

TRANSPORT OG BYGNINGSMINISTERIET

KORTLÆGNING OG BENCHMARKING AF LUFTFARTSSEKTOREN

Orientering af branchens parter

September 2016

www.qvartz.com

COPENHAGEN
Rymsgade 3A
2200 Copenhagen N
Denmark
T: +45 33 17 00 00

STOCKHOLM
Birger Jarlsgatan 7
111 45 Stockholm
Sweden
T: +46 (0)8 614 19 00

OSLO
Wergelandsveien 21
0167 Oslo
Norway
T: +47 22 59 36 00

Copenhagen
Economics

CE QVARTZ

Indhold

1 Den samfundsøkonomiske værdi af luftfart

2 Udgangspunktet for dansk trafik og tilgængelighed fra luftfart

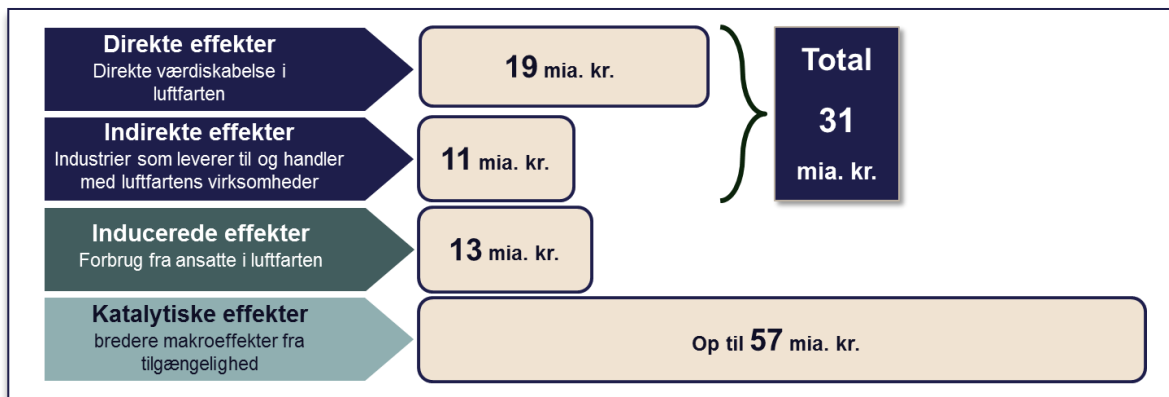
3 Luftfartsselskabernes beslutningskriterier og benchmark af CPH's performance

4 Fremadrettede udfordringer og scenarier for dansk luftfart

Luftfarten har betydelig samfundsøkonomisk værdi for Danmark på op til 100 mia. DKK – hvor katalytiske effekter fra tilgængelighed har størst værdi

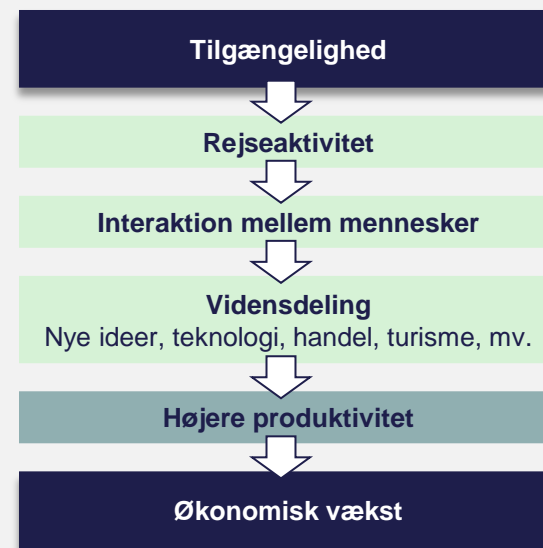
Luftfartssektoren i Danmark spiller en væsentlig rolle for dansk samfundsøkonomi

- Gevinsterne opstår både som *direkte* effekter for beskæftigelse og indkomst genereret af aktiviteter i flyselskaber, lufthavne m.v. Som *indirekte* effekter i de brancher, der leverer til og handler med luftfartens virksomheder
- *Inducerede* effekter dels som følge af forbrug fra ansatte i luftfarten (*inducerede* effekter) og dels ved de makroeffekter som følger af national og international tilgængelighed (*katalytiske* effekter)



De katalytiske effekter opstår via den *tilgængelighed* som rutenetværket skaber

- Tilgængelighed muliggør interaktion mellem mennesker
- Personlige relationer er afgørende for **vidensdeling** mellem mennesker (Arrow (1969))
- Vidensdeling fremmer økonomisk vækst:
 - Spredning af teknologi
 - Learning-by-doing-modeller (Lucas (1993), Irwin og Klenow (1994))
 - Vækst drevet af forskning og udvikling (Romer (1992), Aghion og Howitt (1992))
- Gennem disse kanaler skaber tilgængelighed mulighed for et højere niveau af international **handel**, nye **idéer** og **teknologi**, **investeringer** og tiltrækning af udenlandsk højt kvalificeret arbejdskraft.
- Med andre ord, tilgængelighed påvirker et lands grad af globalisering.
- Slutresultatet er **højere produktivitet**.
 - Dalgaard & Andersen (2011) har vist, at en højere rejsetilbøjelighed medfører en højere produktivitet



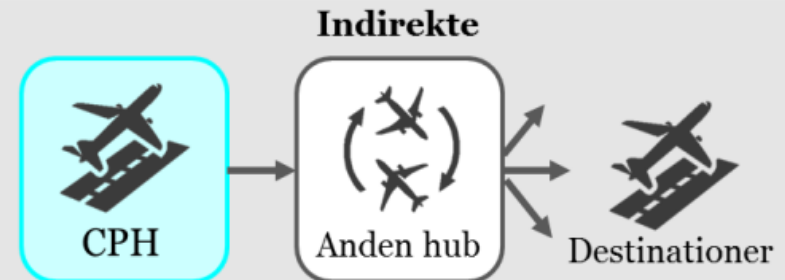
Den samlede tilgængelighed fra luftfart er defineret som summen af de direkte og indirekte (one-stop) forbindelser mellem to destinationer

Definition

- **Direkte tilgængelighed** skabes fordi passagerer kan flyve direkte til destinationen. Direkte tilgængelighed forøges jo flere ugentlige afgang (frekvenser) der opereres.



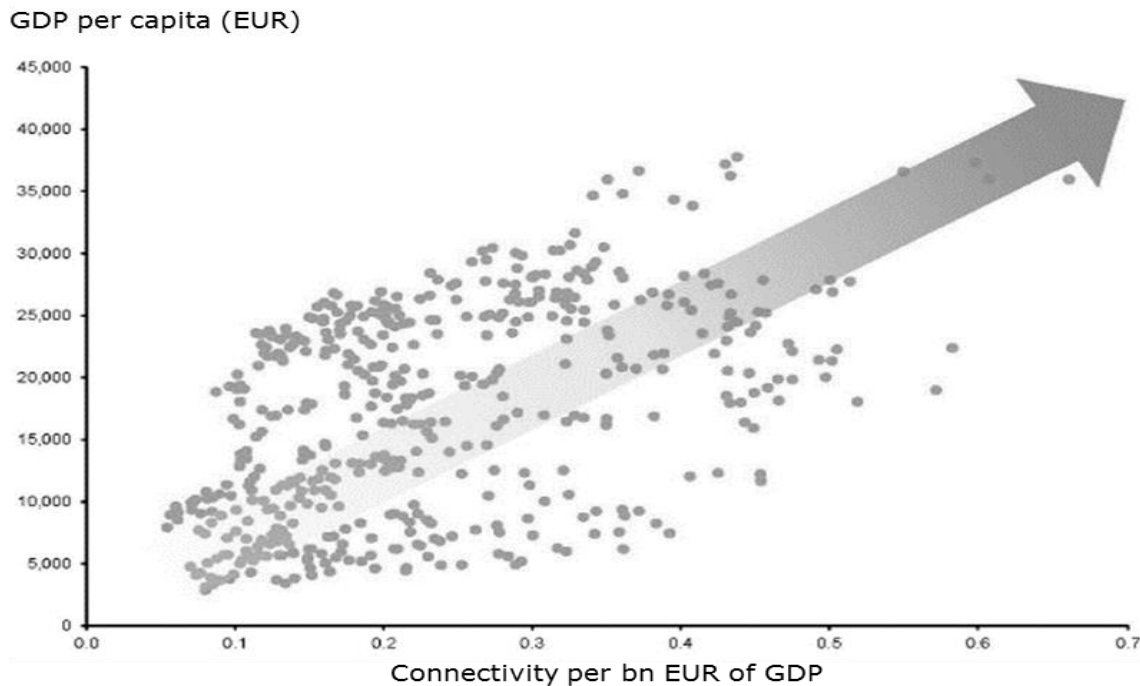
- **Indirekte tilgængelighed** skabes ved hjælp af transferforbindelser i andre lufthavne. Tilgængelhedsindekset medregner forbindelser med samme flyselskab samt indirekte 1-stop transfermuligheder inden for de tre store flyalliancer: STAR alliance, OneWorld, og Skyteam.



Der er en påvist positiv sammenhæng mellem tilgængelighed og BNP per capita. ~1% vækst i tilgængelighed modsvarer omtrent 1 mia. kr i øget BNP

Sammenhæng mellem tilgængelighed og BNP per capita

Analyse af 40 lande over perioden 2000-2012



InterVISTAS analyse konkluderer, at en 10% stigning i tilgængelighed medfører en stigning i BNP per capita på 0,5%

Omsat til danske data svarer dette til at en vækst i tilgængeligheden på ~1% modsvarer 1 mia. kr i øget BNP for Danmark

Indhold

1 Den samfundsøkonomiske værdi af luftfart

2 Udgangspunktet for dansk trafik og tilgængelighed fra luftfart

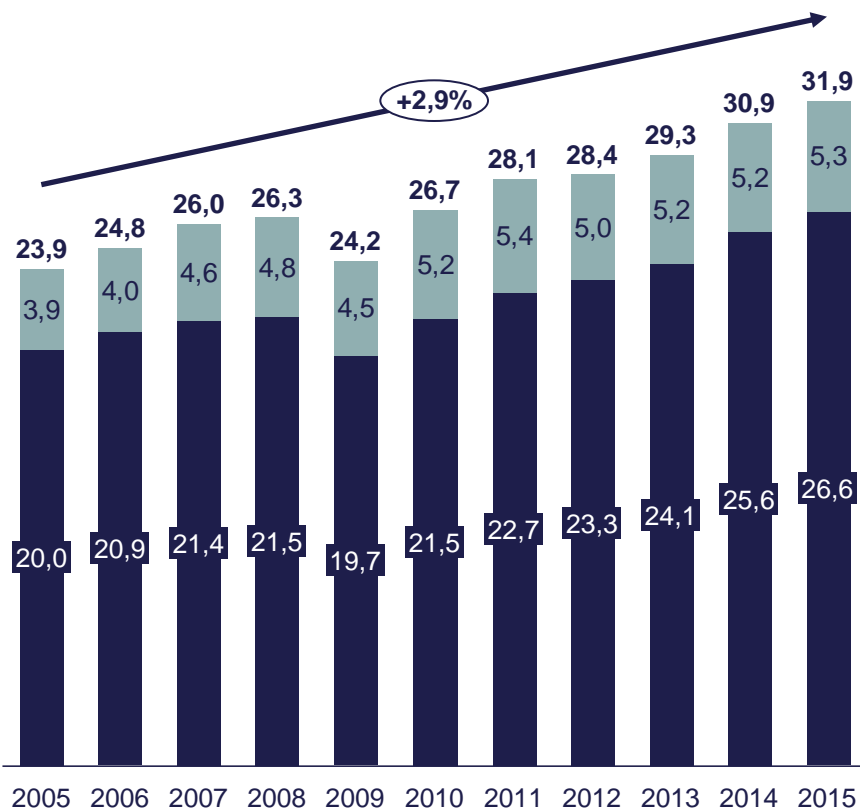
3 Luftfartsselskabernes beslutningskriterier og benchmark af CPH's performance

4 Fremadrettede udfordringer og scenarier for dansk luftfart

Dansk luftfart er vokset med ~3% årligt de sidste 10 år målt i antal passagerer, mens den direkte tilgængelighed har været stort set konstant

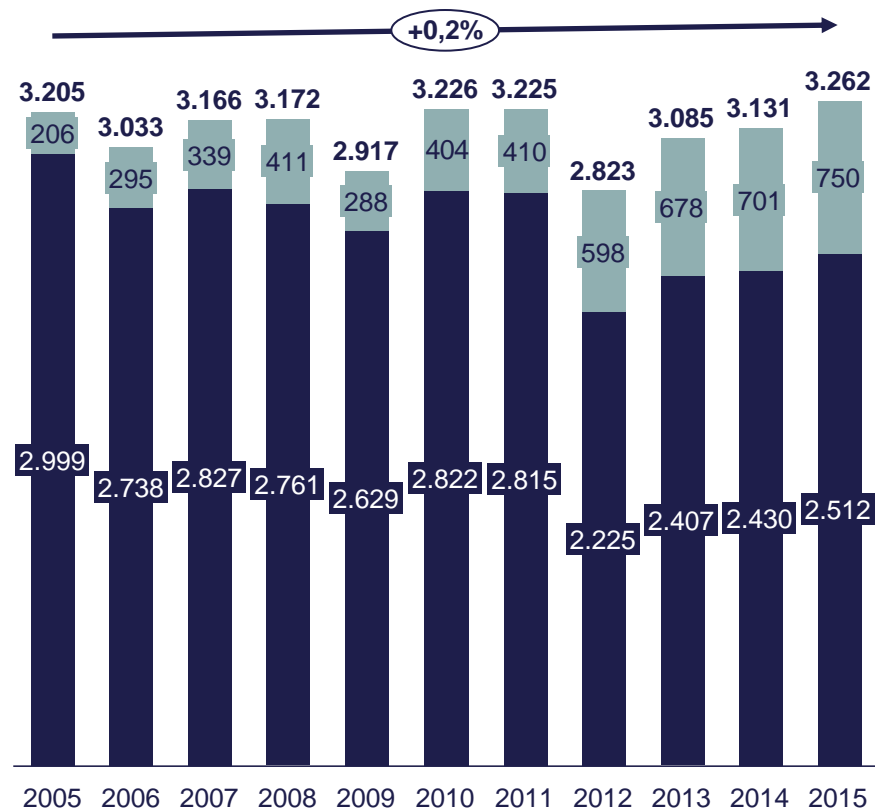
Antal passagerer, Danmark
Antal afgående passagerer, 2005-2015

Provinslufthavnene
CPH Lufthavn



Antal ugentlige frekvenser, Danmark
Antal frekvenser, 2005-2015

Lavprisselskaber
Netværkselskaber



Note: Anvendt trafikdata for frekvenser er for 3. uge i September 2005-2015. Denne uge vurderes repræsentativ for helårstrafikken.

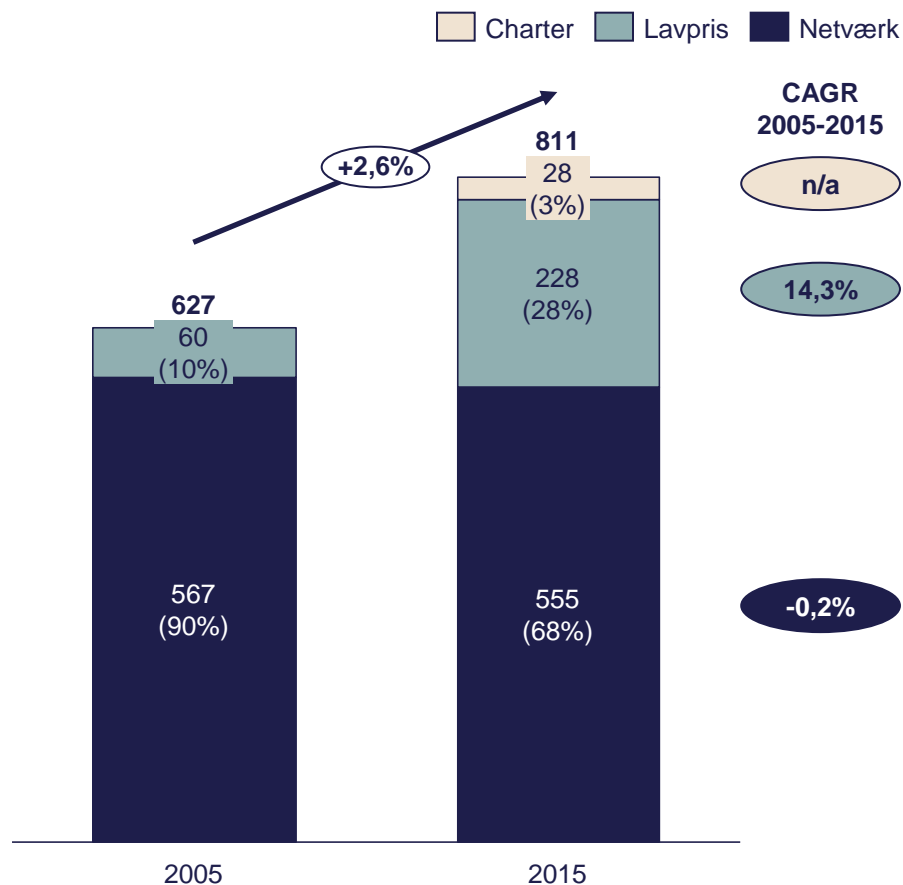
Charter er inkluderet i lavprissegmentet (<2%).

7 | Kilde: CPH; Trafik og Byggestyrelsen; OAG, QVARTZ analyse

En stadig større andel af trafikken produceres af lavprisselskaber, mens danske selskaber har tabt betydelige markedsandele de seneste 10 år

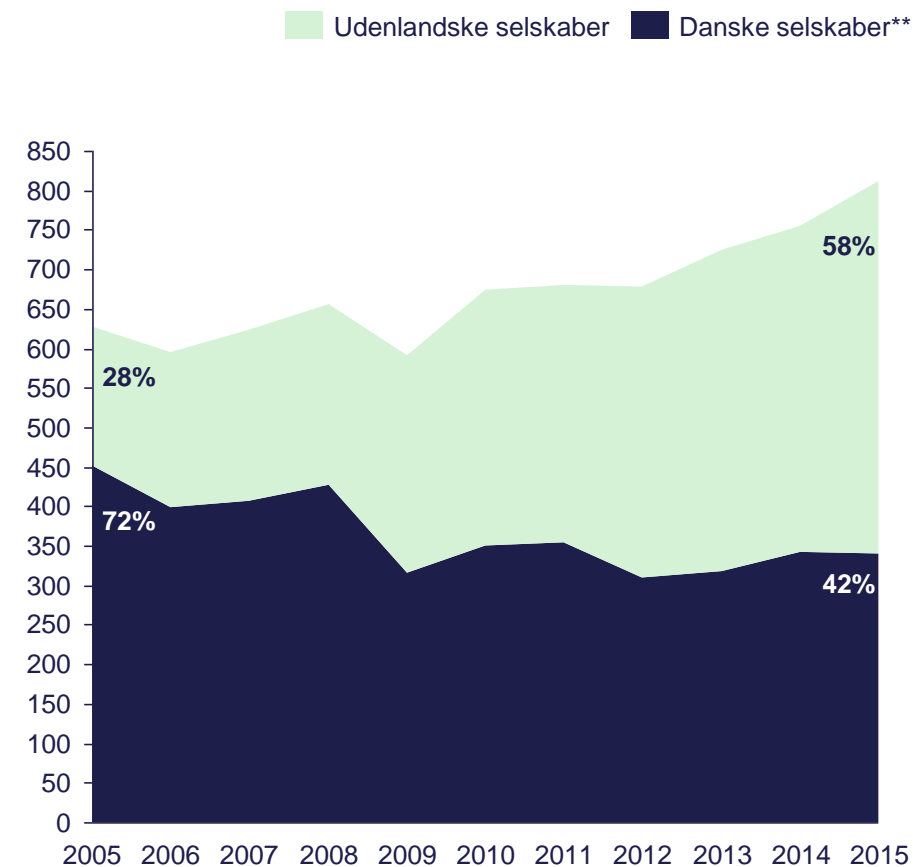
Kapacitetsvækst fordelt på markedssegmenter

Antal sæder ('000)*, 2005-2015



Kapacitet fordelt på danske og udenlandske luftfartselskaber

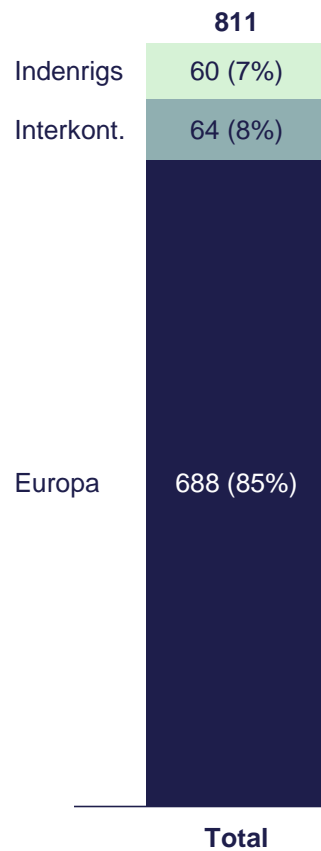
Antal sæder ('000)*, 2005-2015



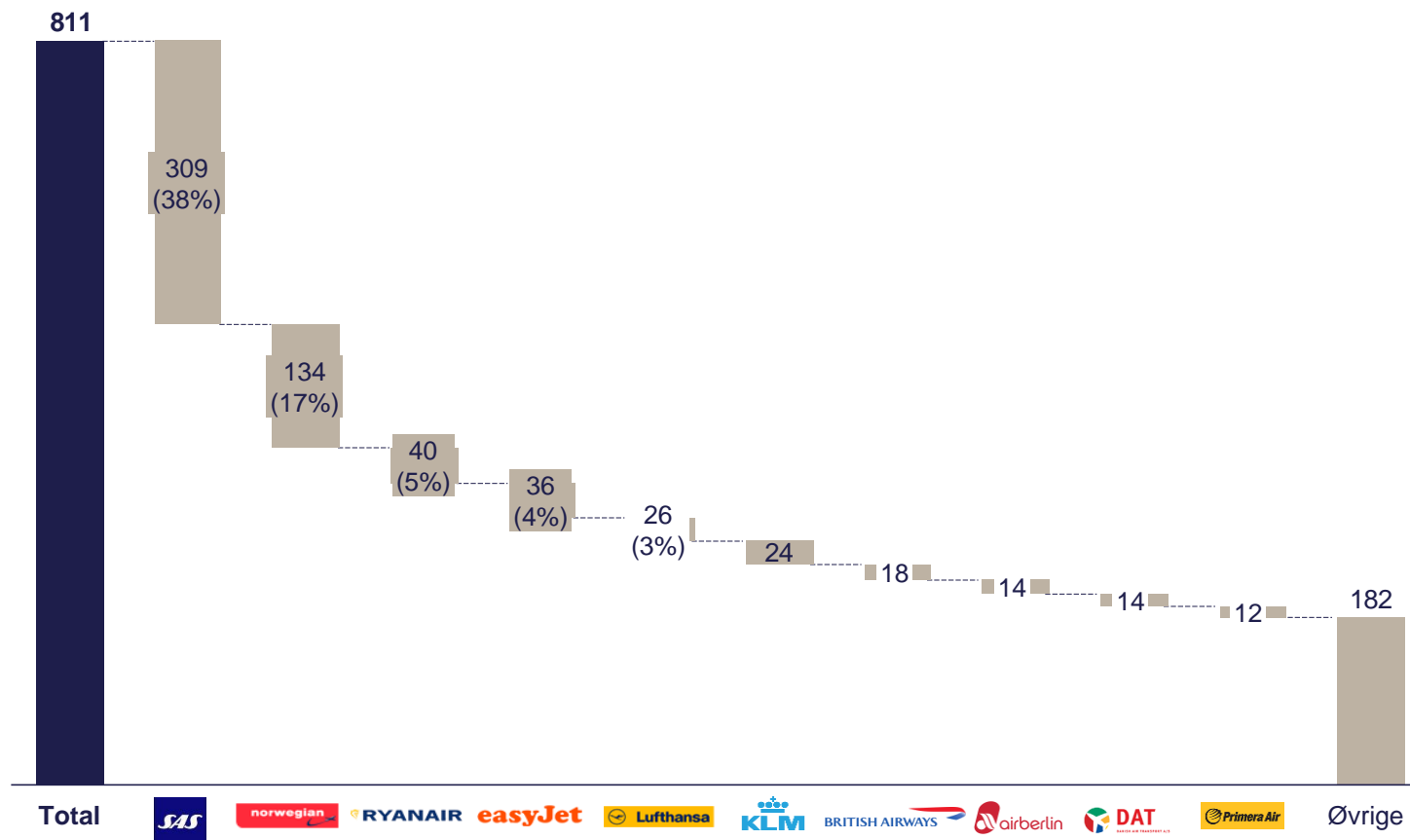
* Kun unikke sæder er inkluderet, for at undgå dobbelttælling på indenrigsflyvningerne **Danske selskaber er defineret som selskaber med dansk EU-licens (AOC): SAS, Maersk Air, Sterling, Cimber, Blue1, DAT, Wideroe, Atlantic Airways, Air Alsie, Air Greenland. Thomas Cook og Primera er dog kategoriseret som udenlandske
 Note: Anvendt trafikdata for stole er for 3. uge i September 2005-2015. Denne uge vurderes repræsentativ for helårstrafikken.

Den danske lufttrafik udgøres fortrinsvis af Europæisk trafik, og 67% af trafikken leveres af de fem største spillere, hvor SAS er den klart største

Kapacitet per rutesektor
Antal sæder ('000), 2015



Flyselskaber
Antal sæder ('000), 2015

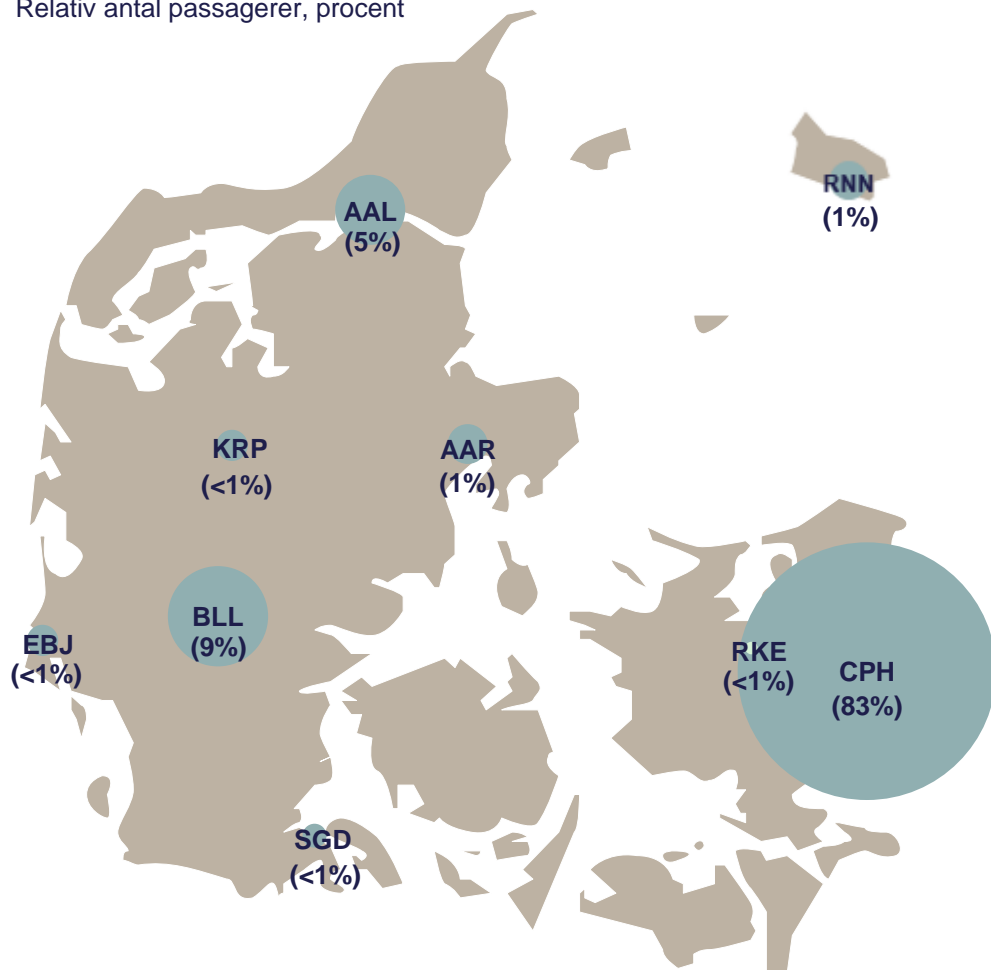


Note: Anvendt trafikdata for stole er for 3. uge i September 2015. Denne uge vurderes repræsentativ for helårstrafikken.

9 | Kilde: OAG, QVARTZ analyse

CPH varetager 83%, mens provinslufthavnene – herunder især BLL og AAL – tegner sig for 17% af den samlede danske luftfart

Størrelsesforholdet mellem danske lufthavne, 2015
Relativ antal passagerer, procent



| Lufthavn | Passagerer Antal årlige pax, ('000) | Tilgængelighed Antal ugentlige frekvenser | Flyselskaber Antal |
|------------------|--|--|-----------------------|
| København | 26.610 | 2.512 | 56 |
| Billund | 2.911 | 344 | 20 |
| Aalborg | 1.440 | 182 | 11 |
| Aarhus | 365 | 81 | 3 |
| Bornholm | 259 | 57 | 1 |
| Karup | 136 | 33 | 1 |
| Esbjerg | 131 | 25 | 2 |
| Sønderborg | 56 | 27 | 1 |
| Roskilde | 22 | 0 | 1 |
| Total DK* | 30.292 | 3.262 | 59 |

* I totalen er indenrigspassagerer kun inkluderet i den afgående lufthavn, for at undgå dobbelttælling på indenrigsruterne

Note: Anvendt trafikdata for frekvenser er for 3. uge i September 2005-2015. Denne uge vurderes repræsentativ for helårstrafikken.

10 | Kilde: OAG, Lufthavnes hjemmesider, Danmarks statistik, check-in.dk, QVARTZ analyse

CPH – Københavns Lufthavn

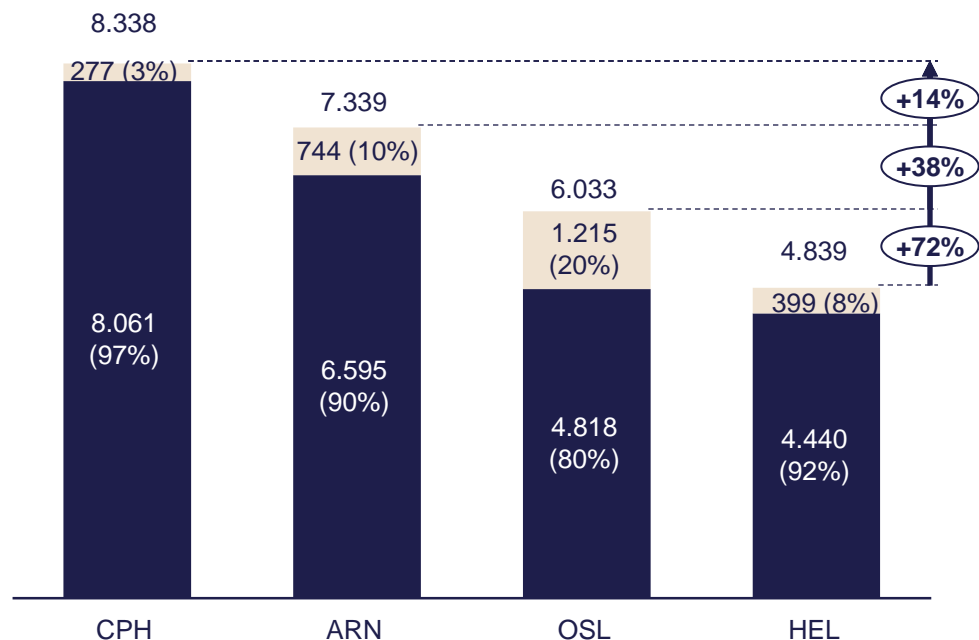
A large commercial airplane is flying directly towards the viewer over a long, straight runway. The runway has white dashed lines down the center and solid white lines on the sides. The sky is filled with large, white, fluffy clouds. The overall scene is captured in a sepia or light brown color palette.

Den samlede tilgængelighed i CPH er relativt høj ift. de øvrige nordiske lufthavne, mens væksten samlet set har været på niveau med benchmark

Tilgængelighed for udvalgte nordiske lufthavne, 2016*

Indeks, forskel i procent

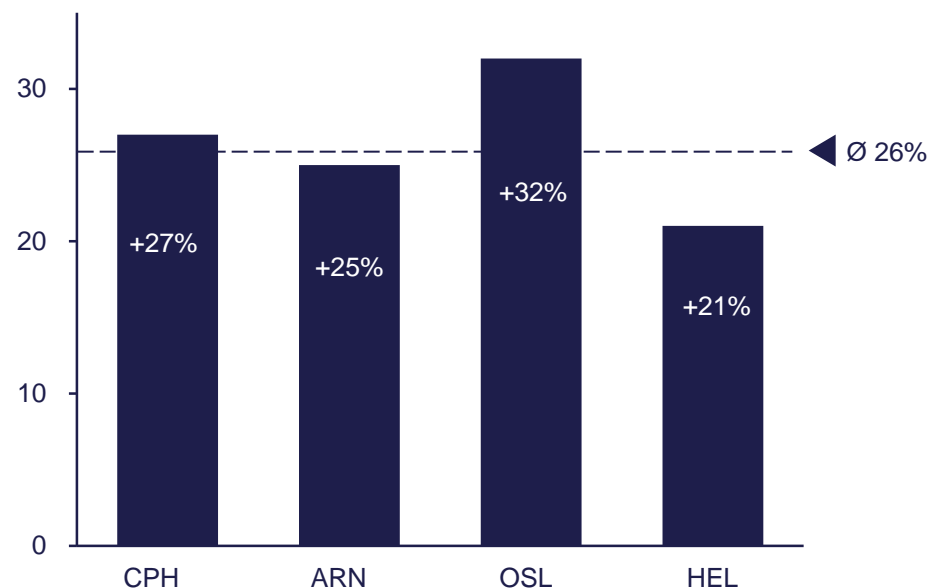
■ National tilgængelighed ■ International tilgængelighed



- CPH's samlede tilgængelighed er højere end i sammenlignelige nordiske lufthavne (+72% ift. Helsinki, +38% ift. Oslo og +14% ift. Stockholm)
- CPH har en desuden en højere andel af international tilgængelighed end de øvrige nordiske lufthavne, hvor fly er vigtigere for indenrigstrafik

Vækst i international tilgængelighed 2006 – 2016*

Procent



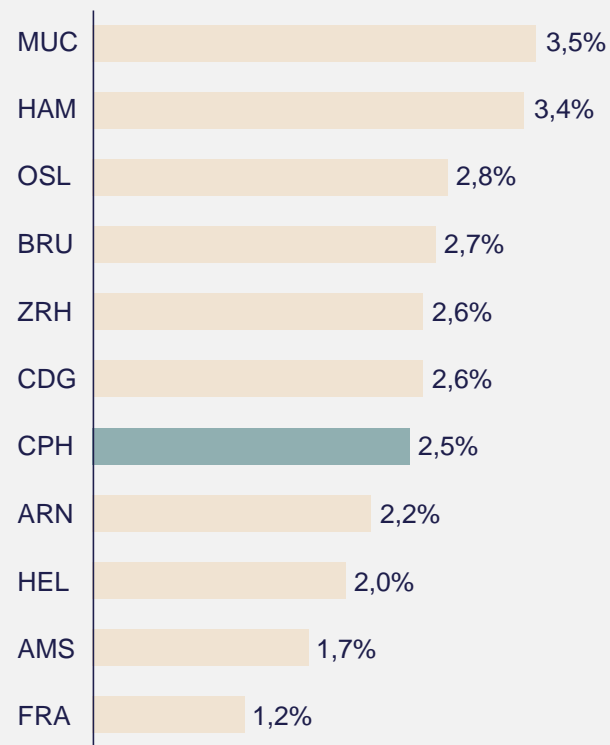
- Væksten i CPH's internationale tilgængelighed ligger på gennemsnittet for væksten oplevet i de øvrige nordiske lande de seneste 10 år
- Den internationale tilgængelighed er dog vokset med 6%-point mere i CPH end i HEL, men med 5%-point mindre i CPH end i OSL

* Data dækker den samlede tilgængelighed dvs. både den direkte og indirekte tilgængelighed

Væksten er især drevet af vækst i den indirekte tilgængelighed. Henset til den direkte tilgængelighed, har CPH udvist vækst noget under benchmark

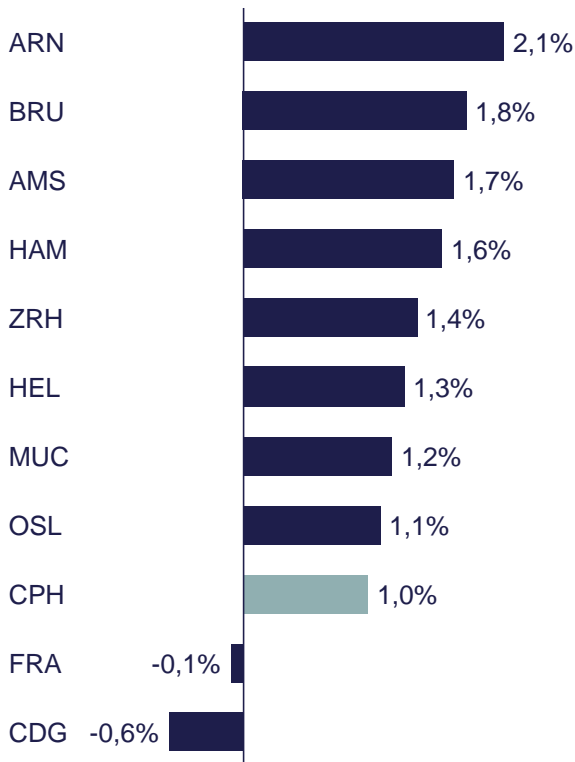
Årlig vækst i international tilgængelighed, '06-'16
Indeks (Connectivity Units/CNU), CAGR i pct.

Samlet, international tilgængelighed

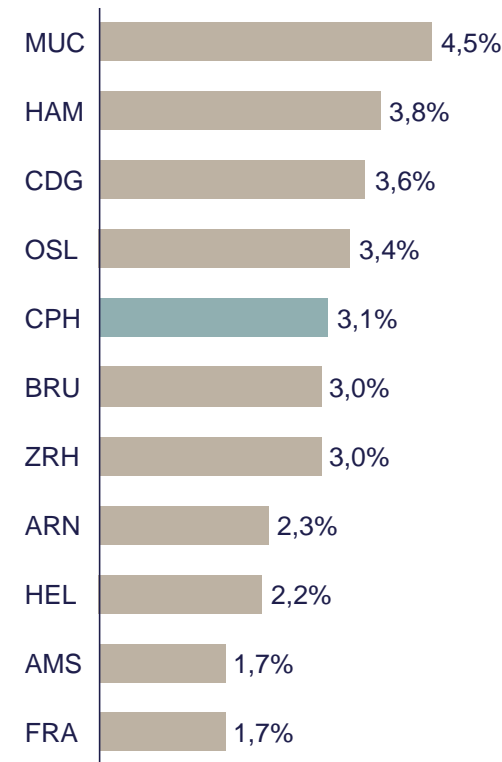


Årlig vækst i international tilgængelighed efter direkte vs. indirekte tilgængelighed, '06-'16
Indeks (Connectivity Units/CNU), CAGR i pct.

Direkte, international tilgængelighed



Indirekte, international tilgængelighed

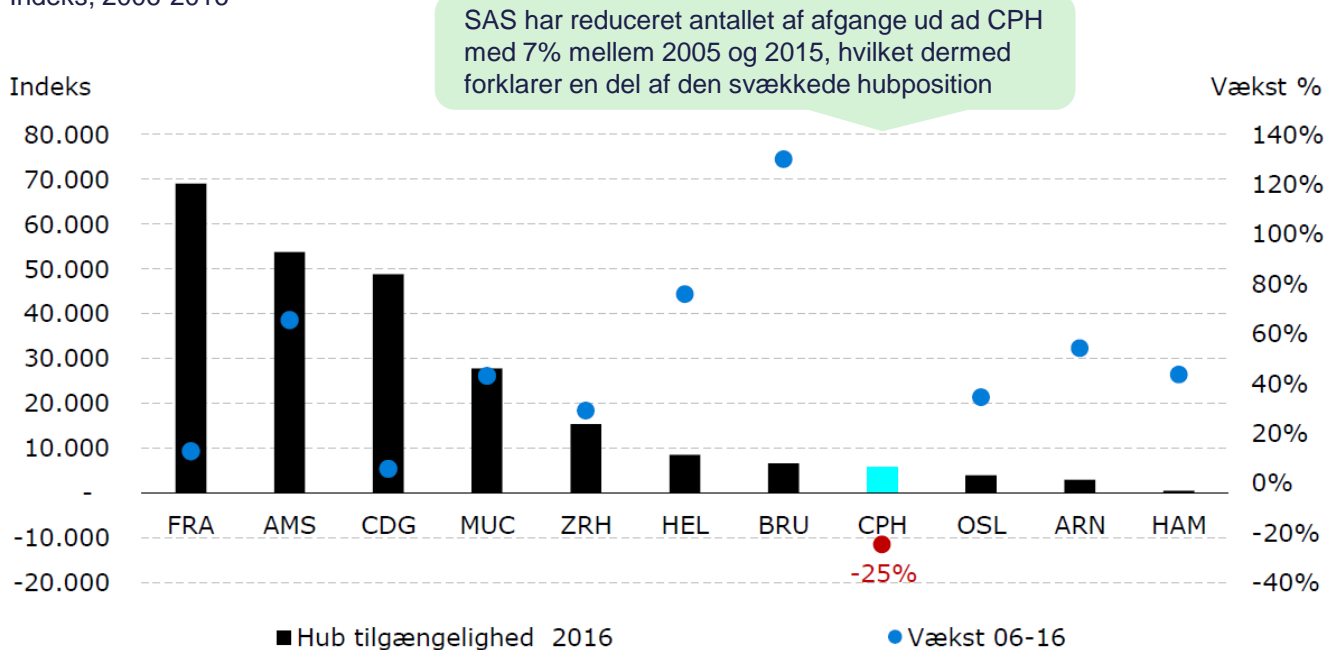


Note: Den direkte tilgængelighed er synonymt med antal tilbudte frekvenser ud af en lufthavn. Data baseret på SEO's connectivity model og dækker en gennemsnitlig uge i juni per år

CPHs hubposition er blevet markant svækket de seneste 10 år, hvor øvrige benchmarklufthavne har styrket eller konsolideret deres hubpositioner

CPHs hubfunktion er udfordret og har været vigende siden 2006 (negativ vækst på 25%), hvor øvrige benchmarklufthavne har styrket eller konsolideret deres hubpositioner. I de øvrige nordiske lande er hub-tilgængeligheden vokset med 34%-76%

Hub-tilgængelighed og vækst i hubtilgængelighed på tværs af benchmarkinglufthavnene
Indeks, 2006-2016



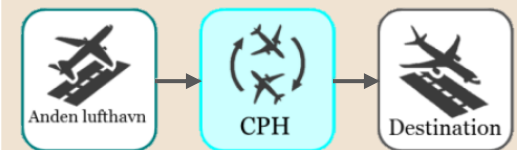
Hub-tilgængelighed - Definition

CPHs position som hub kan måles i form af den såkaldte hub tilgængelighed

Hub-tilgængelighed måler tilgængelighed via en bestemt hub, når alle lufthavnens transferforbindelser gøres op

Hub-tilgængeligheden i CPH måles på basis af faktiske forbindelsesmuligheder mellem CPH og andre lufthavne – dvs. CPHs tilgængelighed som hub ift. at forbinde andre lufthavne med hinanden

Med andre ord måler hub-tilgængelighed dermed kvaliteten af lufthavnens transferprodukt for de passagerer, der rejser via lufthavnen



Provinslufthavnene

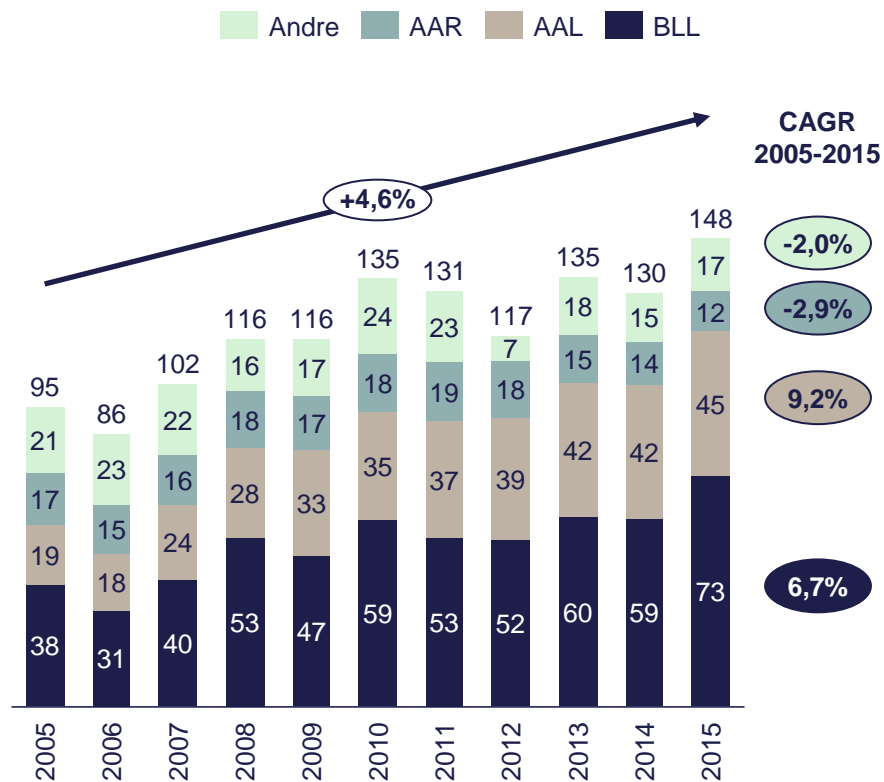
A large commercial airplane is flying directly towards the viewer over a long, straight runway. The sky is filled with large, white, fluffy clouds. The runway has white dashed lines in the center and solid lines on the sides. The overall scene is captured in a sepia or light brown color palette.

Den samlede aktivitet i provinslufthavne er vokset mere end landsgennemsnittet, drevet af BLL og AAL, som varetager 70% af tilgængeligheden

Billund- og Aalborg lufthavn vokster markant, og noget mere end landsgennemsnittet i perioden, mens de resterende lufthavne som helhed taber trafik (Bornholm er den eneste som vokster). Den samlede trafik falder i 2009 og 2012, som følge af nedlukningen af Sterling og Cimber

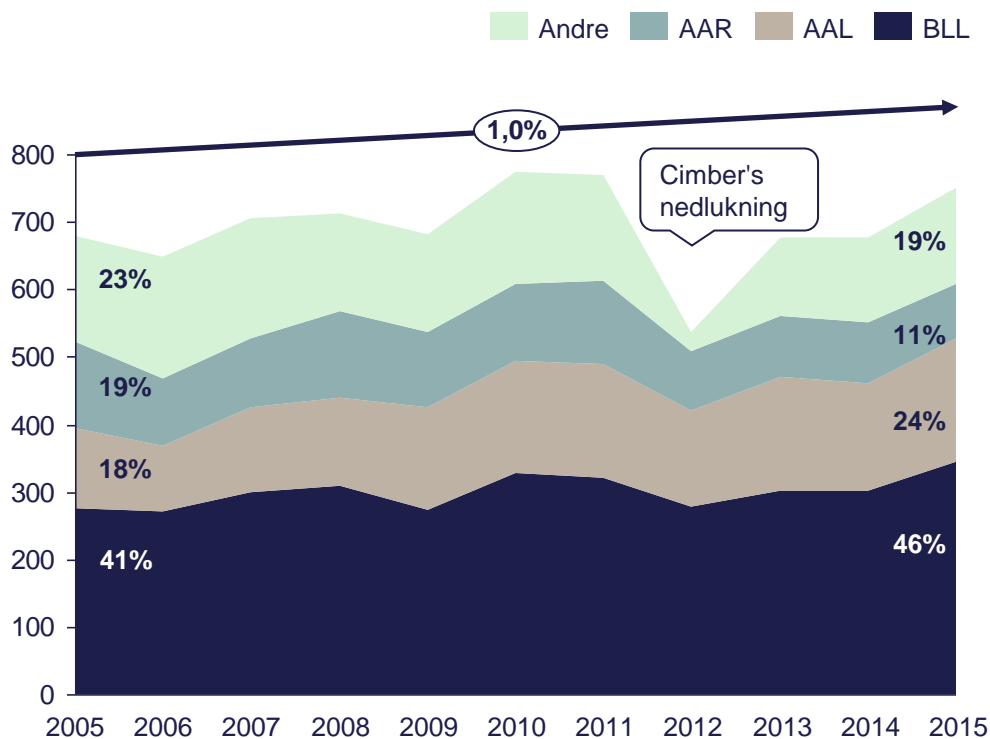
Udvikling i kapacitet i provinslufthavne

Antal ugentlige sæder ('000), 2005-2015



Udvikling i direkte tilgængelighed i provinslufthavne

Antal ugentlige frekvenser, 2005-2015



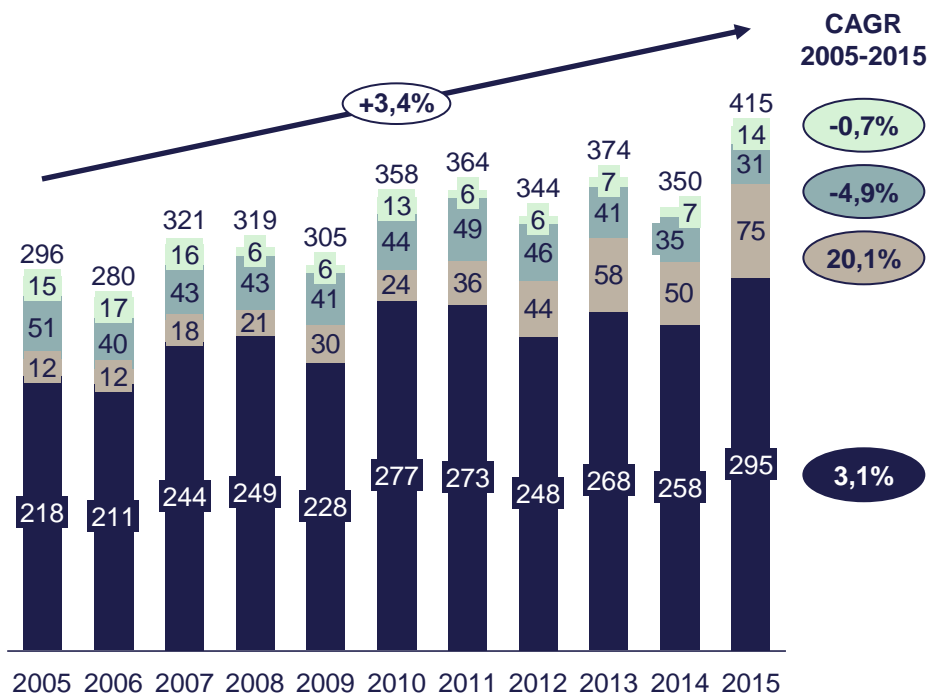
Note: Anvendt trafikdata for sæder er for 3. uge i September 2005-2015. Denne uge vurderes repræsentativ for helårstrafikken.

Forklaringen til den stærke vækst skal findes i udenrigstrafikken, som er vokset 3,4% p.a. i perioden, mens indenrigsfrekvenserne er faldet 1,3%

Den store stigning i direkte international tilgængelighed drives udelukkende af Billund og Aalborg, som vinder 77 og 63 ugentlige udenrigsfrekvenser i perioden, henholdsvis. Aarhus taber 20 ugentlige udenrigsfrekvenser i perioden som følge af et fald i BA's og Ryanair's aktivitet

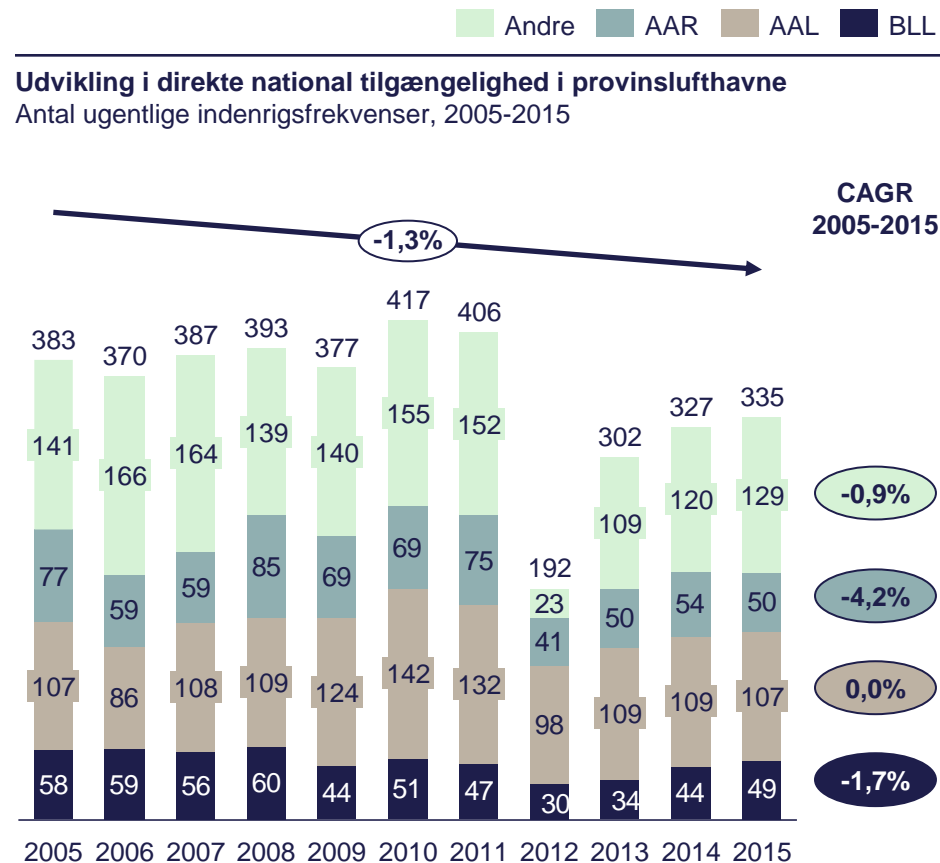
Udvikling i direkte international tilgængelighed i provinslufthavne

Antal ugentlige udenrigsfrekvenser, 2005-2015



Udvikling i direkte national tilgængelighed i provinslufthavne

Antal ugentlige indenrigsfrekvenser, 2005-2015



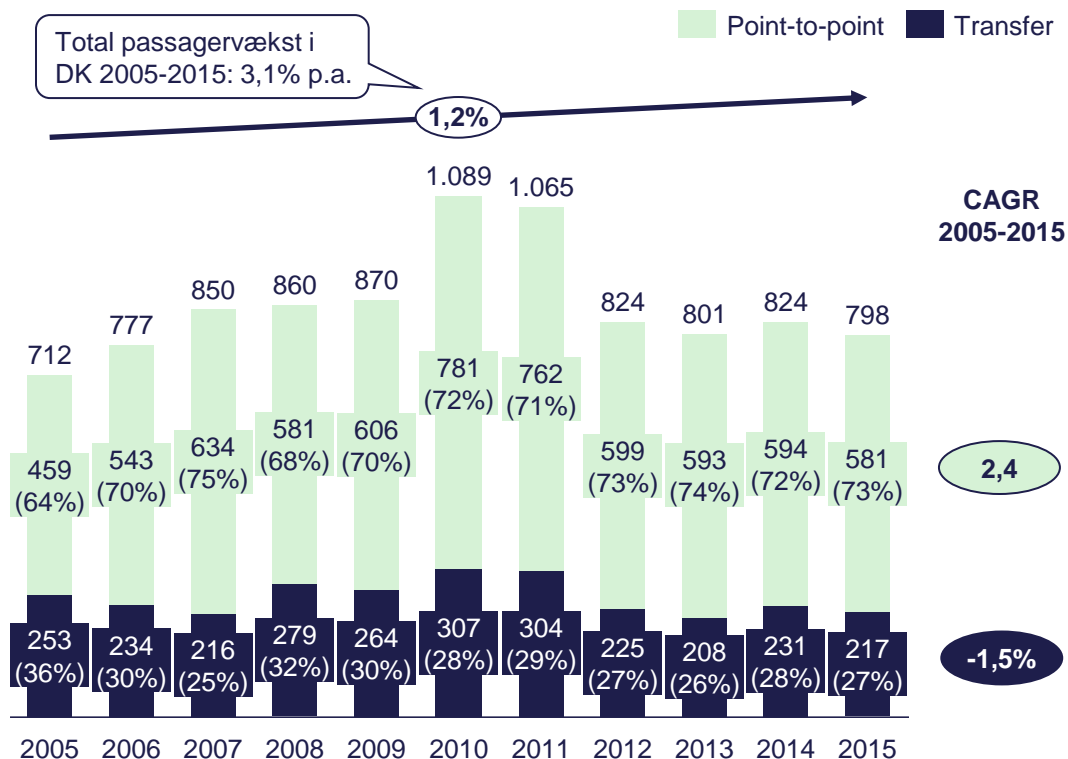
Note: Anvendt trafikdata for frekvenser og sæder er for 3. uge i September 2005-2015. Denne uge vurderes repræsentativ for helårstrafikken.
17 | Kilde: OAG, QVARTZ analyse

Indenrigstrafikken udfordres af et faldende antal transferpassagerer og en point-to-point sektor, der vokser mindre end det generelle marked

Antallet af årlige transferpassagerer mellem provinslufthavne og CPH er faldet med >35.000 siden 2005, mens antallet af årlige point-to-point passagerer er vokset – dog mindre end det generelle marked. Nedgangen i transferpassagerer driver 75% af den lavere indenrigsvækst der er set ift. markedsvæksten

Udvikling i type af trafik ml. provinslufthavne og CPH

Antal årligt afgående indenrigspassagerer i CPH ('000), 2005-2015

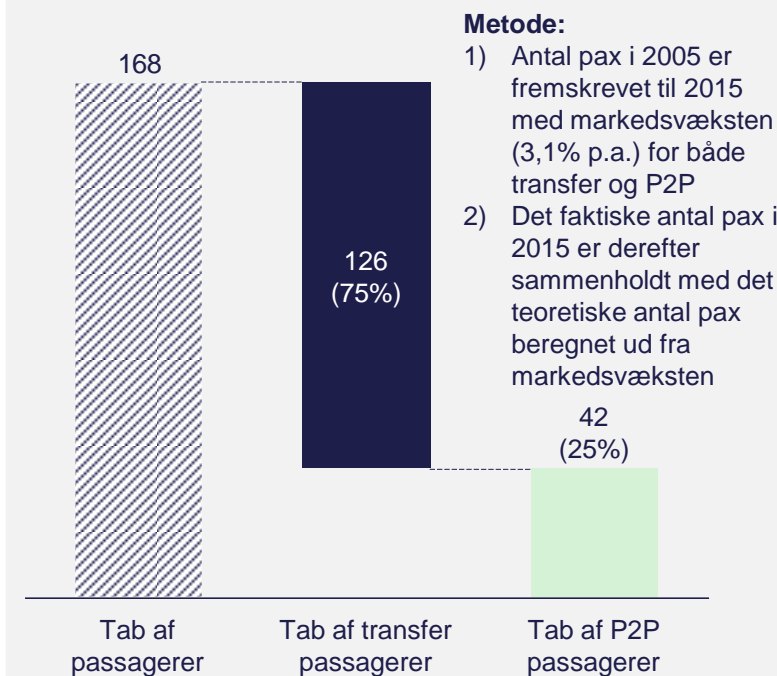


Tab af indenrigspassagerer sfa. lavere vækst end markedet

ESTIMAT

'Tabte' indenrigspassagerer

Antal årligt afgående indenrigspassagerer i CPH ('000), 2015



Indhold

1 Den samfundsøkonomiske værdi af luftfart

2 Udgangspunktet for dansk trafik og tilgængelighed fra luftfart

3 Luftfartsselskabernes beslutningskriterier og benchmark af CPH's performance

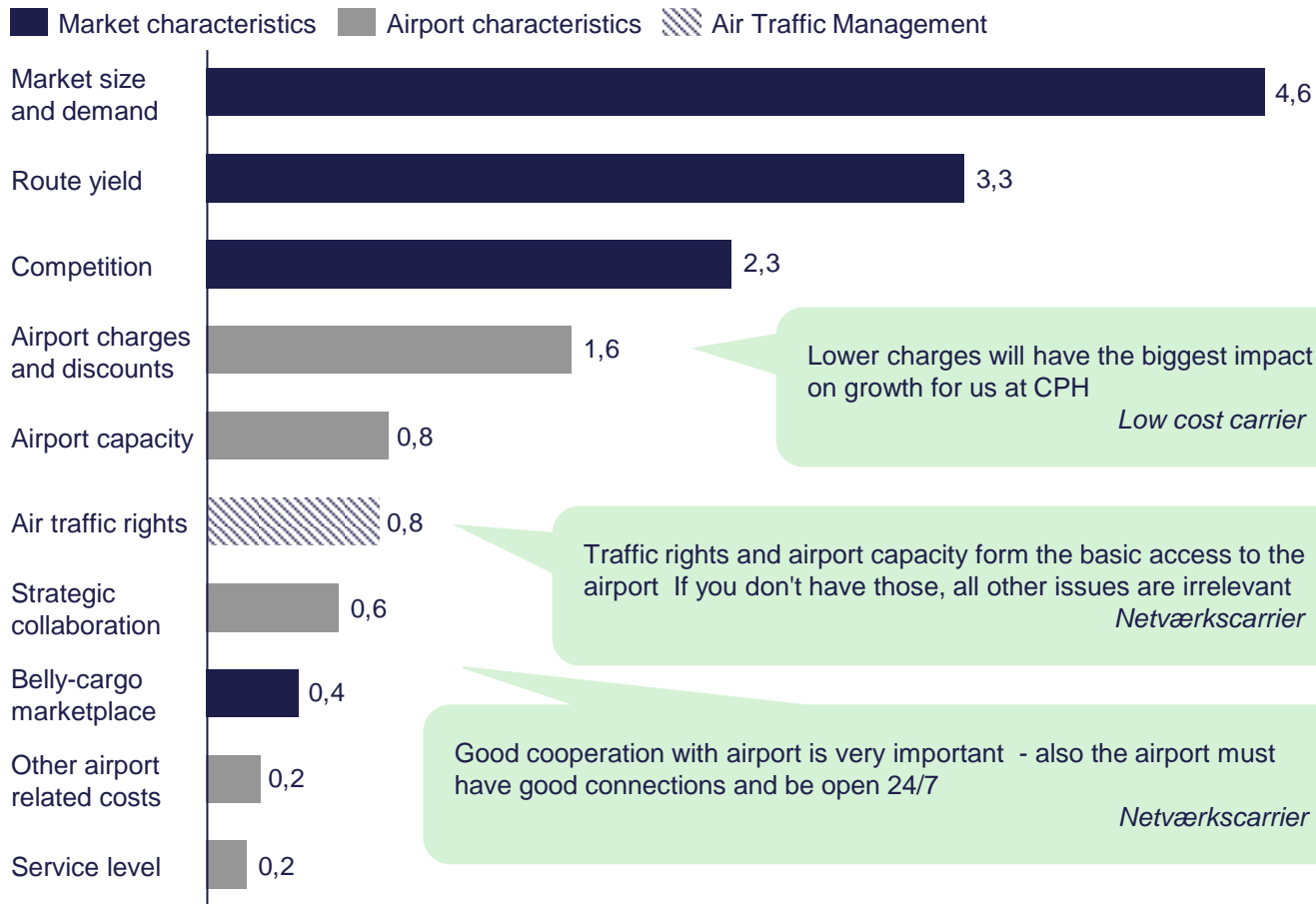
4 Fremadrettede udfordringer og scenarier for dansk luftfart

De vigtigste kriterier for luftfartsselskabernes valg af lufthavn er de markedsrettede, mens takster/rabatter er det fjerde vigtigste kriterium

Question: Which of the listed general criteria matter the most for your choice of short- and/or long-haul capacity to/from an airport?

Rangering af top 10 kriterier for valg af lufthavn*

Gns. Score (5=Primær, 4=Sekundær... 0=Ikke top 5)



Profitability of the route is the primary driver of capacity deployment decisions
Netværkscarrier

Lower charges will have the biggest impact on growth for us at CPH
Low cost carrier

Market size and competition are relevant factors for existing routes. For extra frequencies on existing routes, airport capacity is relevant, since a slot at the right time, in addition to the existing frequencies, would be needed
Low cost carrier

Traffic rights and airport capacity form the basic access to the airport. If you don't have those, all other issues are irrelevant
Netværkscarrier

Good cooperation with airport is very important - also the airport must have good connections and be open 24/7
Netværkscarrier

The connection to the local route-network in our hub is most important
Short-haul Netværkscarrier

Note: Data indeholder svar fra både nuværende og potentielle carriers, dog ekskl. charter

* Top 10 ud af 15 mulige svarmuligheder

Blandt de lufthavnsspecifikke kriterier er især afgifter og kapacitet vigtige, mens særligt servicekriterier vægtes forskelligt alt efter selskabstype

Question: On a scale from 1-5, how would you rate the importance of the airport related criteria for your choice of short- and/or long-haul capacity in CPH Airport?

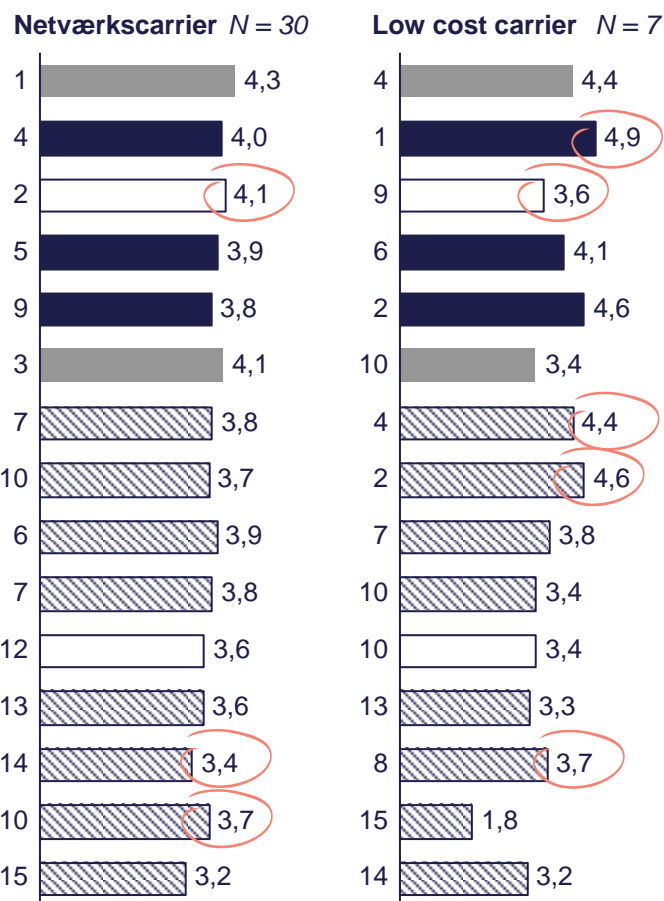
Indikeret vigtighed af 15 lufthavnsspecifikke kriterier

Gns. af scores (5=Very important, 1=Very unimportant)



Indikeret vigtighed per carrier type

Gns. af scores (5=Very important, 1=Very unimportant)



Luftfartsselskabernes angivelse af vigtigheden af 15 CPH-specifikke kriterier for placering af kapacitet:

- "Convenient slot times" er meget vigtigt for alle carriers
- "Level of airport charges" er særligt vigtigt for LCC'er, men stadig det andet vigtigste kriterie for NWC'er
- "Strategic collaboration" er primært vigtigt for NWC'er og ikke LCC'er
- Til gengæld er en lav "Aircraft turnaround time" særligt vigtig for LCC'ernes mange short-haulruiter ligesom "Aeronautical discounts" er
- "Transfer time" er en vigtigt for NWC'eres hub'n'spoke model
- Ground handling services er i højere grad vigtig for LCC'ere givet CASK optimerende model end for NWC'erne – herunder også pris og udbud af "Other 3rd party services"

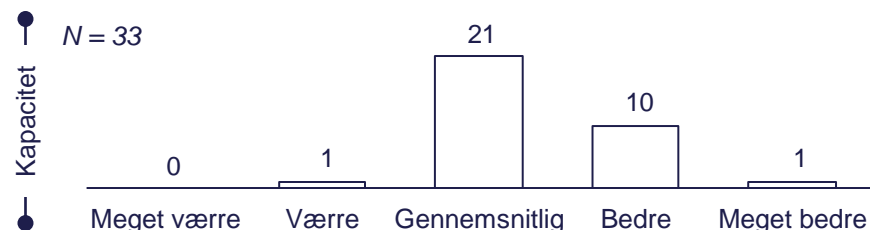
Note: Data indeholder svar fra nuværende carriers ekskl. charter – derudover er domestic carriers inkluderet som netværkscarrier

Selskaberne vurderer, at CPH relativt til andre nordeuropæiske lufthavne performer godt på at alle parametre undtaget afgifter

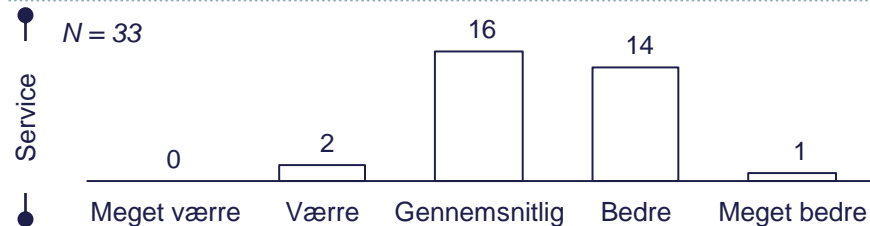
Question: From your perspective how does CPH Airport perform relatively to other Northern European airports w.r.t. capacity, service, charges and collaboration?

CPHs performance relativt til andre Nordeuropæiske lufthavne

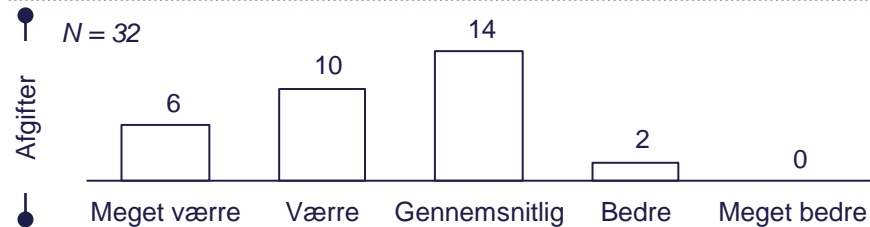
'Best in class' lufthavne*



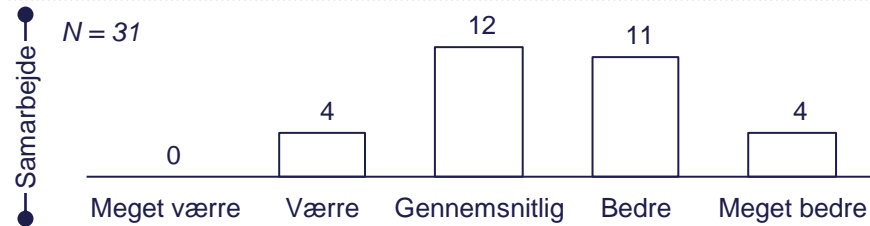
Copenhagen and Arlanda are on par, while others are worse
Netværkscarrier



On par with other Northern European airports we operate to
Netværkscarrier



Finavia manage to keep the airport charges on a low level and at the same time offer a competitive incentive scheme
Low cost carrier



The relationship and partnership with the airports are very important
Netværkscarrier

Note: Data indeholder svar fra nuværende carriers ekskl. charter – derudover er domestic carriers indeholdt i netværkscarriers

* 'Best in class' er en frekvensvurdering af hvad respondenterne har angivet som bedste Nordeuropæiske lufthavn i kategorien

Benchmarking viser, at CPH klarer sig godt på centrale beslutningskriterier – blandt de bedste på serviceparametre og takster på niveau m. benchmark

| | Beslutningskriterium | Beskrivelse | CPH performance ift. 11 lufthavne |
|------------------------|-----------------------------|---|---|
| Service og TCO-drivers | Capacity | | |
| | Peak-hour capacity | • Lufthavnens udbud af flyvetider i de tidsrum hvor flest passagerer ønsker at rejse | • CPH har ledig landingsbanekapacitet og attraktive slots i peak hour |
| | Night & morning capacity | • Mulighed for ankomster og afgang i lufthavnen tidlig morgen og sen aften | • CPH har åbningstider på linje med de bedste lufthavne i gruppen* |
| | Aircraft turnaround time | • Tidsrummet fra en flyvemaskine lander i lufthavnen, til den letter igen • Opdelt på type af gate og/eller type af flyselskab | • CPH performer på linje med de bedste i branchen** |
| | Efficiency | | |
| | Punctuality | • Andel af fly, der letter og ankommer uden forsinkelser (< 15 min.) | CPH nr 1 |
| | Transfer time | • Tiden det tager passagerer at skifte til næste fly efter ankomst til lufthavnen målt som "minimum connecting time" | • CPH performer på linje med de bedste lufthavne*** |
| | Service level (passengers) | • Oplevet service ifm. check-in, security og bagage, samt generelle faciliteter i lufthavnen der møder passageren | CPH nr 2 |
| Takster og afgifter | Charges | | |
| | Aircraft related charges | • Takster der opkræves per fly ifm. landing, parkering og start, samt miljøafgifter (støj, emissioner mv) | CPH nr 5 |
| | Passenger related charges | • Takster der opkræves per passager ifm. handling, transfer og generelle terminal omkostninger | CPH nr 7 |
| | Security charges | • Takster der opkræves per passager ifm. security i lufthavnen (hvad enten disse opkræves direkte af lufthavnen eller via myndighed) | CPH nr 5 |
| | Aviation taxes, ATC and PRM | • Øvrige luftfartsspecifikke afgifter der opkræves af myndigheder, samt ATC og PRM betaling (uanset om via myndighed eller lufthavn) | CPH nr 6 |
| | Total costs | • Samlede omkostning for at operere CPH's trafikprogram ved takster og afgifter gældende pr april 2016 (ekskl. flyselskabers udgifter til ground handling, fuel mv) | CPH nr 4 |

Markedsvækst og yield er de vigtigste beslutningskriterier. Disse benchmarkes ikke, selvom lufthavnen også kan bidrage til at øge disse faktorer.

* CPH er åben uden restriktioner fra kl 6-23 (17 timer), og åben med visse støj-restriktioner om natten

** Ryanair kan vende 90% af sine fly i CPH på 25 minutter, mens EasyJet vender på 30 minutter

*** SK og DY tilbyder transfer med ned til 30 minutter, hvilket er blandt de bedste i gruppen. Luftfartsselskaberne betaler selv for al transfer under 45 min.

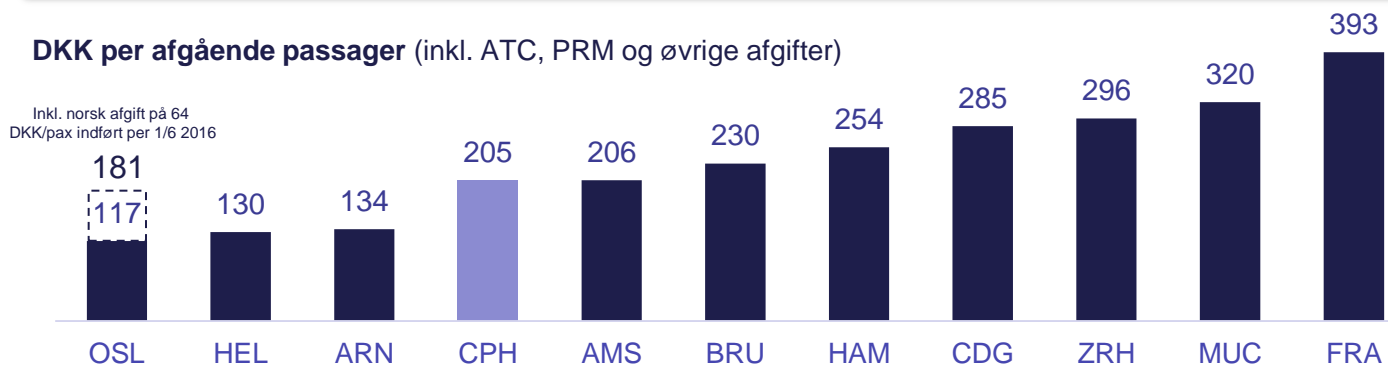
Kilde: Copenhagen Economics pba SEO, OAG, CPH og ASQ data samt SEO Charges Benchmark model.

CPH har samlet set konkurrencedygtige takster – dog er takstniveauet 30-40% lavere på de øvrige skandinaviske lufthavne

CPH har et konkurrencedygtigt omkostningsniveau for flyselskaber sammenlignet med 10 benchmarklufthavne

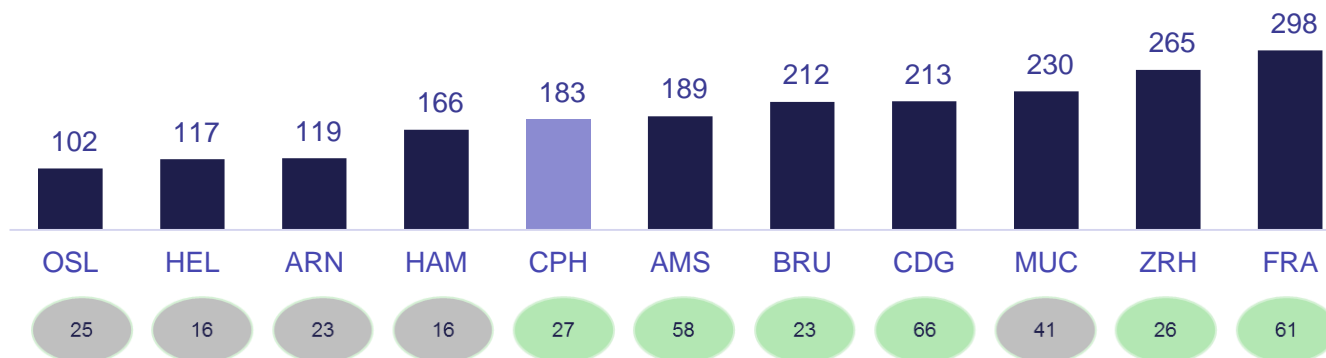
- CPH er den fjerde billigste af de 11 lufthavne og CPH er 11% billigere end median-lufthavnen, BRU når afgifter mv inddrages
- CPH er halvt så dyr som den dyreste, FRA, mens de øvrige nordiske lufthavne er i gennemsnit 38% billigere end CPH
- CPH er den femte billigste såfremt der ses bort fra væsentlige omkostningsdele som ATC og myndighedsafgifter
- Opgørelsen er eksklusiv opstarts-rabatter og andre incitamentsordninger

DKK per afgående passager (inkl. ATC, PRM og øvrige afgifter)



CPH er **4. billigst** når vi ser på de samlede omkostninger for flyselskaberne

DKK per afgående passager (ekskl. ATC, PRM og øvrige afgifter)



CPH er **5. billigst** når vi udelukkende fokuserer på de takster, som lufthavnene selv kan påvirke (dvs. uden ATC, afgifter mv.)

100 % offentligt ejet
Privat eller delvist privat ejet

Indhold

1 Den samfundsøkonomiske værdi af luftfart

2 Udgangspunktet for dansk trafik og tilgængelighed fra luftfart

3 Luftfartsselskabernes beslutningskriterier og benchmark af CPH's performance

4 Fremadrettede udfordringer og scenarier for dansk luftfart

Fem sektorspecifikke makrotrends ventes at være centrale for udviklingen de kommende år

| Udvalgte trends | Beskrivelse | Indflydelse på trafik og tilgængelighed for Danmark | Indvirkning på tilgængeligheden |
|--|---|--|---|
| Lave oliepriser booster investeringer i materiel  | Den relativt lave oliepris betyder: <ol style="list-style-type: none"> 1. Bedre økonomiske vilkår i en trængt industri 2. Mere udbudt kapacitet (udvidede ordbøger samt forlængelse af eksisterende flådes levetid) | En forøgelse af passagerer i CPH gennem: <ol style="list-style-type: none"> 1. Lavere billetpriser til slutforbrugeren 2. Flere ruter og højere frekvens |  |
| Forsat ekspansion af lavprisselskaber  | Lavprisselskaber vil ekspandere yderligere givet: <ol style="list-style-type: none"> 1. Højere afkast på populære ruter og afgang 2. Forsat underservicerede P2P ruter 3. Teknologisk tilvejebringelse af mere brændstofefficiente fly | Ekspansionen forventes at forekomme to steder: <ol style="list-style-type: none"> 1. Populære city-pairs; fx CPH-LON (Europa) 2. Øget direkte P2P-trafik – herunder flere interkontinentale P2P flyvninger; fx CPH til Asien og USA Dog vil manglende interlining aftaler indebærer begrænset effekt på den indirekte tilgængelighed |  |
| Øget konkurrence fra hubs i Mellemøsten  | Mellemøstlige carriers vil fylde mere i Europa givet: <ul style="list-style-type: none"> • En geografisk unik position af hubs (det meste af verdens befolkning er indenfor 8 timers flyvning) • Fordelagtige rammevilkår sænker enhedsomkostningerne (løn, arbejdsmiljø osv.) | Effekten er tosidet idet mellemøstlige carriers vil: <ul style="list-style-type: none"> • Forbinde CPH med nye 1-stop destinationer der aldrig ville forekomme ved direkte flyvninger • Sænke belægningsgraden på direkte long-haul & short-haul flyvninger, og derved lukke ruterne |  |
| Formation af europæiske mega-hubs  | Tilbageværende flagcarriers vil konsolidere da: <ul style="list-style-type: none"> • Deregulering i EU afføder sammenlægninger og economies of scale tillader cost-reduktioner • Kun lufthavne med tilstrækkeligt catchment area og tilgående feedertrafik kan fylde kæmpefly | <ul style="list-style-type: none"> • Mega-hubs vil tage større andel af transfer markedet med konsolidering omkring én Europæisk carrier-gruppe per alliance* • Mega-hubs vil dog omvendt påvirke den indirekte tilgængelighed positivt |  |
| Geopolitiske udsving påvirker i højere grad global trafik  | Geopolitiske udsving fører til inkonsistens i trafikken: <ol style="list-style-type: none"> 1. Inter- og intrastatslige konflikter hæmmer landing- og overflyvningsaftaler 2. Krig og terror afføder kompleksitet i sikkerhed og øger security charges (pålægges luffartselskaber | Særligt interkontinentale ruter berøres gennem: <ol style="list-style-type: none"> 1. Begrænset overflyvning af specifikke lande fx over Rusland til destinationer i Asien 2. Lukning af ruter til/fra krigshærgede områder 3. Faldende PAX-efterspørgsel |  |

* Alliance, Dominerende luftfartsselskab: OneWorld, IAG – SkyTeam, AirFrance/KLM - Star Alliance, Lufthansa Group (SAS er nr. 3)

Overordnet ses tre hovedsagelige udfordringer for dansk luftfart for at sikre fastholdelse og vækst i det samfundsøkonomiske bidrag fra sektoren

1

LAVPRIS-TRAFIK

Målt på både den direkte og den indirekte tilgængelighed vil LCCs alt andet end **En større andel af tilgængeligheden tilvejebringes af LCCs med et grundlæggende lavere tilgængelighedsbidrag til samfundet**

2

PRES PÅ TRANSFER

CPH har tabt transferpassagerer siden 2005, og lufthavns relative position som knudepunkt for interkontinentale forbindelser er svækket

Der ses et pres på transfertrafikken og CPH's position som knudepunkt (hub)

3

LAV/INGEN LØNSOMHED

Den danske direkte tilgængelighed er udfordret; +75% af den samlede trafik produceres af selskaber med vedvarende negative afkast

Den svage/manglende lønsomhed og negative afkast for luftfarts-selskaberne må anses at udgøre en risiko

1. Lavpristrafik

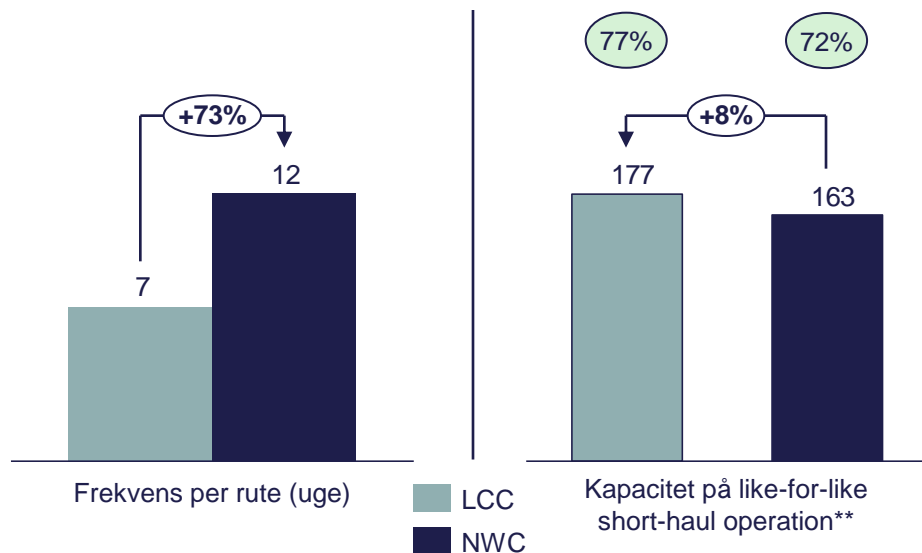
A large commercial airplane is flying directly towards the viewer over a long, straight runway. The sky is filled with large, white, fluffy clouds. The runway has white dashed lines in the center and solid lines on the sides. The overall scene is in a sepia or light brown color palette.

Målt på både den direkte og den indirekte tilgængelighed vil LCCer alt andet lige have et mindre tilgængelighedsbidrag end NWCer

LCC bidrager med mindre direkte tilgængelighed end NWC, da de opererer færre frekvenser per rute med mere fyldte fyldte fly

Frekvenser per rute i CPH
Antal per uge, procent, Sep. 2015*

Kapacitet per fly ○ Load factor
Gns. antal sæder, procent



De færre frekvenser opvejes delvist af øget passagernytte givet lavere billetpriser hos LCC'er. Samtidig flyver LCC'er til leisure-destinationer, som NWC'er ikke nødvendigvis vil have betjent i LCC'ernes fravær

LCC bidrager med mindre indirekte tilgængelighed end NWC givet begrænset interlining/codeshare aftaler og transfertrafik

Interliningaftaler for LCC og NWC samt antal selskaber i aftalen
Aftale, antal selskaber, 2016

| LCC | | | NWC | | |
|---------|--------|---------------|---------|--------|---------------|
| Selskab | Aftale | Antal aftaler | Selskab | Aftale | Antal aftaler |
| | ✗ | 0*** | | ✓ | 30 |
| | ✗ | 0*** | | ✓ | 25 |
| | ✓ | 1 | | ✓ | 30 |
| | ✗ | 0 | | ✓ | 49 |
| | ✓ | 3 | | ✓ | 26 |

Andelen af **transferpassagerer** per fly er i gns. **30% for NWC** og **6% for LCC** baseret på faktisk 2015-trafik ind og ud af CPH. Samtidig flyver NWC i større omfang end LCC til mega hubs med stærke forbindelsesmuligheder til andre lufthavne

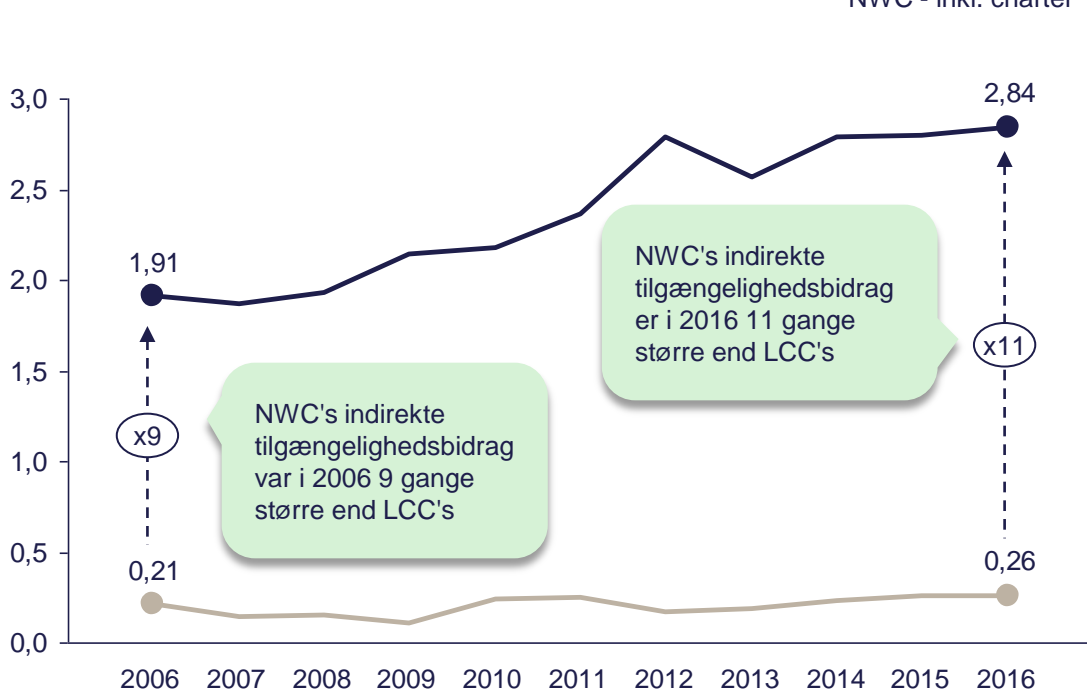
* Udvalgt som repræsentativ uge for det samlede trafikprogram baseret på OAG-data

** Defineret som en nordeuropæisk operation serviceret af et narrow body fly (fx Boeing 737 eller A320)

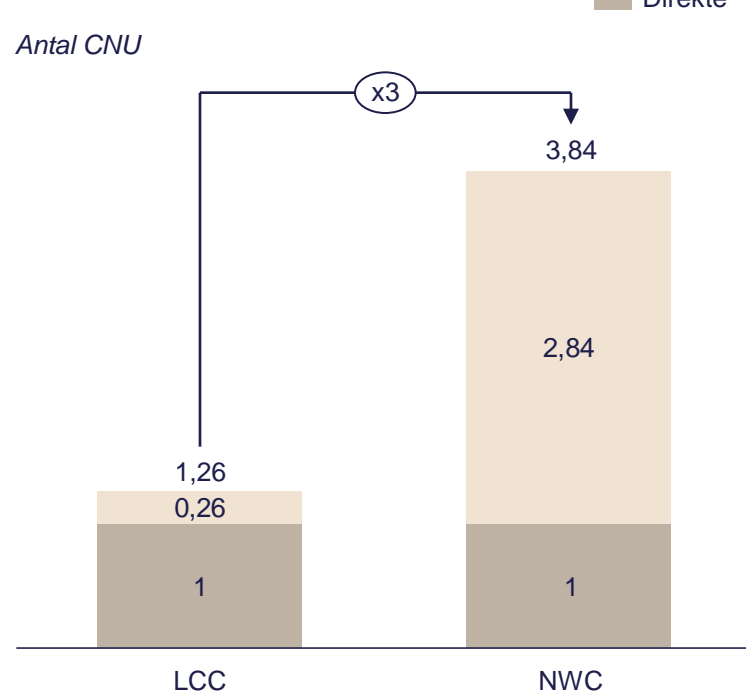
*** Norwegian og Ryanair har bekræftet interesse for at lave interliningaftale

Det indirekte tilgængelighedsbidrag fra netværksselskaber er betydeligt større end bidraget fra lavprisselskaber

Indirekte tilgængelighedsbidrag per direkte frekvens i CPH Indeks (Connectivity Units/CNU)



Samlet tilgængelighed per ny frekvens, 2016 Indeks (Connectivity Units/CNU)



NWCs indirekte tilgængelighedsbidrag er i gns. 11 gange større end LCC's i 2016

Samtidig er NWC's indirekte tilgængelighedsbidrag steget markant siden 2006 (~1 CNU), mens LCC's bidrag har været stort set konstant (steget m. ~0,05 CNU)

For hver NWC-frekvens skal der i gennemsnit lidt mere end tre LCC-frekvenser til for at kompensere for det lavere indirekte bidrag fra LCC-trafik

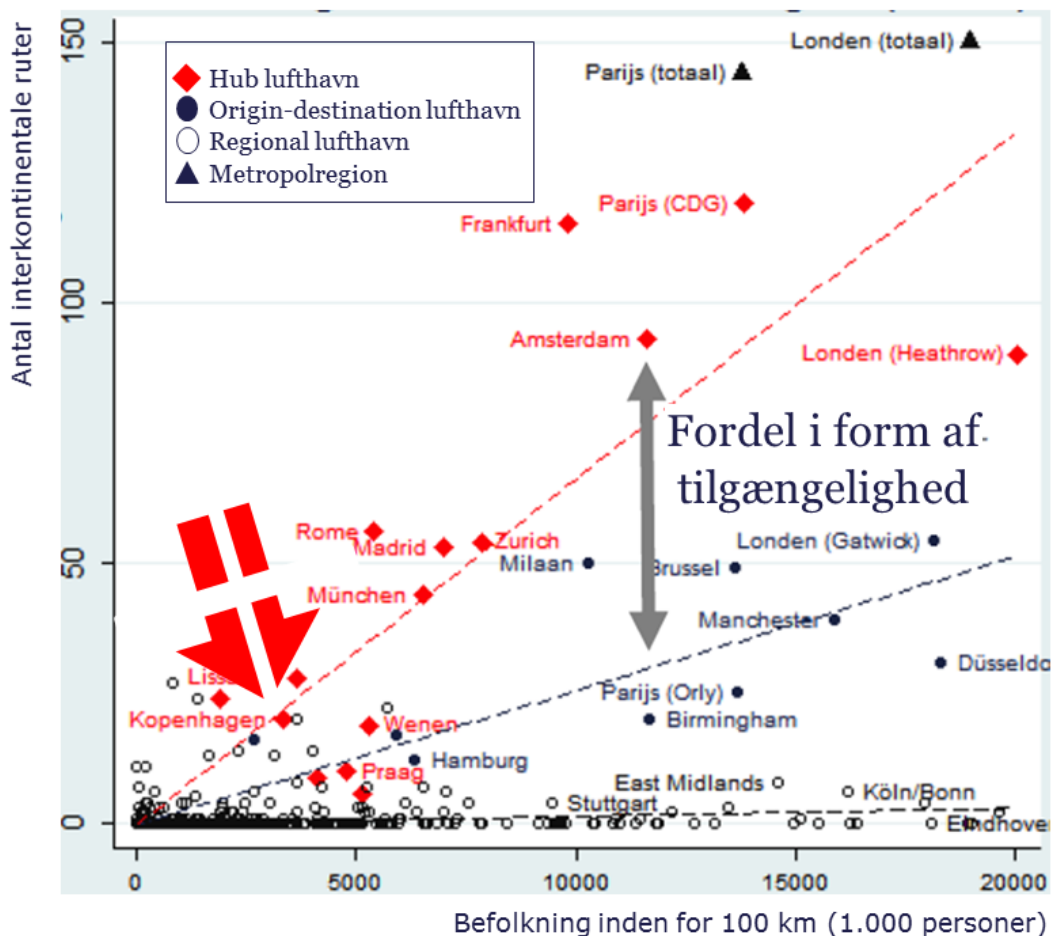
Note: Anvendt data fra SEO's tilgængelighedsindex 2006-2016. *) United Airlines er inkl. Continental i alle årene. De to selskaber fusionerede i 2010/11. SAS er inkl. Widerøe. Øvrige selskaber inkluderer også charterselskaber.

2. Pres på transfer



Der er store tilgængelighedsgevinster forbundet med positionen som hub, hvorfor risiko for de-hubbing udgør en trussel mod tilgængeligheden

Sammenhæng ml. hub-status og interkontinental tilgængelighed



Hub-premium - Beskrivelse

Hub-lufthavne er kendetegnet ved en stor mængde transfertrafik kombineret med et højt antal ruter og frekvenser og typisk et større udbud af interkontinentale ruter sammenlignet med lufthavne uden hub-funktion

De mange ruter betyder, at hub lufthavnene har en relativt høj tilgængelighed sammenlignet med andre lufthavne med samme befolkningsopland. Denne forskel i tilgængelighed kaldes 'hub premium'

Hub premium kan estimeres som forskellen i antallet af interkontinentale ruter mellem to sammenlignelige lufthavne, hvoraf den ene har hubstatus

Risici forbundet med de-hubbing

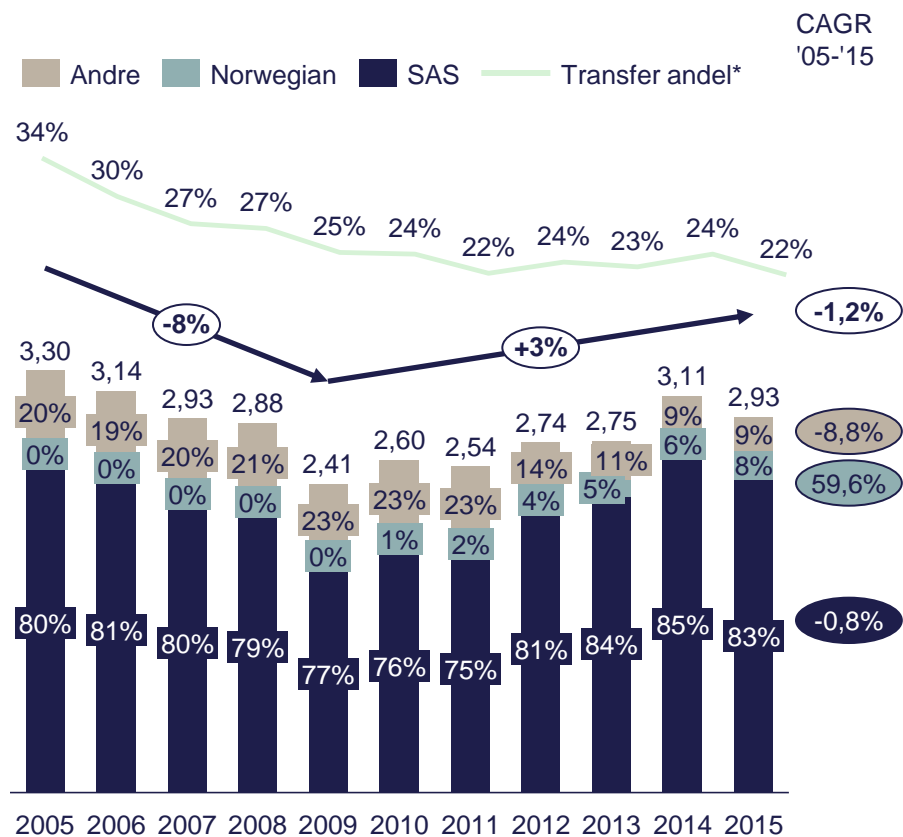
Hvis en lufthavn mister sin hub-funktion vil dette betyde et fald i antallet af interkontinentale ruter og antallet af transferpassagerer. Derudover vil der også være en effekt på shorthaul ruter, da efterspørgslen her vil være lavere, når antallet af interkontinentale ruter mindskes: Shorthaul og longhaul hænger sammen.

For Danmark peger data på, at de-hubbing vil medføre et tab af ca. 50% af de interkontinentale ruter. Et så betydeligt fald i antallet af ruter vil betyde et markant fald i tilgængeligheden, om end sammenhængen ikke nødvendigvis er 1:1.

CPH har tabt transferpassagerer siden 2005, og lufthavnens relative position som knudepunkt for interkontinentale forbindelser er svækket

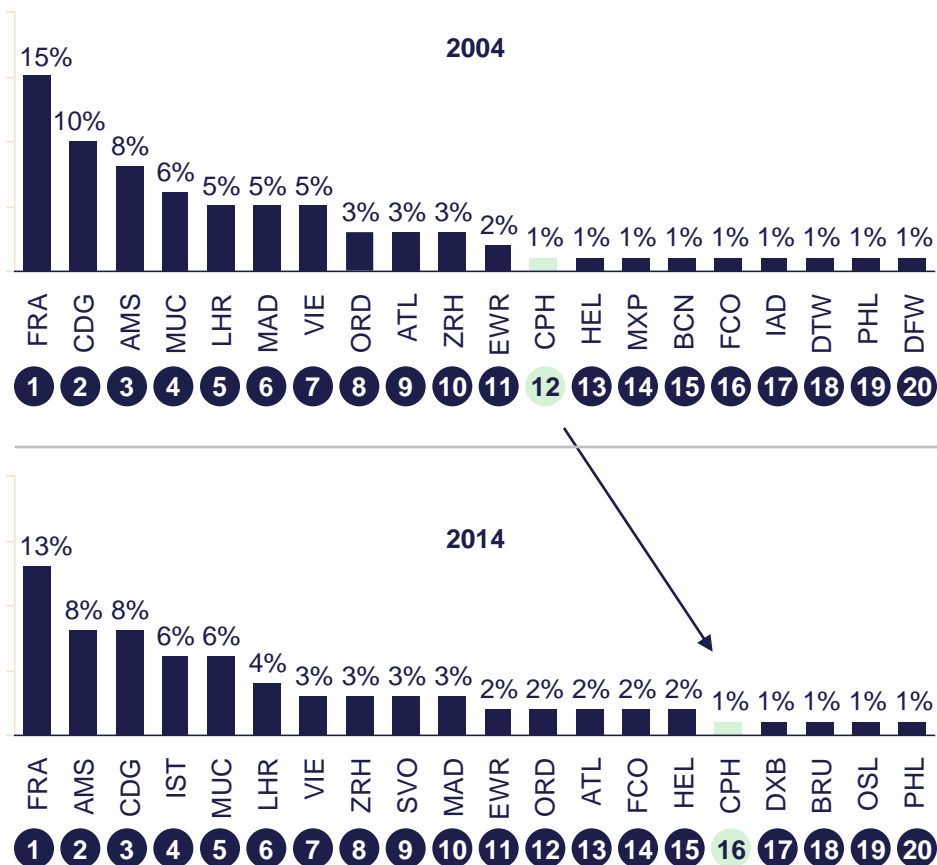
Udvikling i afgående transferpassagerer 2005-2015

Mio. afgående transferpassagerer



Top-20 hubs målt på markedsandel af videre forbindelser fra Europa

Procent, 2004 og 2014



Note: Trafikdata for 3. uge i September 2005-2015 (her ekskl. chartertrafik) vurderes repræsentativ for helårstrafik baseret på OAG

3. Lav/ingen lønsomhed

A large commercial airplane is flying directly towards the viewer over a long, straight runway. The sky is filled with large, white, fluffy clouds. The overall scene is captured in a sepia or light brown color palette, giving it a vintage or historical feel. The runway has white dashed lines in the center and solid lines on the sides. The horizon is flat, with some distant land visible on the left and right.

EBIT-marginer for de væsentligste aktører i dansk luftfart varierer betydeligt og viser lavprisselskabernes strukturelt højere profitabilitet

EBIT marginer på tværs af typer af luftfartsselskaber med operation i Danmark (global data)
Gns. EBIT margin (%), 2012-2014

— Gennemsnit

● Lavpris

● Netværk

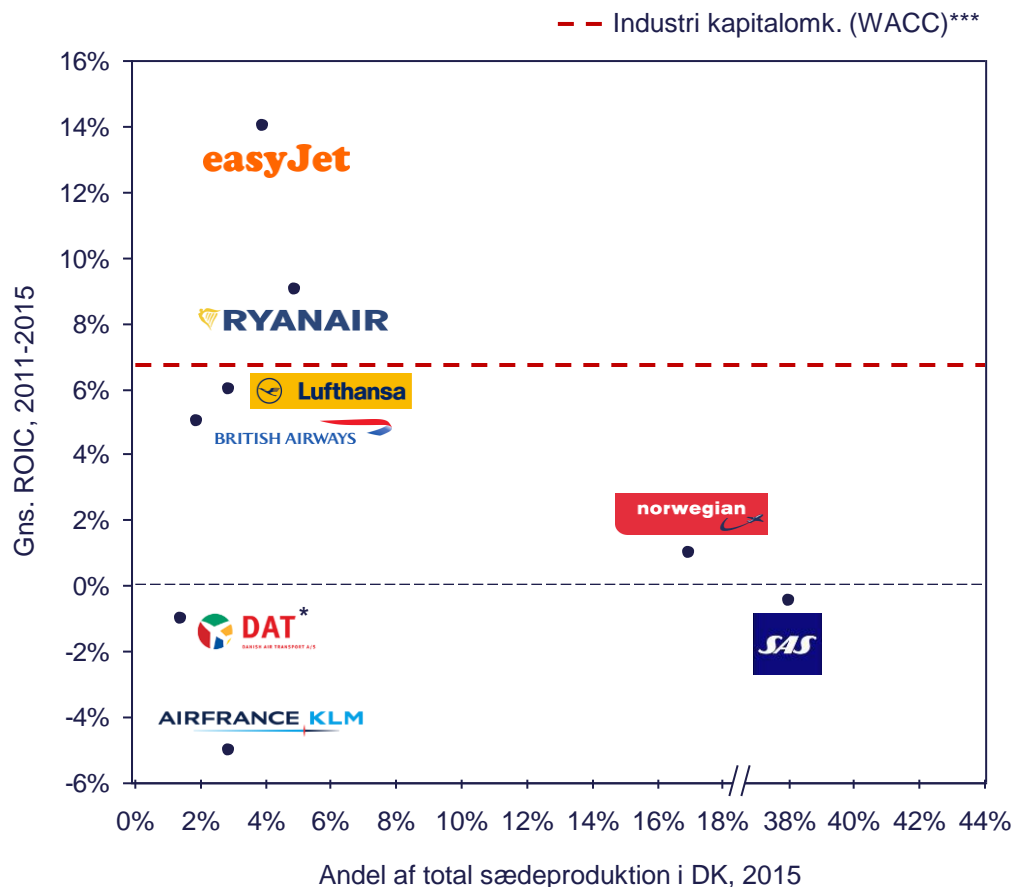


Note: Luftfartselskaber er kun medtaget, hvis de har tilgængelig regnskabsdata.

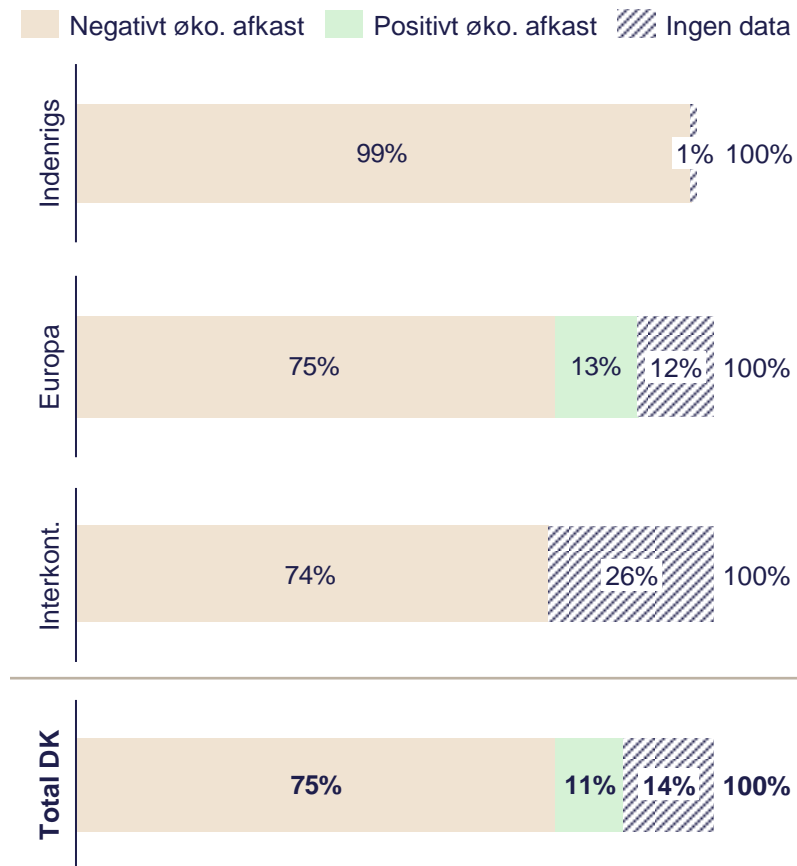
35 | Kilde: Luftfartselskabers årsregnskaber, Orbis, Greens, QVARTZ analyse

Den danske direkte tilgængelighed er udfordret; +75% af den samlede trafik produceres af selskaber med vedvarende negative afkast

Andel af sædeproduktion og ROIC for store flyselskaber med operation i DK
Andel af sædeproduktion og gns. ROIC** (%)



Kapacitetsbidrag og økonomisk afkast fordelt på rutesektorer
Andel af kapacitetsbidrag med positiv/negativ økonomisk afkast**** 2011-2015



* Estimeret ved at dividere EBIT med aktivbase, **ROIC = Afkast af den investerede kapital, ***WACC fra 2014, ****Økonomisk afkast = ROIC minus kapitalomkostning
Note: a) Anvendt trafikdata er for 3. uge i September 2015. Denne uge vurderes repræsentativ for helårstrafikken.
b) For KLM og DAT er data fra 2011-2014.