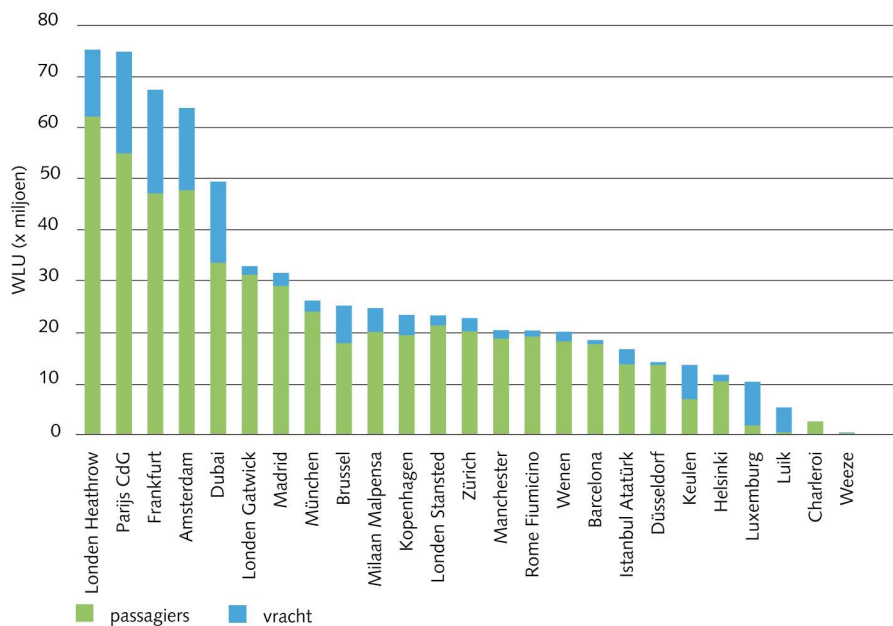


Een andere indicator voor een evenwichtige vergelijking van luchthavens, waarbij rekening wordt gehouden met zowel de vervoersomvang van passagiers als de vervoersomvang voor vracht, is de *Work Load Unit* (WLU). Eén WLU staat gelijk aan duizend passagiers, of aan honderd ton vracht.

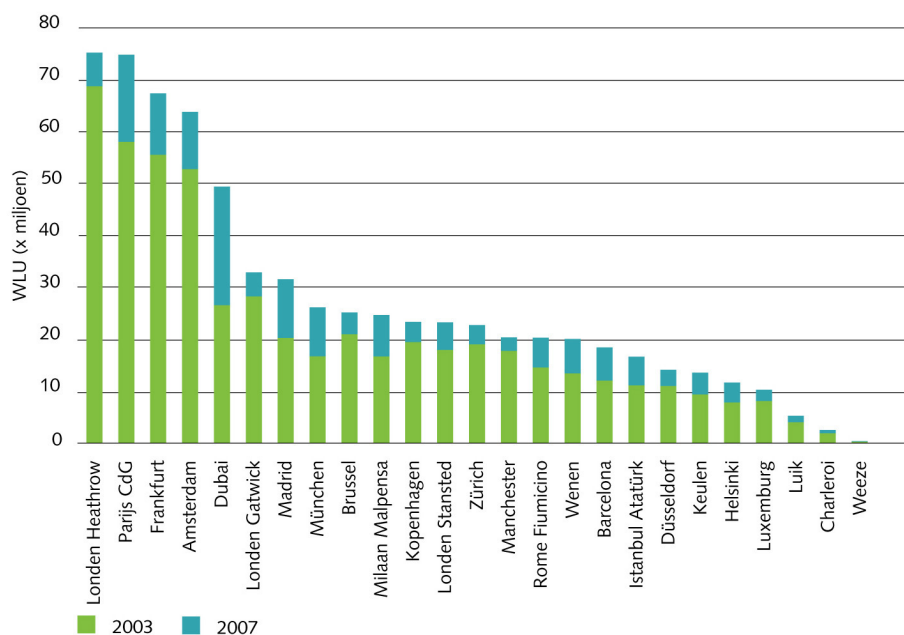
In figuur 2.9 is de verhouding te zien tussen de WLU voor internationale passagiers en vracht. Uit de verdeling van vracht en passagiers is af te leiden dat luchtvracht zich concentreert op de grote hubs Heathrow, Charles de Gaulle, Frankfurt en Schiphol. Daarnaast concentreert vracht zich op een aantal luchthavens die zich positioneren als vrachtluchthaven zoals Luxemburg en Luik en in mindere mate Keulen. In Dubai kan men ook spreken van een substantieel aandeel van de luchtvracht ten opzichte van het totaal.

In figuur 2.10 staat de ontwikkeling van de totale WLU (som van WLU voor internationale passagiers en vracht) tussen 2003 en 2007. Hieruit blijkt dat een aantal luchthavens relatief sterk is gegroeid: Charles de Gaulle, Dubai, Madrid en München. Daarnaast is er een subtop in de groei: Milaan, Rome, Wenen, Barcelona en Istanbul. In omvang blijft Schiphol de vierde luchthaven in Europa, maar er zijn wel luchthavens die sterker zijn gegroeid dan Schiphol.

Figuur 2.9
Work Load Unit per
luchthaven zowel
passagiers als vracht
in 2007



Figuur 2.10
Ontwikkeling van de
internationale Work Load Unit
tussen 2003 en 2007



Voor alle luchthavens is tevens onderzocht hoeveel bestemmingen worden bediend, wat de aard van die bestemming is (continentaal of intercontinentaal met verdeling naar continent) en hoeveel overlap er is met de bestemmingen vanaf Schiphol. Deze gegevens zijn terug te vinden in de database die onderdeel is van dit rapport.

Het aantal bestemmingen is een indicator voor de omvang van de knooppuntfunctie en, indien aanwezig, voor de omvang van het *hub and spokes*-netwerk. Tabel 2.6 geeft een overzicht van het aantal bestemmingen vanaf elke luchthaven. De vier 'traditionele' hubs en de

twee 'groeierende' hubs (Madrid en München) hebben het grootste aantal bestemmingen.

Tabel 2.6
Aantal bestemmingen per luchthaven
(RATI, 2008; bewerking Stratagem)

Code	Naam luchthaven	Aantal bestemmingen
FRA	Frankfurt Fraport	275
CDG	Parijs Charles de Gaulle	251
AMS	Amsterdam Schiphol	226
MUC	München F J Straus	204
MAD	Madrid Barajas	180
LHR	Londen Heathrow	179
FCO	Rome Fiumicino	176
BRU	Brussel Zaventem	168
VIE	Wenen	160
IST	Istanbul	159
ZRH	Zürich	157
LGW	Londen Gatwick	156
STN	Londen Stansted	153
DXB	Dubai	153
DUS	Düsseldorf	145
BCN	Barcelona El Prat	142
MXP	Milaan Malpensa	128
CPH	Kopenhagen Kastrup	124
MAN	Manchester	121
CGN	Keulen/Bonn	110
HEL	Helsinki Vantaa	94
LUX	Luxembourg	86
CRL	Charleroi	30
NRN	Weeze (Niederrhein)	26
LGG	Luik Bierset	15

Ter illustratie van de analyses geeft tabel 2.7 voor de vijf in omvang grootste concurrenten van Schiphol een overzicht van de mate waarin het bestemmingennetwerk overlapt.

Tabel 2.7
Aantal unieke bestemmingen per
luchthavenpaar en de overlap met
Schiphol (RATI, 2008; bewerking
Stratagem)

	Totaal aantal unieke bestemmingen samen met Schiphol (AMS)	Overlap met AMS	Uniek voor luchthaven	Uniek voor AMS
FRA	337	49%	33%	18%
CDG	320	49%	29%	22%
MAD	301	35%	25%	40%
MUC	298	44%	24%	32%
LHR	278	45%	19%	36%

In bovenstaande tabel is te zien dat de overlap met de drie grootste hubs ongeveer de helft van het aantal bestemmingen bedraagt. Ten opzichte van Frankfurt en Charles de Gaulle heeft Schiphol minder unieke bestemmingen, maar ten opzichte van Heathrow, Madrid en München juist meer.

In bijlage B staan meer voorbeelden van bestemmingenanalyses die te vinden zijn in de database.

2.7 Overzicht knooppuntontwikkeling per luchthaven

Ter afsluiting van dit hoofdstuk worden in deze paragraaf de belangrijkste knooppuntontwikkelingen, zowel in capaciteit als gebruik van capaciteit, kort en puntsgewijs per luchthaven beschreven. Eventuele uitbreidingsplannen van terminals en/of start- en landingsbanen worden hier ook genoemd. De luchthavens staan per stad in alfabetische volgorde.

Amsterdam Schiphol

- Grootste luchthaven van Nederland.
- Passagiersgroei van 40 miljoen (2003) naar 48 miljoen (2007).
- Hub voor KLM.
- Reservering voor parallelle Kaagbaan.
- T.o.v. andere luchthavens sterkste beperking van theoretische jaarcapaciteit door milieugrenzen.
- Mag tot 2012 en 2020 doorgroeien tot respectievelijk 480.000 en 510.000 vliegbewegingen.
- Voor eventuele extra vraag zal ruimte worden gezocht op regionale luchthavens.

Barcelona:

- Tweede luchthaven in Spanje.
- Passagiersgroei van 23 miljoen (2003) naar 33 miljoen (2007).
- Wordt voor Iberia de gateway naar Azië.
- Nieuwe Terminal-Zuid in aanbouw, gereed in 2009. Die verhoogt de capaciteit tot 55 miljoen passagiers.
- Nieuwe satelliet terminal gereed in 2012. Die verhoogt de capaciteit tot 70 miljoen passagiers.
- Geen wijzigingen in huidige drie-banenstelsel.

Brussels Airport (voorheen Zaventem)

- Grootste luchthaven van België.
- Passagiersgroei van 15 miljoen (2003) naar 18 miljoen (2007).
- Wordt feeder luchthaven voor Frankfurt en München door overname van Brussels Airlines door Lufthansa. Dat is een nadeel voor Schiphol en Charles de Gaulle.
- Nieuwe low cost carrier-terminal in aanbouw, waarschijnlijk gereed in 2010.
- Verhoging van de declared capacity van 74 naar 80 vliegbewegingen per uur in periode 2006-2010.
- Is sinds 2008 niet meer de belangrijke vrachtluchthaven, vanwege het vertrek van DHL naar Leipzig.

Brussel Zuid Charleroi Airport

- Tweede luchthaven van België.
- Passagiersgroei van 1,8 miljoen (2003) naar 2,5 miljoen (2007).
- Meeste bestemmingen met Ryanair (67 procent). Daarnaast veel general aviation.
- Nieuwe terminal geopend in 2008. Capaciteit 5 miljoen passagiers.
- Verlenging startbaan gepland tot 3200 m in 2009/2010.

Dubai Airport

- Grootste luchthaven van Dubai.
- Passagiers groei van 18 miljoen (2003) naar 34 miljoen (2007).
- Hub voor Emirates Airlines.
- Uitbreiding passagier- en vrachtterminals op huidige locatie.
- Nieuwe luchthaven (Al Maktoum) in aanbouw, gereed in 2017.
- Capaciteit Al Maktoum wordt 120 miljoen passagiers per jaar.
- Invloed van Dubai is reeds merkbaar op het intercontinentale hub-verkeer. Voor Europese hubs zijn het vooral de verbindingen tussen Azië (met name India en Pakistan) aan de ene kant en Noord-Amerika en Europa aan de andere kant waarop Dubai een relatief grote impact zal hebben.
- Ontwikkelingsstrategie vertoont grote overeenkomsten met Schiphol: zonder een groot 'achterland' toch uitgroeien tot een vliegveld met een vooraanstaande positie.

Düsseldorf International

- Derde luchthaven van Duitsland.
- Passagiersgroei van 14 miljoen (2003) naar 18 miljoen (2007).
- Basis voor LTU en secundaire hub voor Lufthansa.
- Beperkte groeimogelijkheden.
- Jaarcapaciteit minder dan 260.000 vliegbewegingen om milieuredenen.
- In 2007 waren er 228.000 vliegbewegingen.

Frankfurt

- Grootste luchthaven van Duitsland.
- Passagiersgroei van 48 miljoen (2003) naar 54 miljoen (2007).
- Primaire hub voor Lufthansa en grootste vrachtluchthaven in Europa.
- Uitbreiding met vierde baan voorzien (uitsluitend voor landen); geplande ingebruikname in winterdienstregeling 2011.
- Tevens derde terminal gepland.
- Groei gepland naar 89 miljoen passagiers en 700.000 vliegbewegingen in 2020.

Helsinki

- Grootste luchthaven van Finland.
- Passagiersgroei van 10 miljoen (2003) naar 13 miljoen (2007).
- Basis voor Finair.
- Uitbreiding terminal en bagagesysteem gereed in 2009.
- Aanleg treinverbinding luchthaven-stad in 2009-2013.

Istanbul Atatürk

- Grootste luchthaven van Istanbul (en Turkije).
- Passagiers groei van 14 miljoen (2003) tot 26 miljoen (2007).
- Zeer sterke stijging van binnenlands verkeer (verviervoudiging in vier jaar).
- Huidige capaciteit van 27 miljoen passagiers zo goed als bereikt.
- Verwachte vraag in 2015: 50 miljoen passagiers, waarvan 50 procent internationaal.
- Vrijwel geen uitbreidingsmogelijkheden op huidige locatie.
- Beperkte capaciteit op andere luchthavens in Istanbul (Sabiha Gökçen International Airport en Hezarfen Airport).
- Vierde luchthaven gepland in Kemerburgaz, in het noorden van Istanbul.

Köln/Bonn

- Zesde luchthaven van Duitsland.
- Passagiersgroei van 8 miljoen (2003) tot 10 miljoen (2007).
- Passagiersvluchten voornamelijk low cost en charter: Germanwings, EasyJet, TUIfly.
- Belangrijke vrachtluchthaven: Europese basis voor UPS en vanaf 2010 voor FedEx.

Kopenhagen Kastrup

- Grootste luchthaven van Denemarken.
- Passagiersgroei van 18 miljoen (2003) tot 21 miljoen (2007).
- Belangrijke hub voor SAS.
- Investeringsplan voor verbetering van passagiersinfrastructuur (650 miljoen euro in tien jaar).
- Low Cost Airline-terminal in aanbouw: gereed in 2010.

Londen Heathrow

- Grootste luchthaven van Londen (en het Verenigd Koninkrijk) en grootste passagiers luchthaven in Europa.
- Passagiersgroei van 63 miljoen (2003) naar 68 miljoen (2007).
- Basis voor British Airways.
- Zeer beperkte groei mogelijk met huidige infrastructuur.
- In januari heeft de regering toestemming verleend voor de aanleg van een derde baan. Deze zal op z'n vroegst in 2020 gereed zijn voor gebruik. Heathrow heeft dan ruimte voor circa 605.000 vliegbewegingen.

Londen Gatwick

- Tweede luchthaven van Londen.
- Passagiersgroei van 30 miljoen (2003) naar 35 miljoen (2007).
- Voornamelijk low cost- en charterverkeer.
- Basis voor British Airways, EasyJet en Virgin Atlantic.
- Afspraak met omwonenden: geen uitbreiding tot 2019.
- Regeringsbesluit: uitbreidingen op Heathrow en Stansted en niet op Gatwick.
- Gatwick moet door British Airports Authority (BAA) worden verkocht vanwege een vermeend monopolie.

Londen Stansted

- Derde luchthaven in de regio Londen.
- Passagiersgroei van 19 miljoen (2003) tot 25 miljoen (2007).
- Belangrijke basis voor Low Cost Airlines (o.a. Ryanair).
- In april 2008 is toestemming gevraagd voor de aanleg van een tweede baan en terminal, te openen in 2013. Hiermee zou Stansted meer passagiers kunnen verwerken dan Heathrow in 2007 (68 miljoen).
- In oktober 2008 heeft regering toestemming verleend om door te groeien tot 35 miljoen passagiers en 264.000 vliegbewegingen per jaar.

Luik

- Belangrijkste vrachtluchthaven in België (door vertrek DHL van Brussel naar Leipzig).
- Passagiersgroei van 0,17 miljoen (2003) tot 0,33 miljoen (2007).
- Voornamelijk charterverkeer voor passagiers.
- Hub voor TNT en CAL Cargo Airlines.

-
- Masterplan (2011-2021) voor sterke uitbreiding luchtvracht.
 - Werkt met Aéroports de Paris aan Euro Care, een netwerk voor vrachtvervoer met hogesnelheidstreinen.

Luxemburg

- De enige en dus grootste luchthaven van Luxemburg.
- Passagiersgroei van 1,5 miljoen (2003) tot 1,6 miljoen (2007).
- Vijfde vrachtluchthaven van Europa.
- Basis voor Luxair en Cargolux.
- Passagiers capaciteit in 2008 verhoogt naar 3 miljoen door nieuwe terminal en parkeergarage.
- Geen plannen bekend voor uitbreiding passagiers of luchtvracht.

Madrid

- Grootste luchthaven van Spanje.
- Passagiersgroei van 36 miljoen (2003) tot 52 miljoen (2007).
- Groot aandeel binnenlands verkeer (44 procent), vanwege zeer frequente verbindingen met Barcelona. In 2008 nam dit af vanwege de opening van de hogesnelheidslijn tussen beide steden.
- Basis voor Iberia (verantwoordelijk voor 60 procent van het verkeer op Madrid).
- Sinds de voltooiing van nieuwe T4 terminal in 2005 (grootste terminal van Europa) heeft de luchthaven een passagierscapaciteit van 70 miljoen per jaar.
- Er zijn ook plannen voor twee nieuwe startbanen.

Manchester

- Vierde luchthaven in het Verenigd Koninkrijk en grootste buiten regio Londen.
- Passagiersgroei van 20 miljoen (2003) tot 22 miljoen (2007).
- Wil duidelijk groeien als luchtvrachthaven. Doel: 250 kiloton vracht in 2015 (165 kiloton in 2007).
- Beperkte uitbreiding van het areaal tot 2015 en herindeling van het bestaande areaal.
- Betrokken bij ontwikkeling achterstandswijken in nabijheid luchthaven door ov-ontsluiting.
- Manchester Airport Group mogelijk geïnteresseerd in aankoop Gatwick.

Milaan Malpensa

- Grootste van de drie luchthavens rond Milaan (vóór Linate en Orio al Serio).
- Passagiersgroei van 18 miljoen (2003) tot 24 miljoen (2007).
- Grootste luchthaven in Italië voor internationale passagiers (Rome Fiumicino is in dat opzicht tweede).
- Sinds 2007 geen hub meer voor Alitalia.
- Geen goede reputatie in termen van vertraagde vluchten en passagiersgemak.
- Geen uitbreidingsplannen bekend.
- Vanaf 2009 nieuwe basis voor Lufthansa met acht Europese bestemmingen.

München

- Na Frankfurt de grootste luchthaven van Duitsland.
- Passagiersgroei van 24 miljoen (2003) tot 34 miljoen (2007).
- Hub voor Lufthansa.

-
- Huidige terminalcapaciteit: 50 miljoen per jaar (2 x 25 miljoen).
 - Door hoge belasting van Terminal 2, uitbreiding voorzien met 17 miljoen passagiers per jaar.
 - Aanleg derde startbaan in voorbereiding: geplande gereedheid in 2011.

Parijs Charles de Gaulle

- Grootste luchthaven van Frankrijk en grootste in Europa qua luchtvracht en aantal vliegbewegingen. Tweede luchthaven in Europa qua passagiers (na Londen Heathrow).
- Passagiersgroei van 48 miljoen (2003) tot 60 miljoen (2007).
- Hub voor Air France.
- Renovatie en uitbreiding terminalcapaciteit in periode 2007-2012.
- Huidig banenstelsel geschikt voor 120 slots per uur (112 per uur. in 2007).
- Relatief streng regime voor nachtvluchten.
- Heeft recentelijk een belang van 8 procent in Schiphol genomen en vice versa.

Rome Fiumicino

- Grootste luchthaven van Italië en grootste van de twee Romeinse luchthavens.
- Passagiersgroei van 26 miljoen (2003) tot 33 miljoen (2007).
- Hub voor Alitalia.
- Nieuwe C-pier en bagagesysteem in aanbouw, gereed in 2009-2010.
- Verdere uitbreidingsmogelijkheden in onderzoek door Changi International Airports of Singapore en gericht op verdubbeling van passagierscapaciteit.
- Op termijn denkt men aan aanleg van een derde luchthaven van Rome in Viterbo (80 kilometer ten noordwesten van Rome).

Weeze (Niederrhein)

- Regionale grensluchthaven tussen Nijmegen (30 kilometer) en Düsseldorf (50 kilometer).
- Passagiersgroei van 0,2 miljoen (2003) tot 0,9 miljoen (2007).
- Basis voor Ryanair.
- Terminalcapaciteit 2,5 miljoen passagiers. In 2008 worden 1,5 miljoen passagiers verwacht.
- Nachtrestricties voor vliegtuigen met startgewicht > 150 ton en geen vergunning voor vliegtuigen met startgewicht > 340 ton.
- Groot deel luchthavengebied te ontwikkelen tot Airport City Weeze: een business- en themapark.

Wenen

- Grootste luchthaven van Oostenrijk.
- Passagiersgroei van 13 miljoen (2003) tot 19 miljoen (2007).
- Hub voor Austrian Airlines.
- Nieuwe passagiersterminal eind 2008 gereed.
- Aanleg derde startbaan in periode 2009-2012.
- Vergroting treinstation en verbinding luchthaven van Wenen met Bratislava.

Zürich

- Grootste luchthaven van Zwitserland.
- Passagiersgroei van 17 miljoen (2003) tot 21 miljoen (2007).

-
- Hub voor Swiss (onderdeel van Lufthansa).
 - Uitstekende treinverbindingen met Zürich en rest van Zwitserland.
 - Grote politieke onduidelijkheid over toekomstige capaciteit en inrichting van het luchthaventerrein.
 - Grote druk van omwonenden om het aantal vliegbewegingen te maximeren op 250.000 per jaar en verbod op nachtvluchten.

3. Vestigingsplaatsfunctie

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de onderzochte luchthavens geanalyseerd op de aanwezigheid van hun vestigingsplaatsfunctie. Dat wil zeggen: de mate waarin luchthaven en omgeving plaats bieden aan de vestiging van (internationale) luchthavengerelateerde bedrijvigheid. De analyse richt zich daarbij op een gebied van twintig bij twintig kilometer met in het midden de luchthaven. Dit gebied wordt voor de analyses gedefinieerd als het luchthavengebied, waarbij onder andere wordt gekeken naar de mate waarin voorzieningen als kantoren en bedrijventerreinen voor luchthavengerelateerde bedrijvigheid aanwezig zijn⁷.

De vestigingsplaatsfunctie is van betekenis voor nieuwe bedrijvigheid, maar kan ook van belang zijn voor de relocatie van reeds in de bredere luchthavenomgeving aanwezige activiteiten. De vestigingsplaatsfunctie is daarmee van belang voor de knooppuntfunctie, omdat de thuismarkt van de luchthaven met nieuwe (internationale) bedrijven wordt versterkt. Naast directe economische betekenis voor de omgeving, heeft dit ook gunstige gevolgen voor de vraag naar luchtvervoer, waardoor nieuwe bestemmingen of meer frequenties eerder haalbaar worden (Commissie ROL, 2009).

De benchmark wordt uitgevoerd aan de hand van de volgende drie aspecten:

- de verhouding tussen een aantal ruimtelijke functies door middel van een ruimtelijke doorsnede;
- een inschatting van het ruimtelijke potentieel rond de luchthavens;
- een overzicht van vestigingsplaats hoofdenkenmerken per luchthaven.

3.2 Ruimtelijke samenstelling luchthaven en omgeving

3.2.1. Analyse kader

Bij het beschrijven van de ruimtelijke samenstelling van het luchthavengebied en omgeving wordt onderscheid gemaakt naar functies *On Airport* (luchthaventerrein), *Off Airport luchthavengerelateerd* en *Off Airport overig*. Deze begrippen worden hieronder toegelicht:

⁷ Warffemius (2007) laat zien dat ondanks vestigingscriteria op deze terreinen ook niet-luchthavengerelateerde bedrijven voorkomen en dat bedrijven op dergelijke terreinen naar verloop van tijd van aard kunnen wisselen (wel/niet luchthavengerelateerd).

On Airport:

- Luchthavenfunctie (knooppunt). Daarbij kan onderscheid worden gemaakt tussen luchtzijdige activiteiten (het afhandelen van vliegtuigen, zoals starten en landen, taxiën, vliegtuig parkeren et cetera) en platformgebonden activiteiten: ook wel de primaire of eerstelijnsactiviteiten genoemd. Dit omvat alle activiteiten die nodig zijn op een luchthaven voor het (ont)laden van vliegtuigen en het afhandelen van de passagiers- en goederenstromen.
- Vestigingsplaatsfunctie op de luchthaven. Deze activiteiten zijn verbonden met de gebruikers van het luchthavenproduct. Het zijn sterk internationale activiteiten waarvoor luchtvervoer en goede achterlandverbindingen belangrijke kenmerken zijn. Deze activiteiten worden gekenmerkt door veelzijdig en snel vlieggedrag, bijvoorbeeld voor kortstondige vergaderingen met deelnemers uit diverse landen. Deze bedrijven willen daarom dicht bij het multimodale vervoersknooppunt gevestigd zijn. Ook transport-, opslag- en distributieactiviteiten vallen hieronder.

Off Airport luchthavengerelateerd:

- Hier gaat het om functies buiten het luchtvaartterrein waarvoor de luchthaven wel een belangrijke rol speelt in de vestigingskeuze, maar waarbij ook andere factoren spelen. Daardoor hoeven deze functies niet per se op het luchthaventerrein zelf te worden gehuisvest. De betreffende bedrijven zien de luchthaven meer als bedrijfsomgeving (een specifiek 'vestigingsmilieu') en maken minder dan bedrijven On Airport gebruik van de knooppuntfunctie. Activiteiten kunnen worden onderscheiden naar achterwaartse bedrijfsactiviteiten (toeleveringen), zoals catering of taxibedrijven, en voorwaartse activiteiten die tot de katalytische effecten behoren zoals Europese of regionale hoofdkantoren. Bedrijfstypen kunnen worden geclusterd rond passagiers- en/of vrachtactiviteiten.

Off Airport overig:

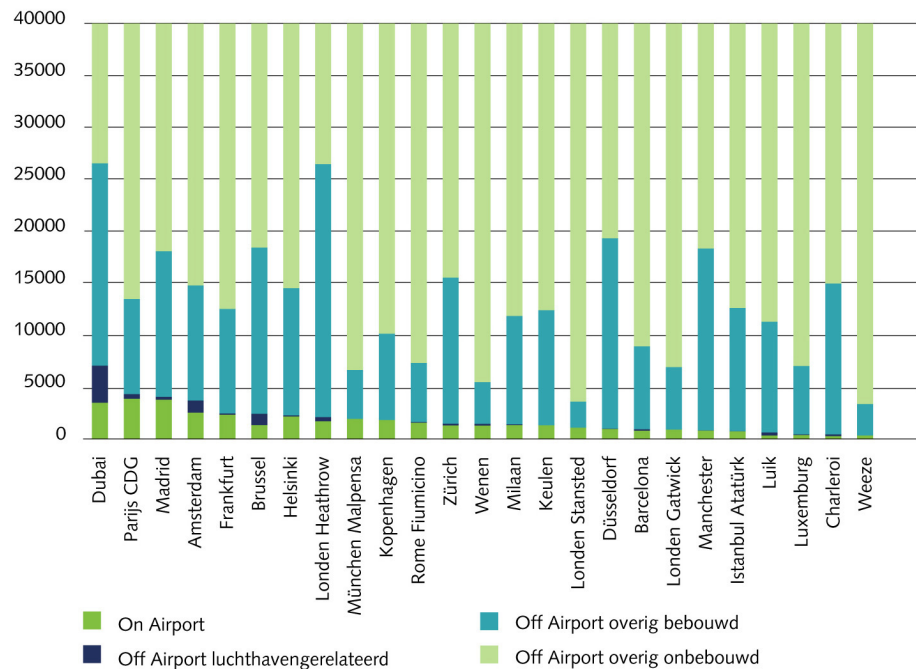
- Bedrijventerreinen overig;
- Woonbebouwing;
- Landbouw/onbebouwd/overig (waaronder infrastructuur);
- Bos/heide/natuur;
- Water.

Een verdergaande beschrijving en categorisering van de vestigingsplaatsfunctie On en Off Airport staat in bijlage C. De bepaling van de oppervlakte van de verschillende ruimtelijke functies heeft indicatief plaatsgevonden op basis van een analyse van luchtfoto's, aangevuld met gegevens van Adecs.

Figuur 3.1 geeft een beeld van de procentuele verdeling van de bovengenoemde functies per luchthaven. Te zien is dat Schiphol een vierde plek in neemt als het gaat om het totale ruimtegebruik On Airport en Off Airport luchthavengerelateerd. Rondon Heathrow is het totale bebouwde gebied Off Airport het grootst, deze oppervlakte is vooral in gebruik voor wonen. Sommige luchthavens liggen dichtbij zee

en kennen daarom een relatief groot aandeel Off Airport overig onbebouwd. Een voorbeeld daarvan is Barcelona. Er zijn echter ook luchthavens die bewust in een relatief onbebouwd gebied zijn aangelegd, bijvoorbeeld München.

Figuur 3.1
Ruimtelijke doorsnede
luchthavengebied



3.2.2. On Airport

Over alle beschouwde luchthavens gemiddeld neemt het luchthaventerrein circa 3,7 procent van de ruimte in het luchthavengebied⁸ in. Dit komt overeen met 1.474 hectare. Schiphol behoort met 2.478 hectare qua oppervlakte tot de grootste luchthavens. Nog grotere luchthavens zijn Parijs Charles de Gaulle met 3.812 hectare, Madrid met 3.720 hectare en Dubai met 3.427 hectare. Alle andere luchthavens zijn kleiner dan Schiphol. Tot de kleinste luchthavens behoren Weeze, Luik en Luxemburg. Maar ook luchthavens als Manchester en Gatwick zijn met een oppervlakte van minder dan 1.000 hectare relatief kleine luchthavens. De oppervlakte van het luchthaventerrein wordt in grote mate bepaald door het banenstelsel (aantal en configuratie).

Tabel 3.1 laat de gemiddelde samenstelling van de luchthaventerreinen zien. Figuur 3.2 geeft het aantal hectare per onderdeel uit de tabel per luchthaven. Daaruit blijkt dat Charles de Gaulle, Madrid en Dubai het grootste luchthaventerrein hebben, respectievelijk 3.812, 3.720 en 3.427 hectare. De y-as van de grafiek loopt tot 2.500 hectare om voor de andere luchthavens voldoende inzicht in de verdeling naar verschillende functies te bieden.

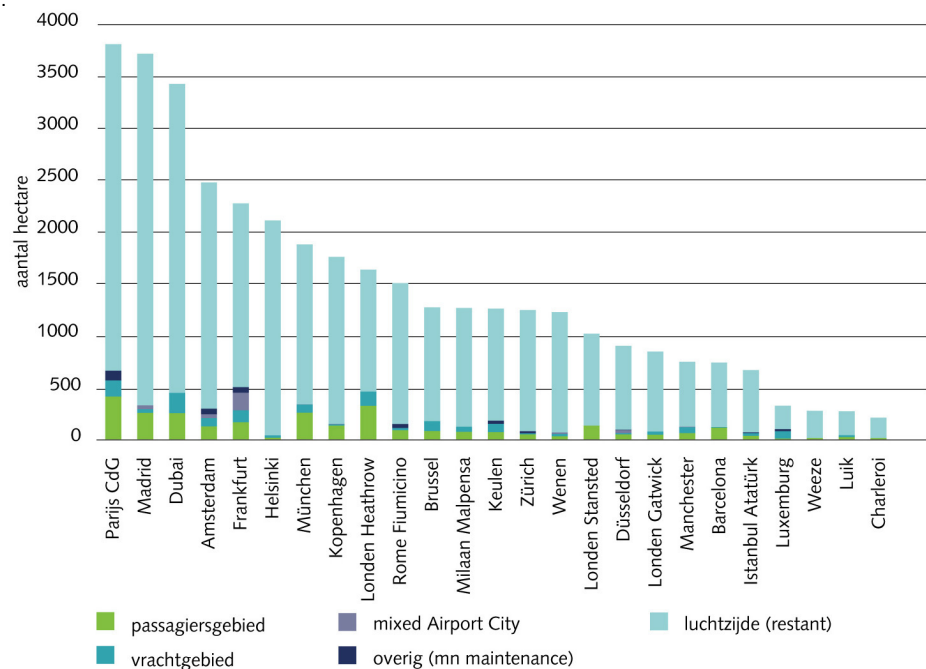
⁸ Dit omvat het luchthaventerrein (On Airport) en de wijde omgeving daaromheen, waarop de verschillende Off Airport gebieden gelegen zijn.

Tabel 3.1
Samenstelling luchthaventerreinen

Onderdeel	Procentueel aandeel	Aantal hectare
Passagiersgebied	7,5%	111
Vrachtgebied	3,6%	53
Mixed Airport City ⁹	0,8%	12
Overig (m.n. onderhoud)	0,9%	13
Restant (m.n. weiland)	87,1%	1285

Charles de Gaulle, Heathrow en Dubai zijn de drie luchthavens met het grootste passagiersgebied. Het passagiersgebied op Schiphol is ten opzichte van andere hubs relatief klein vanwege het one-terminal concept. Frankfurt heeft de grootste Mixed Airport City. Madrid en Schiphol hebben ook een grote Mixed Airport City in vergelijking met andere luchthavens die ze niet of nauwelijks hebben. Verder is te zien dat vracht is geconcentreerd op grote luchthavens en enkele typische vrachtluchthavens zoals Luik en Luxemburg. Op deze luchthavens is de oppervlakte voor vracht tot tweemaal het gemiddelde. Madrid, Charles de Gaulle, Dubai en Schiphol hebben relatief veel restant oppervlak. Schiphol beschikt ook over een relatief groot maintenance gebied.

Figuur 3.2
Ruimtelijke doorsnede
On Airport



3.2.3. Off Airport luchthavengerelateerde terreinen

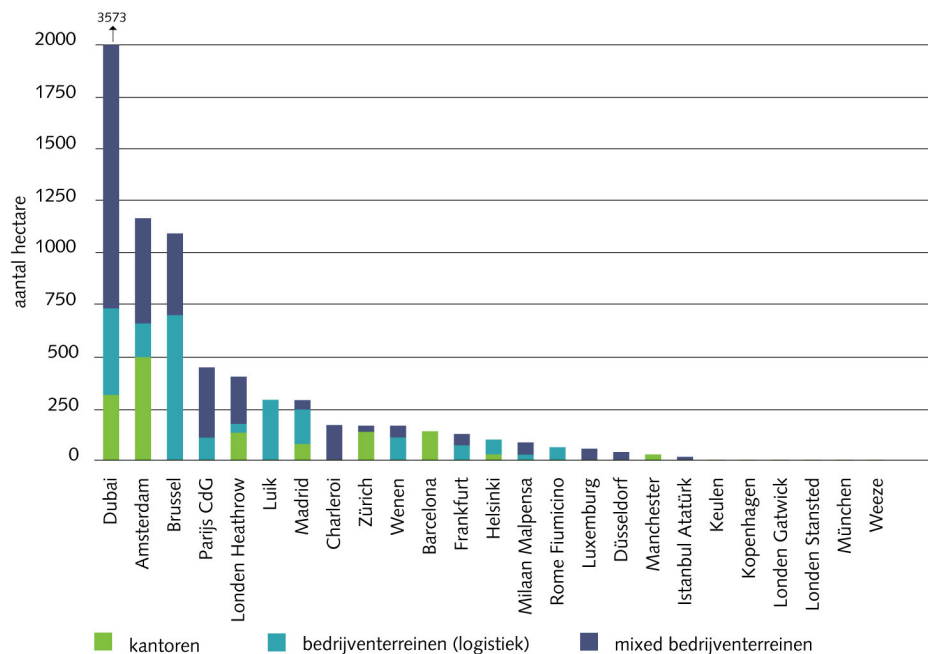
Terreinen voor luchthavengerelateerde kantoren, bedrijven (met name logistiek) en mixed bedrijventerreinen (voor zowel luchthavengerelateerde kantoren als loodsen), hebben in het

⁹ Met Mixed Airport City wordt bedoeld dat er met name kantoren aanwezig zijn van bedrijven die gebruik maken van de luchthaven (passagiers en/of vracht). Deze kantoorlocaties bevinden zich meestal in het passagiersgebied en hebben een gecombineerd (gemixt) karakter vanwege de aanwezigheid van andere functies zoals winkels, horeca en transport.

luchthavengebied een ruimteaandeel van gemiddeld 0,8 procent. Dit komt overeenkomt met gemiddeld 320 hectare per luchthaven. Dergelijke terreinen komen echter maar beperkt voor. Uit figuur 3.3 blijkt dat de volgende luchthavens de meeste van dit soort terreinen hebben: Dubai (3.573 hectare)¹⁰, Amsterdam (1.165 hectare), Brussel (1.092 hectare), Parijs Charles de Gaulle (445 hectare) en Londen Heathrow (400 hectare). Alle andere luchthavens hebben minder dan 300 hectare luchthavengerelateerde Off Airport terreinen. Het is overigens opvallend dat Luik met 289 hectare over meer van dit soort terreinen beschikt dan bijvoorbeeld Frankfurt met 124 hectare.

De ruimtelijke doorsnede Off Airport luchthavengerelateerd is met name gebaseerd op kennis van Adecs over de betreffende luchthavens, en op een ruimtelijke verkenning van de huidige situatie voor iedere luchthaven. Geschikte gegevens over deze terreinen zijn beperkt beschikbaar. Daarnaast geldt dat de definitie van luchthavengerelateerdheid in de verschillende bronnen kan verschillen. De doorsnede is weergegeven in figuur 3.3.

Figuur 3.3
Ruimtelijke doorsnede
Off Airport luchthavengerelateerd



In de figuur is te zien dat het profiel van luchthavengerelateerde vestigingsmogelijkheden niet op iedere luchthaven voorkomt. Zo beschikken Keulen, Istanbul, Kopenhagen, Londen Gatwick, Londen Stansted, München en Weeze niet of nauwelijks over luchthavengerelateerde voorzieningen Off Airport. Frankfurt heeft voor een hub relatief weinig luchthavengerelateerde terreinen Off Airport (124 hectare).

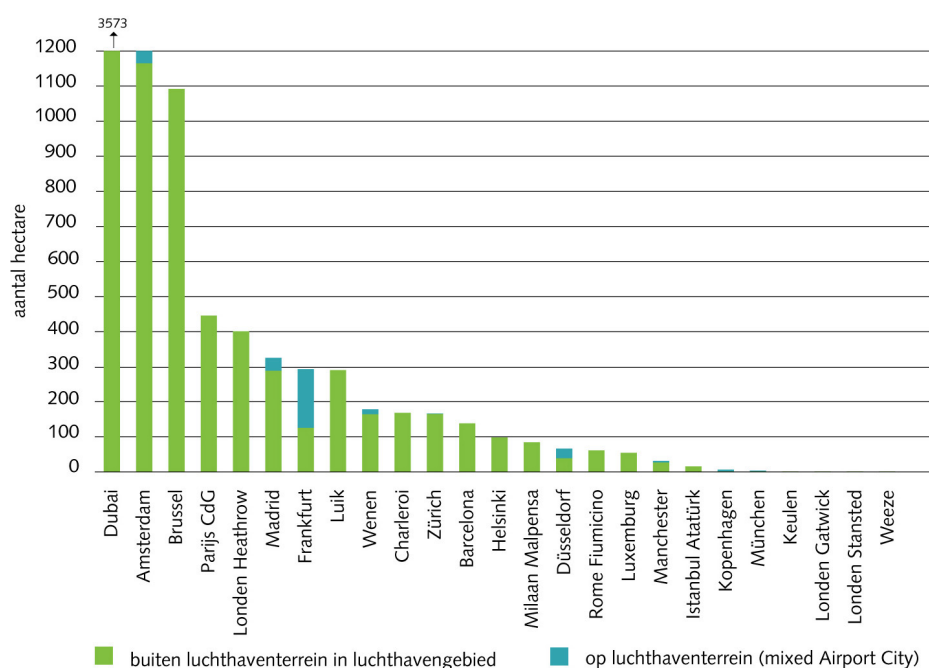
Uit figuur 3.3 blijkt ook dat de samenstelling van de luchthavengerelateerde voorzieningen sterk kan verschillen. Schiphol

¹⁰ De y-as van de grafiek loopt tot 2.000 hectare om voor de andere luchthavens voldoende inzicht in de verdeling naar verschillende functies te bieden.

heeft bijvoorbeeld de grootste oppervlakte kantoorvoorzieningen voor luchthavengerelateerde bedrijven Off Airport (494 hectare), gevolgd door Dubai (312 hectare), Zürich (134 hectare) en Londen Heathrow (130 hectare). Dubai heeft in vergelijking met de andere luchthavens echter een enorme oppervlakte aan mixed bedrijventerreinen. Daardoor zal de totale hoeveelheid oppervlakte beschikbaar voor kantoorvoorzieningen zeer waarschijnlijk toch groter zijn dan op Schiphol.

In figuur 3.4 is het totale ruimtegebruik voor vestiging van luchthavengerelateerde bedrijvigheid On Airport en Off Airport samengevat. Om de luchthavens onderling te kunnen vergelijken, is de oppervlakte bij Dubai (3.573 hectare) niet geheel weergegeven.

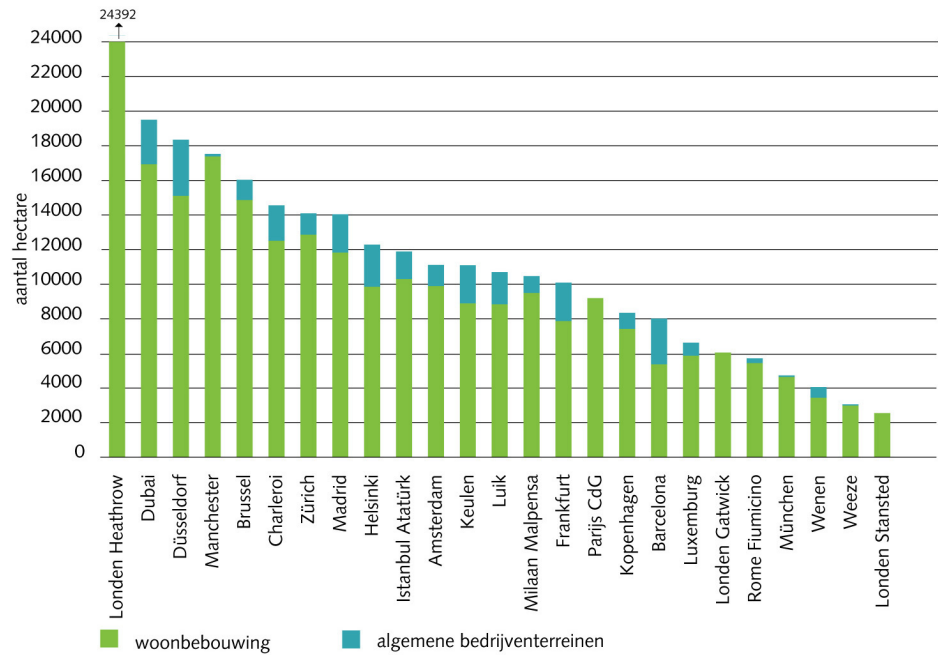
Figuur 3.4
Ruimte in gebruik voor vestiging van luchthavengerelateerde bedrijvigheid



3.2.4. Off Airport overige bebouwde omgeving

Terreinen met overige bebouwde omgeving hebben in het luchthavengebied een gemiddeld aandeel van 27,4 procent. Dit komt overeen met gemiddeld 10.960 hectare. In figuur 3.5 is te zien dat de sterkst verstedelijkte luchthavengebieden te vinden zijn rondom: Heathrow (24.392 hectare), Dubai (19.499 hectare), Düsseldorf (18.346 hectare), Manchester (17.523 hectare) en Brussel (16.023 hectare). Schiphol heeft met 11.095 hectare een middenpositie. Luchthavens met de minst dicht bebouwde omgeving zijn: Stansted (2.520 hectare), Weeze (3.028 hectare), Wenen (4.024 hectare) en München (4.700 hectare).

Figuur 3.5
Ruimtelijke doorsnede
Off Airport overig bebouwd



Bij een aantal luchthavens bestaat de overige bebouwing rondom de luchthaven louter uit woonbebouwing. Dit geldt bijvoorbeeld voor de drie Londense luchthavens, Parijs en München. Bij Düsseldorf is het aandeel algemene bedrijventerreinen in de overige bebouwing het grootst. Schiphol neemt bij beide typen overige bebouwing een gemiddelde positie in.

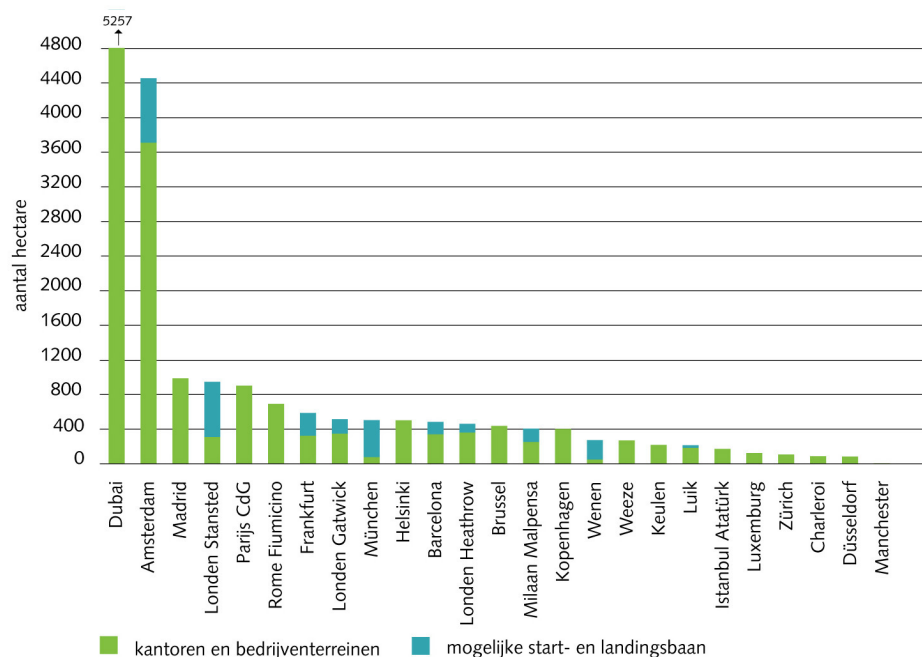
3.3 Ruimtelijk potentieel

In sommige luchthavenregio's bestaat een duidelijke strategie om het areaal aan terreinen voor luchthavengerelateerde bedrijven uit te breiden. De filosofie daarachter is dat verdere ontwikkeling van Airport Corridors (gebieden die een verbinding vormen tussen luchthaven en bestaande stedelijke regio) van belang kan zijn in de wereldwijde concurrentie tussen metropolitane gebieden (Schaafsma et al., 2008).

Het ruimtelijk potentieel heeft betrekking op inschattingen van Adecs van mogelijkheden op de lange tot zeer lange termijn voor nieuwe terreinen die in aanmerking kunnen komen voor zowel luchthavengerelateerde kantoren als bedrijven. De potenties hebben zowel betrekking op het luchthaventerrein (On Airport), als op luchthavengerelateerde terreinen buiten de luchthaven (Off Airport luchthavengerelateerd) en algemene bedrijventerreinen en kantoorlocaties buiten de luchthaven (Off Airport overig). Bestaande plannen vormen een onderdeel van de ingeschatte ruimtelijke potentie. Bij de analyse is ook gekeken naar ruimtelijk potentieel voor een eventuele nieuwe startbaan. Vanwege de analysemethode moeten de cijfers als indicatief worden beschouwd.

Uit figuur 3.6 blijkt dat het ruimtelijk potentieel voor luchthavengerelateerde bedrijvigheid het sterkst aanwezig is op Dubai¹¹ en Schiphol, respectievelijk 5.257 hectare en 3.709 hectare. Luchthavens met het minste ruimtelijke potentieel zijn Manchester, Düsseldorf, Charleroi, Zürich en Luxemburg. Op Dubai, Schiphol, Madrid en Charles de Gaulle zal een Airport Corridor-achtige ontwikkeling in de toekomst naar verwachting toenemen. Londen Heathrow kan zich nauwelijks in deze richting ontwikkelen omdat de luchthaven al vrijwel volledig in stedelijk gebied is ingebed. Op de hub-luchthavens Frankfurt en München zal de vestigingsfunctie zich voorlopig niet al te sterk ontwikkelen.

Figuur 3.6
Ruimtelijk potentieel in
luchthavengebied



3.4 Kwalitatieve beschrijving per luchthaven

In voorgaande paragrafen is de vestigingsplaatsfunctie van luchthavens kwantitatief benaderd. Deze paragraaf biedt een korte kwalitatieve beschrijving van de verschillende aspecten van de vestigingsplaatsfunctie per luchthaven. Daarbij is ook aandacht voor het beleid van de luchthaven en/of overheden om de vestigingsplaatsfunctie al dan niet verder te ontwikkelen.

In sommige beschrijvingen komen de concepten open omgeving, stedelijke vermenging, Airport City en Airport Corridor voor. Deze concepten worden hierna eerst toegelicht.

¹¹ Voor Dubai wordt overigens bedoeld op de potenties rondom de huidige luchthaven. De potenties van de luchthaven die in aanbouw is (Al Maktoum, gereed in 2017), zijn niet meegerekend.

- Open omgeving: een omgeving met weinig bebouwing. Luchthavens van dit type hebben niet of nauwelijks specifieke vestigingsplaatsvoorzieningen, zowel On Airport als Off Airport in het luchthavengebied.
- Stedelijke vermenging: een omgeving met niet of nauwelijks specifieke vestigingsplaatsvoorzieningen, zowel On Airport als Off Airport in het luchthavengebied, maar met een sterke vermenging van luchthavengerelateerde bedrijven met de directe nabije stedelijke omgeving.
- Airport City: een omgeving met vestigingsplaatsvoorzieningen voor luchthavengerelateerde bedrijfsfuncties nabij passagieren/ of vrachtterminal(s) On Airport. Buiten het luchthaventerrein zijn er nauwelijks voorzieningen.
- Airport Corridor: een omgeving met specifieke vestigingsplaatsvoorzieningen voor luchthavengerelateerde voorzieningen in een corridorstructuur binnen het luchthavengebied, zowel On Airport als Off Airport.

Tabel 3.2
Kwalitatieve beschrijving
vestigingsplaatsfunctie per luchthaven

Luchthaven	Algemeen beleid	On Airport	Off Airport in luchthavengebied
Schiphol	Sterke samenwerking luchthaven en overheden. Actieve opstelling overheden (o.a. SADC)	Sterke Airport City met groeiend karakter (omvang en kwaliteit)	Airport Corridor in ontwikkeling
Charles de Gaulle	Samenwerking met overheden in ontwikkeling beleid in ontwikkeling	Nauwelijks specifieke voorzieningen voor luchthavengedreven ¹² bedrijven. Wel begin van ontwikkeling van een Airport City (Aéroville)	Beperkte voorzieningen. Wel ontwikkeling van een gebied in de omgeving van Le Bourget
Heathrow	Beperkt beleid om de vestigingsfunctie te vergroten, vanwege de van nature grote aantrekkingskracht van Londen in combinatie met beperkt areaal en ruimtegebrek	Beperkte specifieke voorzieningen voor luchthavengedreven bedrijven; geen ruimte	Stockley Park en Bathroad zijn specifieke vestigingslocaties; sterke stedelijke vermenging
Madrid	Weinig beleid om de vestigingsfunctie te vergroten	Nauwelijks specifieke voorzieningen	Sterke stedelijke vermenging, enkele specifieke voorzieningen (Barajas Logistics Park)
Wenen	Sterke ontwikkeling van Airport City	Airport City vooral kantoren nabij de terminal	Nauwelijks voorzieningen

¹² Luchthavengedreven bedrijven hebben een voorwaartse relatie met de luchthaven. Dat wil zeggen dat zij gebruikers zijn van het luchthavenproduct.

Luchthaven	Algemeen beleid	On Airport	Off Airport in luchthavengebied
Kopenhagen	Real estate nog in ontwikkeling	Nieuw cargo gerelateerd businesspark (East Area)	Algemene voorzieningen
Brussel	Luchthaven ligt in gewest Vlaanderen, maar economische impact vooral naar Brussels gewest; verdeelde overheden	Plan voor kantoren nabij passagiers terminal (Airport Village); Nieuwe logistieke voorzieningen (BruCargo)	Verschillende gerelateerde terreinen en kantoorparken zoals Corporate Village; ruime uitbreidingsmogelijkheden
München	Relatief lege omgeving met nauwelijks vestigingsplaatsbeleid; wel kantoren op luchthaven; concentratie op derde baan	München Airport Center kantoorfaciliteiten; plannen voor verdere ontwikkeling ook nieuw areaal i.v.m. derde baan	Weinig of geen voorzieningen; beperkte plannen
Zürich	Sterke interne en externe ontwikkeling; nabijheid van voorzieningen	Spoorwegknooppunt met Airport City kenmerken; kantoren op knooppunt	Diversiteit aan voorzieningen; vermenging met woongebieden; goede verbindingen met stad
Manchester	Het stadsbestuur (ook aandeelhouder) beseft dat er kansen liggen voor uitbouwen vestigingsfunctie, maar wil meer ontwikkeling in de stad dan bij de luchthaven	Kantoren en hotels in centrale passagiersgebied met name bij spoorstation; beperkte cargo voorzieningen	Enkele terreinen met kantoren en beperkte logistiek; beperkingen vanwege 'green belt policy' deze staat wel onder druk
Malpensa	Luchthaven ligt buiten Milaan in een open omgeving; overheden sturen niet aan op vestigingsfunctie	Cargo- en passagiers-ontwikkelingsmogelijkheden, maar worden nog beperkt gebruikt	Een logistiek terrein is in aanleg; er is nog nauwelijks kantoorontwikkeling
Barcelona	Stad en luchthaven werken nauw samen; Barcelona is een dynamische stad	Vooraf overslagvoorzieningen; weinig kantoren	Nabijheid van haven en stad; plannen voor gecombineerde logistieke terreinen; nog weinig specifieke voorzieningen
Frankfurt	Stad ligt relatief ver weg; weinig vestigingsmogelijkheden vanwege bosgebieden en bouwrestricties	Plannen voor vierde baan met nieuw operationeel gebied; nieuwe cargo voorzieningen in westelijk areaal; sterke kantoorontwikkeling nabij passagiersterminals en spoorstation	Externe logistieke terreinen (Kelsterbach); kantoorgebieden niet of nauwelijks in luchthavengebied
Gatwick	Samenwerking luchthaven en overheden	Enkele kantoorgebouwen (hoofdzetel BAA)	Vermenging met omgeving en sterke concurrentie met Heathrow

Luchthaven	Algemeen beleid	On Airport	Off Airport in luchthavengebied
Stansted	Geen noodzaak voor uitvoerig vestigingsbeleid vanwege beperkte kwaliteit omgeving	Kantoren voor luchtvaartmaat-schappijen	Relatief lege omgeving met weinig prestige; wel toekomstige groei verwacht
Dubai	Luchthaven en stad zijn één, waardoor optimale slagkracht ontstaat; uitgesproken integrale vestigingsstrategie; Plannen voor nieuwe mega luchthaven in Jebel Ali	Grote nieuwe mega luchthaven in aanleg; nieuwste voorzieningen inclusief Airport City (gereed 2017)	Compacte metropool met grootschalige prestigieuze kantoorlocaties; enkele vrij handelszones en logistieke terreinen; Ontwikkeling Jebel Ali Airport in samenhang met zeehaven
Istanbul	Infrastructurele benadering door overheid, waarin vestigingsplaatsfunctie niet specifiek voorzien	Nog geen Airport City	Enkele logistieke terreinen; nauwelijks luchthavengerelateerde kantoorlocaties
Rome Fiumicino	Mogelijke vestigingsplaatsfunctie wordt nauwelijks onderkend	Beperkte voorzieningen	Beperkte terreinen
Helsinki	Overheden en luchthaven vooral gericht op luchthavenfunctie	Beperkte voorzieningen maar er zijn inmiddels wel ontwikkelingen	Vantaa business park
Charleroi	Overheid en luchthaven zijn één; sterke promotie	Door in 2008 geopende nieuwe terminal ontstaan mogelijkheden voor Airport City	Nabij gelegen Aeropole Science Park voor luchthavengerelateerde bedrijven
Düsseldorf	Luchthaven en Stad werken beperkt samen	Nieuwe Airport City met kantoren nabij terminal	Nauwelijks specifieke terreinen
Weeze	Masterplan ontwikkeld door Kreis Kleve	Er is nog niets, maar er zijn genoeg mogelijkheden voor kantoren, industrie en logistiek	Lege landelijke omgeving
Luxemburg	Samenwerking overheden en luchthaven bij ontwikkeling	Beperkte passagiersfunctie en dus weinig tot geen kantoren, wel vrachtterreinen	Logistieke terreinen
Keulen	In toenemende mate vestigingsstrategie	Nog geen vestigingsplaatsfunctie	Enkele logistieke terreinen
Luik	Overheid en luchthaven zijn één; sterke promotie	Enkele kantoren en vooral vracht in de eerste linie	Er zijn grootschalige mogelijkheden voor logistiek

4. Capaciteitsbeleid

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk vergelijken we het capaciteitsbeleid van Schiphol met het capaciteitsbeleid van de belangrijkste luchthavens in Engeland (Verenigd Koninkrijk), Frankrijk, Duitsland, België en Luxemburg. In deze landen bevinden zich de concurrenten die de positie van Schiphol het meest kunnen beïnvloeden. Bij elk van de vergeleken landen zal kort worden ingegaan op:

- de historische ontwikkeling van de luchthavencapaciteit;
- het wettelijk kader dat de belangrijkste randvoorwaarden stelt aan het gebruik van de capaciteit;
- de procedure voor besluitvorming over nieuwe capaciteit;
- de manier waarop omwonenden daarbij betrokken worden;
- ideeën over toekomstige capaciteit.

Dit hoofdstuk vormt daarmee een verdieping op de benchmark van de capaciteit van luchthavens als knooppunt.

4.2 Nederland

Historie

Het capaciteitsbeleid rondom Schiphol gaat terug tot 1916. Toen werd Schiphol door de rijksoverheid opgericht als militair vliegveld. De burgerluchtvaart op Schiphol begon omstreeks 1919 met de oprichting van de KLM. Volgens Gordijn et al. (2007) was er tot midden jaren vijftig nauwelijks sprake van een conflict tussen de luchthaven en de omgeving: 'de omvang van het vliegverkeer was toen zeer beperkt, de propellervliegtuigen waren redelijk stil, de druk van de luchthaven op de ruimte was nog niet groot en de ruimtelijke mogelijkheden waren nog ruimschoots aanwezig.' Dit veranderde door de ontwikkeling van straalvliegtuigen. Om die te kunnen accommoderen waren meer en langere landingsbanen nodig. In 1960 werd de Kaagbaan geopend, gevolgd door de Aalsmeerbaan en Buitenveldertbaan in 1967 en de Zwanenburgbaan in 1968. In de decennia daarop groeide het vliegverkeer flink. Dit paste bij de doelstelling van de overheid om door middel van Schiphol en KLM de economische wederopbouw te stimuleren (Gordijn et al., 2007).

Met de groei van het vliegverkeer nam echter ook de geluidsoverlast toe. Als oplossing daarvoor presenteerde Schiphol begin jaren zeventig al plannen voor een vijfde baan (De Jong, 2006; Milieudefensie, 2008). De discussie over nut en noodzaak van deze baan heeft circa 25 jaar geduurd. In de Planologische Kernbeslissing 'Schiphol en omgeving' uit

1995 werd vastgelegd dat de vijfde baan er moest komen. In februari 2003 werd de Polderbaan in gebruik genomen.

In de afgelopen decennia is er ook meerdere malen maatschappelijke discussie geweest over de vraag of, vanwege de hinder, een nieuwe luchthaven op een andere locatie ontwikkeld moest worden. In het traject Toekomstige Nederlandse Luchtvaart Infrastructuur werd een vliegveld in zee gezien als een van de kansrijke opties. Uit onderzoek kwam echter naar voren dat de maatschappelijke kosten daarvan hoger zijn dan de baten. Een vliegveld in zee zorgt weliswaar voor veel minder geluidsoverlast, maar de aanlegkosten zijn erg hoog en vrijwel alle passagiers en vracht zijn langer onderweg om er te komen. Voorlopig worden plannen voor een geheel nieuwe luchthaven niet overwogen. In de Nota Mobiliteit is aangegeven (VenW, 2004) dat Schiphol zich tot 2030 op de huidige locatie moet kunnen blijven ontwikkelen.

Wettelijk kader

Het wettelijke kader voor de luchtvaart op Schiphol is vastgelegd in hoofdstuk 8 van de Wet luchtvaart en is nader uitgewerkt in twee uitvoeringsbesluiten: het luchthavenindelingsbesluit (LIB) en luchthavenverkeerbesluit (LVB). Het LIB reguleert het ruimtegebruik rondom de luchthaven door gebieden te definiëren waarin verboden of beperkingen gelden voor nieuwbouw van onder andere woningen, kantoren en bedrijfsgebouwen. Tevens legt het LIB in bepaalde gebieden beperkingen op aan de maximale hoogte van objecten of aan bepaalde activiteiten die vogels aantrekken. Het LVB reguleert het gebruik van de luchthaven en bevat een stelsel van normen over geluid, externe veiligheid en uitstoot van lokale luchtverontreinigende stoffen. Het LIB kan gezien worden als het wettelijke kader voor de fysieke en ruimtelijke capaciteit van Schiphol en het LVB als het kader voor de milieucapaciteit.

De in het Luchthavenverkeerbesluit (LVB) gehanteerde normen beschermen de omgeving tegen de nadelige effecten van het vliegverkeer. Met name vanwege de geluidsnormen wordt de fysieke capaciteit van Schiphol niet volledig benut. De fysieke capaciteit van het banenstelsel en de luchtverkeersleiding wordt geschat op circa 600.000 vliegbewegingen per jaar. Binnen de geluidsnormen is echter plaats voor circa 450.000 vliegbewegingen, gegeven de huidige technologische stand van zaken. In bijlage D wordt gedetailleerder op het geluidsnormenstelsel van Schiphol ingegaan.

Procedure

In Nederland ligt de primaire verantwoordelijkheid voor het capaciteitsbeleid van Schiphol bij de rijksoverheid. Het luchthavenbeleid valt onder de regie van het ministerie van Verkeer en Waterstaat en wordt ontwikkeld in nauwe samenspraak met het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM), Economische Zaken (EZ) en andere centrale en decentrale overheden. Zowel de Nota Mobiliteit, de Nota Ruimte als de Nota Pieken in de Delta gaan in op de rol die Schiphol speelt voor de internationale

bereikbaarheid van Nederland. Het beleid is gericht op een blijvende bijdrage van de luchthaven aan de internationale concurrentiepositie van de Randstad, binnen grenzen van veiligheid, milieu en leefomgeving en met inachtneming van een goede ruimtelijke inpassing in de omgeving (VenW, 2004; VROM, 2005; EZ, 2006).

Mogelijke toekomstige opties voor de capaciteit van Schiphol worden uitgebreid besproken met bestuurders uit de Randstadprovincies, omliggende gemeenten, de luchtvaartsector, organisaties van omwonenden en andere belangenpartijen, zoals natuur- en milieuorganisaties. In deze discussies nemen Schiphol Group en de sectorpartijen KLM en Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) een bijzondere positie in. Zij zijn zowel belanghebbende als verstreker van strategische informatie die van belang is om groeiprognoses voor het vliegverkeer te bepalen, om het moment in te schatten waarop capaciteitsknelpunten kunnen optreden en om mogelijkheden te vinden om die knelpunten te ondervangen.

Van wie is Schiphol?

De luchthaven Schiphol is eigendom van de Nederlandse staat. De exploitatie en de dagelijkse bedrijfsvoering worden echter uitgevoerd door een verzelfstandigde overheids-nv, de Schiphol Group. Verschillende overheden hebben een aandeel in Schiphol Group: de rijksoverheid (ministerie van Financiën) bezit 75,8 procent van de aandelen en de gemeenten Amsterdam en Rotterdam respectievelijk 21,8 procent en 2,4 procent.

Onlangs (21 oktober 2008) hebben Schiphol Group en Aeroports de Paris (ADP, de exploitant van Charles de Gaulle) bekend gemaakt dat zij een belang van 8 procent in elkaar nemen. De aandelen ADP zijn afkomstig van de Franse overheid en de aandelen Schiphol zijn afkomstig van het Rijk en de gemeente Amsterdam (Schiphol Group, 2008; NRC Handelsblad, 2008).

De Schiphol Group dient als bedrijf zelf te zorgen voor een positief bedrijfsresultaat. Zij ontvangt daarvoor geen subsidie van de overheid. Als aandeelhouders spelen de overheden geen actieve rol in de (capaciteits)strategie van de onderneming. Enerzijds omdat de mogelijkheden daartoe beperkt zijn (TK 25435 nr. 1, 1997), anderzijds omdat dit niet gewenst is met het oog op belangenverstrengeling. De overheden en Schiphol Group staan daarom regelmatig tegenover elkaar als organisaties met verschillende belangen.

Om toekomstige ruimtelijke opties voor Schiphol af te wegen is, conform de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro), een structuurvisie noodzakelijk¹³. Een structuurvisie bevat een analyse van nut en noodzaak van grote, ruimtelijke projecten en vormt de beleidsmatige basis om een van de opties ruimtelijk mogelijk te maken. Voorbeelden van opties kunnen zijn: herconfiguratie van het banenstelsel op Schiphol (bijvoorbeeld een parallelle Kaagbaan of een alternatief banenstelsel), ruimtelijke krimp, ontwikkeling in samenhang met de

¹³ Dit instrument vervangt de Planologische Kernbeslissing (PKB).

regionale luchthavens Lelystad en Eindhoven in combinatie met Twente. Een strategische milieubeoordeling (SMB)/plan m.e.r. vormt een verplicht onderdeel van een structuurvisie. Daarnaast wordt de efficiëntie van rijksinvesteringen in grote infrastructurele projecten zoals Schiphol onderzocht in een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA).

Voor elke wijziging aan het banenstelsel, het gebruik van de luchthaven of het normenstelsel is bovendien een aanpassing van het LIB en/of het LVB noodzakelijk. Ingrijpende wijzigingen kunnen zelfs vereisen dat de Wet luchtvaart wordt aangepast (Ineco et al., 2005).

Omwonenden

Plannen voor uitbreiding van de capaciteit liggen gevoelig bij omwonenden. Het eerste antilawaaicomité werd vlak na de opening van de Kaagbaan in 1960 opgericht (Gordijn et al., 2007) en nadien zijn er nog vele tientallen bijgekomen. Bij de recente evaluatie van het Schipholbeleid bleek dat meer dan de helft van de ondervraagde omwonenden geen vertrouwen had in de handhaving van milieunormen door de overheid. Ruim een derde van de omwonenden heeft er geen vertrouwen in dat Schiphol zich inspant om de geluidsoverlast tot een minimum te beperken. Dit lijkt voor een groot deel samen te hangen met geluidssystematiek (RIVM en Rigo, 2005).

Om een betere verstandhouding tussen Schiphol en zijn omgeving te bewerkstelligen, is het overleg met omwonenden geformaliseerd in de Commissie Regionaal Overleg Schiphol (CROS). In dit bij wet ingestelde platform overleggen bewoners, bestuurders en luchtvaartpartijen met elkaar om het Schipholbeleid zo goed mogelijk in te passen in de praktijk. In de CROS denken de partijen bijvoorbeeld gezamenlijk na over hinderbeperkende maatregelen. Op basis van de 'experimenteerwet'¹⁴ kan de sector op verzoek van de CROS experimenten doen die mogelijk bijdragen aan het beperken van de hinder. Het voordeel daarvan is dat maatregelen eerst in de praktijk kunnen worden uitgetest zonder dat de regelgeving direct hoeft te worden aangepast.

De CROS bestaat uit vertegenwoordigers van Schiphol Group, LVNL, KLM, Transavia, Martinair, bestuurders van de provincies Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht en bestuurders van dertig gemeenten in de regio Schiphol. Om het bewonersbelang explicieter te behartigen, is tevens vanuit elke gemeente een bewonersvertegenwoordiger benoemd. Vanwege hun grote aantal zijn de gemeente- en bewonersvertegenwoordigers geclusterd in negen geografische gebieden. Bij plenaire CROS-vergaderingen zijn uit elk gebied één bestuurlijke en één bewonersvertegenwoordiger aanwezig (CROS, 2008).

In het meest recente overleg over capaciteitsontwikkeling, de Alderstafel, vond men het van belang dat bewoners niet alleen zijn

¹⁴ Een wijzigingswet op de Wet luchtvaart van 13 december 2006.

vertegenwoordigd via de CROS, maar ook via de Vereniging Gezamenlijke Platforms Vlieghinder (VGP). In de VGP zijn 27 bewonersplatforms uit verschillende dorpen en gemeenten in de Schipholregio verenigd. Het verschil met CROS-bewonersvertegenwoordigers is dat de bewoners die actief zijn in de platforms, niet door hun gemeente benoemd zijn en daaraan ook geen verantwoording hoeven af te leggen (VenW, 2007).

Alderstafel

Door de ministers van Verkeer en Waterstaat en VROM is in 2006 aan voormalig Commissaris van de Koningin van Groningen, de heer Alders, gevraagd een overleg voor te zitten over de ontwikkeling van Schiphol op korte en middellange termijn. Het doel daarvan is om het kabinet te adviseren over de balans tussen groei van de luchtvaart op Schiphol enerzijds en hinderbeperking en kwaliteit van de leefomgeving anderzijds.

De Alderstafel bestaat voor een groot deel uit dezelfde partijen als de CROS, aangevuld met vertegenwoordigers vanuit de betrokken ministeries. Het verschil is dat de Alderstafel een tijdelijk karakter heeft, de partijen op een hoger niveau en in kleinere delegaties vertegenwoordigd zijn en dat het doel heel nadrukkelijk is om gezamenlijk met een advies te komen (VenW, 2007). Het advies moet door alle partijen gedeeld worden en de politiek in staat stellen te besluiten over de ontwikkeling van Schiphol.

Ideeën over toekomstige capaciteit

De Alderstafel heeft in juni 2007 haar eerste advies uitgebracht over de ontwikkeling van Schiphol en de regio op korte termijn, tot en met 2010. Hierin staat dat Schiphol tot 2010 maximaal 480.000 vliegtuigbewegingen mag accommoderen. Verder hebben de luchtvaartpartijen en de overheden afspraken gemaakt over maatregelen om de hinder te beperken en de kwaliteit van de leefomgeving te verbeteren. Deze maatregelen zijn uitgewerkt in twee convenanten: een over hinderbeperkende maatregelen en een over leefbaarheid (Alders, 2007).

Op 1 oktober 2008 heeft de Alderstafel het advies voor de middellange termijn aangeboden aan de ministers van Verkeer & Waterstaat en van VROM. (Alders, 2008). Het advies komt er in het kort op neer dat Schiphol tot 2020 mag doorgroeien tot maximaal 510.000 vliegbewegingen en dat voor circa 70.000 vliegbewegingen capaciteit moet worden gezocht op regionale luchthavens. Schiphol moet zich selectiever ontwikkelen en bij voorkeur capaciteit bieden aan verkeer dat de mainportfunctie versterkt. Dat wil zeggen: verkeer dat bijdraagt aan het netwerk van Schiphol en daarmee aan de internationale concurrentiepositie van Nederland en de Randstad in het bijzonder. In het advies wordt ook een voorstel gedaan voor een nieuw handhavingstelsel voor geluid.

Een mogelijke toekomstige optie voor ruimtelijke ontwikkeling op Schiphol is herconfiguratie, waarin aanleg van de parallelle Kaagbaan

een van de alternatieven is. Hoewel afweging van deze optie en dit alternatief nog moet plaats vinden, heeft de rijksoverheid de ruimtelijke reservering voor de parallelle Kaagbaan veilig gesteld. De reservering daarvoor in het Streekplan Noord-Holland Zuid van de provincie Noord-Holland, liep op 1 april 2008 af en de provincie wilde de reservering niet verlengen. Gezien de potenties van een dergelijke baan om de hinder voor omwonenden te verminderen, wil het kabinet deze optie ruimtelijk mogelijk houden. In ieder geval tot nadere afweging heeft plaatsgevonden. Naar verwachting is dat eind 2009. (VenW en VROM, 2008b).

4.3 Verenigd Koninkrijk

Historie¹⁵

De grootste luchthaven van het Verenigd Koninkrijk, Londen Heathrow, is niet altijd de grootste geweest. In de jaren twintig tot de jaren vijftig van de vorige eeuw was Croydon dé luchthaven van Londen. In de jaren veertig werd al voorzien dat Croydon uiteindelijk niet genoeg zou kunnen uitbreiden om de verwachte groei in de luchtvaart te kunnen opvangen. In 1943 werd besloten tot de aanleg van de huidige twee start- en landingsbanen van Heathrow. In 1946 werd de luchthaven in gebruik genomen als burgerluchthaven. In 1952 werd besloten Croydon te sluiten en de groei op Heathrow te concentreren.

In de jaren vijftig bleek dat Heathrow de groei in luchtvaart niet alleen zou kunnen opvangen. Gatwick, dat over één baan beschikt, werd door de regering aangewezen als tweede Londense luchthaven. Tegelijkertijd werden er plannen gemaakt voor een derde Londense luchthaven. Verschillende plannen passeerden daarvoor de revue, waaronder een luchthaven in zee, of in de monding van de Theems. De British Airport Authority, die in 1965 werd opgericht om de ontwikkeling van de verschillende luchthavens en het beheer daarvan in goede banen te leiden, droeg Stansted voor. Dit was een militaire luchthaven met één baan die relatief eenvoudig kon worden omgevormd tot burgerluchthaven. Stansted werd uiteindelijk door de regering aangewezen als derde Londense luchthaven.

Het oorspronkelijke doel van Stansted was om het drukke Heathrow te ontlasten. Dit kwam echter niet van de grond. Mogelijk speelt daarbij een rol dat Stansted op zestig kilometer van het centrum van Londen ligt. Pas sinds de jaren tachtig heeft Stansted zich weten te ontwikkelen als low cost vliegveld. Maar omdat de faciliteiten van de luchthaven oorspronkelijk ontwikkeld waren voor full service maatschappijen, is Stansted daar niet uitermate voor geschikt. De luchthaven heeft daardoor nog circa 30 procent capaciteit over, terwijl Gatwick en

¹⁵ Gebaseerd op (Gordijn, 2006), (de Wit et al., 2007) en websites van verschillende luchthavens (zie literatuurlijst voor websites van de luchthavens in de benchmark en tevens: www.croydonairport.org.uk/, www.baa.com/ en www.londoncityairport.com/).

Heathrow nagenoeg op het uiterste van hun huidige mogelijkheden zitten.

Na de openstelling van Stansted bleef er druk op de overige Londense luchthavens bestaan om de capaciteit uit te breiden. Onder druk van milieubewegingen besloot de lokale overheid in 1979 dat Gatwick tot 2019 beperkt zou blijven tot één baan. Ook aan Heathrow en Stansted werden onder druk van milieubezwaren beperkingen opgelegd aan verdere groei.

Wettelijk kader

In 2003 heeft het Department for Transport de 'White Paper: The Future of Air Transport' uitgebracht. Deze strategische beleidsnota onderkent het belang van de luchtvaart voor de Britse economie (en de schadelijke gevolgen voor het milieu van uitbreiding) en schetst de toekomstige paden om de ontwikkeling van de luchthavencapaciteit tot 2030 in goede banen te leiden (Department for Transport, 2003).

In de Civil Aviation Bill van 2006 is vervolgens een deel van de toezeggingen uit de White Paper, bijvoorbeeld over duurzame luchtvaart en de bescherming van de passagiersrechten, omgezet in wetgeving. Deze wet bepaald ook welke maatregelen luchthavens hebben om om te gaan met geluid ten gevolge van de luchtvaart (Department for Transport, 2006).

De wettelijke basis voor de geluidbeperkende maatregelen rond luchthavens in het Verenigd Koninkrijk is echter de Civil Aviation Act (1982) en de Airports Act (1986) (LNE, 2007). Voor Heathrow, Gatwick en Stansted is er extra wetgeving inzake geluidsbelasting en luchtkwaliteit. Deze drie luchthavens zijn namelijk de slechtst scorende Britse luchthavens als gekeken wordt naar aantallen personen die aan hoge geluidsbelasting worden blootgesteld (Gordijn et al., 2006).

Op basis van deze wetgeving wordt de capaciteit in de nacht op deze drie luchthavens sinds 1993 beperkt met een systeem van geluidsquota. Het systeem werkt met zogeheten quota counts (QC) die afhangen van de gecertificeerde geluidsproductie van de vliegtuigen. Er bestaan acht klassen van 0,25 QC tot 16 QC (steeds met een factor twee ertussen). Heathrow, Gatwick en Stansted zijn tussen 23.30 en 06.00 uur gesloten voor landing en vertrek van vliegtuigen met een QC van vier of meer. Daarnaast hebben de luchthavens in deze periode ieder hun eigen totale QC-budget voor één seizoen (zomer of winter). Daarbovenop zijn limieten gesteld aan het totaal aantal vliegbewegingen.

Voor het zomerseizoen van 2008 (dat loopt van 30 maart tot 26 oktober) gelden de volgende limieten aan het aantal bewegingen en aan de totale QC-som (tabel 4.1):

.....
Tabel 4.1
Quota count-waarden
Londense luchthavens
zomerseizoen 2008
(CAA, 2008)

	Max. aantal vliegbewegingen	Max. som QC
Heathrow	3.250	5.460
Gatwick	11.200	6.600
Stansted	7.000	4.850

Binnen het systeem zijn mogelijkheden om budgetten voor aantallen vliegbewegingen of QC te overschrijden of bij onvolledig gebruik mee te nemen naar de volgende periode. De overschrijding mag echter niet meer dan 20 procent bedragen en de rekening daarvan wordt in de volgende periode duur betaald. Alle overschrijding wordt namelijk afgetrokken van het budget voor de volgende periode, waarbij de overschrijding tussen 10 en 20 procent dubbel telt. (CAA, 2008).

De verdeling van de totale capaciteit van de luchthavens Heathrow, Gatwick en Stansted is gereguleerd op basis van Traffic Distribution Rules uit 1991. Deze drie luchthavens vormen daarmee een luchthavensysteem (zie bijlage E), al is dit reeds ingesteld voordat Europese regels daarover in werking traden. Het Londense luchthavensysteem lijkt daarmee overigens niet in strijd te zijn (de Wit et al., 2007). Op basis van de regels mogen vracht, general aviation en business aviation op spijstijden geen gebruik meer maken van Heathrow en Gatwick. Dit heeft tot gevolg gehad dat Stansted zich als vrachtluchthaven van British Airways heeft ontwikkeld.

Procedure

Het luchtvaartbeleid wordt in Groot-Brittannië opgesteld door het 'Directorate Aviation' van het Department for Transport (DfT). Aangezien veel actoren in de luchtvaart in de private sector operen¹⁶ of commercieel werken, is de rol van het DfT gericht op langetermijnstrategieën, de uitvoering daarvan en de onderhandelingen over grensoverstijgende aangelegenheden. Bij het opstellen van het beleid en de strategieën werkt het DfT nauw samen met onder andere luchtvaartmaatschappijen, luchthavens, toezichthouders, andere overheden (lokaal, regionaal, internationaal) en belangengroeperingen (burgers en bedrijfsleven) (Ineco, 2005).

Het luchthavenbeleid wordt nationaal vastgesteld. Desondanks zijn de luchthavenbeheerders zelf verantwoordelijk voor de planning en ontwikkeling van de luchthaven(capaciteit). Aan hen is echter gevraagd om bij het opstellen van een Master Plan rekening te houden met de 'White Paper: The Future of Air Transport'. Indien luchthavens willen uitbreiden, hebben ze naast het richtinggevende beleid van het DfT ook te maken met het ruimtelijkeorderingsbeleid in Groot-Brittannië van het Department for Communities and Local Government: de 'Planning Bill' (november 2007). Deze wetgeving bouwt voort op de Planning White Paper en introduceert een nieuw systeem voor de planning van projecten met een nationaal belang, zoals luchthavens. De invoering van een onafhankelijk comité moet leiden tot snellere invulling van plannen. Het Department for Communities and Local Government schrijft op nationaal niveau richtlijnen uit over de werking van het ruimtelijke ordeningssysteem. De regionale en lokale overheden hebben verder de bevoegdheden om de ruimtelijkeorderingsstrategie verder in te vullen.

¹⁶ Heathrow, Gatwick en Stansted worden beheerd en geëxploiteerd door de British Airport Authority. Dit is een beursgenoteerd bedrijf, waarvan de aandelen in handen zijn van de Spaanse projectontwikkelaar Gruppo Ferrovial (de Wit et al., 2007).

Het proces van plan tot uitvoering kent verschillende stappen: overleg tussen aanvrager en lokale autoriteiten, formulering aanvraag, inspraakprocedure, advies van lokale autoriteiten en mogelijkheid tot beroep. De inspraakprocedures zijn gericht op het parlement, departementen van de centrale overheid, regionale en lokale overheidsorganisaties, belanghebbenden, milieubewegingen, de betrokken ondernemers, bewonersverenigingen en het algemene publiek.

Als er een vergunning is verleend voor het uitbreiden van een luchthaven, moet er nog wel rekening worden gehouden met verschillende randvoorwaarden, mede op het gebied van geluid en luchtkwaliteit. Als er ook sprake is of kan zijn van aantasting van het milieu, dan moeten de lokale autoriteiten beslissen of er ook een 'Environmental Impact Assessment' of een 'Environmental Assessment' moet worden opgesteld.

Lange procedures

Niet alleen in Nederland, maar ook in Groot-Britannië zijn er soms lange procedures voordat bepaalde besluiten genomen worden en projecten van de grond komen. Een goed voorbeeld daarvan is de bouw van Heathrow Terminal 5. De British Aviation Authority (BAA) moest 37 verschillende aanvragen indienen rond zeven verschillende soorten wetgeving. De aanvragen werden in 1993 ingediend, waarna er een inspraakprocedure van 46 maanden volgde. Vervolgens werd gedurende anderhalf jaar onderzoek uitgevoerd. De regering nam daarna elf maanden de tijd om op basis van het onderzoeksrapport een besluit te nemen. In totaal duurde het ruim zeven jaar tussen aanvraag en besluit. In het licht van de concurrentiepositie van Heathrow ten opzichte van Schiphol en Charles de Gaulle, is deze lange periode slecht gevallen in Groot-Britannië. De lengte en kosten van het proces bemoeilijken het ook voor partijen om te participeren in het project. Inmiddels is de vijfde terminal sinds 2008 in gebruik.

Omwonenden

Bij wet is geregeld dat omwonenden, regionale bestuurders en vertegenwoordigers van de luchthaven met elkaar overleggen in Airport Consultative Commissions. In deze commissies worden operationele zaken met betrekking tot de luchthaven besproken, zoals de ondervonden hinder en mogelijkheden om daar maatregelen tegen te nemen. De commissies hebben geen planningsbevoegdheden (Gordijn et al., 2006). Onduidelijk is in hoeverre ze wettelijk gezien om advies moeten worden gevraagd in geval van uitbreidingsplannen. De uitgebreide inspraakmogelijkheden doen vermoeden dat de commissies gehoord dienen te worden.

Met name rondom Heathrow zal de verhouding met omwonenden erg gespannen zijn. Heathrow is met stip de slechtst scorende luchthaven van Europa als het gaat om het aantal behoorlijk geluidsbelaste personen. Daar komt bij dat overheid en luchthavenbeheerder vrij weinig geld aan geluidsisolatie uitgeven. De omgeving is afhankelijk van een door de overheid afgedwongen isolatieprogramma van BAA,

dat tot nog toe circa 17,6 miljoen euro heeft gekost (LNE, 2007). Dit is weinig als dit wordt afgezet tegen de enkele honderden miljoenen euro's die in Nederland voor isolatieprogramma's zijn uitgegeven (Gordijn et al., 2006). De Britse regering heeft in de 'White Paper: The Future of Air Transport' nogmaals aan alle luchthavenbeheerders gevraagd om gezinnen binnen zones met een hoge geluidbelasting financieel te ondersteunen bij het vinden van vervangende woonruimte. Voor zones met gemiddeld tot hoge geluidbelasting moet door de luchthavenbeheerder akoestische isolatie aangeboden worden voor geluidgevoelige bestemmingen (woningen, scholen et cetera).

Omwonenden van Heathrow hebben zich massaal verenigd in HACAN-Clearskies. De vereniging heeft 25.000 leden en is daarmee de grootste vrijwilligersorganisatie in Europa voor belangenbehartiging van mensen die hinder ondervinden van vliegtuigen. Geluid is altijd het grootste probleem voor de omwonenden geweest, maar de laatste jaren is ook de ongerustheid over luchtvervuiling, veiligheid en de natuurlijke omgeving toegenomen. Naast HACAN zijn er verscheidene belangenorganisaties en protestgroepen, vaak gericht op een specifieke luchthaven, actief in Groot-Brittannië.

Omwonenden en andere belangenverenigingen (bijvoorbeeld voor natuur) zijn vrij actief in het organiseren van tegenstand. Volgens Gordijn et al. (2006) wordt 'vrijwel elke regeringsbeslissing of ander openbaar besluit [...] juridisch aangevochten door de ene of de andere partij.' Dit wordt geweten aan zowel luchtvaartsector als overheid: 'Bij omwonenden worden verwachtingen gewekt en beloften gedaan, die niet worden nagekomen. Bovendien heeft de regering geen consequent beleid voor de lange termijn; het beleid is een aaneenschakeling van ad-hocmaatregelen. Zowel de luchthavensector als de lokale en regionale overheden hebben daardoor geen planningszekerheid.'

Ideeën over toekomstige capaciteit

Met de opening van de vijfde terminal op Heathrow is het maximum aantal vliegbewegingen vastgelegd op 480.000 per jaar. Al deze slots zijn in gebruik en de luchthaven is daardoor verzadigd (LNE, 2007). Ook Gatwick heeft niet of nauwelijks nog vrije capaciteit op de dag. Capaciteit is echter dringend nodig, omdat men in 2030 ten opzichte van nu bijna een verdriedubbeling van het vliegverkeer verwacht (de Wit et al., 2007). De Britse overheid is dan ook naarstig op zoek naar mogelijkheden om nieuwe baancapaciteit te creëren.

De 'White Paper: The Future of Air Transport' van 16 december 2003 formuleert de strategische visie voor uitbouw van de Britse luchthavens, rekening houdend met de groei- en ontwikkelingsperspectieven van de Britse luchtvaart tot 2030. De Britse overheid streeft naar een optimaal gebruik van de huidige start- en landingsbanen, maar heeft tevens plannen voor de bouw van twee nieuwe start- en landingsbanen. Een op Stansted (gereed 2011-2012) en een op Heathrow (gereed 2015-2020). Indien dat laatste onmogelijk is, wordt een nieuwe baan voorzien op Gatwick (LNE, 2007). Die kans is aanwezig, want de White Paper stelt voorwaarden aan de oppervlakte geluidsbelast gebied

waaraan naar verwachting niet voldaan gaat worden¹⁷. Ondanks dat is de verwachting dat de derde baan op Heathrow er gewoon gaat komen (Gordijn, 2007).

De uitbreiding op Stansted heeft sinds oktober 2008 groen licht gekregen van de Britse regering. De luchthaven kan daarmee doorgroeien van 25 miljoen naar 35 miljoen passagiers per jaar (BBC, 2008). Op 15 januari 2009 gaf de Britse regering ook toestemming voor de derde baan op Heathrow. Verschillende milieu- en bewonersgroeperingen zijn daar al tegen in beroep gegaan. Naar verwachting kan de nieuwe baan, die 2200 meter lang wordt, pas in 2020 in gebruik genomen worden. Het gebruik van de baan zal aan strenge geluids- en milieuregels gebonden zijn (Luchtvaartnieuws, 2009a). Als de nieuwe baan er ligt, krijgt Heathrow in eerste instantie ruimte voor 605.000 vliegbewegingen. Als lawaaiige vliegtuigen worden uitgefaseerd, zou Heathrow kunnen doorgroeien naar 702.000 vliegbewegingen in 2030 (BBC, 2007).

De besluitvorming over deze uitbreidingen heeft lang geduurd. De sector wilde de uitkomsten daarvan niet afwachten en BAA heeft daarom voor Heathrow én Gatwick aanvragen voor uitbreidingsplannen in procedure gebracht. Hoewel voor Gatwick was overeengekomen dat tot 2019 geen nieuwe baan zou worden aangelegd, moet dit door de aanvraag van BAA worden heroverwogen. (Gordijn et al., 2006 en 2007). Mogelijk helpt het vooruitzicht van de Olympische Spelen in 2012 in Londen om de besluitvorming te versnellen. Volgens de nieuwe Londense burgemeester Johnson mag er dan van 'chaos' op Gatwick geen sprake meer zijn (Luchtvaartnieuws, 2008a).

Tot slot wordt er nog steeds gedacht aan een geheel nieuwe luchthaven, op een kunstmatig eilandje in de monding van de Theems nabij het plaatsje Cliffe. Burgemeester Johnson van Londen heeft onlangs plannen daartoe bevestigd. Het vliegveld zou 24 uur per dag open moeten zijn. Milieuorganisaties zijn fel tegen, want zij vrezen dat tienduizenden vogels die in de buurt van de rivier broeden, het slachtoffer worden (Luchtvaartnieuws, 2008b). De status van de plannen en de eventuele politiek steun zijn niet duidelijk. Hierdoor is het onwaarschijnlijk dat op korte termijn relevante besluiten worden genomen.

4.4 Frankrijk

Historie

Parijs – Roissy/Charles de Gaulle is nu de belangrijkste luchthaven van Frankrijk, maar dat is niet altijd zo geweest. De oorspronkelijke thuisbasis van Air France was het vliegveld Le Bourget, circa tien kilometer ten noordoosten van Parijs. Vlak na de Tweede Wereldoorlog verhuisde Air France naar Orly, dat voorheen vooral een militair

¹⁷ De voorwaarde is dat de 57 dB(A) L_{Aeq} contour beperkt blijft tot 127 km² terwijl deze contour naar verwachting 143 km² gaat bedragen.

vliegveld was. Orly ontwikkelde zich al snel tot de grootste luchthaven van Frankrijk. Vanwege de ligging vlakbij buitenwijken van Parijs vormde geluidshinder al snel een belemmering voor verdere groei van het vliegveld. In 1968 werd een verbod op nachtvluchten ingesteld en begin jaren zeventig werd duidelijk dat verdere uitbreiding niet meer mogelijk was. Als oplossing werd in 1974, in een relatief onbebouwde omgeving, een nieuwe luchthaven geopend: het huidige Roissy/Charles de Gaulle. (Gordijn et al., 2006; Gordijn et al., 2007)

De plannen voor Charles de Gaulle voorzagen in totaal in vijf start- en landingsbanen. Daarvan waren er bij de opening twee aangelegd. (Gordijn et al., 2007). Het doel was om de luchthaven te laten uitgroeien tot de primaire luchthaven van Parijs, maar dat ging niet vanzelf. Air France moest eind jaren zeventig door de overheid gedwongen worden om te verhuizen van Orly naar Charles de Gaulle. Daarnaast deed de overheid grote investeringen om de luchthaven aantrekkelijker te maken, waaronder een aansluiting op het TGV-netwerk (SEO, 2007).

Pas na 1991 werd Charles de Gaulle in passagiersaantallen groter dan Orly. Dit werd mede versterkt door een besluit uit 1994 dat aard en omvang van het verkeer op Orly regelde. Charles de Gaulle was daardoor de enige luchthaven die kon uitgroeien tot intercontinentale hub. In 1997 werden een derde en vierde baan in gebruik genomen. Tevens werd toen besloten om af te zien van de vijfde baan (Gordijn et al., 2007).

Wettelijk kader

Er zijn verschillende wetten die aspecten rondom de luchtvaart in Frankrijk regelen. Een aantal belangrijke wetten zijn de Burgerluchtvaartwet (Code de l'Aviation Civile), de wet over stedelijke ontwikkeling in de nabijheid van luchthavens (Loi relative à l'urbanisation au voisinage des aérodromes), de wet over strijd tegen geluid (Loi à la lutte contre le bruit) en het besluit omtrent de distributie van verkeer op Parijse luchthavens (Arrêté relatif à la répartition du trafic intracommunautaire au sein du système aéroportuaire parisien).

De Burgerluchtvaartwet regelt het ruimtegebruik rondom de luchthaven door gebieden te definiëren waarin verboden of beperkingen gelden aan de hoogte van obstakels. Deze worden vastgelegd in zogeheten PSA's (Plan de servitudes aéronautiques de dégagement). PSA's zijn in dat opzicht vergelijkbaar met het Nederlandse Luchthavenindelingsbesluit. De burgerluchtvaartwet regelt ook geluidgerelateerde operationele beperkingen van de luchthaven (Ineco, 2005).

De wet over stedelijke ontwikkeling in de nabijheid van luchthavens stelt beperkingen aan de ruimtelijke ontwikkeling rondom luchthavens vanwege geluid. In geluidblootstellingsplannen, de zogeheten PEB's (Plan d'Exposition au Bruit), worden geluidsbelastingzones afgebakend en staat aangegeven welke bestemmingen daarbinnen zijn toegestaan. PEB's hebben in dat opzicht een vergelijkbare functie als het

Nederlandse Luchthavenindielingsbesluit. Een PEB is juridisch bindend en moet worden opgenomen in lokale bestemmingsplannen (Ineco, 2005). Lokale belangen zorgen echter voor veel tegenwerking. Gemeenten zijn namelijk voor een groot deel van hun inkomsten afhankelijk van onroerendezaakbelasting en streven naar meer bebouwing. Uit de studie van Gordijn et al. (2006) komt het beeld naar voren dat de PEB's niet hebben geleid tot een strikt toegepast ruimtelijk ordeningsbeleid.

Op basis van de wet over strijd tegen geluid is het voor de meeste luchthavens verplicht om een geluidshinderplan, een zogeheten PGS (Plans de Gêne Sonore) op te stellen. In een PGS worden de gebieden benoemd waarvan de bewoners hinder ondervinden van geluid en recht hebben op financiële hulp om geluidsisolatie aan te brengen (Ineco, 2005).

Vanwege geluidhinder kennen de luchthavens van Parijs capaciteitsbeperkingen. Orly kreeg al in 1968 te maken met een nachtsluiting tussen 23.15 en 06.15 uur, en is bovendien gemaximeerd op 250.000 vliegbewegingen per jaar. Op basis van de burgerluchtvaartwet is het aantal slots op Roissy/Charles de Gaulle tussen 00.00 en 05.00 uur sinds 2004 beperkt tot 22.500. Daarnaast geldt in hetzelfde tijdsvenster een verbod op niet-geprogrammeerde starts en gelden er start- en landingsverboden of -beperkingen voor een aantal categorieën (zeer) lawaaiige vliegtuigen (Acnusa, 2008). De overheid hoopt hiermee de emissie van geluid rondom Charles de Gaulle te beheersen. Sinds 2003 is de jaarlijkse hoeveelheid geluid bovendien gemaximeerd op het gemiddelde van de referentie jaren 1999 tot en met 2001 (LNE, 2007). Dit geluidsplafond leidt echter niet tot extra beperking van de capaciteit bovenop de andere maatregelen. De Autorité de contrôle des nuisances sonores aéroportuaires (ACNUSA) ziet toe op de naleving van alle regels en kan bij overtreding van de regels of overschrijding van bepaalde geluidsniveaus boetes uitdelen.

Op grond van een besluit uit 1994 over de distributie van verkeer over de Parijse luchthavens, is het gebruik van de capaciteit van Orly aan regels gebonden. Het doel van dit luchthavensysteem (zie bijlage E) is om Orly relatief minder aantrekkelijk te maken ten opzichte van Charles de Gaulle en zo luchtvaartmaatschappijen te stimuleren (een deel van) hun verkeer naar Charles de Gaulle te verplaatsen of daar nieuwe bestemmingen te ontwikkelen. Volgens het besluit mag een EU-maatschappij niet meer dan vier vluchten per dag per route van en naar Orly onderhouden. Tevens gelden er voorwaarden met betrekking tot het maximum aantal vervoerde passagiers voor verschillende bestemmingen bediend vanaf Orly (de Wit et al., 2007). Voor vrijwel alle intercontinentale bestemmingen geldt bijvoorbeeld een maximum van honderdduizend passagiers. Dit heeft ertoe geleid dat Orly momenteel vooral van belang is voor herkomst en bestemmingsverkeer tussen Parijs en andere Europese bestemmingen. Charles de Gaulle heeft zich hierdoor kunnen profileren als intercontinentale hub (de Wit et al., 2007).

Procedure

De verantwoordelijkheid voor het capaciteitsbeleid van Charles de Gaulle ligt bij de nationale overheid. De voornaamste overheidsorganisatie is het Directoraat Generaal voor Civiele Luchtvaart (Direction Générale de l'Aviation Civile, DGAC) van het ministerie van Ecologie, Energie, Duurzame ontwikkeling en Ruimtelijke Ordening (Ministère de l'Ecologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire). Het DGAC voert capaciteitsstudies uit in nauwe samenwerking met exploitant Aéroports de Paris (ADP). ADP is verantwoordelijk voor de businessplannen.

Het DGAC kent regionale en departementale diensten die verantwoordelijk zijn voor de geluidsblootstellingsplannen (PEB) en geluidshinderplannen (PGS). Deze plannen worden ter inspraak voorgelegd aan de lokale overheden, ACNUSA, de milieuvadviscommissie van de betreffende luchthaven en overige belanghebbenden. Uiteindelijk worden ze vastgesteld door het hoofd van het departement waarin de luchthaven ligt (Ineco, 2005).

De langetermijncapaciteitsplanning van luchthavens wordt door de overheid vastgelegd in een 'concept master plan': APPM (Avant projet de plan de masse). Een APPM beschrijft de ideeën voor de langetermijnontwikkeling van de luchthaven, waarbij wordt uitgegaan van maximale schattingen van de ontwikkeling van het luchtverkeer. Een APPM gaat vooral in op de ruimtelijke structuur van de luchthaven, zoals het banenstelsel, luchtverkeerswegen en toegangswegen. Tevens wordt het plan gebruikt om alvast gebieden aan te geven waar beperkingen zullen gelden voor nieuwe gebouwen en objecten, zoals die later worden vastgelegd in een PSA en PEB. Een APPM is voornamelijk een intern plan dat niet voor inspraak aan andere partijen wordt voorgelegd. (Ineco, 2005)

Voor de capaciteitsplanning op de middellange termijn wordt een 'Plan de Composition Générale' (PCG) opgesteld. In een PCG wordt veel meer in detail ingegaan op de zonering van hindergebieden in relatie tot allerlei functies. Net als het APPM is een PCG niet bindend en wordt het niet voor inspraak aan andere partijen voorgelegd. Een PCG wordt wel gebruikt in onderhandelingen met lokale overheden over reserveringen in lokale ruimtelijke ordeningsplannen. Plannen voor luchthavenontwikkeling moeten uiteindelijk worden getoetst in een MER (Ineco, 2005).

Van wie is Charles de Gaulle?

De luchthaven Charles de Gaulle is eigendom van Aéroports de Paris (ADP). ADP was voorheen een overheidsbedrijf, maar is sinds april 2005 geprivatiseerd. ADP is exploitant van alle civiele luchthavens in een straal van vijftig kilometer rondom Parijs. ADP is beursgenoteerd aan de Euronext. De staat is grootaandeelhouder en bezit circa 68 procent van de aandelen (PM bron). De rest is in handen van verschillende private partijen. Onlangs hebben ADP en Schiphol Group een belang van 8 procent in elkaar genomen (zie ook box over Schiphol).

Omwonenden

Net als elders is er in Frankrijk veel weerstand van omwonenden tegen groei van de luchthavens. Omwonenden van twintig gemeenten rondom Charles de Gaulle hebben zich verenigd in de Association de Défense contre les Nuisances Aériennes (ADVOCNAR). Deze actiegroep, die in 1986 werd opgericht, heeft als doel om de geluidshinder van de luchthaven significant te laten afnemen. Concrete maatregelen die zij voorstellen zijn: afschaffing van nachtvluchten in combinatie met een nachtsluiting van acht uur, een strikt plafond voor het aantal toegestane vluchten en het versneld inzetten van vliegprocedures die minder hinder veroorzaken, waaronder glijvluchten (continuous descent approach) (Advocnar, 2008).

De organisatie ACNUSA (Autorité de contrôle des nuisances sonores aéroportuaires) is opgericht om de klachten van omwonenden over geluidshinder serieus te nemen en aan te pakken. ACNUSA is een onafhankelijk overheidsorgaan dat als doel heeft om de 'dialoge en het vertrouwen tussen de sector en omwonenden te herstellen en ervoor te zorgen dat de ontwikkeling van de luchtvaart de belangen van omwonenden niet schaadt' (Acnusa, 2008).

ACNUSA kan voor alle Franse civiele luchthavens advies geven over methoden om geluid te meten en hinder te bepalen. Tevens geeft de organisatie advies over de controle op geluidsoverlast en over geluidsarme start- en landingsprocedures. Voor de tien grootste luchthavens, waaronder Charles de Gaulle, gaan de bevoegdheden een stapje verder. ACNUSA moet om advies worden gevraagd voordat geluidsblootstellingsplannen (PEB), geluidshinderplannen (PGS) en wijzigingen in start- en landingsprocedures worden aangenomen. Tevens stelt ACNUSA voor deze luchthavens de specificaties voor geluidsmonitoringstations op. Het belangrijkste instrument is echter de mogelijkheid om bij overtreding van de regels boetes op te leggen aan luchtvaartmaatschappijen, luchthavens en/of luchtverkeersleiding (Acnusa, 2008).

Het belang van omwonenden wordt ook meegenomen in zogeheten milieuadviescommissies. Deze milieuadviescommissies zijn door de burgerluchtvaartwet en planwet (Code de L'Urbanisme) verplichte overlegorganen die moeten worden geconsulteerd over elk onderwerp dat relevant is voor het milieu en de leefomgeving van de luchthaven. Voor elke luchthaven is er een milieuadviescommissie, die bestaat uit vertegenwoordigers van lokale overheden, bewonersorganisaties, luchthavenbeheerder, luchthavenmedewerkers en luchthavengebruikers. Net als ACNUSA moeten zij om advies worden gevraagd voordat geluidsplannen (PEB en PGS) worden aangenomen (Ineco, 2005).

Ideeën over toekomstige capaciteit

Voorlopig zijn er geen plannen om de capaciteit van de Parijse luchthavens te vergroten. Op Charles de Gaulle zou ruimte zijn voor een vijfde baan, maar in 1997 werd besloten om daar voorgoed vanaf te zien (Gordijn et al., 2007). Op Orly geldt een maximum van 250.000

vliegbewegingen per jaar en het is Orly niet toegestaan zijn capaciteit te verhogen.

Onder druk van omwonenden van met name Orly, is de Franse overheid een aantal decennia op zoek geweest naar een locatie voor een derde grote luchthaven voor Parijs (Gordijn et al., 2007). Deze zoektocht lijkt gestaakt. Sinds de fusie van Air France en KLM ziet men een functie voor Schiphol om verkeer naar te verplaatsen (de Wit et al., 2007).

Het lijkt erop dat groei van Charles de Gaulle plaats moet vinden binnen strenger wordende randvoorwaarden vanuit milieu en leefomgeving. In 2003 werd een pakket maatregelen ingevoerd om de geluidsbelasting van de luchthavens in de regio van Parijs te beheersen (Gordijn et al., 2007). Enerzijds gaat het om bronmaatregelen, zoals het weren van lawaaiige vliegtuigen en het stimuleren van stillere vliegtuigen door middel van prijsdifferentiatie in start- en landingsgelden. Anderzijds gaat om maatregelen die de hinder moeten beperken, zoals een uitgebreider geluidsisolatieprogramma. Het pakket bevatte tevens selectiviteitsmaatregelen. Voor vracht- en charterverkeer zijn speciale vliegvelden aangelegd: Vatry en Chateauroux. Door middel van informele sturing hoopt de overheid dat deze luchthavens een aantrekkelijk alternatief zijn voor Charles de Gaulle. De bestaande spoorlijn langs Vatry heeft daartoe ter hoogte van Châlons-en-Champagne een aansluiting gekregen op de TGV Est van Parijs naar Straatsburg (Vatry, 2008). Verder heeft de regering afspraken gemaakt met enkele grote transporteurs om voor vrachtluchten gebruik te maken van Vatry (Gordijn et al., 2006). Een andere selectiviteitsmaatregel uit het pakket is om meer rechtstreeks herkomstbestemmingsverkeer van andere grote luchthavens, zoals Lyon en Nantes, te realiseren. Volgens Gordijn et al. (2007) is de beoogde functiedifferentiatie nog niet goed van de grond gekomen.

4.5 Duitsland

*Historie*¹⁸

De grootste luchthaven van Duitsland is Frankfurt am Main International Airport. Naast Frankfurt Main, een van de grootste concurrenten van Schiphol, zijn er nog een aantal luchthavens in Duitsland die vanuit vergelijkend perspectief interessant zijn. Luchthaven München (concurrent van Schiphol en tweede luchthaven van Duitsland), luchthaven Düsseldorf (relatief dichtbij Nederland en derde luchthaven van Duitsland), luchthaven Weeze (Niederrhein) (groot deel van de *catchment area* in Nederland, basis voor low cost carrier Ryanair) en luchthaven Keulen/Bonn (relatief dichtbij Nederland, met interessante low cost bestemmingen en tevens grote vrachtluchthaven).

¹⁸ Gebaseerd op Gordijn (2006), SEO (2007) en websites van de betreffende luchthavens (zie literatuurlijst voor websites van luchthavens in de benchmark en tevens: www.berlin-airport.de).

Begin jaren twintig van de vorige eeuw kwam de commerciële luchtvaart in Duitsland op gang. Het op 30 oktober 2008 gesloten vliegveld Berlijn Tempelhof was de eerste luchthaven van Duitsland. Luchthaven Düsseldorf opende in 1927 haar deuren. In 1936 begint luchthaven Frankfurt Main met haar activiteiten. Luchthaven München is vanaf 1939 operationeel. Begin jaren vijftig van de vorige eeuw startte de burgerluchtvaart op luchthaven Keulen. In 2003 is luchthaven Weeze opengestaan voor commerciële vluchten. Bij de verdere beschouwing van de historische ontwikkelingen ligt het accent voornamelijk op Frankfurt Main.

Na de opening van Frankfurt Main groeide de luchthaven al snel uit tot de tweede luchthaven van Duitsland, achter Berlijn Tempelhof. Na de Tweede Wereldoorlog werd het belang van Frankfurt Main aanzienlijk vergroot door de luchtbrug die werd opgezet met Berlijn. Frankfurt kreeg hiervoor een tweede start- en landingsbaan. Eind jaren vijftig van de vorige eeuw werden al plannen gemaakt voor een derde baan. Volgens Gordijn (2006) leiden deze plannen tot grote onrust bij omwonenden. 'Met de komst van de straalvliegtuigen is de geluidsoverlast al enorm gestegen; een nieuwe baan, en dus meer vluchten, zal de overlast nog vergroten. Ook de grote hoeveelheid bos die teloor zal gaan bij de aanleg van Startbahn West leidt tot veel protesten en juridische procedures. De protestacties hebben aanvankelijk succes: de derde baan wordt uitgesteld.' In 1980 wordt hij echter toch aangelegd en in 1984 in gebruik genomen.

Vanaf 1972 groeit Frankfurt Main uit tot een internationale hub, mede doordat Lufthansa kiest voor Frankfurt als home base voor het *hub and spokes*-netwerk. Frankfurt Main is tegenwoordig nog steeds de belangrijkste hub van Lufthansa, maar wegens capaciteitsgebrek is de afgelopen jaren een deel van het internationaal verkeer overgeheveld naar München. Hierdoor werkt Lufthansa momenteel met een multi-hubsysteem. Gordijn (2006) geeft aan dat exploitant Fraport A.G. de hubfunctie op Frankfurt wil behouden en versterken.

De aankoop van luchthaven Hahn, een voormalige Amerikaanse militaire basis in een dunbevolkt gebied in de Hunsrück, maakt het mogelijk om een aantal soorten vliegverkeer van Frankfurt Main naar Frankfurt Hahn te verplaatsen. Op Frankfurt is daardoor meer capaciteit voor activiteiten, zoals internationale vluchten, die bijdragen aan de hubfunctie. De mogelijkheden op Hahn voor vrachtluchten in de nacht zijn voor Fraport erg belangrijk, aangezien op Frankfurt Main meer beperkingen gelden. Volgens Gordijn (2006) biedt de uitplaatsing van verscheidene activiteiten naar Hahn nog niet voldoende capaciteit op Frankfurt Main om de hubpositie veilig te stellen. Fraport acht het daarom noodzakelijk om de luchthaven uit te breiden met een vierde baan. In de besluitvorming daarover zijn daarom concessies gedaan ten aanzien van nachtvluchten.

Wettelijk kader

De Duitse federale regering is verantwoordelijk voor het luchtvaartbeleid. De beslissingsbevoegdheden over luchthavens liggen

echter bij de deelstaten. In de 'Luftverkehrsgesetz' (luchtvaartwet) staat beschreven welke taken door de federale regering zijn overgedragen aan de deelstaten (goedkeuring van luchthavens, licentieverlening aan piloten, licentieverlening aan luchtvaartmaatschappijen, vergunningverlening voor luchtshows en uitvoering van veiligheidsmaatregelen). Plannen voor de bouw en verbouwing van een luchthaven moeten volgens Ineco (2005) worden goedgekeurd door de luchtvaartautoriteiten van de deelstaat waarin de betreffende luchthaven ligt. In het geval van Frankfurt Main is dat de deelstaat Hessen.

Het beleid rondom luchthavens en hun capaciteit wordt ook beïnvloed door andere wetgeving. Duitsland heeft bijvoorbeeld sinds juni 2007 nieuwe wetgeving over geluidsemissies door luchtvaart. De 'Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm vom 30. März 1971' of kortweg 'Fluglärmgesetz' (1971) is vervangen door 'Gesetz zur Verbesserung des Schutzes vor Fluglärm in der Umgebung von Flugplätzen Vom 1. Juni 2007'. Volgens LNE (2007) bleek de wet uit 1971 voor heel wat situaties niet meer van toepassing of achterhaald. Sinds 2000 zijn er meerdere wetgevende initiatieven geweest om de wet van 1971 aan te passen en te moderniseren. Dit heeft geleid tot een nieuwe wet die sinds 7 juni 2007 van kracht is. De implementeringsverordeningen worden in de loop van 2008 verwacht. 'Het beoogde doel van de nieuwe wetgeving is tweeledig. De vernieuwing beoogt enerzijds de omwonenden een hoger niveau van bescherming te garanderen, indien nodig met aangepaste passieve maatregelen (isolatie). Anderzijds wenst men de luchthavenbeheerder een grotere rechts- en planningszekerheid te garanderen door een betere ruimtelijke planning rond de luchthaven met ruimere beperkingen inzake de bouw van nieuwe woningen (bouwverbod/bouwbeperkingen).' (LNE, 2007). Vanwege de geluidswetgeving zijn op Frankfurt Main 's nachts beperkt nachtvluchten mogelijk. Tussen 23.00 en 05.00 uur zijn slechts 41 vluchten toegestaan (Luchtvaartnieuws, 2008c). Dit wordt ondersteund met hoge tarieven voor nachtvluchten.

Frankfurt Main en Frankfurt Hahn worden beiden gemanaged door Fraport A.G. Er is daarmee sprake van een eigendomsrechtelijk luchthavensysteem. Er is echter geen sprake van een luchthavensysteem met een wettelijk gereguleerde verdeling van de capaciteit, zoals dit bij Londen en Parijs wel het geval is. Frankfurt Main is in dit informele systeem dé luchthaven voor de hub-operatie van Lufthansa en vluchten van andere full service carriers, evenals vracht. Vanwege tariefdifferentiatie en verschillende nachtregimes bedient Hahn de nichemarkt van low cost carriers en een deel van de vracht. Door het informele systeem heeft Hahn vooral nieuw verkeer aangetrokken en fungeert het daardoor niet of nauwelijks als *reliever airport* voor Main. Fraport voert ook geen actief beleid om meer verkeer van Main naar Hahn over te plaatsen. (SEO, 2007)

Procedure

Op nationaal niveau wordt er door het 'Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung' periodiek transportbeleid geformuleerd. Het

investeringsprogramma voor infrastructuur (BundesVerkehrswegeplan 2003/2015) is echter voornamelijk gericht op rail, weg en waterwegen. Luchthavens komen hierin niet voor omdat ze vallen onder de verantwoordelijkheid van de deelstaten (Ineco, 2005). De federale regering ziet echter wel een coördinerende rol voor zich zelf om het hele transport systeem in goede banen te leiden. Voor luchthavens zijn ideeën daarover neergelegd in het ontwerp Flughafenkonzept 2008.

Het Flughafenkonzept 2008 moet invulling geven aan de beleidsvoornemens uit het 'Masterplan Güterverkehr und Logistik', waarbij een sterkere verantwoordelijkheid van de federale regering wordt nagestreefd bij de besluitvorming over de uitbouw van luchthaveninfrastructuur. Dit om zeker te stellen dat de juiste prioriteiten worden gesteld en dat deze met de deelstaten (ook onderling) afgestemd worden, om te vermijden dat onrendabele investeringen worden gedaan. Met het Masterplan Logistik streeft de bondsregering feitelijk een mainportbeleid na, waarbij alleen hoge prioriteit wordt gegeven aan aansluitingen van en naar de hub-luchthavens Frankfurt en München en mogelijk ook aan enkele van de belangrijke secundaire hubs. De deelstaten zullen dan de (verbetering van) aansluitingen naar de eigen regionale luchthavens zelf moeten financieren. Het Duitse parlement, de Bundestag, moet echter nog instemmen met de beleidsvoornemens.

Bij luchthavenontwikkeling speelt de ruimtelijkeordeningswetgeving (Raumordnungsgesetz) een belangrijke rol. Het ruimtelijke ordeningsbeleid is in Duitsland een federale zaak. Op federaal niveau wordt de wetgeving gemaakt. Ook het langere termijn beleid en de coördinatie vindt plaats op federaal niveau. De invulling van de ruimtelijke ordening gebeurt echter op deelstaatniveau. Volgens de studie van Ineco (2005) hebben zij daarin veel autonomie.

Voor uitbreiding van een luchthaven is het verplicht om de 'Planfeststellung' te doorlopen. Dit is een procedure om te komen tot een vaststelling van een voornemen, vergelijkbaar met een PKB in Nederland. Een 'Raumordnungsverfahren' kan hiervan onderdeel zijn. Dit is een procedure om te onderzoeken welke effecten het voorstel heeft op de ruimtelijke ordening en het ruimtelijkeordeningsbeleid. Een milieueffectrapportage maakt van beide procedures deel uit. Uitbreidingsplannen voor luchthavens vallen onder de 'Luftverkehrsgesetz'. In artikel 10 van deze wet staat beschreven welke vereisten er zijn (waaronder raadpleging van de verschillende bestuurslagen en burgerinspraak). Luchthavens zijn niet bij wet verplicht om openbare strategische beleidsplannen te hebben. Zij hebben interne ontwikkelingsstrategieën (Ineco, 2005).

Besluitvorming uitbreiding Luchthaven Frankfurt

In 1997 begon Lufthansa een lobby voor de uitbreiding van luchthaven Frankfurt Main. Lufthansa gaf aan dat in de nabije toekomst de capaciteitsgrenzen bereikt zullen worden. Fraport, eigenaar en beheerder van de luchthaven, omarmde het idee maar begreep ook dat dit alleen mogelijk zou zijn als er genoeg draagvlak is. Fraport stemt

daarom in met een voorstel van het regionale bestuur voor een bemiddelingsplatform: het Regionales Dialog Forum, ofwel RDF. Het resultaat van een aantal jaren RDF is een positief besluit over uitbreiding, zij het onder bepaalde voorwaarden. Daarop volgde een goedkeuringsprocedure. Het eerste onderdeel hiervan, de Raumordnungsverfahren (regionale planningsprocedure), werd in 2002 afgerond. De beslissende vervolgstap, de Planstellungsverfahren (bestemmingsprocedure), startte in 2003 en werd eind 2007 afgerond door de ondertekening van het bestemmingsplan over de uitbreiding van de luchthaven. De verwachting is nu dat Frankfurt Main haar vierde baan in 2011 kan gebruiken. De baan wordt 2.800 meter lang en zal alleen voor landingen mogen worden gebruikt.

Omwonenden

Om de verschillende belangen die spelen bij de uitbreidingsplannen van luchthaven Frankfurt in goede banen te leiden, werd in 1998 het Regionales Dialog Forum (RDF) ingesteld. Het RDF is een bemiddelingsplatform waaraan 21 vertegenwoordigers deelnemen (omwonenden, personen uit de luchtvaart, bestuurders en drie mediators). Gordijn (2006) geeft aan dat het RDF veel heeft bereikt: 'Het nachtvluchtverbod is in principe haalbaar, het geluid, de vliegroutes en het milieu worden gemonitord, en er is een bureau ingesteld waar burgers terecht kunnen met hun vragen. Verder wordt er gewerkt aan vliegprocedures en geluidsafhankelijke landingsgelden.'

Net als in Nederland bij de Alderstafel, waar bewonersvertegenwoordigers uit het overleg stapten, is ook bij het RDF sprake van afbrokkeling van het platform. De milieu- en natuurbeschermingsorganisaties hebben het forum verlaten (om hardere acties te kunnen voeren). Fraport doet er veel aan om de relatie met de omgeving goed te houden. Zo is er op de website van Fraport veel informatie beschikbaar over onder andere vliegroutes en geluidshinder en is er een loket waar omwonenden terecht kunnen met vragen en klachten. Daarnaast heeft de luchthaven Frankfurt een regiofonds dat projecten ondersteunt (lokale evenementen, sociale doelen) en vergelijkbaar is met het Schipholfonds. Ook steekt de luchthaven geld in milieuprojecten rondom de luchthaven (Umweltfonds).

Afhankelijk van de locatie (en de hinder) van woningen rondom de luchthaven krijgen de huishoudens tegemoetkomingen in isolatiekosten. In het kader van de uitbreidingsplannen geeft de luchthaven Frankfurt ook veel informatie aan omwonenden en belanghebbenden. Niet alleen bij de luchthaven Frankfurt Main zijn de omwonenden georganiseerd. De in 1967 opgerichte 'Bundesvereinigung gegen Fluglärm' zet zich in tegen de geluidsoverlast van het vliegverkeer in heel Duitsland.

Ideeën over toekomstige capaciteit

SEO (2007) beschrijft dat Frankfurt Main momenteel een van de meest capaciteitsbeperkte luchthavens ter wereld is. 'Het huidige banenstelsel beperkt het aantal vliegbewegingen tot ongeveer 84 per uur

(tegenover Schiphol ongeveer 110). Tevens is de ruimte in de terminals en het aantal vliegtuigopstelplaatsen zeer beperkt. De capaciteitsgrenzen zorgen ervoor dat de verkeersontwikkeling de laatste jaren min of meer gestagneerd is, hetgeen een relatie heeft met de overheveling van een deel van de hub-operatie van Lufthansa naar München.'

Frankfurt Main heeft verregaande uitbreidingsplannen. In de box staat het reeds doorlopen proces voor uitbreiding met een extra baan beschreven. Daarnaast wil de luchthaven een nieuwe (derde) terminal bouwen. Met deze ontwikkelingen zal de capaciteit toenemen van de huidige circa 60 miljoen naar circa 88 miljoen passagiers. De baancapaciteit neemt toe naar 120 vliegbewegingen per uur en 700.000 vliegbewegingen op jaarbasis (Luchtvaartnieuws, 2009). Beide projecten zouden rond 2011-2012 operationeel moeten zijn. De kans is echter groot dat deze capaciteitsuitbreiding gepaard gaat met strengere regels voor nachtvluchten. De deelstaat Hessen heeft bij de toestemming namelijk als randvoorwaarden gesteld dat de vierde baan niet voor nachtvluchten gebruikt mag worden én dat het aantal nachtvluchten tussen 23.00 en 05.00 uur wordt verlaagd van 41 naar 17. Dit besluit wordt momenteel door een aantal luchtvaartmaatschappijen (Lufthansa, Condor en TUIfly) aangevochten bij de rechter (Luchtvaartnieuws, 2008c).

Volgens SEO (2007) heeft Fraport ook bij Frankfurt Hahn uitbreidingsplannen. De huidige start- en landingsbaan is onlangs verlengd, waardoor het qua afmetingen in staat is om grote vliegtuigen te accommoderen, waaronder Boeing 747 full freighters. De uitbreidingsplannen betreffen terminals voor passagiers en vracht.

4.6 België

*Historie*¹⁹

De geschiedenis van de Belgische nationale luchthaven begint omstreeks 1918 in Haren²⁰. Na het einde van de Eerste Wereldoorlog nam De Belgische Militaire Luchtvaart de infrastructuur over, die de Duitsers op een terrein bij Haren hadden ontwikkeld. De burgerluchtvaart kreeg daar in de jaren twintig gestalte met de oprichting van Sabena (tot 2001 de nationale luchtvaartmaatschappij van België).

Haren ontwikkelde zich gestaag en er waren plannen voor modernisering, maar een bezetting door de Duitsers in de Tweede Wereldoorlog gooide roet in het eten. De Duitsers ontwikkelden in de oorlog een nieuwe luchthaven met drie verharde start- en landingsbanen op het enkele kilometers nabij gelegen Melsbroek. Na de oorlog werd Melsbroek in een paar jaar tijd de nieuwe

¹⁹ Gebaseerd op de websites van de betreffende luchthavens (zie literatuurlijst).

²⁰ Haren was destijds een zelfstandige gemeente nabij Brussel en is inmiddels een deelgemeente.

burgerluchthaven. Halverwege de jaren vijftig werd al duidelijk dat de luchthaven te klein was. De toenmalige minister van Transport besloot tot de aanleg van Zaventem. Op 30 mei 1958 werd de luchthaven Zaventem geopend.

Sinds oktober 2006 heet Zaventem officieel Brussels Airport. De belangrijkste reden voor deze naamswijziging was dat het grotendeels geprivatiseerde luchthavenbedrijf Brussels Airport Company²¹ een naam zocht die aansloot bij het internationale karakter van de luchthaven en bij de naamsbekendheid van Brussel als hoofdstad van Europa. Tevens past de nieuwe naam goed bij de naam waarmee Charleroi zich sinds kort presenteert: Brussels South Charleroi Airport of Luchthaven Brussel-Zuid.

De luchthaven van Charleroi werd pas vanaf 1997 een regionale luchthaven van betekenis. In dat jaar startte low cost maatschappij Ryanair er een verbinding naar Dublin. Dit bleek succesvol en zowel Ryanair als andere low cost maatschappijen besloten flink op Charleroi in te zetten. Inmiddels telt de luchthaven circa 2,5 miljoen passagiers per jaar en men verwacht nog flink te groeien. De in 2008 gerealiseerde terminal biedt ruimte voor een verdubbeling van het aantal passagiers, maar er is inmiddels ook een studie begonnen naar de mogelijkheden voor verdere uitbreiding (www.charleroi-airport.com). Charleroi is de tweede grote luchthaven van België en vanwege het accent op goedkope vluchten naar Europese steden en vakantiebestemmingen ook in trek bij Nederlanders. In de rest van deze paragraaf ligt de focus echter op Brussels Airport.

Wettelijk kader

Het wettelijk kader rondom Brussels Airport is complex. Alle luchthaven en luchtvaarttaken vallen onder de bevoegdheid van de Belgische federale overheid. Doordat de luchthaven volledig op Vlaams grondgebied ligt, is de Vlaamse overheid het bevoegd gezag op het gebied van milieu en ruimtelijke ordening. De Vlaamse overheid geeft dientengevolge de milieuvergunning voor de luchthaven af en kan daarin voorwaarden stellen aan het gebruik van de luchthaven. Daarnaast kan ook de Brusselse overheid²² besluiten nemen waarmee rekening moet worden gehouden, bijvoorbeeld op het gebied van geluidsbelastingsniveaus in het Brussels gewest. (Ineco, 2005)

De belangrijkste uitkomst van het stelsel van wetten, besluiten, decreten en verordeningen van de verschillende overheidslagen is, dat de luchthaven capaciteitsbeperkingen kent in de nacht vanwege geluidhinder. Concreet is het aantal vliegbewegingen in de nachtperiode tussen 23.00 en 06.00 uur beperkt tot 25.000 per jaar, waarbinnen een grens geldt voor maximaal 10.212 starts. In de nachtperiode is de luchthaven bovendien gesloten voor lawaaige

²¹ De Australische investeringsgroep Macquarie heeft 70 procent van de aandelen, de rest is in handen van de Belgische staat (http://nl.wikipedia.org/wiki/Brussels_Airport).

²² Vlaanderen, Brussel en Wallonië zijn de drie gewesten waarin België staatkundig is opgedeeld.

vliegtuigen uit de categorie 'marginaal conform hoofdstuk 3'²³. De luchthaven is hierin strenger dan Schiphol of Charles de Gaulle. Daarnaast werkt men in de nacht met een 'quota count'-systeem. In een dergelijk systeem wordt aan elk vliegtuigtype een bepaalde quota count-waarde (QC-waarde) toegekend, die afhangt van gemeten geluid onder gecontroleerde omstandigheden. Deze waarden worden zowel voor landing als voor vertrek apart vastgesteld. Tussen 23.00 en 06.00 uur zijn starts- en landingen met een QC groter dan 12 verboden en tussen 06.00 en 07.00 uur zijn starts- en landingen met een QC groter dan 24 verboden. Dit betekent feitelijk dat de luchthaven 's nachts gesloten is voor grote en zware type vliegtuigen, zoals de Boeing 747-200 en 747-400 (website Brussels Airport).

Procedure

De primaire verantwoordelijkheid voor besluitvorming over capaciteitsuitbreiding van Brussels Airport ligt bij de Belgische federale regering (Ineco, 2005). Voor capaciteitsuitbreiding zijn wettelijk gezien geen luchthavenspecifieke toekomstplannen noodzakelijk. Wel moeten eventuele plannen verwerkt worden in ruimtelijke ordeningsplannen en dient een MER te worden opgesteld. Zoals eerder aangegeven dient de Vlaamse overheid goedkeuring te geven voor exploitatie van de extra capaciteit in de milieuvergunning, al dan niet met specifieke gebruiksvoorwaarden.

Het Vlaams Gewest is verantwoordelijk voor de inpassing van luchthavenuitbreidingen in de ruimtelijke ordening. Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen is het basisdocument voor de ruimtelijke ordening in Vlaanderen, maar het is op basis van de literatuur niet duidelijk of uitbreidingsplannen voor de luchthaven aanpassing van dat plan zouden vereisen. Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen lijkt meer beleidsmatig kaderstellend voor gedetailleerder ruimtelijke planning op provinciaal en lokaal niveau. Volgens de wet is in ieder geval voor elk ruimtelijke ordeningsplan uitgebreid overleg tussen alle overheidslagen en met overheden van aangrenzende gebieden nodig. Dit overleg wordt aangestuurd door de Vlaamse Commissie voor Ruimtelijke Ordening (VLACORO), die ervoor zorgt dat de afstemming op de juiste niveaus plaatsvindt. Tevens brengt VLACORO schriftelijk een inhoudelijk advies over de plannen uit. Dit advies is niet bindend, maar heeft zoveel gewicht dat het niet genegeerd kan worden. De inbreng van het publiek is geregeld via de reguliere inspraakmogelijkheden voor ruimtelijke ordening. Dat houdt in dat burgers schriftelijk kunnen inspreken en dat de betreffende overheden moeten aangeven hoe ze inhoudelijk met de inspraak om zijn gegaan (Ineco, 2005).

²³ Vliegtuigen die met een marge van minder dan 5 EPNdB voldoen aan de internationale geluidsnormen van hoofdstuk 3 van Annex 16 van de Convention on International Civil Aviation van ICAO.

Omwonenden

Net als in de andere landen is de verstandhouding met omwonenden van de luchthaven niet optimaal. Er zijn een aantal specifieke factoren die daaraan bijdragen. Ten eerste ligt de luchthaven vrij dicht ten oosten van de stad, terwijl de overwegende windrichting westelijk is. Twee van de drie banen zijn daarom in de richting van de stad aangelegd en dit leidt tot veel startend verkeer over de stad Brussel. Er is in het verleden weinig ruimtelijkeordeningsbeleid gevoerd om bebouwing in de omgeving van de luchthaven tegen te gaan (Air Libre Brussel, 2008). Daarnaast is het beleid van de federale overheid om vluchten over de regio te spreiden, zodat geluid over een zo groot mogelijk gebied wordt verdeeld. Door deze eerlijke verdeling van hinder is het aantal gehinderden relatief groot. Daardoor is het niet haalbaar om een geluidsisolatieprogramma uit te voeren (Ineco, 2005).

Om de verstandhouding met omwonenden te verbeteren heeft de Belgische overheid in 2001 voor de luchthaven van Brussel een 'mediation service' ingesteld. De belangrijkste taak van deze ombudsman is een loket te zijn voor klachten en suggesties van omwonenden over het gebruik van de luchthaven en deze door te geven aan de juiste overheden. Tevens heeft de ombudsman de taak om informatie te verzamelen over daadwerkelijk gevlogen vliegroutes en daaraan gekoppelde geluidsniveaus. Deze informatie wordt gebruikt bij de afhandeling van klachten richting omwonenden of voor informatievoorziening over geluidshinder voor een breder publiek (Airport mediation, 2008).

De ombudsman vervult tevens de functie van secretariaat voor het 'Overlegforum'. Dit forum is in 2001 opgericht en is een vrijwillig overleg voor alle partijen die direct of indirect bij de luchthaven betrokken zijn. Daarbij gaat het om vertegenwoordigers van de luchthaven, luchthavengebruikers en verkeersleiding, federale en gewestelijke bestuurders en ambtenaren, provinciale en gemeentelijke bestuurders en vertegenwoordigers van bewonersorganisaties uit het Vlaamse en Brusselse gewest. De partijen komen vier keer per jaar bijeen om te praten over de milieuproblemen van de luchthaven en om eventuele geschillen onderling op te lossen. Het forum dient vooral als overlegorgaan en kan geen bindende afspraken aan partijen opleggen. (Airport mediation, 2008)

Een van de deelnemers aan het forum is de bewonersorganisatie 'Air Libre Brussel'. Deze organisatie neemt een bijzondere plaats in binnen het veld van bewonerorganisaties, omdat zij sinds 2007 per overtreding van de geluidsnormen van het Brusselse Gewest een dwangsom van vijfduizend euro zou moeten ontvangen van de federale overheid. Air Libre Brussel was naar de rechter gestapt omdat de vereniging zich stoorde aan het jarenlang uitblijven van handhaving van de geluidsnormen. De vereniging stelt in een recent persbericht dat het totaal aan dwangsommen dat zij nu zou moeten ontvangen circa 60 miljoen euro bedraagt. De federale overheid is tegen deze dwangsommen in beroep gegaan. Een uitspraak hierover wordt in december 2008 verwacht (Air Libre Brussel, 2008).

Het doel van Air Libre Brussel is 'alle wettelijke handelingen te verrichten ter verbetering van de toestand betreffende hinder van luchtverkeer in het Brussels gewest.' De organisatie streeft naar een verbod van luchtverkeer over elk dichtbevolkt gebied. Als dat niet mogelijk is, dienen de slachtoffers schadeloos te worden gesteld, bijvoorbeeld door middel van een geluidsisolatieprogramma, of compensatie voor waardevermindering van woningen. De organisatie streeft verder naar een totale nachtsluiting tussen 23.00 en 07.00 uur en afbouw van vrachtvervoer en hubfunctie. Brussels Airport zou zich moeten beperken tot 'passagiersvervoer tussen Europese steden met een onderlinge afstand van meer dan zeshonderd kilometer. Voor de overige steden ziet men Brussel het liefst aangetakt op een Europees netwerk van hogesnelheidstreinen (Air Libre Brussel, 2008).

Ideeën over toekomstige capaciteit

Brussel kent geen nijpend capaciteitstekort. Voor de huidige drie landingsbanen zijn jaarlijks circa 416.000 slots beschikbaar, terwijl er in 2007 ruim 264 duizend werden gebruikt. Op basis van historische gegevens is moeilijk te schatten hoe de luchthaven zich zal ontwikkelen. In de periode 1990 tot en met 2000 groeide het aantal vliegbewegingen met ongeveer 6 procent per jaar tot een hoogtepunt van circa 325.000 in 2000. Het faillissement van Sabena in september 2001 maakte echter een einde aan deze groei. Het aantal vliegbewegingen zakte abrupt naar circa 250.000 per jaar. Dit bleef zo tot en met 2006. Pas sinds 2007 is weer duidelijke sprake van groei (website Brussels Airport), maar of deze aanhoudt is in het licht van de huidige economische ontwikkelingen moeilijk aan te geven.

De capaciteit in de nacht, 25.000 slots per jaar, werd de laatste drie jaar wel geheel volgevlagen (website Brussels Airport). De capaciteitsbeperkingen zijn er echter mede de oorzaak van dat netwerkexpediteur DHL zijn gehele operatie heeft verhuisd naar Leipzig, waardoor veel nachtcapaciteit weer is vrijgekomen. De provincie Vlaams-Brabant heeft dit aangegrepen om de lopende milieuvergunning aan te passen. Het aantal toegestane nachtvluchten is verlaagd naar 16.000 en het aantal daarbinnen toegestane starts is verlaagd naar 5.000 per jaar. De provincie wil daarmee voorkomen dat het aantal nachtvluchten in de nabije toekomst toch weer zou stijgen (Provincie Vlaams Brabant, 2008). De luchthavenexploitant is hiertegen in beroep gegaan bij de Vlaamse minister van leefmilieu (Crevits). Zij heeft de beperking echter bevestigd en bovendien een verzoek ingediend bij de provincie Vlaams-Brabant om de individuele geluidsquota van vliegtuigen verder te beperken. Daarnaast stelt zij voor om in de milieuvergunning een verbod op te nemen op vertrekkende vluchten in weekendnachten (Vlaamse regering, 2009).

De verwachting is dat de ideeën over toekomstige capaciteit van Brussels Airport sterk beïnvloed zullen worden door de geluidsproblematiek en de mate waarin er op verschillende politieke niveaus overeenstemming wordt bereikt over de aanpak daarvan. Aan de ene kant geeft bijvoorbeeld het Vlaamse Gewest in haar Ruimtelijk Structuurplan de ambitie weer om Zaventem te laten uitgroeien tot een

belangrijke draaischijf in het internationale passagiers- en vrachtverkeer (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2004). Aan de andere kant is te zien dat de er op verschillende overheidsniveaus gewerkt wordt aan een betere bescherming van omwonenden tegen vliegtuiglawaai. Dit heeft gevolgen voor de mate waarin Brussel Airport tot een grote internationale hub zou kunnen uitgroeien.

4.7 Luxemburg

*Historie*²⁴

Luchthaven Luxemburg-Findel is de grootste luchthaven van Luxemburg. Het is de enige internationale luchthaven van het land, en de enige luchthaven met een verharde baan. De luchthaven ligt zes kilometer van de stad Luxemburg. Luxair, Luxemburgs internationale maatschappij, en Cargolux, een vrachtmaatschappij, zijn gevestigd op de luchthaven. Op het gebied van vracht is Luxemburg een van de drukste luchthavens van Europa.

De luchtvaartactiviteiten startten in Luxemburg in de jaren dertig van de vorige eeuw als gevolg van de activiteiten van sportvliegers. In 1937 werd de eerste luchtvaartwet opgesteld, waarin de bouw van de luchthaven en de regulering van het vliegverkeer wordt vastgesteld. Door de Tweede Wereldoorlog werden deze plannen echter een aantal jaren vertraagd. De commerciële luchtvaart in Luxemburg begon uiteindelijk in 1948 met de oprichting van Luxembourg Airlines. In 1962 werd Luxair opgericht. De luchtvracht in Luxemburg startte begin jaren zeventig van de vorige eeuw met de oprichting van Cargolux.

In de jaren vijftig en later in de jaren tachtig van de vorige eeuw werd de luchthaven uitgebreid. De hoofdstart- en landingsbaan werd verlengd en er werden faciliteiten aangelegd om de groeiende commerciële luchtvaart te accommoderen. In 2001 wordt Lux-Airport (Société de l'Aéroport de Luxembourg S.A.) beheerder van de luchthaven. Begin 2008 is een tweede terminal op Findel in gebruik genomen.

*Wettelijk kader*²⁵

Het huidige ruimtelijkeordeningsbeleid (daterend uit 2003) bevat enkele algemene doelen voor de luchtvaart, zoals het opstellen van een luchtvaartsectorplan. Nationaal beleid kan worden geïmplementeerd door middel van bestemmingsplannen (opgesteld en goedgekeurd door de nationale regering). In een 'Plan d'Aménagement Général' (PAG) moeten gemeenten het landgebruik vastleggen. Hierin worden ook de geluidscontouren rondom een luchthaven vastgelegd.

Voor de luchthavens zijn de door de regering vastgestelde bestemmingsplannen van belang. Hierin wordt namelijk voor de langere termijn het ruimtegebruik vastgelegd en de daarmee samenhangende

²⁴ Gebaseerd op de website van de luchthaven (zie literatuurlijst).

²⁵ Ineco (2005).

geluidscontouren en andere contouren waarbinnen bijvoorbeeld beperkingen gelden voor de hoogte van gebouwen. Luchthavens moeten een milieuvergunning hebben om hun activiteiten te mogen uitvoeren.

In Luxemburg gelden er vanuit wetgeving geen beperkingen op de fysieke capaciteit van de luchthaven. Wel zijn er enkele vraagdempende maatregelen, zoals geluidsgelateerde heffingen en een extra heffing op nachtvluchten.

Procedure

Zoals voorgeschreven door de EU moeten luchthaven- (uitbreidings) projecten worden onderworpen aan een milieueffectrapportage. Daarnaast zijn ruimtelijkeordeningsprocedures van belang. Het ruimtelijkeordeningsbeleid wordt opgesteld door het ministerie van Binnenlandse Zaken en Ruimtelijke Ordening (BZ en RO) in samenspraak met de Interdepartementale Commissie Ruimtelijke Ordening. Het beleid moet worden goedgekeurd door de ministerraad. Bestemmingsplannen (relevant voor luchthavens) worden opgesteld door het ministerie van BZ en RO samen met het ministerie waarop het plan betrekking heeft; in het geval van luchthaven gaat het dan om het ministerie van Transport. De bestemmingsplannen worden vervolgens ingediend bij de interdepartementale commissie voor ruimtelijke ordening. Na instemming legt deze de plannen ter goedkeuring voor aan de ministerraad.

In de totstandkoming van het ruimtelijkeordeningsbeleid en sectorplannen is geen ruimte voor inspraak door burgers. Lokale overheden worden wel geraadpleegd. Bij bestemmingsplannen moeten burgers wel worden geraadpleegd en moeten schriftelijke bezwaren ook worden behandeld.

Omwonenden

Er is weinig informatie over de manier waarop de luchthaven en luchthavenautoriteiten omwonenden betrekken bij discussies over de ontwikkeling van de luchthaven. Vanuit Luxemburg is de 'Association de défense contre les nuisances sonores de l'aviation légère de Sandweiler' aangesloten bij de Europese organisatie tegen hinder van luchtvaart (UECNA). De organisatie heeft geen eigen website, maar uit de website van de luchthaven en (UECNA, 2008) kan worden opgemaakt dat het overleg met omwonenden de laatste tijd vooral gericht was op het terugdringen van het geluid van sport- en lesvliegtuigen. Omwonenden, luchthaven, autoriteiten en piloten hebben in een 'charter' een tienpuntenplan afgesproken om dat te bereiken.

Toekomstige ideeën over capaciteit

Het ministerie van Milieu heeft op 16 maart 2007 besloten (L'arrêté no. 1/02/01/0130/C) om per 2012 het toegestane aantal vluchten vanaf de luchthaven te limiteren op 76.000 per jaar (tegenover 186.000 nu). Tevens treden vanaf dan geluidslimieten in werking die de geluidsbelasting van de luchthaven op de aangrenzende gemeenten

moet beperken. Deze maatregelen zijn met name gericht tegen de geluidsoverlast van proefdraaien van straalmotoren en zullen naar verwachting weinig invloed hebben op de capaciteit van de luchthaven (Lux-airport, 2007). Door de limiet op het aantal vluchten zal Findel niet veel meer kunnen groeien. De luchthaven had in 2003 iets meer dan 60.000 internationale vluchten en iets meer dan 30.000 lokale vluchten (website luchthaven). Samen is dit al meer dan vanaf 2012 is toegestaan.

Literatuur

- Acnusa (2008). www.acnusa.fr.
- Advocnar (2008). www.advocnar.nl.
- Aircargoworld (2008). *Feature Focus, Europe's top 40 cargo airports in 2007*.
- Air Libre Brussel (2008). www.bruairlibre.be.
- Airport mediation (2008). www.airportmediation.be.
- Alders, H. (2007). *Advies toekomst Schiphol en de regio tot 2010*. Brief aan de minister Verkeer en Waterstaat en de minister van VROM. Groningen.
- Alders, H. (2008). *Advies over de toekomst van Schiphol voor de middellange termijn (tot en met 2020)*. Brief aan de minister Verkeer en Waterstaat en de minister van VROM. Groningen.
- ATI (2008). Air Transport Intelligence; database. www.rati.com.
- BBC (2007). *Heathrow expansion plans unveiled*. Artikel op website van BBC News (news.bbc.co.uk) op 22 november 2007.
- BBC (2008). *Airport expansion gets go-ahead*. Artikel op website van BBC News (news.bbc.co.uk) op 9 oktober 2008.
- Boeing (2008). www.boeing.com/commercial/noise/updates.html.
- CAA: Civil Aviation Authority (2008). *London Heathrow, London Gatwick and London Stansted Airports Noise Restrictions Notice 2008*. Londen: CAA.
- Commissie ROL (2009). *Advies mainport 2.0*. Commissie Ruimtelijke Ordening Luchthavens.
- CROS (2008). www.crosnet.nl.
- Department for Transport (2003). *The future of air transport – White paper*. Londen: DfT.
- Department for Transport (2006). *Civil Aviation Bill*. Londen: DfT.
- Eurocontrol (2007). *Network Operations Plan*, Central Flow Management Unit.

Eurocontrol (2008a). *Long-term forecast; flight movements 2008 – 2030*. Brussel: Eurocontrol.

Eurocontrol (2008b). *Impact of MET on capacity today*. Presentatie voor bijeenkomst over MET support to ATM. Brussel.

Eurocontrol (2008c). *Digest-annual 2007; Delays to Air Transport in Europe*. Brussel: Eurocontrol.

Gordijn, H., A. van Hoorn, J. Schuur & J. Borsboom-van Beurden (2005). *Verkenning regionale luchthavens*. Den Haag: Ruimtelijk Planbureau.

Gordijn, H., W. Hornis, & R. Aykac (2006). *Geluid rondom luchthavens*. Den Haag: Ruimtelijk Planbureau.

Gordijn, H., Harbers, A., Nabielek, K. & Veeken, C. van der (2007). *De toekomst van Schiphol*. Den Haag: Ruimtelijk Planbureau.

Ineco, Irish Aviation Authority en Aviasolution (2005). *Study on the functioning of the internal market; part 2: land use planning and management in the EU*. Studie in opdracht van het Directoraat Generaal Transport en Energie van de EU, Madrid.

Jong, B. de (2006). *Schiphol Airport Amsterdam: to understand the past is to secure future economic growth*. Paper voor 46e ERSA congres. Utrecht: Utrecht University, faculty of geosciences.

LNE: Departement Leefmilieu, Natuur en Energie (2007). *Ruimtelijke ordening en geluidbeheer rond Europese luchthavens*. Brussel: Vlaamse Overheid.

Luchtvaartnieuws (2008a). *Burgemeester Londen onderzoekt mogelijkheid voor nieuwe luchthaven*. Artikel op www.luchtvaartnieuws.nl op 13 augustus 2008.

Luchtvaartnieuws (2008b). *Londen overweegt aanleg van nieuwe luchthaven in Thames*. Artikel op www.luchtvaartnieuws.nl op 13 augustus 2008.

Luchtvaartnieuws (2008c). *Duitse airlines vechten beperking nachtvluchten Frankfurt Airport aan*. Artikel op www.luchtvaartnieuws.nl op 8 februari 2008.

Luchtvaartnieuws (2009a). *Britse regering geeft groen licht voor derde baan op Heathrow*. Artikel op www.luchtvaartnieuws.nl op 15 januari 2009.

Luchtvaartnieuws (2009b). *Groot uitbreidingsproject Frankfurt Airport van start*. Artikel op www.luchtvaartnieuws.nl op 20 januari 2009.

Lux-airport (2007). *Rapport annuel 2007*. Luxemburg.

-
- Milieudefensie (2008). www.milieudefensie.nl/organisatie/geschiedenis
- Ministerie van Economische Zaken (2006). *Pieken in de Delta; gebiedsgerichte economische perspectieven*. Den Haag.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2004). *Nota Mobiliteit*. Den Haag: Ministerie van VenW.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van VROM & Ministerie van EZ (2005). *Mainport Schiphol; beleidsinformatie*. Achtergronddocument. Den Haag.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2007). *Consensus is niet zaligmakend; interview met vijf CROS leden*. *Nieuwsbrief Schipholbeleid nr. 11*. Den Haag.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat & Ministerie van VROM (2008a). *Lange termijn verkenning Schiphol*. Verkenningendocument. Den Haag.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat en Ministerie van VROM (2008b). *Reservering parallelle Kaagbaan*. Brief aan de Tweede Kamer d.d. 1 april 2008.
- Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap (2004). *Ruimtelijk structuurplan Vlaanderen*. Brussel.
- Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (2005). *Nota Ruimte*. Den Haag.
- NRC Handelsblad (2008). *Schiphol toch nog een beetje geprivatiseerd*. Artikel in de editie van 22 oktober 2008, Rotterdam.
- Provincie Vlaams Brabant (2008). www.vlaamsbrabant.be.
- RATI (2008). Schedules database en Airports database. www.rati.com.
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM) & Rigo (2005). *Evaluatie Schipholbeleid; Schiphol beleefd door omwonenden*. Studie in opdracht van ministeries van Verkeer en Waterstaat en van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. Bilthoven en Amsterdam
- Schaafsma, M., Amkreutz, J. & Güller, M. (2008). *Airport and City*. Rotterdam:
- Schiphol Group (2008). *Langdurige samenwerking en wederzijds aandelenbelang van 8%*. Persbericht op 21 oktober 2008.
- SEO Economisch Onderzoek (2008). *Concurrentie analyse Amsterdam Schiphol 2007; concurrentiepositie in het wereldwijde luchtvaartnetwerk*. Studie in opdracht van DGLM. Amsterdam.
-

SEO Economisch Onderzoek (2009). *Implicaties van de invoering van de ticket-tax*. Studie in opdracht van ANVR en NBTC.

Sofreavia & BIPE (2004). *Study on the different aspects of noise limits at airports*. Studie in opdracht van de Europese Commissie DG TREN.

Stratagem (2008). *Luchthavencapaciteit en weersomstandigheden* Presentatie.

TK 25435 nr.1, Tweede Kamer (juni 1997). *Vervreemding aandelen Schiphol*. Den Haag.

To70 (2008). *Analyse militaire luchthavens*. Studie in opdracht van DGLM., Den Haag.

UECNA (2008). www.uecna.eu/IMG/pdf/CHARTA_in_quotidien_-16.01.08-2.pdf.

Vatry (2008). www.vatry.com.

Vlaamse regering (2009). *Minister Crevits bevestigt beperking aantal nachtvluchten Zaventem*. Persbericht op 29 januari 2009.

Warffemius, P.M.J. (2007). *Modelling the clustering of distribution centers around Amsterdam Airport Schiphol*. Proefschrift Erasmus Universiteit Rotterdam. Rotterdam: EUR.

Wit, J.G. de (SEO), Burghouwt, G. (SEO), Cornelissen, M. (NACO) & Mendes de Leon, P. ((ILLRR) (2007). *Luchthavensystemen*. Studie in opdracht van DGTL, SEO Economisch Onderzoek. Amsterdam.

Websites van de luchthavens in de benchmark

Barcelona: www.aena.es

Brussel: www.brusselsairport.be

Dubai: www.dubaiairport.com

Düsseldorf: www.duesseldorf-international.de

Frankfurt: www.fraport.de en www.ausbau.fraport.com

Helsinki: www.helsinki-vantaa.fi/home

Istanbul: www.ataturkairport.com

Keulen: www.koeln-bonn-airport.de

Kopenhagen: www.cph.dk/CPH/DK/MAIN

Londen Gatwick: www.gatwickairport.com

Londen Heathrow: www.heathrowairport.com

Londen Stansted: www.stanstedairport.com

Luik: www.liegeairport.com

Luxemburg: www.lux-airport.lu/2008

Madrid : www.aena.es

Manchester: www.manchesterairport.co.uk/manweb.nsf

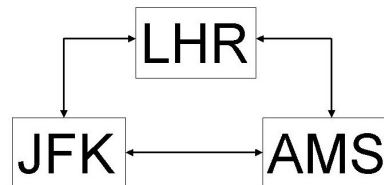
Milaan Malpensa: www.sea-aeroportmilano.it/en/malpensa/index.phtml

München: www.munich-airport.de en www.muc-ausbau.de
Parijs Charles de Gaulle www.aeroportsdeparis.fr
Rome Fiumicino:
www.adr.it/portal/portal/adr/Fiumicino/Leonardo_da_vinci
Weeze: www.airport-weeze.de
Wenen: www.viennaairport.com
Zaventem: www.charleroi-airport.com
Zürich: www.zurich-airport.com

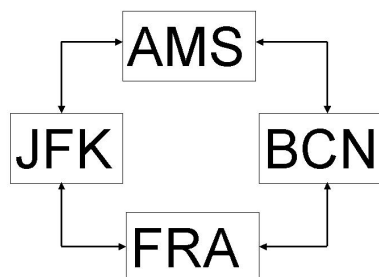
Bijlage A Onderbouwing keuze luchthavens

De benchmark voor capaciteitsontwikkeling richt zich op een vergelijking van Schiphol met concurrerende luchthavens in Europa. SEO Economisch Onderzoek heeft onderzocht welke luchthavens met Schiphol concurreren (2008). Luchthavens die met Schiphol concurreren, voldoen aan één of meer van de volgende criteria:

- a. De catchment area's overlappen met de catchment area van Schiphol.
- b. De luchthaven zorgt voor een indirecte verbinding tussen Schiphol en een andere luchthaven, terwijl er daartussen ook een directe verbinding bestaat.



- c. De luchthaven is een goed alternatief voor Schiphol als overstapluchthaven in een indirecte vlucht tussen twee andere luchthavens.



Uitgaande van criterium A zijn de twee belangrijkste luchthavens in België die concurreren met Schiphol: Brussel (Zaventem) en Charleroi*. In Duitsland zijn dit Düsseldorf* en Weeze* (Niederrhein).

Uitgaande van criterium B en C zijn volgens berekeningen van SEO de volgende Europese luchthavens de tien belangrijkste concurrenten van Schiphol (in afnemend belang) (tabel A.1):

Tabel A.1
Belangrijkste Europese concurrenten van Schiphol (SEO, 2008; bewerking KiM)

Nr	Criterium B	Criterium C
1	London Heathrow	Frankfurt
2	Frankfurt	Londen Heathrow
3	Parijs Charles de Gaulle	Parijs Charles de Gaulle
4	München	München
5	Milaan Malpensa	Zürich
6	Rome Fiumicino*	Copenhagen
7	Zürich	Milaan Malpensa
8	Wenen	Istanbul
9	Istanbul*	Helsinki*
10	Madrid	Wenen

De bij criterium A, B en C genoemde luchthavens maken deel uit van deze benchmark. Een groot deel daarvan was ook onderdeel van de vorige benchmark. De met een * aangegeven luchthavens zijn nieuw ten opzichte van de vorige benchmark.

Om de actualisatie van de vorige benchmark te completeren, zullen ook de luchthavens Dubai, Barcelona, Londen Stansted, Londen Gatwick en Manchester weer deel uitmaken van deze benchmark.

Tot slot wil de huidige benchmark ook rekening houden met concurrentie op het gebied van luchtvracht. De top tien van vrachtluchthavens in Europa in 2007 (in tonnen) is: Charles de Gaulle, Frankfurt, Schiphol, Londen Heathrow, Luxemburg*, Zaventem, Keulen*, Luik*, Malpensa en Kopenhagen (Aircargoworld, 2008). De met een * aangegeven luchthavens zijn nog niet elders in deze bijlage genoemd en zullen ook in de benchmark betrokken worden.

Op basis van het bovenstaande is de lijst met luchthavens die worden meegenomen in de benchmark weergegeven in tabel A.2:

Tabel A.2
Lijst van luchthavens in de benchmark

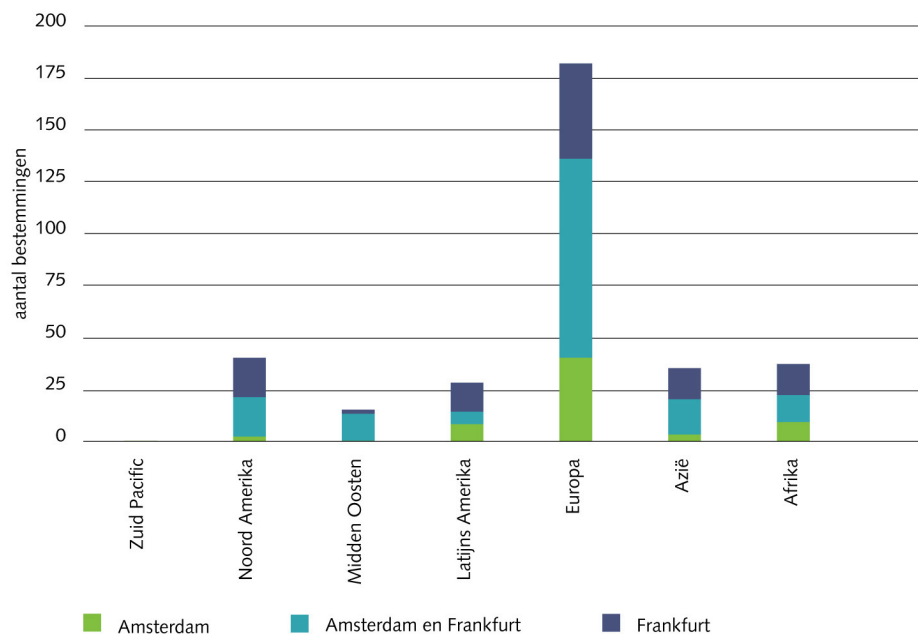
Nr	Naam luchthaven	Vanwege welk criterium?
1	Schiphol	
2	London Heathrow	B, C, vorige benchmark, vracht
3	Frankfurt	B, C, vorige benchmark, vracht
4	Parijs Charles de Gaulle	B, C, vorige benchmark, vracht
5	München	B, C, vorige benchmark
6	Milaan Malpensa	B, C, vorige benchmark, vracht
7	Zürich	B, C, vorige benchmark,
8	Wenen	B, C, vorige benchmark
9	Kopenhagen	B, C, vorige benchmark, vracht
10	Madrid	B, vorige benchmark
11	Brussel (Zaventem)	A, vorige benchmark, vracht
12	Barcelona	Vorige benchmark
13	Dubai	Vorige benchmark
14	Manchester	Vorige benchmark
15	Londen Stansted	Vorige benchmark
16	Londen Gatwick	Vorige benchmark
17	Istanbul*	B, C
18	Rome Fiumicino*	B
19	Helsinki*	C

20	Charleroi*	A
21	Düsseldorf*	A
22	Weeze (Niederrhein)*	A
23	Luxemburg	Vracht
24	Keulen	Vracht
25	Luik	Vracht

Bijlage B Voorbeelden bestemmingenanalyse in de database

Een voorbeeld van een meer diepgaande vergelijking tussen Schiphol en een concurrerende luchthaven, is de vergelijking tussen Schiphol en Frankfurt. In figuur B.1 is de overlap en het onderscheid tussen bestemmingen verdeeld over meerdere continenten weergegeven.

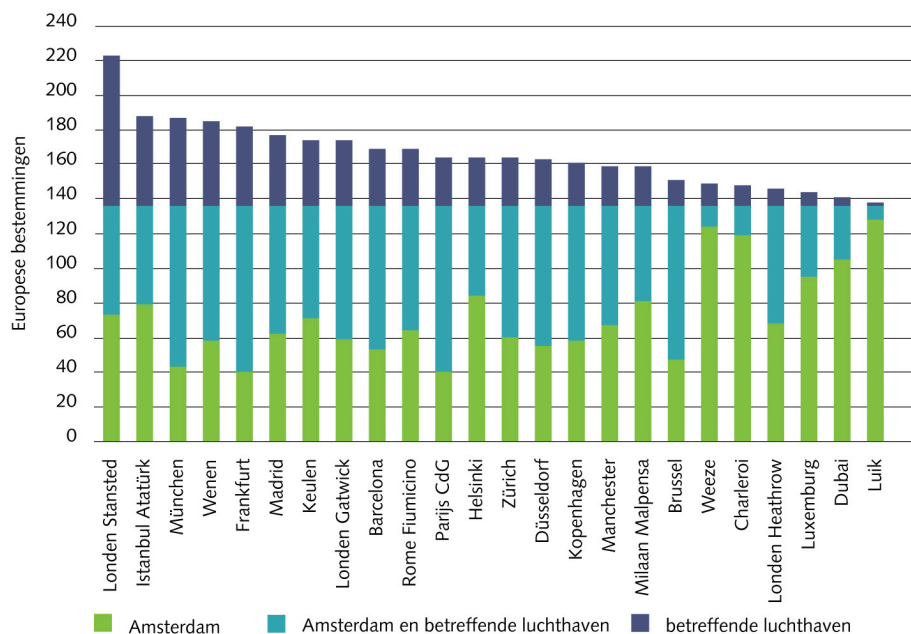
Figuur B.1
Overlap en onderscheid
bestemmingen (RATI, 2008;
bewerking Stratagem)



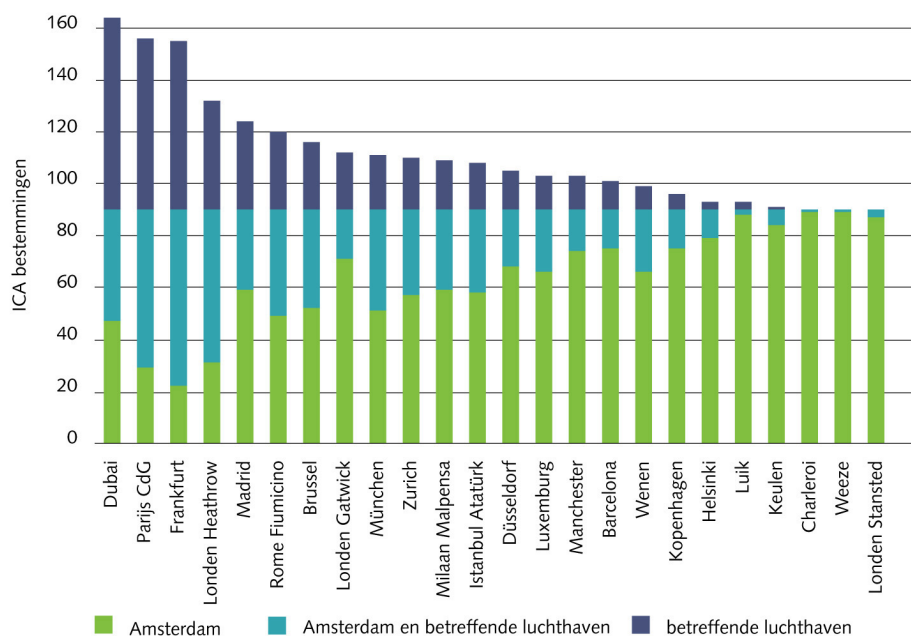
In totaal bedienen Frankfurt en Schiphol 337 bestemmingen. Daarvan is 49 procent van de bestemmingen overlappend. Frankfurt heeft daarnaast 33 procent unieke bestemmingen en Schiphol 19 procent. Frankfurt en Schiphol hebben beide ongeveer eenzelfde hoeveelheid bestemmingen in Europa, respectievelijk 142 en 136. Daarvan zijn er 96 overlappend en daarmee is de overige circa 30 procent van Europese bestemmingen onderling concurrerend.

De concurrentiepositie van Schiphol ten opzichte van alle luchthavens is weergegeven in de figuren B.2 en B.3. Voor zowel de Europese als de intercontinentale bestemmingen is ook hier voor iedere luchthaven afgeleid welke bestemmingen uniek zijn voor Schiphol, welke zijn uniek voor de betreffende luchthaven en welke bestemmingen overlappen. Bijvoorbeeld voor Brussel: op intercontinentale bestemmingen is er een overlap van 38 bestemmingen met Schiphol, 52 bestemmingen zijn uniek voor Schiphol en 26 bestemmingen zijn uniek voor Brussel (figuur B.2).

Figuur B.2
Bestemmingenanalyse op
Europese bestemmingen
(RATI, 2008; bewerking
Stratagem)



Figuur B.3
Bestemmingenanalyse op
ICA bestemmingen
(RATI, 2008; bewerking
Stratagem)



Bijlage C Vestigingsplaatsfunctie On en Off Airport

De vestigingsplaatsfunctie voor luchthavengerelateerde bedrijven *On Airport* en luchthavengerelateerde bedrijven *Off Airport* komt voor in meerdere verschijningsvormen. In tabel C.1 zijn de basisvormen van de verschillende verschijningsvormen weergegeven.

Tabel C.1
Vestigingsplaatsfunctie
van luchthavens

	Airport City (On airport)	Airport Area (Off Airport)	Wider Airport Area (City Region)
Passagiers gerelateerd	Kantoren in of nabij passagiers-terminal (Passenger City)	Luchthavengerelateerde kantoren in Airport Area (Airport business-parks)	Vermenging luchthavengerelateerde kantoren in de city region
Vracht- gerelateerd	Loodsen/ kantoren nabij vrachtterminal (Cargo City)	Luchthavengerelateerde loodsen (Logistic parks)	Vermenging luchthavengerelateerde loodsen in de city region

On Airport bedrijfslocaties (Airport City)

De Airport City bestaat uit een passagiersgerelateerd deel (Passenger City) en een vrachtgerelateerd deel (Cargo City). In het passagiersareaal bevinden zich passagiersterminals en aanverwante infrastructuur, maar ook hotels, spoor- en busstations, kantoren en retail. Kantoren zijn aanwezig in de terminals. Deze zijn meestal in gebruik voor platformgebonden functies. Steeds vaker treft men kantoren aan direct nabij de passagiersterminal als onderdeel van de Airport City, met daarin een mix van bedrijven die horen bij de knooppuntfunctie of die aangetrokken worden door de gunstige locatiefactoren.

De clustering van luchthavengebonden bedrijven op de luchthaven, biedt voordelen van bereikbaarheid, zichtbaarheid en prestige. Naast de directe beschikbaarheid van het multimodale vervoersknooppunt heeft men meestal ook de beschikking over de nabijheid van stedelijke functies zoals retail en horeca. Deze Airport City-ontwikkeling past uitstekend bij de trend van internationalisering en globalisering waarbij snelle verplaatsing noodzakelijk is. De Airport City kan een belangrijke toevoeging zijn aan het regionale vestigingsmilieu met logistieke functies en diensten, kantoren, hotels, diensten, retail en entertainment. Het kan bijdragen aan clustervorming in de regio door concentratie van gelijksoortige activiteiten. Daarnaast kunnen ook

voordelen ontstaan in de kwaliteit en kwantiteit van de arbeidsmarkt voor gespecialiseerde activiteiten zoals logistiek en innovatie. De Cargo City (als onderdeel van de Airport City) bestaat, indien aanwezig, uit bedrijfslocaties op de luchthaven die nabij de vrachtterminal gelegen zijn. Daar vestigen zich meestal logistieke bedrijven die het belangrijk vinden om direct in het overslaggebied aanwezig te zijn. Daarnaast zijn er soms bedrijfslocaties die meer perifeer gelegen zijn op het luchtvaartterrein, maar deze bevinden zich nog steeds op de luchthaven.

In tabel C.2 worden de verschillende verschijningsvormen van de luchthavenvestigingslocaties On Airport samengevat.

Tabel C.2
Vestigingsplaatslocaties
luchthavengerelateerde
bedrijvigheid On Airport

Locatie in de Airport City (On Airport)	Verschijningsvorm
Nabij passagiersterminal en multimodaal knooppunt	Kantoren in Airport City met de beschikbaarheid van horeca, retail en multimodaliteit
Nabij vrachtterminal	Loodsen en kantoren in Cargo City met logistieke relaties naar achterland
Overige locaties op de luchthaven	Kantoren en loodsens op meer perifere locaties met beschikbare gronden en bereikbaarheid

Het is juist vanwege de knooppuntfunctie dat deze vorm van vestigingsplaatsfunctie zich On Airport kan ontwikkelen. De On Airport Airport City is onderdeel van het vestigingsmilieu in de Airport Area (luchthavengebied).

Off Airport bedrijfslocaties (Airport Corridor)

Naast bedrijfslocaties On Airport zijn er ook vaak bedrijfslocaties beschikbaar buiten de luchthaven, Off Airport. Deze terreinen zijn doelbewust ontwikkeld ten behoeve van luchthavengerelateerde bedrijven. Vaak gaat het om logistieke terreinen die vooral gerelateerd zijn aan luchtvracht. Maar het kan ook gaan om kantoorparken voor een diversiteit aan luchthavengerelateerde bedrijven die vooral passagiers genereren. Daar waar de ruimtelijk kwalitatieve samenhang met de luchthaven sterk is ontwikkeld in de vorm van clustering van gelijksoortige en aanverwante bedrijven, is er sprake van een Airport Corridor. Deze bedrijventerreinen en kantoorparken bevinden zich meestal langs de vervoersas tussen luchthaven en stedelijke kern (City). Hierdoor groeien luchthaven en City steeds meer naar elkaar toe.

Verder zijn er tal van luchthavengerelateerde bedrijven die vermengd voorkomen in de Airport Area en Wider Airport Area. Dat wil zeggen dat deze bedrijven zich vestigen op locaties met niet-specifiek luchthavengerelateerde activiteiten en omgekeerd. Dat wil zeggen dat niet-luchthavengerelateerde activiteiten voorkomen op terreinen die daarvoor wel bedoeld zijn. De vermengingsratio kan per luchthaven aanzienlijk verschillen. Naarmate de stedelijke agglomeratie zich dichter bij de luchthaven bevindt, is kans op vermenging groter. In tabel C.3

worden de verschillende verschijningsvormen van de luchthavenvestigingslocaties Off Airport samengevat.

.....
Tabel C.3
Vestigingsplaatslocaties
luchthavenbedrijvigheid
Off Airport

Airport Corridor (Off Airport)	Verschijningsvorm
Specifieke logistieke terreinen binnen de Airport Area	Logistic parks Vrachtgerelateerde terreinen meestal in de buurt van de vrachtoverslag
Specifieke kantoorlocaties binnen de Airport Area	Airport business parks Luchthavengerelateerde kantoorterreinen
Vermengde vestigingen binnen de Airport Area	Vermenging van luchthavengerelateerde bedrijven in verspreide regio op locaties met diverse bedrijfsbestemmingen
Vestigingsmogelijkheden buiten de Airport Area	Toenemende reikwijdte van de luchthaven in het vestigingsgedrag van luchthavengerelateerde bedrijven buiten de Airport Area

Bijlage D Het geluidsnormenstelsel van Schiphol

Het geluidsnormenstelsel van Schiphol is gebaseerd op twee pijlers: enerzijds een plafond voor het Totaal Volume Geluid (TVG) dat alle vliegbewegingen samen in één gebruikjaar mogen maken, anderzijds een set van handhavingspunten die de verdeling van geluid over de omgeving reguleren. Er bestaat een TVG voor de geluidsbelasting over het hele etmaal en een TVG specifiek voor de nacht. Dit werkt vergelijkbaar bij de handhavingspunten. Er zijn 35 locaties benoemd voor het handhaven van de verdeling van het geluid over het hele etmaal en 25 andere locaties voor het handhaven van de geluidsverdeling in de nacht. Per locatie gelden verschillende grenswaarden die niet overschreden mogen worden. In de grenswaarde is door middel van een meteotoeslag rekening gehouden met variatie in de geluidsbelasting als gevolg van het weer. Bovendien is een extra toeslag mogelijk als blijkt dat er relatief vaak buitengewone weersomstandigheden zijn opgetreden.

De TVG's en de grenswaarden in de handhavingspunten worden respectievelijk uitgedrukt in de door Europa vastgestelde maten L_{den} (Level day, evening, night) en L_{night} (periode van 23.00 – 07.00 uur) (een precieze definitie wordt gegeven in bijlage 1 van richtlijn nr. 2002/49/EG). De L_{den} is dusdanig gedefinieerd dat geluid van vliegtuigen in de avondperiode (van 19.00 tot 23.00 uur) ruim drie keer zo zwaar meetelt als het geluid van vliegtuigen overdag. Geluid van vliegtuigen in de nachtperiode wordt tien keer zo zwaar meegeteld als overdag. Deze 'straffactoren' zijn ingesteld omdat geluid in de avond en in de nacht als hinderlijker wordt ervaren vanwege geringer omgevingsgeluid. 's Nachts geldt bovendien de kans op slaapverstoring. Er is geen wetenschappelijke onderbouwing voor deze weging (Gordijn et al., 2006).

Het huidige stelsel is ingevoerd op 20 februari 2003, tegelijkertijd met de ingebruikname van de Polderbaan. Vóór die tijd werd de geluidsbelasting uitgedrukt in de Kosten-eenheden (Ke, naar de commissie Kosten). Een belangrijk uitgangspunt bij de overgang naar het nieuwe stelsel was dat dit tenminste een gelijkwaardige bescherming moest bieden aan omwonenden en het milieu. Uit de evaluatie van het Schipholbeleid in 2006 blijkt dat dit het geval is (CROS, 2008). Zones waarbinnen huizen vanwege geluidsbelasting gesloopt moe(s)ten worden of waar beperkingen gelden aan nieuwbouw, zijn nog steeds gebaseerd op equivalenten van de toenmalige 35 en 20 Ke-contouren (respectievelijk 58 dB(A) en 48 dB(A) L_{den}).

Het hier geschetste stelsel voor de bescherming van de omgeving wordt in de praktijk ondersteund door regulering van het operationele gebruik van de luchthaven. Om zo min mogelijk over bewoonde

gebieden te vliegen, zijn bepaalde banen 's nachts dicht of mogen ze alleen in bepaalde richtingen worden gebruikt. Verder dienen straalvliegtuigen speciale luchtverkeerswegen te volgen. In het belang van de veiligheid kan daar overigens door de gezagvoerder of op last van de luchtverkeersleiding van worden afgeweken.

In 2007 hebben de Wit et al. (2007) een onderzoek uitgevoerd naar luchthavensystemen. In deze bijlage worden de belangrijkste elementen uit deze studie samengevat.

Luchthavens maken op verschillende manieren deel uit van netwerken en in dat opzicht van systemen. Luchthavens kunnen met elkaar verbonden zijn doordat ze in dezelfde regio liggen en een overlappend verzorgingsgebied hebben. Het is echter ook mogelijk dat de luchthavens met elkaar 'verbonden' zijn doordat ze dezelfde eigenaar hebben, deel uitmaken van het netwerk van een luchtvaartmaatschappij of de thuisbases zijn van alliantie van luchtvaartmaatschappijen.

Met een luchthavensysteem wordt in de meeste gevallen echter bedoeld op de gedeelde verzorgingsfunctie van de luchthavens voor de consumenten uit het achterland. In die situatie wordt ook wel van een multi-airport system gesproken. Een multi-airport system (MAS) kan gedefinieerd worden als:

'Een set van twee of meer luchthavens die een substantieel aandeel laten zien in de luchthavenkeuze van reizigers die uit een bepaald grootstedelijk gebied komen of daar hun eindbestemming hebben. Die luchthavens hoeven niet noodzakelijkerwijs in of dicht bij de betrokken agglomeratie te liggen.'

Er zijn multi-airport systems in verschillende soorten. Een handige onderverdeling is naar de mate waarin doelgerichte actie wordt ondernomen (door overheid of luchthaven) om de verdeling van het luchtverkeer over de luchthavens in het systeem te sturen. De Wit et al. (2007) onderscheiden drie vormen:

1. een niet-gestuurd MAS;
2. een informeel gestuurd MAS;
3. een regulator MAS.

In een niet-gestuurd MAS wordt de verdeling van het verkeer volledig overgelaten aan het keuzegedrag van luchtvaartmaatschappijen en consumenten (ofwel 'marktkrachten'). In een informeel gestuurd MAS wordt door allerlei niet juridische maatregelen geprobeerd om de distributie van het verkeer over de luchthavens te beïnvloeden. Instrumenten daarvoor zijn tariefdifferentiatie (in de visit costs), differentiatie in luchthavenfaciliteiten en landzijdige bereikbaarheid, maar ook het stellen van luchtvaartpolitieke randvoorwaarden zoals capaciteitsplafonds (de politieke toezegging dat er geen capaciteitsuitbreidingen meer mogen plaatsvinden).

In een regulator MAS probeert de overheid de verdeling van verkeer over de luchthavens te beïnvloeden met regelgeving. EU-verordening 2408/92 biedt lidstaten de mogelijkheid tot het instellen van een zogeheten 'EU luchthavensysteem', waarin regels zijn toegestaan voor de verdeling van de luchthavens in het systeem. Daaraan zijn echter de volgende voorwaarden verbonden:

'De regeling op grond waarvan het verkeer wordt verdeeld moet zijn gepubliceerd. De regeling mag niet discrimineren, noch naar nationaliteit noch naar identiteit van de luchtvaartmaatschappij. De regeling mag evenmin discriminerende effecten in de praktijk hebben.'

Tot slot geldt dat de vraag moet worden beoordeeld of de beperkende maatregelen ook met minder verstrekkende middelen kan worden bereikt (proportionaliteitsbeginsel).

Bijlage F Weging operationele beperkingen

In hoofdstuk 2 zijn de operationele beperkingen van de verschillende luchthavens in een tabel weergegeven. Het zou interessant zijn om de luchthavens qua totale zwaarte van alle beperkingen onderling te kunnen vergelijken. Er is bestaat echter geen objectieve methode om de beperkingen in een overall score uit te drukken. Wel kan door middel van het toekennen van wegingsfactoren een onderscheid gemaakt worden tussen de verschillende maatregelen. De ene maatregel is effectiever dan de andere, geeft meer beperkingen voor het vliegverkeer. Het toekennen van wegingsfactoren is subjectief, maar plausibel.

De uitgangspunten voor het toekennen van deze wegingsfactoren zijn:

- De effecten van vliegpaden en baangebruik zijn buiten beschouwing gelaten omdat die voor vrijwel alle luchthavens van toepassing zijn.
- Bij het bepalen van de onderlinge weging van de regimes dag/etmaal en specifiek nacht is gekozen voor een gelijke weging. De argumentatie hiervoor is dat het aantal nachtvluchten voor de beschouwde luchthavens op ongeveer 10 procent van het totaal ligt en de L_{den} geluidsbelastingsmaat een nachtstrafactor van 10 heeft. Beide effecten compenseren elkaar.

De maatregelen worden in de volgende volgorde van afnemend belang gewogen:

- Geluidsbelastingsmaatregelen in de vorm van quota hebben het grootste effect op de capaciteit en krijgen daarom een weegfactor 4.
- Beperking van vluchten met lawaaiige typen vliegtuigen volgt met een factor 3.
- Geluidsgerelateerde heffingen worden gewogen met een factor 2.
- Beperkingen op 'single event' geluidsniveaus krijgen een factor 1.
- Boetes voor overtredingen krijgen een factor 0.5.
- Aantal nachtvluchten: budget/quota krijgt een factor 0 omdat dezelfde luchthavens (ZRH uitgezonderd) ook geluidsbelastingsbudgetten of -quota's kennen.

In tabel F.1 zijn de resultaten van deze weging weergegeven. Door deze weging ontstaan er grofweg drie groepen van luchthavens:

1. de 'top', vertegenwoordigd door Schiphol, Manchester en Brussel met een score van respectievelijk 18, 17,5 en 16,5;
2. een 'subtop', vertegenwoordigd door Charles de Gaulle, Stansted, Zürich en München, met scores van 12,5 tot 11;
3. de groep 'overige' luchthavens, met een score vanaf 8,5 tot 2;

Verder blijkt dat Istanbul geen score heeft, vanwege het ontbreken van beperkende maatregelen.

Tabel F.1
Voorbeeld van weging
operationele beperkingen

			WEEGFACTOR	Amsterdam	Barcelona	Brussel	Parijs CdG	Kopenhagen	Frankfurt	Londen Gatwick	Londen Heathrow	Madrid	Manchester	Milaan Malpensa	Londen Stansted	Wenen	Zürich	München	Istanbul Atatürk	Rome Fiumicino	Helsinki	Charleroi	Düsseldorf	Weeze	Luxemburg	Keulen	Luik		
Dag-/etmaal-regime	Capaciteits-restricties	Vliegpaden (beperkingen in aan- en uitvliegroutes)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Preferentieel baangebruik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Aantal vluchten: budget/quota	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Geluidsbelasting: budget/quota (multiple events noise exposure levels)	4	4	0	4	0	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	0	0	0	0	0
	Vraag-demping	Beperking vluchten lawaaïge typen	3	3	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	3	3	0	3	0	
		Beperking geluidsniveaus (single event noise levels)	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
		Geluidsgelateerde heffingen	2	2	0	2	2	0	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	0	2	0	2	2	0	2	2	2	
	Boetes bij overtredingen, opgelegd aan luchtvaartmaatschappijen	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5		
Specifiek nacht-regime	Capaciteits-restricties	Beperking baangebruik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Aantal nachtvluchten: budget/quota	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Geluidsbelasting: budget/quota	4	4	0	4	0	0	0	4	4	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Vraag-demping	Beperking vluchten lawaaïge typen	3	3	0	3	3	0	3	0	0	3	0	0	0	0	3	3	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	
		Beperking geluidsniveaus	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Extra heffing op nachtvluchten	2	2	0	2	2	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	0	2	
Totaal score				18	0	16,5	12,5	6	7	8,5	8,5	3	17,5	2	8,5	5	11	11	0	6	6	8	8	3	4	6	5,5		