

**Vergelijkend onderzoek
Noordwest-Europese luchthavens**

Eindrapport

RE-2000-02
19 april 2000

**Bouke Veldman
Janneke Vader**

**RAND Europe
Newtonweg 1
2333CP LEIDEN
071-5245151**

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	1
1. Inleiding.....	2
2. De luchthavens	3
2.1 Amsterdam	3
2.2 Londen.....	6
2.3 Parijs.....	10
2.4 Frankfurt Main	13
2.5 Zaventem, Brussel	16
3. Vergelijking luchthavens.....	19
3.1 Passagiers	19
3.2 Vrachtontwikkeling	21
3.3 Ontwikkeling vliegtuigbewegingen.....	24
4. Uitbreidings- en nieuwbouwplannen, knelpunten	26
4.1 Schiphol, Amsterdam	26
4.2.1 Londen Heathrow	28
4.2.2 Londen Gatwick	28
4.2.3 Londen Stansted	28
4.2.4 Zuid-Engelse luchthavens	29
4.3.1 Charles de Gaulle, Parijs	29
4.3.2 Orly, Parijs.....	29
4.4 Frankfurt Main	30
4.5 Zaventem, Brussel	31
5. Declared runway capacity	34
Bijlage A: Cijfers.....	35
Schiphol, Amsterdam	35
Londen.....	37
Parijs	39
Frankfurt.....	41
Zaventem, Brussel	43
Bibliografie.....	45

1. Inleiding

De Provincie Noord-Holland is in het kader van Ontwikkeling Nationale Luchthaven (ONL), de opvolger van Toekomstige Nederlandse Luchtvaart Infrastructuur (TNLI), betrokken bij de besluitvorming rond de luchthaven Schiphol. Ten behoeve van deze besluitvorming wil de Provincie inzicht verkrijgen in de huidige positie van de andere luchthavens in Noordwest-Europa op het gebied van capaciteit. De Provincie Noord-Holland heeft RAND Europe gevraagd enkele luchthavens te analyseren en op basis daarvan een vergelijkend onderzoek uit te voeren.

RAND Europe heeft van de volgende luchthavens gegevens verzameld:

- Schiphol (Amsterdam);
- Heathrow, Gatwick, Stansted (Londen);
- Charles de Gaulle, Orly (Parijs);
- Zaventem (Brussel);
- Frankfurt Main (Frankfurt).

De volgende gegevens zijn verzameld:

- passagiersbewegingen per jaar (1980-1998);
- vrachtonnen per jaar (1980-1998);
- vliegtuigbewegingen (1980-1998);
- declared runway capacity en piekuurbewegingen;
- uitbreidings- en nieuwbouwplannen;
- eventuele knelpunten.

Alle cijfers zijn opgenomen in bijlage A. Er is gebruik gemaakt van de literatuur uit de bibliotheek van RAND Europe. Voor het verkrijgen van alle cijfers was het nodig om meerdere bronnen te raadplegen¹. Vracht is exclusief post, onder vliegtuigbewegingen worden vliegtuigbewegingen door handelsverkeer gerekend. Uitbreidings- en nieuwbouwplannen en eventuele knelpunten zijn afkomstig van het internet en uit jaarverslagen over 1998. De jaarverslagen over 1999 waren ten tijde van de studie nog niet uitgebracht.

Voor meer informatie over de RAND-studie kan contact worden opgenomen met:

Bouke Veldman
RAND Europe
Newtonweg 1
2333 CP LEIDEN
071-5245164

Voor meer informatie over de betrokkenheid van de Provincie Noord-Holland bij de besluitvorming rond Schiphol kan contact worden opgenomen met:

Jan Rensing
Provincie Noord-Holland
Postbus 123
2000 MD HAARLEM
023-5144705

¹ De verschillende bronnen geven helaas geen uniforme cijfers

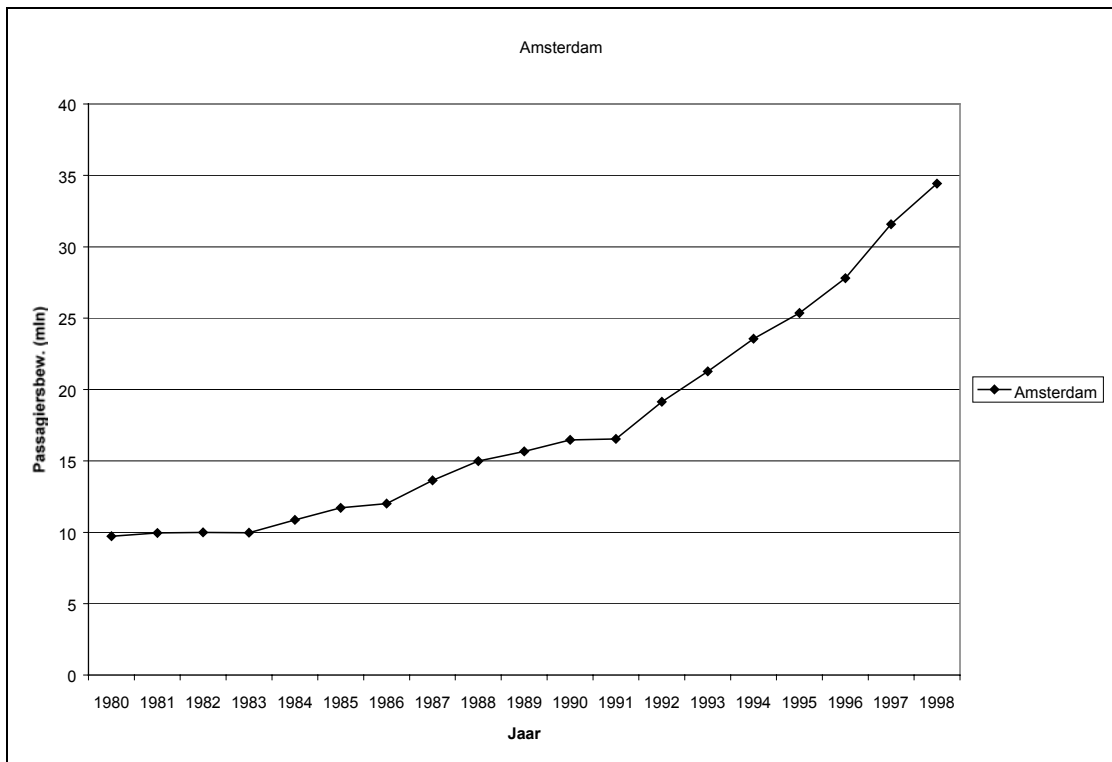
2. De luchthavens

2.1 Amsterdam

Passagiersontwikkeling

Schiphol is, wat betreft passagiersbewegingen, de vierde luchthaven van Europa. Het passagiersaantal is sinds 1980 toegenomen van bijna 10 miljoen tot 34,5 miljoen (1998). Het gemiddelde groeipercentage bedroeg 7% per jaar. Een dip is te vinden in het jaar 1990. Deze werd veroorzaakt door de Golfoorlog. Deze trendbreuk is bij alle, in deze studie betrokken luchthavens, terug te vinden. Het jaar 1992 vormt een trendbreuk in de grafiek. Dit wordt veroorzaakt doordat de open skies overeenkomst met de Verenigde Staten en de KLM – Northwest Airlines alliantie hun vruchten gingen afwerpen. Voor 1992 was de jaarlijkse groei 6%, terwijl deze na 1992 9% bedroeg.

Figuur 1: Passagiersontwikkeling Schiphol 1980-1998

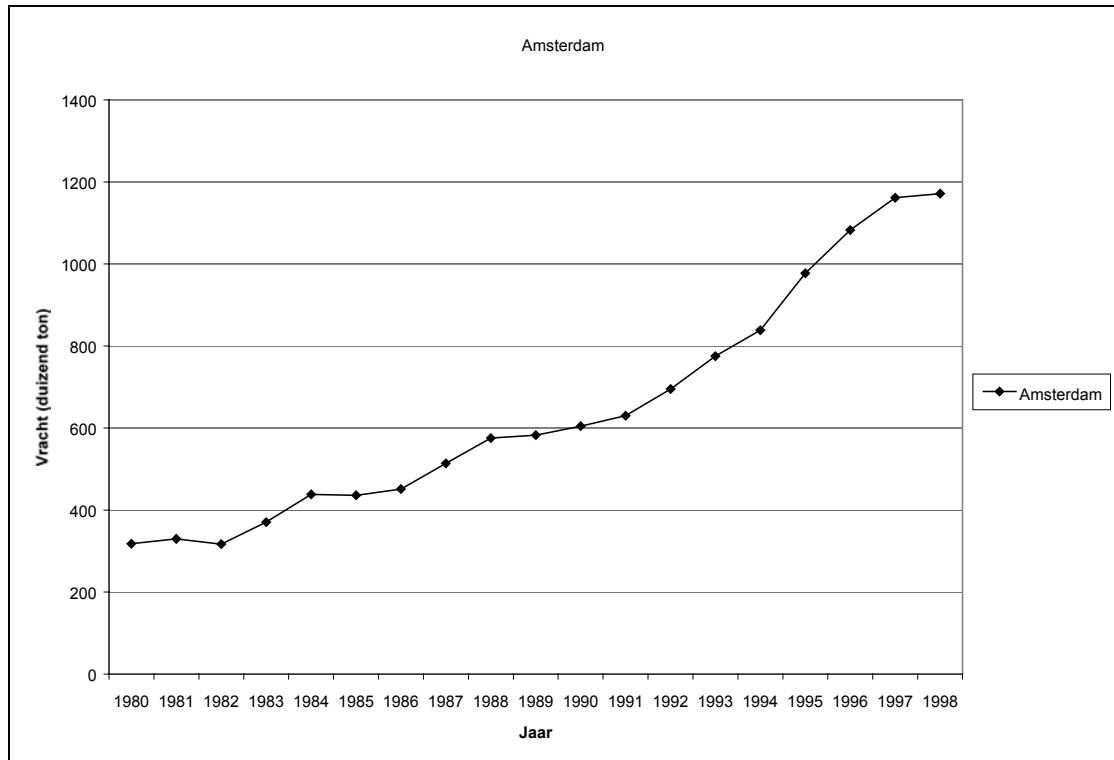


Bron: zie bijlage A

Vrachtontwikkeling

Wat betreft vracht staat Schiphol in Europa op de derde plaats. Het tonnage vracht is gegroeid van bijna 320.000 ton in 1980 tot ruim 1 miljoen ton in 1998. De gemiddelde groei was 8% per jaar. In 1998 is het tonnage vracht echter nauwelijks toegenomen.

Figuur 2: Vrachtontwikkeling Schiphol 1980-1998

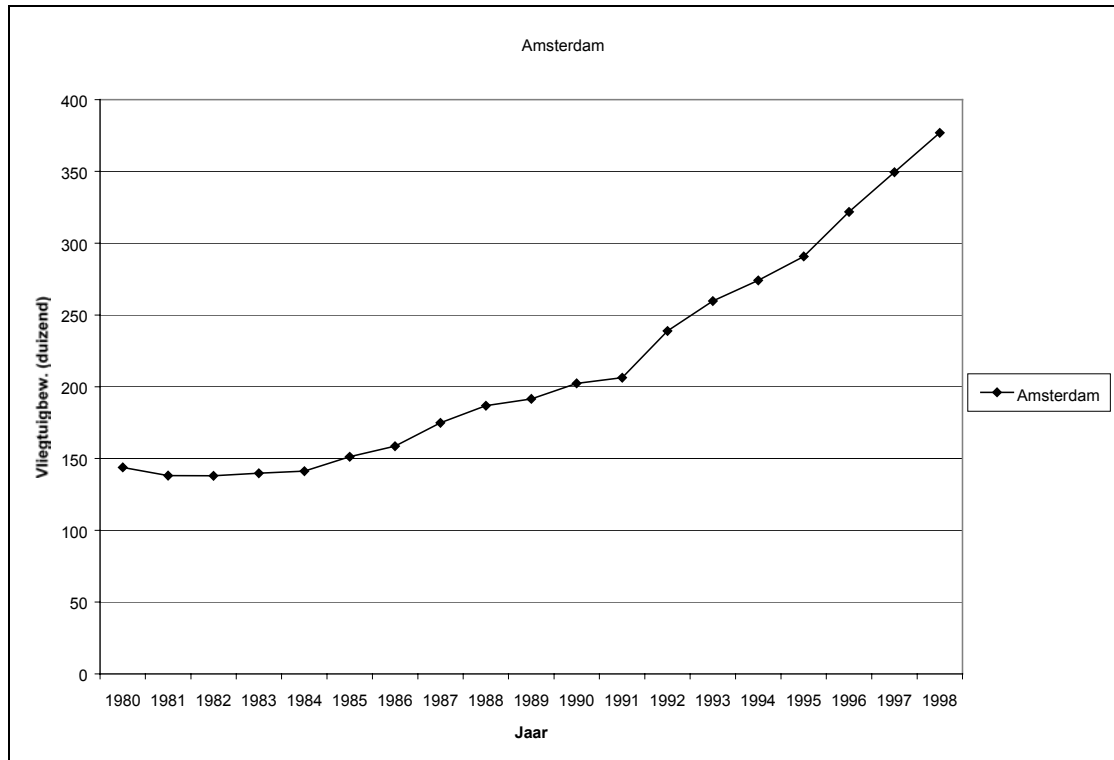


Bron: zie bijlage A

Ontwikkeling vliegtuigbewegingen

Het aantal vliegtuigbewegingen is met name in de laatste jaren enorm toegenomen op Schiphol. Ook op dit gebied is een dip te vinden in 1990 en een trendbreuk na 1992. De gemiddelde jaarlijkse groei was 5%. Dit ligt beneden het groeipercentage van passagiers en vracht omdat er met steeds grotere vliegtuigen gevlogen wordt.

Figuur 3: Ontwikkeling vliegtuigbewegingen Schiphol 1980-1998



Bron: zie bijlage A

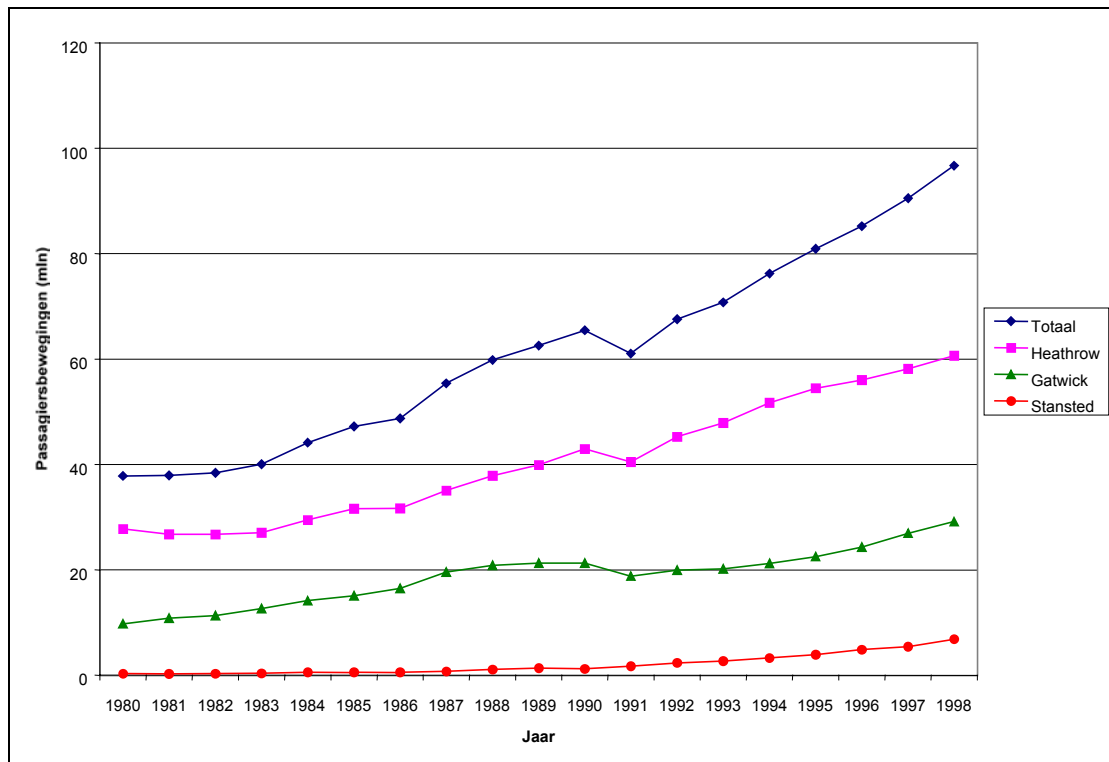
2.2 Londen

Het Londense luchthavensysteem omvat vijf luchthavens: Heathrow, Gatwick, Stansted, Luton en City. Alleen de drie grootste luchthavens (de drie eerst genoemde) zijn in dit onderzoek betrokken. Heathrow, Gatwick en Stansted vallen alle drie onder het management van BAA (Luton en City niet). Samen vormen ze het grootste luchthavensysteem van Europa. Heathrow is de grootste luchthaven van Europa.

Passagiersontwikkeling

In onderstaande figuur is te zien dat de passagiersgroei van de drie luchthavens ongeveer gelijk opgaat. Heathrow lijkt sneller te groeien dan de rest. Toch bedraagt de gemiddelde jaarlijkse groei van Heathrow 4% en groeien Gatwick en Stansted respectievelijk 6 en 19% per jaar. Dit laatste is duidelijker te zien in figuur 5.

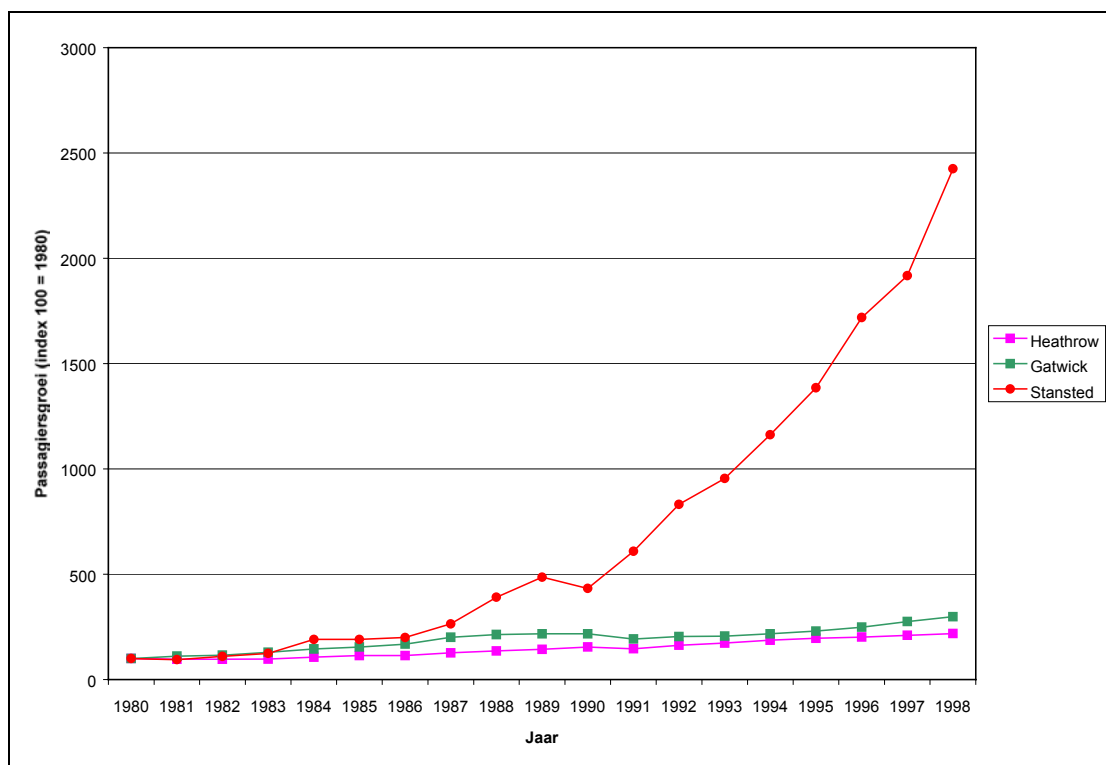
Figuur 4: Passagiersontwikkeling Londense luchthavens 1980-1998



Bron: zie bijlage A

Ook in deze figuur is een dip te zien in 1990.

Figuur 5: Geïndexeerde passagiersontwikkeling Londense luchthavens 1980-1998

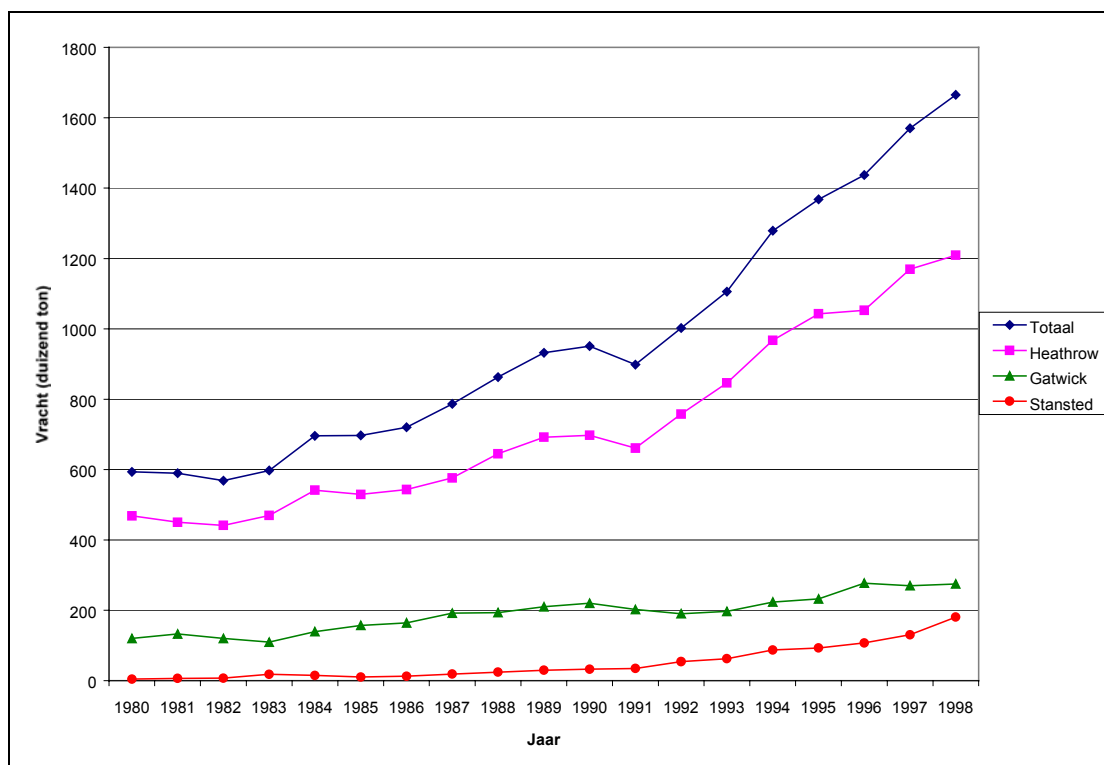


Bron: bijlage A

Vrachtontwikkeling

Heathrow is de tweede Europese vrachtvluchthaven. Het tonnage bedroeg ruim 1,2 miljoen ton in 1998. De tonnages van Gatwick (270.000) en Stansted (181.000) zijn daarbij vergeleken bescheiden.

Figuur 6: Vrachtonwikkeling Londense luchthavens 1980-1998



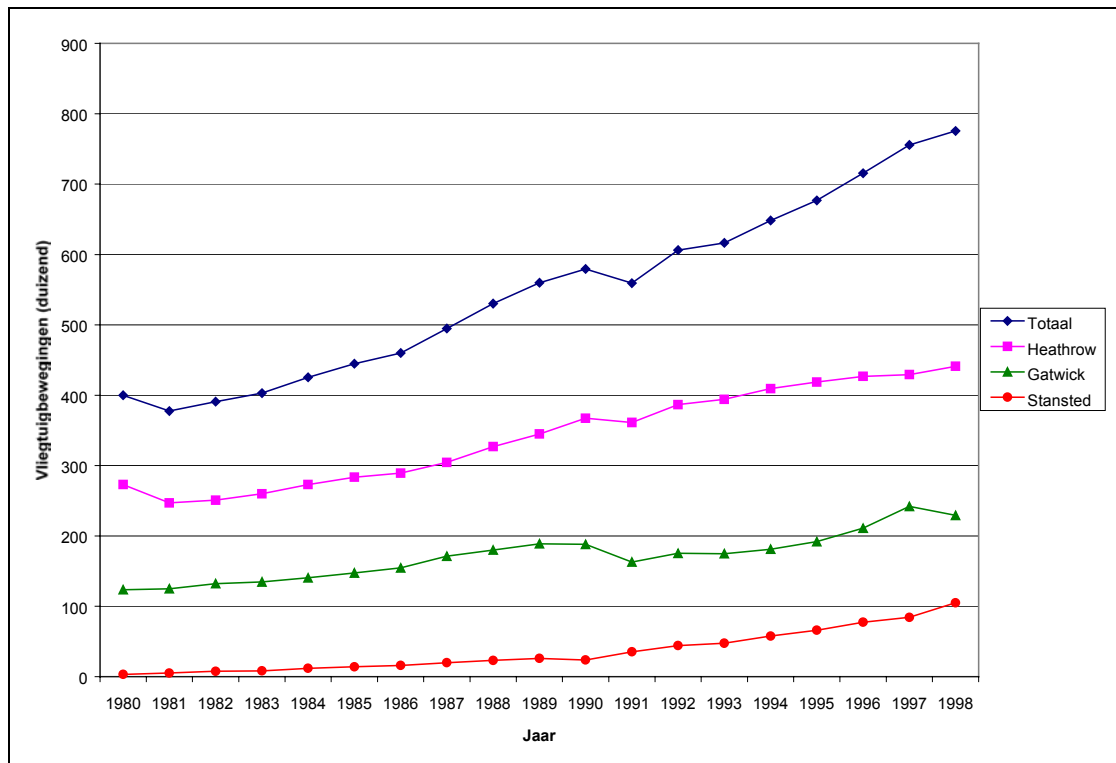
Bron: zie bijlage A

De jaarlijkse gemiddelde vrachtgroei voor de drie luchthavens gezamenlijk was 6%.

Ontwikkeling vliegtuigbewegingen

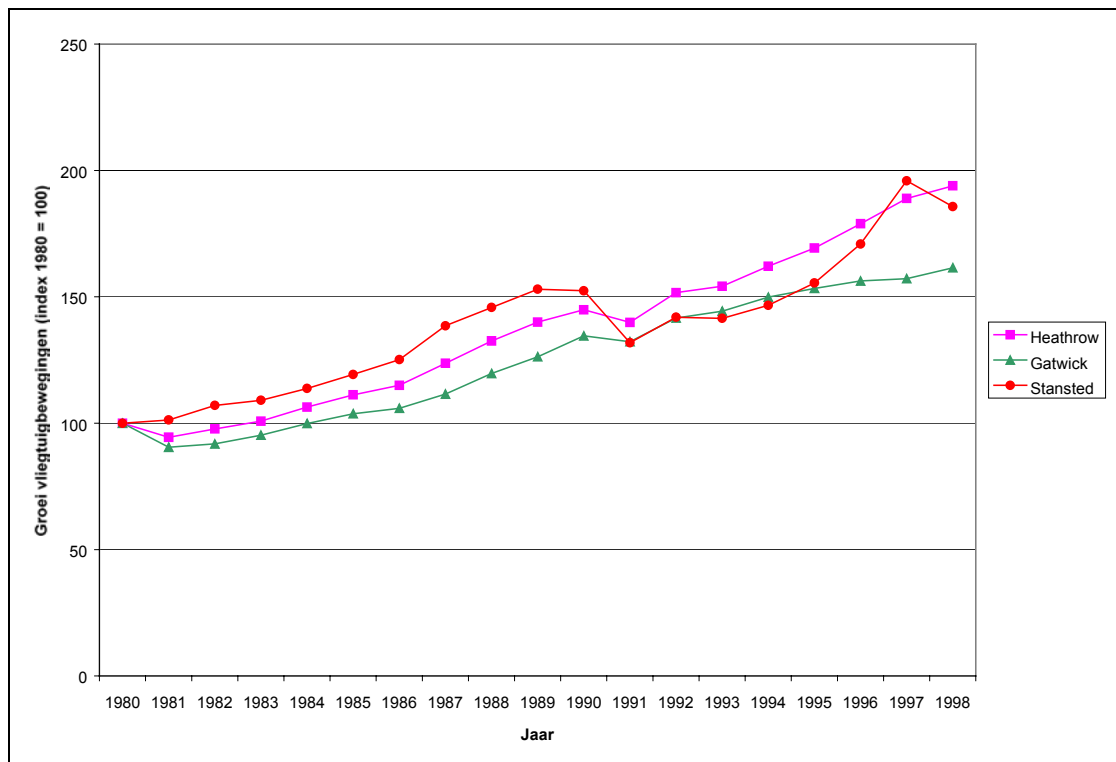
Het aantal vliegtuigbewegingen lag voor de gezamenlijke Londense luchthavens op 776.000 in 1998. Bijna 60% hiervan komt toe aan Heathrow. De gemiddelde jaarlijkse groei van de gezamenlijke luchthavens bedroeg 4%.

Figuur 7: Ontwikkeling vliegtuigbewegingen Londense luchthavens 1980-1998



Bron: zie bijlage A

Figuur 8: Geïndexeerde ontwikkeling vliegtuigbewegingen Londense luchthavens 1980-1998



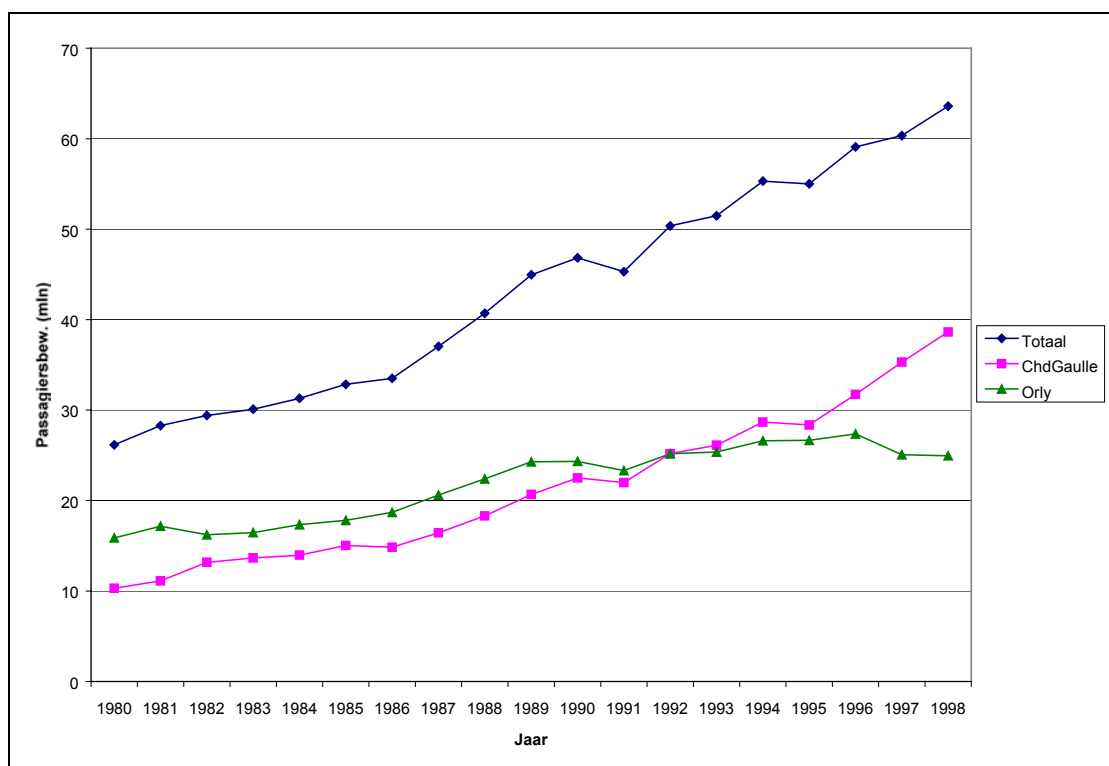
Bron: zie bijlage A

2.3 Parijs

Passagiersontwikkeling

Parijs heeft twee relevante luchthavens: Charles de Gaulle en Orly. Beide vallen onder het beleid van Aeroports de Paris. Orly was aanvankelijk de belangrijkste en grootste luchthaven van Parijs met betrekking tot passagiers. In 1992 heeft Charles de Gaulle Orly op dit punt verslagen. Momenteel is het passagiersaantal van Orly zelfs aan het dalen. De gemiddelde jaarlijkse groei van de gezamenlijke luchthavens bedroeg 5%. De groei van Charles de Gaulle bedroeg gemiddeld 8%, die van Orly 3%. Het totale passagiersaantal van beide luchthavens ligt nu op ruim 63,5 miljoen, waarvan Orly er bijna 25 miljoen vervoert en Charles de Gaulle ruim 38 miljoen.

Figuur 9: Passagiersontwikkeling Parijse luchthavens 1980-1998

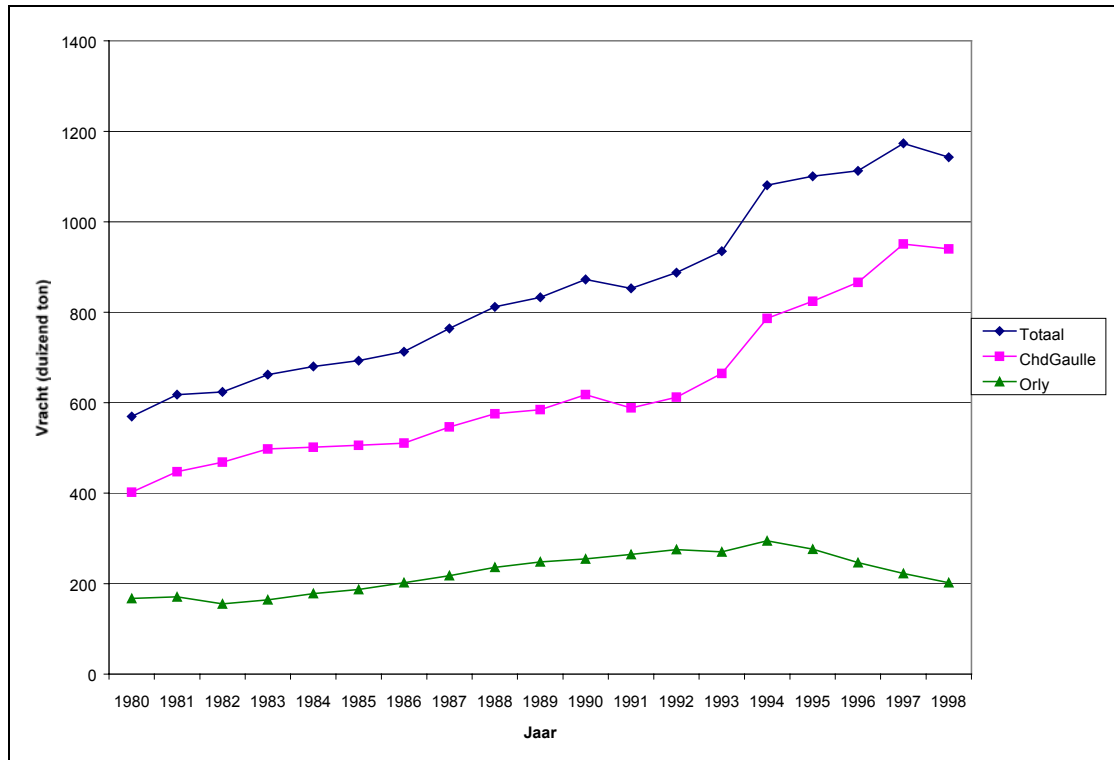


Bron: zie bijlage A

Vrachtontwikkeling

Wat betreft vracht ziet het verhaal er anders uit. Charles de Gaulle vervoerde in de jaren 80 al meer vracht dan Orly. Het verschil tussen de luchthavens is steeds groter geworden. De gemiddelde jaarlijkse groei voor beide luchthavens bedroeg 4%.

Figuur 10: Vrachtontwikkeling Parijse luchthavens 1980-1998

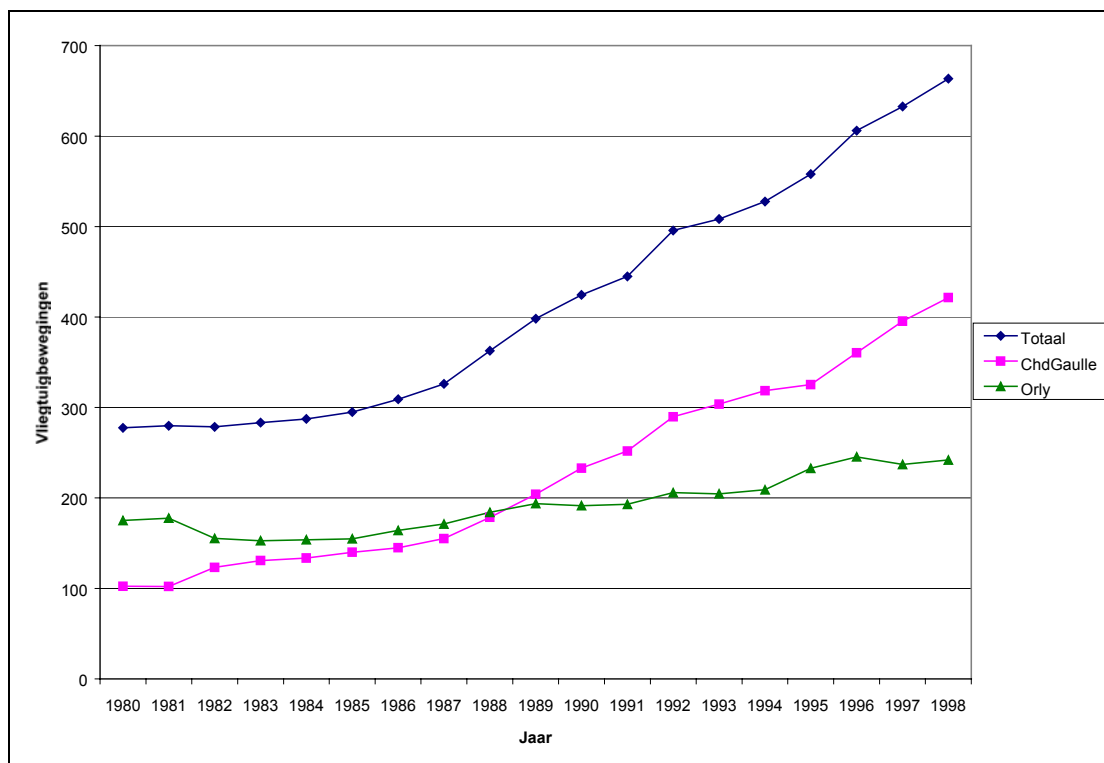


Bron: zie bijlage A

Vliegtuigbewegingen

Charles de Gaulle haalde Orly op het gebied van vliegtuigbewegingen in 1989 in. Bij Orly neemt het aantal vliegtuigbewegingen de laatste jaren niet meer toe. Het totale aantal vliegtuigbewegingen lag in 1998 op de 660.000. Tweederde deel hiervan kwam voor rekening van Charles de Gaulle.

Figuur 11: Ontwikkeling vliegtuigbewegingen Parijse luchthavens 1980-1998



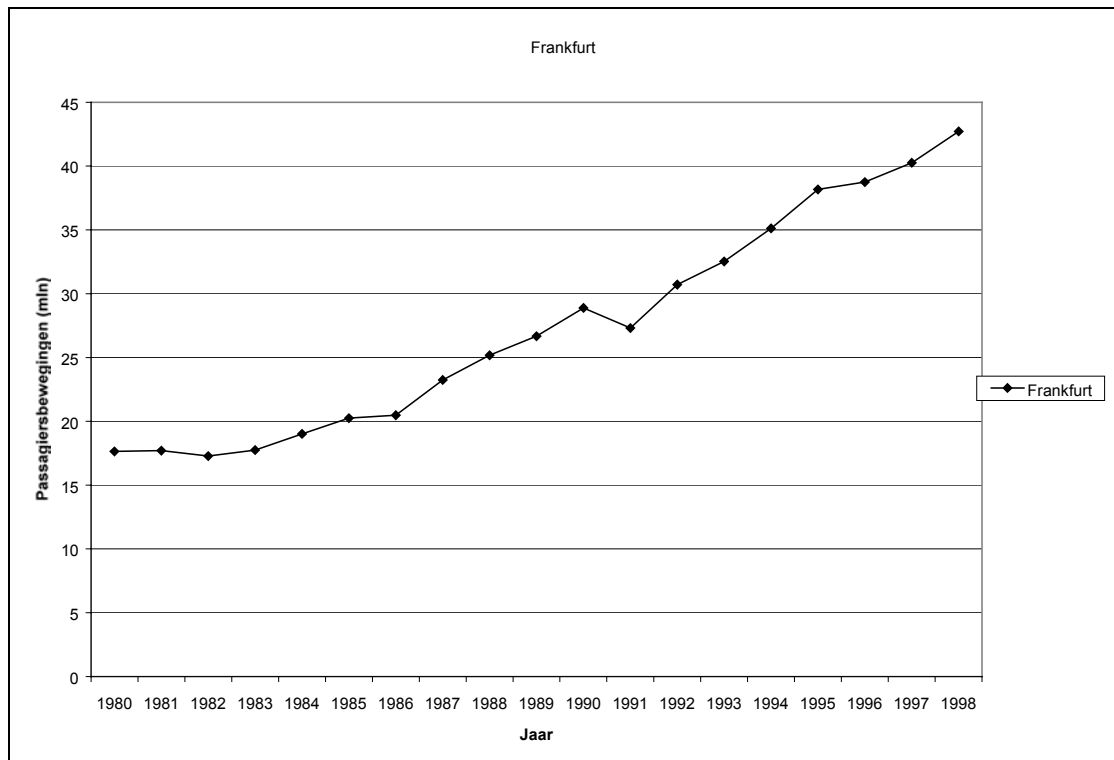
Bron: zie bijlage A

2.4 Frankfurt Main

Passagiersontwikkeling

Frankfurt is de derde luchthaven van Europa op het gebied van passagiersbewegingen. In de grafiek van de Frankfurtse passagiersontwikkeling is een soort trendbreuk te ontdekken in 1986. Verder is de Golfoorlog duidelijk te zien. De passagiersgroei bedroeg de afgelopen 19 jaar 5% en is gegroeid van bijna 18 miljoen passagiers in 1980 tot bijna 43 miljoen in 1998.

Figuur 12: Passagiersontwikkeling luchthaven Frankfurt Main 1980-1998

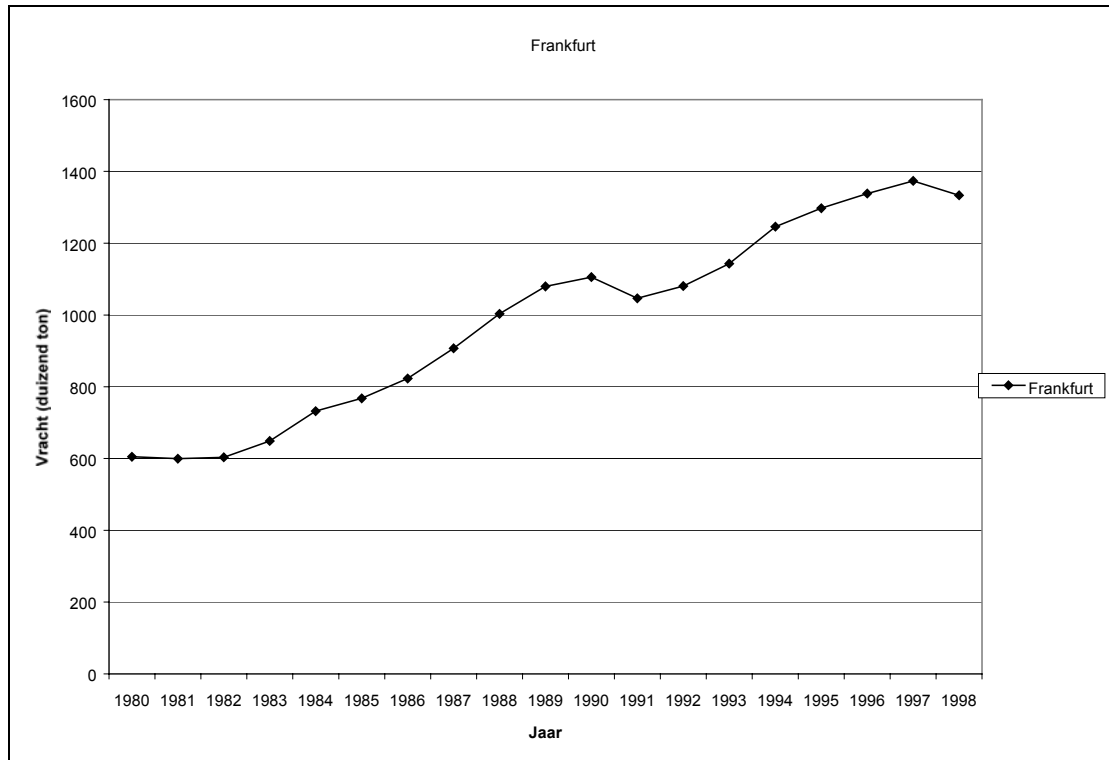


Bron: bijlage A

Vrachtontwikkeling

Luchthaven Frankfurt Main is de nummer twee van Europa op het gebied van luchtvracht. In 1998 bedroeg het tonnage vracht ruim 1,3 miljoen ton, wat een verdubbeling betekent ten opzichte van 1980. Het gemiddelde jaarlijkse groeipercentage bedroeg 4%. In 1998 is het vrachtonnage afgenomen.

Figuur 13: Vrachtontwikkeling luchthaven Frankfurt Main 1980-1998

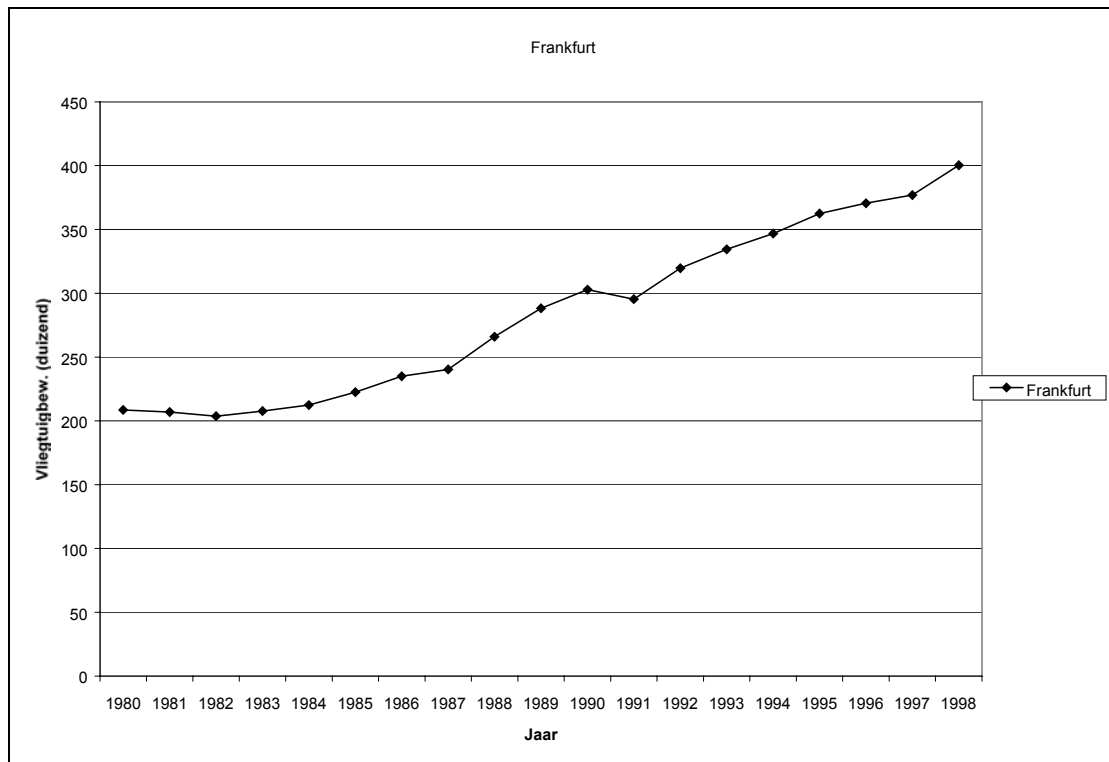


Bron: zie bijlage A

Vliegtuigbewegingen

Het aantal vliegtuigbewegingen op Frankfurt is de afgelopen 19 jaar bijna verdubbeld. In 1998 is het aantal van 400.000 commerciële vluchten bereikt. De gemiddelde jaarlijkse groei bedroeg 4%.

Figuur 14: Ontwikkeling vliegtuigbewegingen luchthaven Frankfurt Main 1980-1998



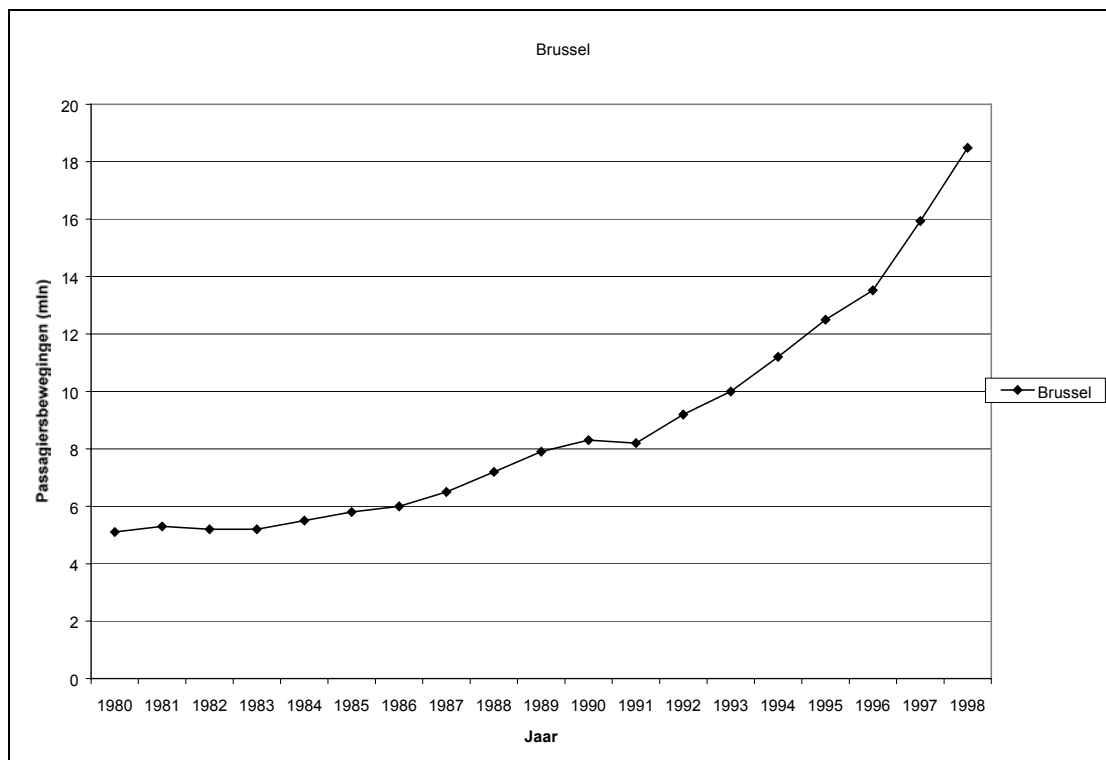
Bron: zie bijlage A

2.5 Zaventem, Brussel

Passagiersontwikkeling

In termen van procentuele groei kent Brussel een jaarlijkse toename van zo'n 7,5% wat betreft aantal passagiersbewegingen. Brussel is daardoor van plaats 17 van belangrijke Europese luchthavens gestegen naar plaats 11. In 1980 bedroeg het passagiersaantal nog 5 miljoen, terwijl dit in 1998 tot ruim 18 miljoen gestegen is.

Figuur 15: Passagiersontwikkeling luchthaven Zaventem 1980-1998

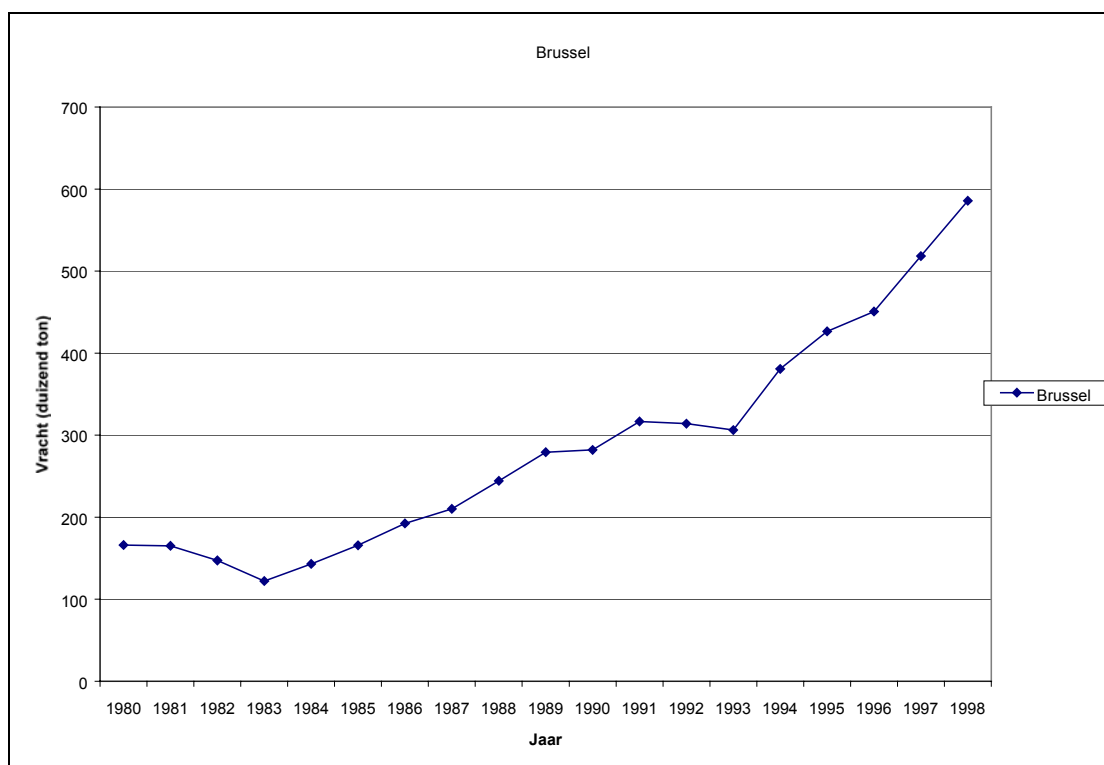


Bron: zie bijlage A

Vrachtontwikkeling

Wat betreft vracht neemt de Zaventem een 5^e plaats in. In 1998 werd in totaal 586.000 ton vracht vervoerd. De volgende figuur laat zien dat de luchtvracht met name na 1993 een grote sprong heeft gemaakt. De groei in 1994, bijvoorbeeld, bedroeg 24%. De gemiddelde jaarlijkse vrachtgroei was 7%. De curve vertoont wel een grillige lijn die pieken en dalen vertoont. Zaventem is één van de weinige luchthavens waar de vracht groeide in de periode 1997-98. Dit werd voornamelijk veroorzaakt door het express vervoer van DHL.

Figuur 16: Vrachtontwikkeling luchthaven Zaventem 1980-1998

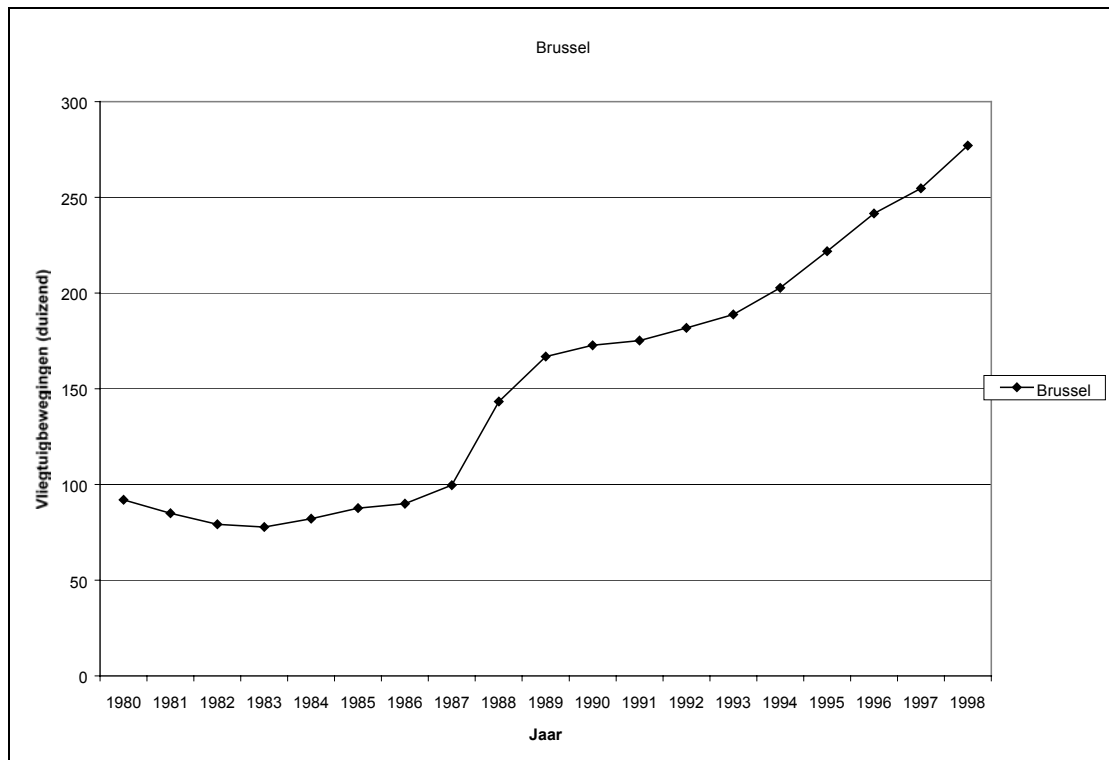


Bron: zie bijlage A

Ontwikkeling vliegtuigbewegingen

Het aantal vliegtuigbewegingen is gestegen van zo'n 90.000 in 1980 tot bijna 280.000 in 1998. Het gemiddelde groeipercentage was 6% per jaar. Het jaar 1988/89 valt op. In die periode bedroeg de groei van het aantal commerciële vluchten 44%. Dit is voornamelijk veroorzaakt door toename van het aantal vrachtvluchten.

Figuur 17: Ontwikkeling vliegtuigbewegingen luchthaven Zaventem 1980-1998



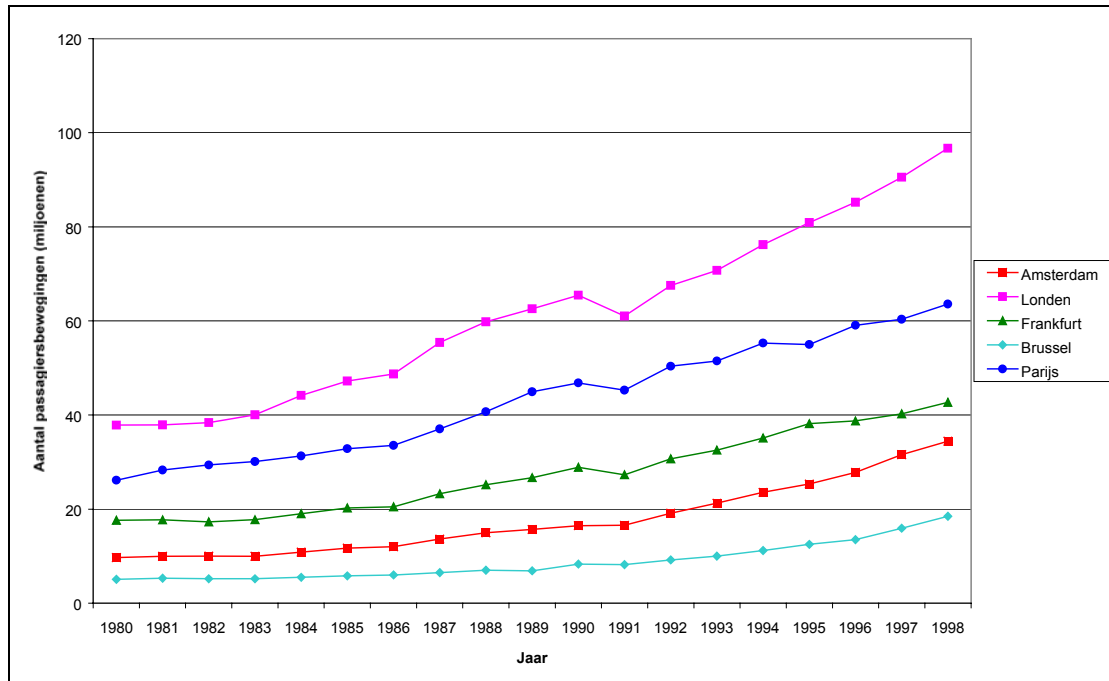
Bron: zie bijlage A

3. Vergelijking luchthavens

3.1 Passagiers

De volgende figuren geven inzicht in de ontwikkeling van de passagiersbewegingen op de Noordwest-Europese luchthavens. Londen springt er wat betreft aantal duidelijk uit. Er moet echter niet vergeten worden dat het hier om drie luchthavens gaat (bij Parijs om twee).

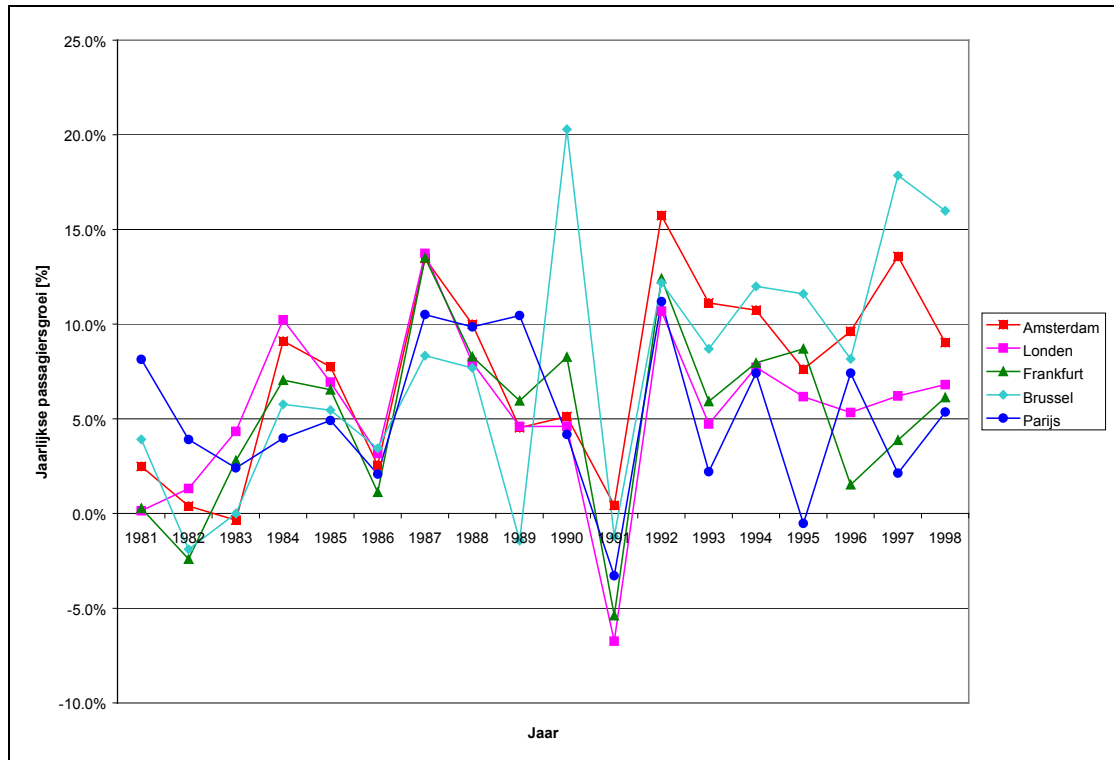
Figuur 18: Passagiersontwikkeling Noordwest-Europese luchthavens 1980-1998



Bron: zie bijlage A

De volgende figuur laat zien dat er grote jaarlijkse verschillen zijn te vinden in de passagiersontwikkeling op de verschillende luchthavens. Stijgingen en dalingen in procentuele groei wisselen elkaar af.

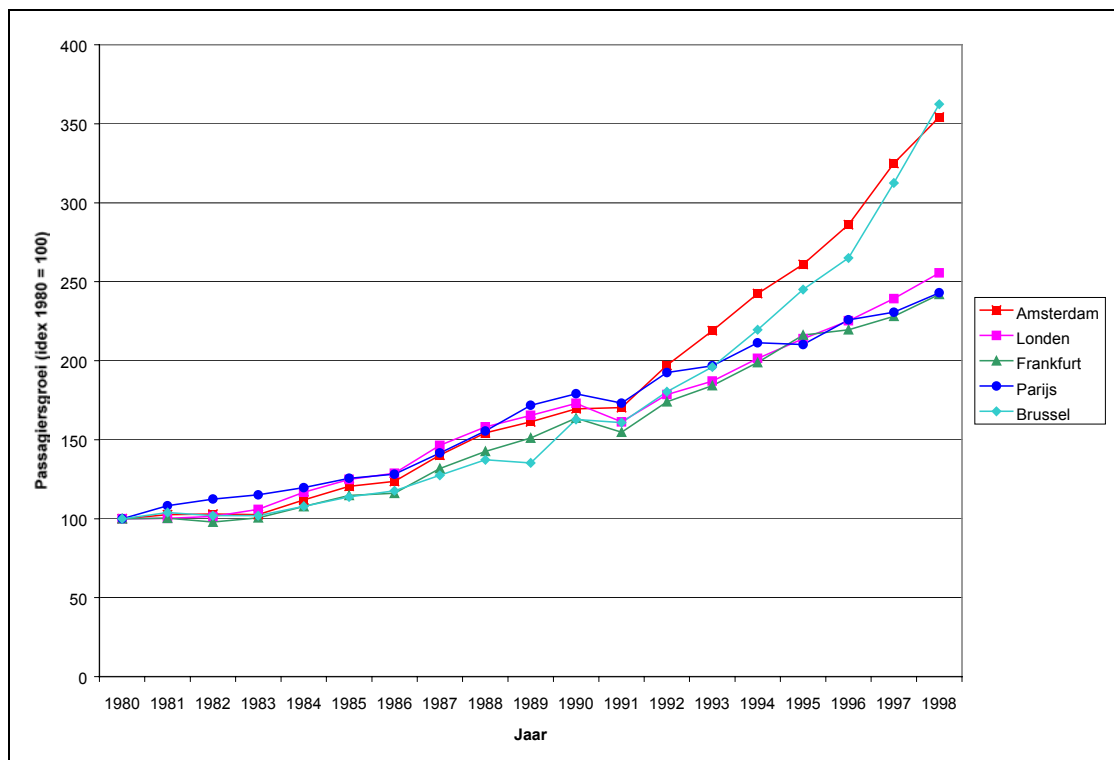
Figuur 19: Jaarlijkse procentuele veranderingen in de passagiersontwikkeling op de Noordwest-Europese luchthavens 1980-1998



Bron: zie bijlage A

De geïndexeerde groei geeft een duidelijk beeld van de relatieve groei van de luchthavens ten opzichte van elkaar. Amsterdam en Brussel springen er uit omdat zij na 1992 een veel steilere groei vertonen dan de rest van de luchthavens.

Figuur 20: Geïndexeerde groei Noordwest-Europese luchthavens 1980-1998

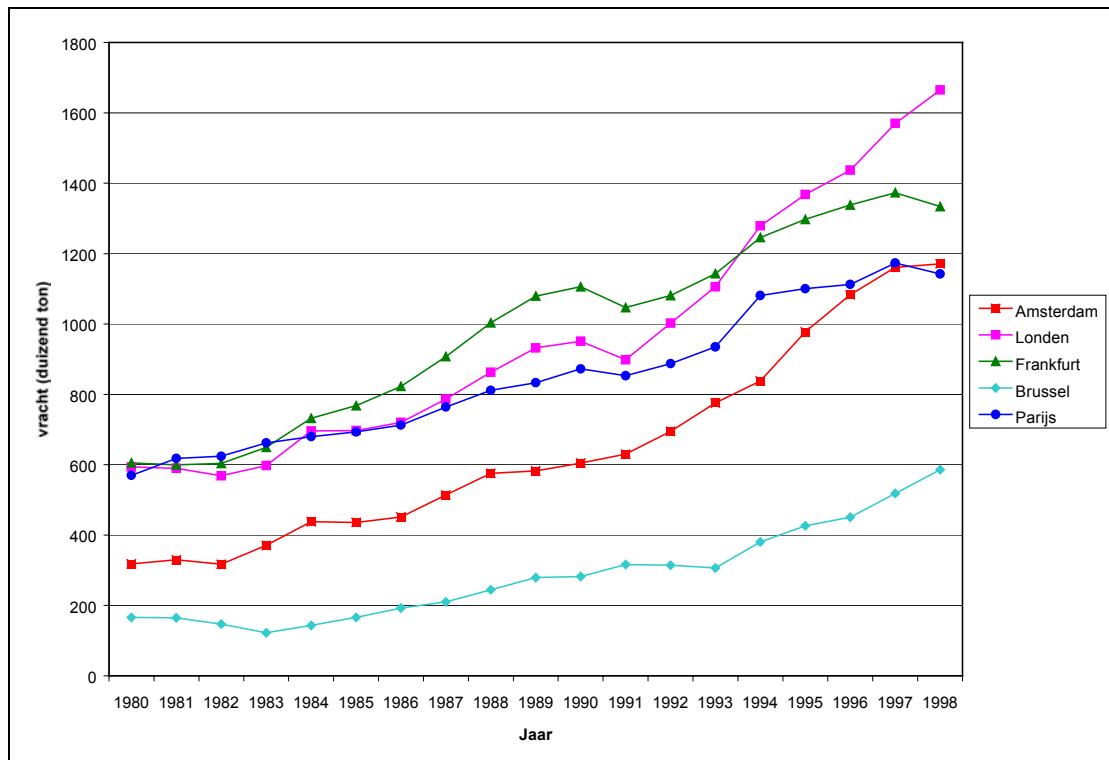


Bron: zie bijlage A

3.2 Vrachtontwikkeling

Onderstaande figuur laat zien hoe de luchtvracht zich de afgelopen 19 jaar op de Noordwest-Europese luchthavens heeft ontwikkeld. Londen springt er, wat betreft tonnage uit, terwijl Amsterdam, Parijs en Frankfurt niet ver van elkaar verwijderd zitten. De afstand van België tot de rest is nog steeds zeer groot. Het vrachttonnage nam alleen op Londen en Brussel toe in 1998.

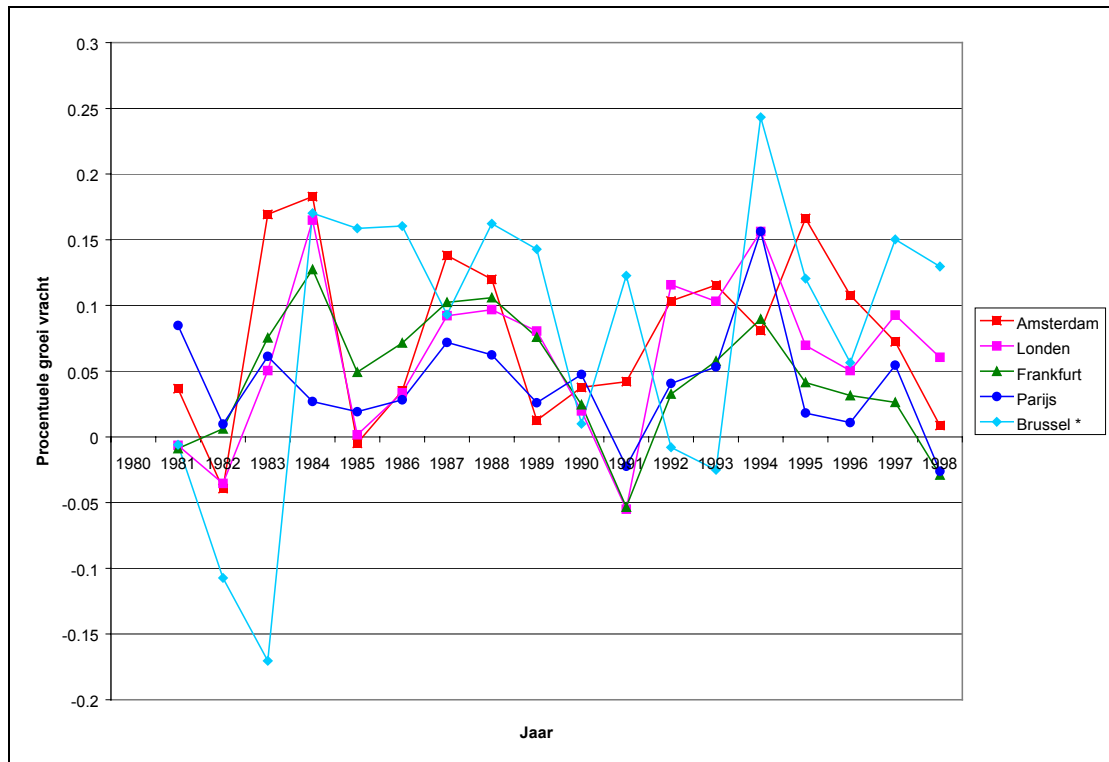
Figuur 21: vrachtontwikkeling Noordwest-Europese luchthavens 1980-1998



Bron: zie bijlage A

Ook de procentuele ontwikkeling van het vrachttonnage verliep niet gelijkmatig, zoals in de volgende figuur te zien is. De ontwikkeling is soms zelfs negatief.

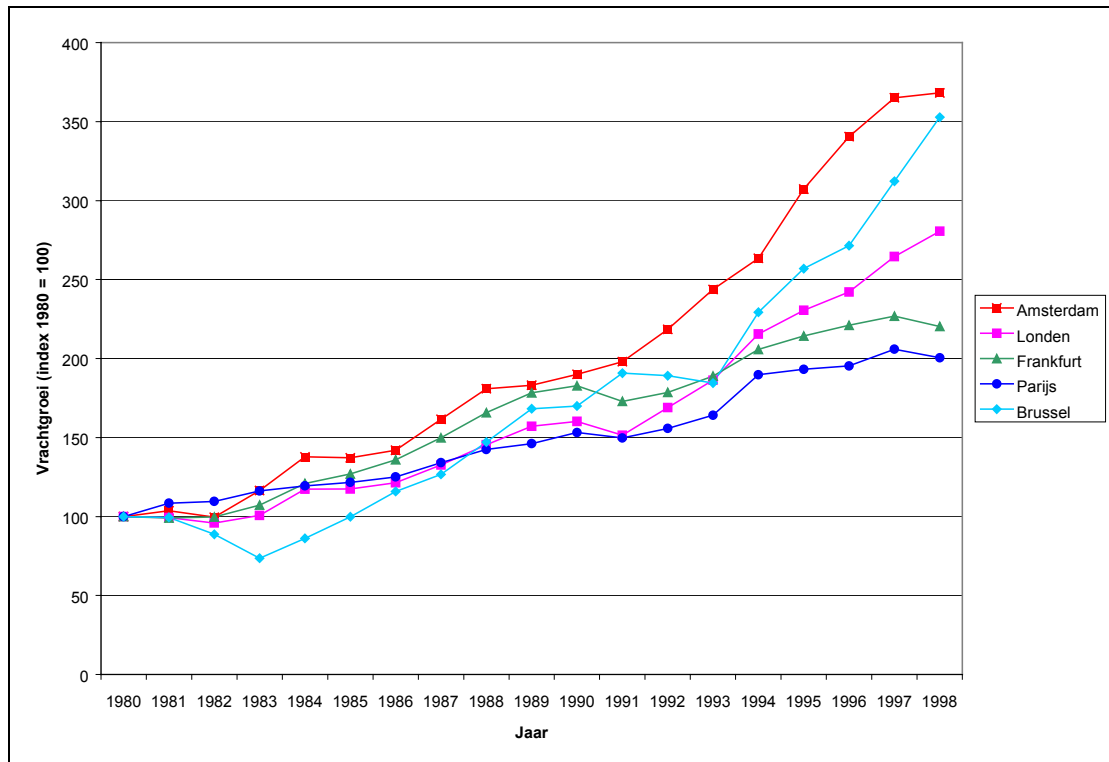
Figuur 22: Jaarlijkse procentuele verandering in de vrachtontwikkeling op de Noordwest-Europese luchthavens



Bron: zie bijlage A

De volgende figuur geeft de relatieve groei van het vrachttonnage weer. Amsterdam en Brussel zijn ten opzichte van de rest de sterkste groeiers. Bij de meeste luchthavens is de vrachtontwikkeling afgenomen in 1998.

Figuur 23: Geïndexeerde vrachtontwikkeling Noordwest-Europese luchthavens 1980-1998

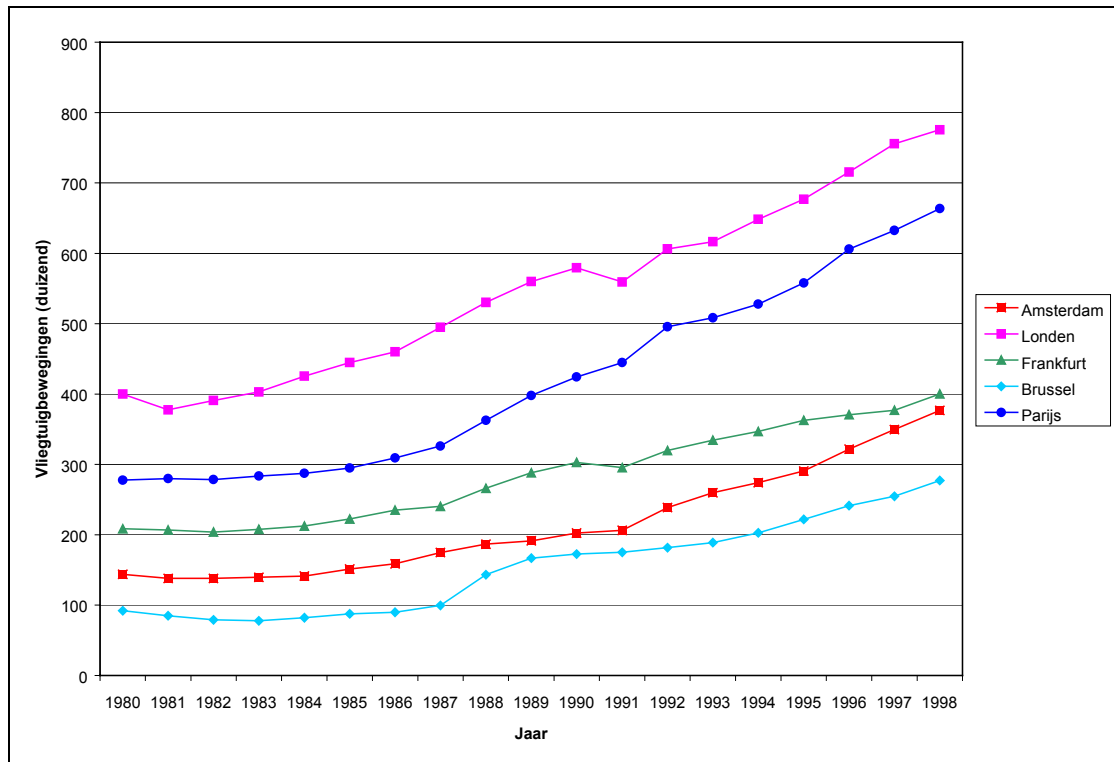


Bron: zie bijlage A

3.3 Ontwikkeling vliegtuigbewegingen

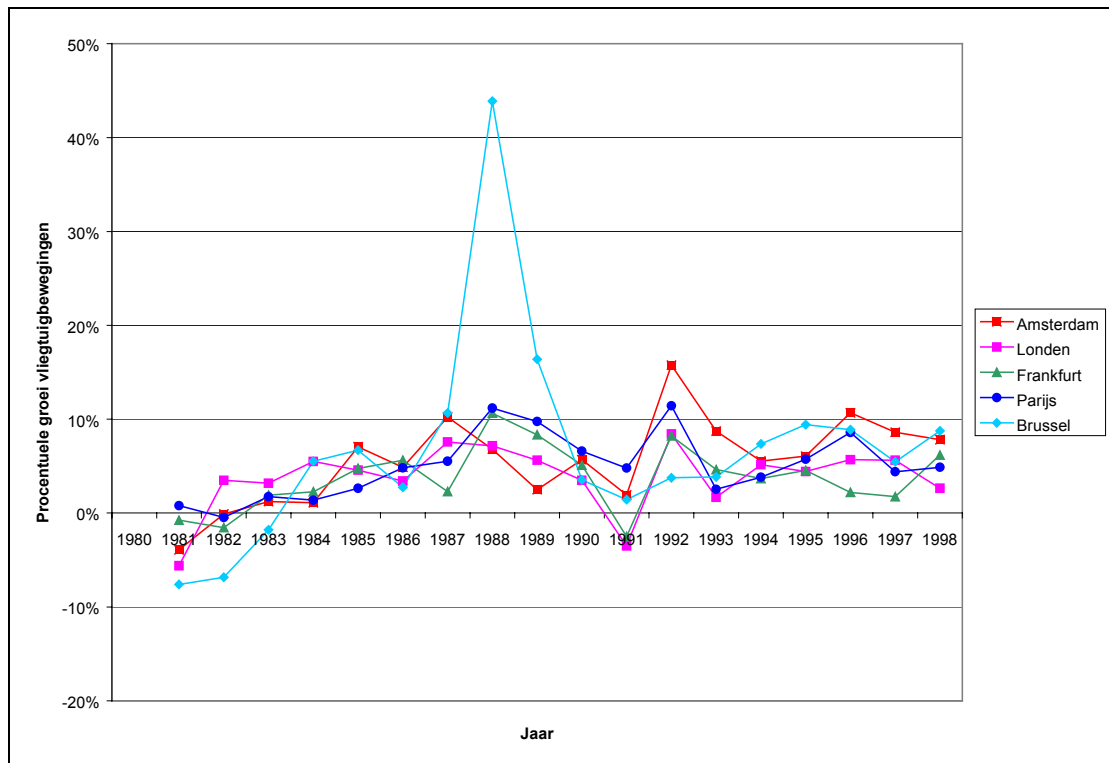
De volgende figuren geven inzicht in de ontwikkeling van het aantal vliegtuigbewegingen op de verschillende luchthavens.

Figuur 24: Ontwikkeling vliegtuigbewegingen Noordwest-Europese luchthavens 1980-1998



Bon: zie bijlage A

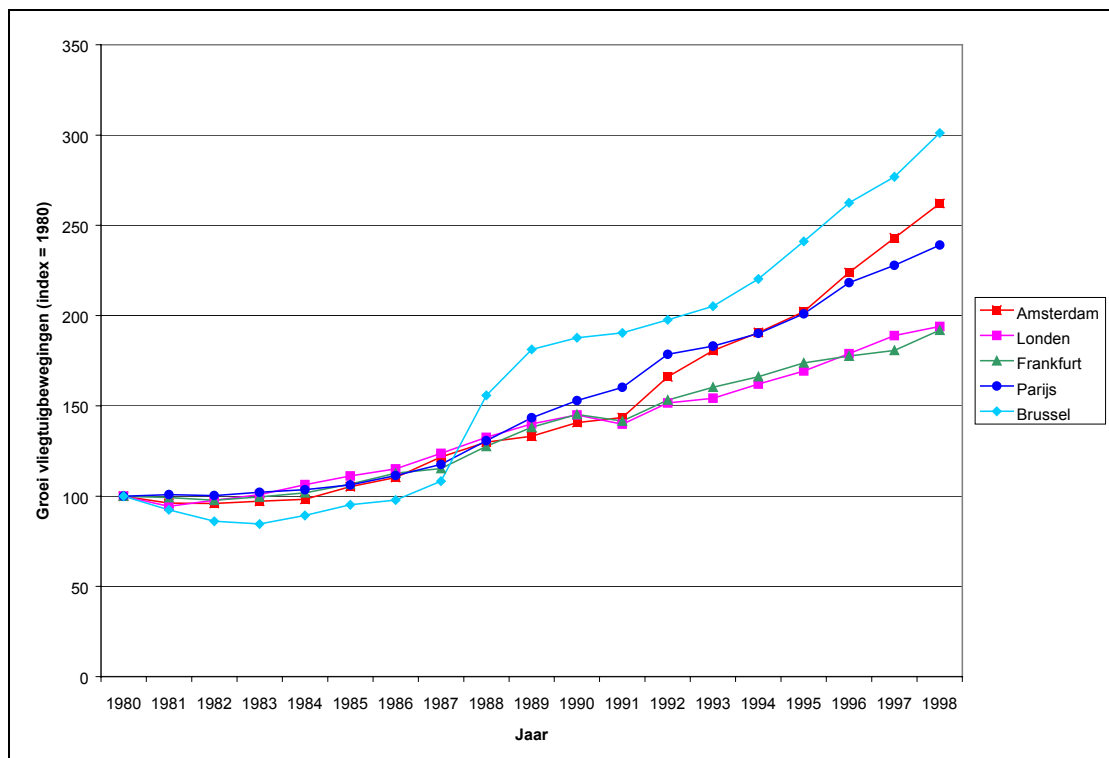
Figuur 25: Procentuele verandering ontwikkeling vliegtuigbewegingen 1980-1998



Bron: zie bijlage A

In de volgende figuur is te zien dat de relatieve groei van het aantal vliegtuigontwikkelingen tot het jaar 1992 gelijk opging, om daarna als een schaarbeweging uit elkaar te gaan. Brussel vertoonde al eerder een relatief snellere groei dan Amsterdam en Parijs.

Figuur 26: Geïndexeerde groei vliegtuigbewegingen Noordwest-Europese luchthavens 1980-1998



Bron: zie bijlage A

4. Uitbreidings- en nieuwbouwplannen, knelpunten

In dit hoofdstuk worden de uitbreidings- en nieuwbouwplannen besproken die momenteel in uitvoering of in voorbereiding zijn op de verschillende luchthavens en tevens de knelpunten die capaciteitsontwikkeling van de luchthavens in de weg kan staan. Informatie is verkregen uit jaarverslagen en van internet sites.

4.1 Schiphol, Amsterdam

Vliegtuigopstelplaatsen

Rond de J-pier wordt 20.000 m² platform aangelegd voor het parkeren van vliegtuigen.

Start- en landingsbanen

In het kader van het Masterplan 2015 is Schiphol begonnen met de voorbereidingen voor de aanleg van een vijfde start- en landingsbaan. De vijfde baan ligt parallel aan de Zwanenburgbaan en zal alleen in of vanuit noordelijke richting worden gebruikt. De baan krijgt een lengte van 3800 meter. De aan- en uitvliegroutes van de vijfde baan lopen over gebieden waar relatief weinig huizen en kantoren staan. Hierdoor ondervinden minder mensen geluidsoverlast vanaf het moment dat het vijfbanenstelsel in gebruik wordt genomen. De vijfde baan moet in 2003 operationeel zijn (kan misschien zelfs al eerder operationeel zijn). Deze baan stelt Schiphol in staat om in ieder geval 44 miljoen passagiers te kunnen ontvangen en 460.000 vliegtuigbewegingen verwerken binnen de milieuruimte.

Terminal en lounges

De terminal wordt richting het westen uitgebreid om meer passagiers op te kunnen vangen. De centrale lounge (de wachtruimte voor de niet-Schengenpassagiers) wordt uitgebreid, gerenoveerd en van meer voorzieningen voorzien. De lounge wordt bijna twee keer zo groot. Daarna wordt de Zuid lounge (de wachtruimte voor de Schengenpassagiers) opgeknapt.

Bemanningscentrum

Het bemanningscentrum wordt uitgebreid en gerenoveerd. Het centrum wordt hierdoor bijna drie keer zo groot.

Pieren

Door toenemend vliegverkeer zijn er meer gates nodig. Pieren moeten ook aangepast worden om Schengen en niet-Schengenpassagiers van elkaar te scheiden. Drie bestaande pieren worden uitgebreid:

- de D-pier wordt breder gemaakt, de gates worden aangepast, de opslagruimte wordt vergroot;
- de E-pier wordt verlengd, zodat er meer gates op aangesloten kunnen worden;
- de G-pier krijgt een extra verdieping die gebruikt zal worden voor de Schengenpassagiers.

Nieuwe pieren:

- haaks op de huidige B-pier wordt een nieuwe, grotere B-pier gebouwd;
- aan de westkant van de terminal wordt de H-pier gebouwd. Deze wordt aangesloten op de G-pier;
- in het Masterplan is een J-pier opgenomen. Deze zou aan de overzijde van de A4 komen te liggen. Passagiers zullen dan via een transportsysteem naar de J-pier vervoerd worden (Amsterdam Airport Schiphol, 1999).

Openbaar vervoer

Schiphol werkt aan een hoge snelheidslijnverbinding (HST) naar het zuiden (Parijs) en het oosten (Frankfurt). De HST-zuid zou in 2005 klaar moeten zijn en de HST-oost tussen 2006 en 2010.

Verder wil men de Noord-zuidlijn (metro vanaf Amsterdam) doortrekken naar Schiphol. En de Zuidtangent aanleggen. Dit is openbaar vervoer van IJmuiden tot Weesp, via Haarlem, Hoofddorp en Schiphol. Het eerste deel van het traject (Haarlem – Schiphol) zal in 2002 klaar moeten zijn. Deze openbaar vervoer route zal eerst als busbaan worden aangelegd. Men hoopt dat er in de toekomst financiële middelen zijn om er hoogwaardiger openbaar vervoer van te maken.

Knelpunten

Het belangrijkste knelpunt voor Schiphol is momenteel de manier waarop in Nederland het geluid en de geluidsovertredingen worden berekend. Schiphol wil liever naar een systeem toe dat is gebaseerd op het aantal vliegtuigen dat over komt, het geluid dat ze maken en het uur van de dag waarop het geluid geproduceerd wordt. Verder zou het van belang moeten zijn of het geluid boven bewoond of onbewoond gebied geproduceerd wordt.

4.2.1 Londen Heathrow

Terminal

Het publiekelijk onderzoek naar het voorstel rondom de aanleg van terminal 5 startte in mei 1995 en duurde tot mei 1999. Het was het langste publiekelijk onderzoek in de Engelse planologische geschiedenis. Momenteel wordt het rapport hieromtrent geschreven. Een uitspraak van de regering kan pas in 2001 verwacht worden. Als Heathrow de verwachte toekomstige toename van passagiers wil kunnen blijven opvangen is terminal 5 nodig en eigenlijk eerder dan 2001. De terminals hebben namelijk nu al te maken met een capaciteitstekort. De capaciteit van de terminals wordt op 50 miljoen passagiers geschat, terwijl 1998 al meer dan 60 miljoen passagiers telde.

Railvervoer

Uitbreiding van het railnetwerk naar St. Pancras (planning 2001) en daarna verder uitbreiden richting Gatwick, Ashford en Brighton (www.baa.co.uk, 2000).

Knelpunten

De luchthaven Heathrow kan, fysiek gezien, nauwelijks meer groeien. Terminal vijf is nodig om het groeiende aantal passagiers nog op te kunnen vangen. Nu al heeft de luchthaven te kampen met een terminalcapaciteitsgebrek van meer dan 10 miljoen.

Een groot probleem voor de luchthaven is de lange tijd die procedures en besluitvorming ten aanzien van terminal vijf in beslag nemen.

4.2.2 Londen Gatwick

Terminal

De Noordterminal zal uitgebreid worden. Hierdoor zal de terminalcapaciteit toe kunnen nemen tot 40 miljoen passagiers per jaar. Dit betekent ook de aanleg van nieuwe gates.

Railvervoer

Er zijn plannen om het station te upgraden. Hierover zijn nog geen overeenkomsten met spoorexploitanten bereikt.

4.2.3 Londen Stansted

Terminal

Stansted heeft plannen om de terminal uit te breiden. BAA zal hier 200 miljoen Engelse pond aan besteden. Na de uitbreiding zal de terminal 15 miljoen passagiers op kunnen vangen.

Vrachtcentrum

Het vrachtcentrum zal met 10.000 m² worden uitgebreid (Airport Stansted, 1999).

Toekomstvisie

De verwachting is dat Stansted binnen 5 jaar de 15 miljoen passagiers zal bereiken. BAA bekijkt de mogelijkheden hoe Stansted aangepast zou kunnen worden om op termijn 35 miljoen passagiers of meer per jaar te kunnen verwerken (The Observer, 24 januari, 2000).

4.2.4 Zuid-Engelse luchthavens

Knelpunten

Stansted maakt een zeer grote en snelle groei door. Een nieuwe terminal zal niet voor lange tijd uitkomst bieden. Nu al zal er een toekomstplan voor de luchthaven opgesteld moeten worden om na 2005 verder te kunnen groeien. Gatwick zit ook met de vraag hoe de toekomstige groei opgevangen zal kunnen worden.

Er zijn voor Heathrow, Gatwick en Stansted momenteel geen plannen voor de aanleg van nieuwe start- en landingsbanen. Er wordt echter momenteel wel een onderzoek uitgevoerd (door: Government Office for South East (GOSE)) naar de mogelijkheden van alle luchthavens in Zuid en zuidoost Engeland waar en hoe de groei van het luchtverkeer het beste opgevangen zou kunnen worden.

4.3.1 Charles de Gaulle, Parijs

Start en landingsbanen

Bouw vierde start- en landingsbaan. Planning voor in gebruikname: 2001. Kosten: 1,9 miljard Franse francs (www.adp.com, 2000).

Terminals

Uitbreiding van terminal 2, o.a. door bouw van terminal 2E. Planning voor in gebruikname: 2003.

Knelpunten

Charles de Gaulle heeft niet te maken met echte knelpunten die de groei van de luchthaven in de weg kunnen staan.

4.3.2 Orly, Parijs

Knelpunten

Voor Orly zijn er geen bestaande uitbreidingsplannen, met name vanwege lokale milieuproblemen, waarvan geluid de grootste is. Orly is dan ook gesloten tussen 23:30 en 06:00 uur. De toekomstige groei van Parijse vluchten zal op Charles de Gaulle worden opgevangen.

Algemeen

Tussen 1994 en 1999 is er zeer veel geïnvesteerd in beide luchthavens, o.a. in de bouw van een multimodaal complex (waar de HST en andere treinen samenkomen) en een nieuwe terminal op Charles de Gaulle en modernisering van Orly's terminals.

4.4 Frankfurt Main

Start en landingsbanen

Frankfurt wil een vierde baan aanleggen. Deze zal 2500 meter lang worden. Deze baan zou aanvankelijk alleen gebruikt gaan worden voor landingen. De nieuwe baan zou de uurcapaciteit kunnen verhogen tot 120 bewegingen. Dit betekent dat het de luchthaven in staat zou stellen om 660.000 vliegtuigbewegingen per jaar te kunnen verwerken. Tevens zou deze baan de geluidsoverlast kunnen reduceren. De politieke beslissing over deze baan wordt in 2000 verwacht (Flughafen Frankfurt Main AG, The future of Frankfurt Airport, 1999).

Transportsysteem

Maatregelen om het passagierstransportsysteem uit te breiden: Een people mover wordt in drie fasen aangelegd: 1.: tot 40 miljoen passagiers per jaar, 2.: tot 50, 3.: tot 60 miljoen passagiers.

Uitbreiding van het vracht- en luchtpostsysteem.

Railvervoer

Verbinding tussen de terminal en de "AIRrail terminal" zal in mei 2000 af zijn. De hoge snelheidstrein naar Keulen zal in 2002 rijden (www.frankfurt-airport.de, 2000).

Militair terrein

Het militair terrein bij de luchthaven Frankfurt zal zijn functie verliezen. Het terrein wordt bij de luchthaven betrokken en zal waarschijnlijk voor de verwerking van vracht gebruikt gaan worden.

Knelpunten

Als de aanvraag voor de nieuwe start- en landingsbaan wordt afgekeurd, zal Frankfurt grote moeite krijgen met de opvang van de toekomstige groei.

Geluidsoverlast is, net als voor Schiphol, een groot probleem voor de Duitse luchthaven

4.5 Zaventem, Brussel

Terminal en lounges

In verband met de constructie van de A-pier, zullen enkele vertrek-gates op afstand buiten gebruik zijn. Deze worden tijdelijk vervangen door een Interim Remote Departure Lounge (IRDL) die aan de noordzijde van de B-pier is gebouwd. 95% van dit gebouw kan hergebruikt worden.

Pieren

In september 1998 is het verzoek tot het bouwen van een nieuwe pier (de A-pier), parallel aan de bestaande B-pier goedgekeurd. De bouwperiode van de pier is op 30 maanden geschat. De A-pier zal eind 2001 operationeel zijn. Deze nieuwe pier zal 30 gates en 32 boarding bruggen krijgen. De lengte is 650 meter en de breedte 38 meter. Het gebouw zal een totale oppervlakte van 75.000 m² krijgen. De A-pier zal voor het Schengenverkeer gebruikt worden.

De “Topaas” verbindt de A-pier via een bestaande tunnel met de terminal. De Topaas is een apart gebouw voor non docking vliegtuigen (vliegtuigen die niet aan de gate komen). Ook de Topaas zal uitgebreid worden.

De geschatte kosten voor de bouw van de Topaas en de A-pier zijn op 8 miljard Belgische francs geraamd.

Lange termijn plannen

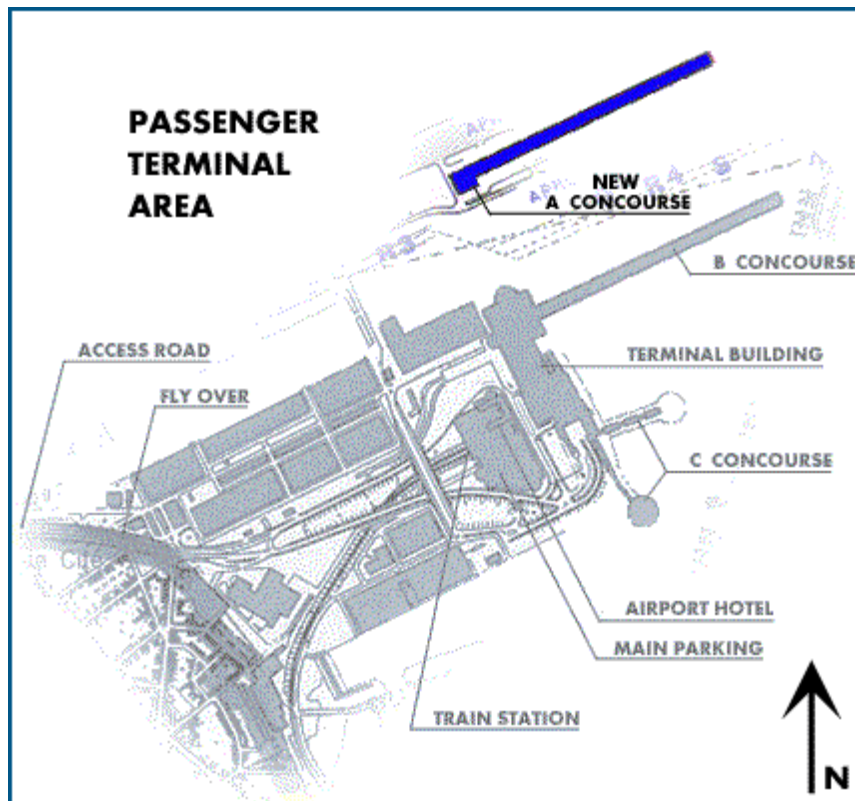
Plannen voor de lange termijn zijn:

- uitbreiding van de A-pier aan de westkant;
- renovatie van de oude terminal;
- sloop van de zuidpier en deze vervangen door een nieuwe, de C-pier.

Dit laatste zal de jaarlijkse capaciteit kunnen vergroten tot 27 miljoen passagiers (www.brusselsbrusselsairport.be, 2000).

Afbeeldingen van de A-pier zijn in de volgende figuren te vinden.

Figuur 27: locatie A-pier



Bron: www.brusselsairport.be

Figuur 28: doorsnede A-pier



Bron: www.brusselsairport.be, 2000

Figuur 29: de A-pier



Bron: www.brusselsairport.be, 2000

Geluidswallen

Ten noordoosten worden geluidswallen aangelegd om de geluidsoverlast voor de omwonenden te beperken.

Militair terrein

Het militaire terrein ten noordoosten van de luchthaven zal zijn functie verliezen. De luchthaven zal deze vrijgekomen grond gaan gebruiken. Er is nog niet bekend wat er mee zal gaan gebeuren.

Knelpunten

Ook Zaventem heeft te maken met een groeiend geluidsprobleem, dat een knelpunt vormt voor de uitbreiding van de luchthaven.

5. Declared runway capacity

Voor alle luchthavens is vastgesteld wat hun baancapaciteit per uur is. Deze is soms afhankelijk van het weer.

Figuur 30: Declared runway capacity en piekuurbewegingen Noordwest-Europese luchthavens

	Declared runw. cap (officieel)	Bew. tijdens piekuur	Bron
Schiphol	106 (1999)	105 (1997)	V&W/ "sector" 1999
Londen Heathrow	74,3 (1995)	80 (1997)	"sector"1999
Londen Gatwick	44 (1997)	48 (1997)	SH&E 1997
Londen Stansted	36 (1997)	36 (1997)	
Charles de Gaulle	95 à 100 (goed weer) 65 à 70 (slecht weer) 1999	80 (1997)	www.aci-europe.org / "sector" 1999
Orly	70 (1997)	63 (1997)	SH&E 1997
Frankfurt	78 (1999)*	91 (1999)*	Flughafen, Frankfurt Main 1999
Brussel	66 (1997)	67 (1997)	"sector"1999

*Frankfurt Main

Figuur 31: Ontwikkeling in declared runway capacity en piekuurbewegingen Frankfurt

	1999-2000	2001-2002	2003-2005
Declared hourly capacity	78	80	80+
Opstijgingen	48	48	48
Landingen	43	45	45+
Vliegtuigbewegingen per jaar	430.000-440.000	450.000-460.000	460.000-500.000

Bron: Flughafen Frankfurt Main AG, 1999

Figuur 32: Ontwikkeling in declared runway capacity en piekuurbewegingen Charles de Gaulle en Schiphol

	1997	>2000
Schiphol	106	120
Charles de Gaulle	80	150

Bron: de "sector", 1999

Uit de cijfers blijkt dat de meeste luchthavens, in ieder geval in 1997, krap zaten in hun baancapaciteit. Schiphol vormt een uitzondering hierop. De toekomst ziet er goed uit voor Schiphol en Charles de Gaulle. Bij Frankfurt is het afhankelijk van de goedkeuring voor de aanleg van een vierde baan of de declared runway capaciteit nog in grote mate zal toenemen.

Bijlage A: Cijfers

Schiphol, Amsterdam

Pax, Schiphol, Amsterdam

Passagiersbewegingen (inclusief transit)				
Jaar	Totaal	Bron	Geregeld	Bron
1998	34420143	1	29956000	1
1997	31569977	1	27305000	1
1996	27794873	1	23789000	1
1995	25355007	7	21480181	7
1994	23559456	1	19883000	1
1993	21274407	1	17715938	7
1992	19145064	1	15618006	7
1991	16541928	1	13486031	7
1990	16470983	1	13362541	7
1989	15668295	7	12602418	7
1988	14989118	7	11904460	7
1987	13627939	4	10930042	7
1986	12009599	4	9627542	7
1985	11711072	4	9340481	7
1984	10868708	4	8706085	7
1983	9961160	4	8085936	7
1982	9995578	4	7983651	7
1981	9956409	5	7816416	7
1980	9715069	1	7542984	7

Vracht, Schiphol, Amsterdam

Vracht (excl. trucking)		
Jaar	Tonnen	Bron
1998	1171256	1
1997	1161234	1
1996	1082846	1
1995	977531	1
1994	838127	1
1993	775386	1
1992	695040	1
1991	629885	1
1990	604485	1
1989	582552	3
1988	575294	3
1987	513711	4
1986	451354	4
1985	436062	4
1984	438162	4
1983	370409	4
1982	316760	4
1981	329722	5
1980	318079	1

Vliegtuigbewegingen, Schiphol, Amsterdam

Vliegtuigbewegingen				
Jaar	Totaal	Bron	Handelsverkeer	
1998	392697	1	376810	1
1997	367525	1	349476	1
1996	342603	1	321779	1
1995	314812	1	290689	1
1994	299712	1	274064	1
1993	287938	6	259675	2
1992	274608	6	238812	3
1991	246585	4	206269	3
1990	246504	4	202347	3
1989	235969	4	191462	3
1988	233066	4	186785	3
1987	222284	4	174877	4
1986	208477	4	158649	4
1985	199512	4	151271	4
1984	189664	4	141295	4
1983	187643	4	139737	4
1982	182770	4	138031	4
1981	176625	5	138148	4
1980	185836	5	143779	4

Londen

Pax, Londen

Passagiersbewegingen (inclusief transit)						
Jaar	Totaal	Bron	Heathrow	Gatwick	Stansted	Bron
1998	96695699	8	60659593	29173196	6862910	8
1997	90530947	8	58142836	26961453	5426658	8
1996	85240321	2	56037798	24337440	4865083	9
1995	80922000	7	54453000	22549000	3920000	7
1994	76221000	7	51718000	21212000	3291000	7
1993	70761000	7	47899000	20159000	2703000	7
1992	67562000	3	45238000	19969000	2355000	7
1991	61040000	3	40496000	18821000	1723000	4
1990	65456000	4	42964000	21268000	1224000	4
1989	62575000	4	39905000	21293000	1377000	4
1988	59826000	4	37856000	20863000	1107000	4
1987	55407000	4	35080000	19579000	748000	4
1986	48715000	4	31682000	16469000	564000	4
1985	47219000	4	31607000	15074000	538000	4
1984	44153000	4	29457000	14158000	538000	4
1983	40057000	4	27063000	12643000	351000	4
1982	38391000	4	26741000	11339000	311000	4
1981	37892000	5	26771000	10854000	267000	5
1980	37838000	5	27771000	9784000	283000	5

Vracht, Londen

Vracht						
Jaar	Totaal	Bron	Heathrow	Gatwick	Stansted	Bron
1998	1664996	8	1209187	275084	180725	8
1997	1569998	8	1169474	269921	130503	8
1996	1436913	9	1052543	277184	107186	9
1995	1367900	7	1042800	232100	93000	7
1994	1278700	7	967500	223600	87600	7
1993	1105800	7	846600	196800	62400	7
1992	1002400	3	757900	190300	54200	7
1991	898400	3	661100	202700	34600	4
1990	950700	4	697800	220000	32900	4
1989	932300	4	692200	210300	29800	4
1988	862800	4	644900	193800	24100	4
1987	786700	4	576300	191700	18700	4
1986	720300	4	543200	164200	12900	4
1985	696900	4	529300	157200	10400	4
1984	695800	4	541400	139600	14800	4
1983	597300	4	469700	109600	18000	4
1982	568600	4	441300	120200	7100	4
1981	589500	5	450400	132500	6600	5
1980	593300	5	468500	120200	4600	5

Vliegtuigbewegingen, Londen

Vliegtuigbewegingen						
Handelsverkeer		Bron	Heathrow	Gatwick	Stansted	Bron
1998	775517	8	441164	229315	105038	8
1997	755617	8	429204	241991	84422	8
1996	715411	9	426869	211029	77513	9
1995	676900	7	418800	192000	66100	7
1994	648200	7	409400	181100	57700	7
1993	616500	7	394100	174700	47700	7
1992	606300	3	386800	175300	44200	7
1991	559200	3	361100	162800	35300	4
1990	579400	4	367400	188200	23800	4
1989	559900	4	344900	189000	26000	4
1988	530100	4	326900	180100	23100	4
1987	494700	4	304600	171100	20000	4
1986	459900	4	289300	154600	16000	4
1985	444700	4	283400	147300	14000	4
1984	425300	4	272900	140500	11900	4
1983	403100	4	260100	134700	8300	4
1982	390700	4	250800	132200	7700	4
1981	377500	5	247100	125100	5300	5
1980	399900	5	273100	123500	3300	5

Parijs

Pax, Parijs

Passagiersbewegingen (inclusief transito)					
Jaar	Totaal	Bron	ChdGaulle	Orly	Bron
1998	63580910	8	38628926	24951984	8
1997	60349701	8	35293379	25056322	8
1996	59089020	9	31724035	27364985	9
1995	55009000	7	28355000	26654000	7
1994	55298000	7	28680000	26618000	7
1993	51483000	7	26115000	25368000	7
1992	50368000	3	25198000	25170000	7
1991	45295000	3	21975000	23320000	4
1990	46836000	4	22506000	24330000	4
1989	44958000	4	20670000	24288000	4
1988	40701000	4	18304000	22397000	4
1987	37048000	4	16444000	20604000	4
1986	33525000	4	14833000	18692000	4
1985	32834000	4	15041000	17802000	4
1984	31304000	4	13967000	17337000	4
1983	30106000	4	13658000	16448000	4
1982	29399000	4	13170000	16229000	4
1981	28294000	5	11129000	17165000	5
1980	26163000	5	10296000	15867000	5

Vracht, Parijs

Vracht					
Jaar	Totaal	Bron	ChdGaulle	Orly	Bron
1998	1142556	8	940273	202283	8
1997	1173164	8	950669	222495	8
1996	1112481	9	866112	246369	9
1995	1100500	7	824300	276200	7
1994	1080900	7	786300	294600	7
1993	934800	7	664600	270200	7
1992	887500	3	612200	275300	7
1991	852800	3	588400	264400	4
1990	872400	4	617900	254500	4
1989	832800	4	584700	248100	4
1988	811700	4	575500	236200	4
1987	764000	4	546300	217700	4
1986	712700	4	510500	202200	4
1985	693100	4	506100	187000	4
1984	679800	4	501500	178300	4
1983	662200	4	497900	164300	4
1982	624000	4	468500	155500	4
1981	618000	5	447300	170700	5
1980	569700	5	402300	167400	5

Vliegtuigbewegingen, Parijs

Vliegtuigbewegingen					
Handelsverkeer		Bron	ChdGaulle	Orly	Bron
1998	663481	8	421461	242020	8
1997	632561	2	395480	237081	8
1996	605931	9	360575	245356	9
1995	558000	7	325300	232700	7
1994	527700	7	318700	209000	7
1993	508300	7	303700	204600	7
1992	495700	3	289800	205900	7
1991	444800	3	251800	193000	4
1990	424400	4	233000	191400	4
1989	398100	4	204200	193900	4
1988	362700	4	178500	184200	4
1987	326200	4	155000	171200	4
1986	309100	4	144900	164200	4
1985	294900	4	140000	154900	4
1984	287300	4	133500	153800	4
1983	283400	4	130700	152700	4
1982	278500	4	123200	155300	4
1981	279800	5	102100	177700	5
1980	277600	5	102500	175100	5

Frankfurt

Pax, Frankfurt Main

Passagiersbewegingen		
(inclusief transit)		
Jaar	Pax	Bron
1998	42716270	8
1997	40251000	2
1996	38750000	2
1995	38169000	7
1994	35114000	7
1993	32526000	7
1992	30707000	3
1991	27317000	3
1990	28875000	4
1989	26670000	4
1988	25172000	4
1987	23245000	4
1986	20478000	4
1985	20250000	4
1984	19008000	4
1983	17757000	4
1982	17274000	4
1981	17699000	5
1980	17650000	5

Vracht, Frankfurt Main

Vracht		
Jaar	Tonnen	Bron
1998	1333481	8
1997	1373200	2
1996	1338100	2
1995	1297200	7
1994	1245700	7
1993	1143100	7
1992	1080800	3
1991	1046600	3
1990	1105700	4
1989	1079300	4
1988	1003200	4
1987	907100	4
1986	822800	4
1985	767900	4
1984	731900	4
1983	649200	4
1982	603600	4
1981	599900	5
1980	605200	5

Vliegtuigbewegingen, Frankfurt Main

Vliegtuigbewegingen		
Handelsverkeer		Bron
1998	400343	8
1997	377000	2
1996	370500	2
1995	362500	7
1994	346700	7
1993	334400	7
1992	319600	3
1991	295300	3
1990	302900	4
1989	288200	4
1988	266000	4
1987	240400	4
1986	235000	4
1985	222500	4
1984	212400	4
1983	207700	4
1982	203800	4
1981	207000	5
1980	208600	5

Zaventem, Brussel

Pax, Zaventem, Brussel

Passagiersbewegingen		
(inclusief transit)		
Jaar	Pax	Bron
1998	18481897	8
1997	15935226	8
1996	13520869	9
1995	12500000	10
1994	11200000	10
1993	10000000	10
1992	9200000	10
1991	8200000	10
1990	8300000	10
1989	6900000	10
1988	7000000	10
1987	6468541	11
1986	5952163	11
1985	5780158	11
1984	5479033	11
1983	5214228	11
1982	5229429	11
1981	5256996	11
1980	5105366	11

Vracht, Zaventem, Brussel

Vracht		
Jaar	Tonnen	Bron
1998	585592	8
1997	518400	2
1996	450700	2
1995	426600	7
1994	380700	7
1993	306200	7
1992	314100	3
1991	316600	3
1990	282000	4
1989	279200	4
1988	244300	4
1987	210200	4
1986	192300	4
1985	165700	4
1984	143000	4
1983	122200	4
1982	147300	4
1981	164766	11
1980	165520	11

Vliegtuigbewegingen, Zaventem, Brussel

Vliegtuigbewegingen		
Handelsverkeer		Bron
1998	277022	8
1997	254700	2
1996	241500	2
1995	221800	7
1994	202700	7
1993	188800	7
1992	181800	3
1991	175200	3
1990	172700	4
1989	166800	4
1988	143300	4
1987	99600	4
1986	90000	4
1985	87600	4
1984	82100	4
1983	77800	4
1982	79200	4
1981	85000	11
1980	92000	11

Bronnen:

1 = Feiten en cijfers 1998, Schiphol, 1999

2 = Amsterdam Airport Schiphol, Jaarverslag 1997, N.V. Luchthaven Schiphol, 1998

3 = Amsterdam Airport Schiphol, Jaarverslag 1992, N.V. Luchthaven Schiphol, 1993

4 = Amsterdam Airport Schiphol, Statistical Annual Review 1991, 1992

5 = Amsterdam Airport Schiphol, Statistical Annual Review 1989, 1990

6 = Amsterdam Airport Schiphol, Statistical Annual Review 1993, 1994

7 = Amsterdam Airport Schiphol, Statistical Annual Review 1995, 1996

8 = ACI, Airport Traffic Report, Calendar Year 1998, 1999

9 = ACI, Worldwide Airport Traffic Report 1997, 1998

10 = www.brusselsairport.be/statistics

11 = BIAC, 2000

Definities

Starts en landingen totaal =

- handelsverkeer (lijndiensten, charters) +
- overig handelsverkeer (taxivluchten, fotovluchten, pleziervluchten) +
- niet commerciële vluchten (privé vluchten, businessvluchten, trainingsvluchten, testvluchten, technische vluchten, militaire vluchten, politievvluchten, regeringsvluchten, overig)

In deze studie is alleen het handelsverkeer meegerekend

Handelsverkeer = lijndiensten en charters

Vracht = Alle luchtvracht behalve post en trucking

Trucking: Vracht die per vrachtwagen, in opdracht van luchtvaartmaatschappijen, tussen Europese luchthavens wordt vervoerd.

Bibliografie

ACI, *Airport Traffic Report, Calendar Year 1998*, 1999

ACI, *Worldwide Airport Traffic Report 1997*, 1998

Amsterdam Airport Schiphol, *Feiten en cijfers 1998*, 1999

Amsterdam Airport Schiphol, *Jaarverslag 1997, N.V. Luchthaven Schiphol*, 1998

Amsterdam Airport Schiphol, *Schiphol bouwt aan de toekomst*, 1999 (folder)

Amsterdam Airport Schiphol, *Statistical Annual Review 1995*, 1996

Amsterdam Airport Schiphol, *Statistical Annual Review 1993*, 1994

Amsterdam Airport Schiphol, *Jaarverslag 1992, N.V. Luchthaven Schiphol*, 1993

Amsterdam Airport Schiphol, *Statistical Annual Review 1991*, 1992

Amsterdam Airport Schiphol, *Statistical Annual Review 1989*, 1990

Flughafen Frankfurt Main AG, *Bilder eines Flughafens*, 1998

Flughafen Frankfurt Main AG, *The future of Frankfurt Airport*

The Observer, 24 januari 2000

De "Sector": de Nederlandse Luchtvaartsector: Schiphol Group, KLM, Martinair, Transavia, Air Holland, LVNL, *Ruimte voor luchtvaart, Redesign: de mogelijkheden op Schiphol nader verkend*, 1999

SH&E Ltd, *Concurrentie Analyse van Europese Hub-Luchthavens*, 1997

www.aci-europe.org

www.adp.com

www.baa.co.uk

www.brusselsairport.be/statistics

www.frankfurt-airport.de