

Udbygning af Københavns Lufthavn, Kastrup

Trafikal og økonomisk analyse af
CPH's masterplan

Marts 2021

Indhold

Indledning og baggrund	5
Sammenfatning	5
Baggrund	7
Reguleringsramme og myndighedsproces for udbygning af Københavns Lufthavn, Kastrup	7
Trafikal analyse	13
Trafikprognose	13
Kapacitet i Københavns Lufthavn	16
Beskrivelse af opdateret masterplan	21
Tværbane	24
Økonomiske effekter	28
Luftfartssektorens økonomiske betydning for Danmark og værdien af kapacitet i Københavns Lufthavn	28
Investeringsniveau for de undersøgte alternativer	29
Samfundsøkonomiske omkostninger ved en ændret tværbane	29
Miljø og klima	32
Støj	32
CO ₂ og partikler	34
Bilag 1: Nøgletal vedr. Københavns Lufthavn, Kastrup	35

Indledning og baggrund

Københavns Lufthavne A/S (CPH) har i december 2019 sendt en ansøgning til Trafikstyrelsen (TS) om en ændring af lufthavnen i Kastrup.

Det er TS's vurdering, at CPH's masterplan¹ for udbygning af lufthavnen i Kastrup er velbegrundet og forenelig med almene hensyn. Udbygning vil foregå inden for lufthavnens eksisterende areal. Hvis planen skal realiseres, fordrer det en revision af Lov om udbygning af Københavns lufthavn (udbygningsloven) og det underliggende plangrundlag, herunder at der gennemføres miljøvurdering efter gældende regler. Først på det tidspunkt har TS den fornødne hjemmel til at udstede tilladelse til den planlagte udbygning.

Sammenfatning

Københavns Lufthavne A/S (CPH) har i december 2019 sendt en ansøgning til Trafikstyrelsen (TS) om en udbygning af lufthavnen i Kastrup. Ansøgningen er baseret på en vurdering af, at den daværende vækst i luftfarten (2010-2018) ville medføre mangel på standpladskapacitet, rulleveje mv. inden 2030.

CPH opstiller i masterplanen et anbefalet scenarie for udbygning af lufthavnen, et alternativt scenarie, samt en række øvrige alternativer som er undersøgt og fravalgt. Det anbefalede scenarie medfører at tværbanen afkortes og forskydes mod sydøst, og lukkes for starter og landinger i nordvestlig retning. De trafikale konsekvenser heraf vurderes at være relativt begrænsede, mens det til gengæld giver lufthavnen mulighed for at udbygge antallet af flystandpladser og udvide terminalarealet. Masterplanen er udarbejdet med inddragelse af DAT, SAS, Norwegian og Naviair og med løbende orientering af TS.

TS har til opgave at udarbejde en trafikal og økonomisk analyse af CPH's masterplan, og herunder udarbejde en faglig vurdering til transportministeren.

COVID-19 pandemien har bragt den internationale luftfart i knæ, og Københavns Lufthavn i Kastrup er også meget hårdt ramt. I 2020 var der en nedgang i antal operationer på ca. 63 pct. sammenlignet 2019, mens passagertallet var faldet med ca. 75 pct. I de nyeste prognoser fra den europæiske luftfartsorganisation Eurocontrol, forventes det, at man i det mest optimistiske scenarie skal frem til 2024, og mere sandsynligt 2026 eller endnu senere, før luftfarten er tilbage på samme passagerniveau som i 2019.

De overordnede rammer for udvikling af Københavns Lufthavn fastsættes af Lov om udbygning af Københavns Lufthavn (udbygningsloven) fra 1992. På baggrund af udbygningsloven er der fastsat en nærmere planlægningsmæssig ramme bestående af støjcirculære, Fingerplan, kommuneplan, og lokalplan.

Store infrastrukturprojekter, som CPH's masterplan er udtryk for, tager mange år at realisere. Dels skal der sikres lovgrundlag, dels er der en omfattende planlægnings-, miljøvurderings- og miljøgodkendelsesproces med inddragelse af offentligheden mv.

¹ Masterplanen er en langsigtet rammeplan for den overordnede disponering af lufthavnens areal

Endelig skal der gennemføres store fysiske anlægsprojekter. Derfor forventes det, at det vil tage 7-10 år før de første ændringer i planen kan være realiseret.

TS vurderer på baggrund af bl.a. Eurocontrols prognose, at COVID-19 pandemien har udskudt tidspunktet for, hvornår der vil opstå mangel på kapacitet med 5-10 år. Samtidig vurderes det, at det fortsat er relevant at behandle CPH's ansøgning nu, således at der bliver bedre tid til at gennemføre en lovproces, samt de efterfølgende plan- og miljøprocesser med involvering af offentligheden.

Prognoserne for lufttrafikkens udvikling både i Københavns Lufthavn, i Europa og globalt, er forbundet med meget stor usikkerhed. Både som følge af COVID-19 situationen, men også på grund af forventningerne til en klimaomstilling af luftfarten. Alt i alt understreger såvel COVID-19 pandemien som klimaudfordringerne, at luftfart er en meget dynamisk branche, hvor planlægningen skal være fleksibel og tilpasningsdygtig og de politiske og administrative rammer skal kunne håndtere fremtidens udfordringer.

Nærværende økonomiske og trafikale analyse behandler luftfartens negative påvirkning af omgivelserne (spørgsmålet om støj, partikelforurening, klima mv.) på et overordnet niveau. Det er den overordnede vurdering, at en udbygning i overensstemmelse med masterplanen ikke i sig selv vil medføre væsentlige negative påvirkninger af omgivelserne, sammenlignet med en situation, hvor lufthavnen udvikler sig på baggrund af det eksisterende lov- og plangrundlag. Tværtom resulterer periodiske starter og landinger ind over det centrale København (nordvestlig retning) i mange klager over støj, og et ophør af disse flyvninger, vil blive oplevet som en klar gevinst i forhold til hvor mange borgere der oplever støjgener fra lufthavnen.

Konklusionen på TS's gennemgang af CPH's ansøgning er, at CPH's masterplan for udbygning af lufthavnen er velbegrunderet og forenelig med almene hensyn. Samtidig vurderer styrelsen, at CPH's masterplan ikke kan realiseres inden for rammerne af udbygningsloven, da masterplanen medfører en ændring af lufthavnens tværbane som ikke er mulig i henhold til den gældende lov. Det vil således være nødvendigt at revidere udbygningsloven, hvis man ønsker at imødekomme CPH's masterplan. Herudover kan TS ikke give tilladelse til forskydning og afkortning af tværbanen samt lukke banen for starter og landing i nordvestlig retning før udbygningsloven er revideret.

En revideret udbygningslov kan modernisere anvendelsesbestemmelserne for lufthavnens arealer, men bør fastholde væsentlige elementer i den nugældende lov. Herunder at passagervendte faciliteter skal udbygges i det nordlige område, med god adgang til kollektiv trafik, samt at luftfragt-faciliteter skal udbygges i det østlige område, hvor der er en god adgang til motorvejssystemet.

Ved en revision af udbygningsloven kan muligheden for at dreje tværbanen udgå, da det ikke længere er et relevant scenarie for udbygning af lufthavnen. Denne mulighed medfører en nødvendig binding i plangrundlaget for de omkringliggende kommuner.

Desuden anbefaler styrelsen, at lukning af tværbanen for starter og landinger i nordvestlig retning ikke gennemføres før det er nødvendigt, idet ændringen medfører et samfundsøkonomisk tab som følge af reduceret brug af lufthavnen ved særlige vejrforhold. Tidspunktet for ændringen skal således planlægges på baggrund af en afvejning mellem hensynet til planlægning af udbygningen på den ene side, og den nytte som tværbanen bidrager med på den anden side.

Endelig bemærker TS, at der skal gennemføres en miljøvurdering i forbindelse med revision af plangrundlaget for lufthavnen, samt at konkrete projekter der skal realiseres som følge af masterplanen skal miljøvurderes og godkendes efter det til enhver tid gældende lovgrundlag for miljøvurdering. Herved sikres, at udbygningsplanen for lufthavnen dynamisk kan ændres i forhold til fremtidens behov, samt at relevante miljømæssige hensyn varetages.

Baggrund

Københavns Lufthavne A/S (CPH) har gennem de senere år, i perioden op til COVID-19 pandemien, oplevet en markant vækst i antal passagerer, hvilket på relativt kort sigt forventes at udfordre den nuværende kapacitet. Ved lov om luftfart (§57 stk. 2 nr. 6) er CPH forpligtet til at sikre den nødvendig kapacitet med hensyn til afvikling af lufttrafik, og gennemfører derfor løbende planlægning og udbygning inden for de gældende rammer, som overordnet er fastlagt i LBK nr. 252 af 09/04/1992 om udbygning af Københavns Lufthavn, Kastrup (udbygningsloven).

CPH arbejder derfor med en langsigtet rammeplan, en såkaldt masterplan, for udbygning af lufthavnen, som løbende revideres. Hvis CPH's masterplan skal realiseres, er der behov for at revidere udbygningsloven, som senest er ændret i 1992.

På den baggrund offentliggjorde CPH i december 2016 en udredningsrapport om deres masterplan og fremsendte en anmodning til Trafikstyrelsen (TS) om at igangsætte det nødvendige arbejde med henblik på at revidere lov- og plangrundlaget for Københavns Lufthavn. Konkret vurderede CPH, at der var behov for at udbygge lufthavnens standplads- og terminalkapacitet på det område, der i dag er udlagt til tværbane (bane 12/30). Sammen med anmodningen fremsendte CPH en udredningsrapport, der argumenterede for, at en udbygning på bekostning af tværbanen var den mest hensigtsmæssige måde at udbygge lufthavnens kapacitet på, således at den ville kunne håndtere 40 mio. passagerer årligt.

Offentliggørelsen af udredningsrapporten medførte en offentlig debat om udbygningen af lufthavnen, herunder blev der fra flere luftfartsselskabers side udtrykt bekymring over de trafikale konsekvenser ved en lukning af lufthavnens tværbane.

CPH tog konsekvensen af denne kritik og igangsatte i april 2017 en supplerende analyse, der skulle afdække mulighederne for at bevare tværbanen samtidig med, at lufthavnens kapacitet blev udbygget. I den sammenhæng er SAS, Norwegian og DAT, samt Naivair blevet konsulteret med henblik på at udforme en plan, som der var opbakning til.

TS har fulgt arbejdet med CPH's supplerende analyse, og er løbende blevet orienteret om fremdriften. Herunder om begrundelser for valg og fravalg mht. forskellige scenarier for udbygning af lufthavnen.

I november 2019 præsenterede CPH en opdateret masterplan, og anbefaler en udbygning, hvor tværbanen ikke lukkes helt, men hvor den afkortes og forskydes mod sydøst, samt lukkes for landinger og starter i nordvestlig retning. På den baggrund sendte CPH d. 11. december 2019 en formel ansøgning om tilladelse til ændring af lufthavnen til TS. Nærværende rapport udgør en analyse af de trafikale og økonomiske konsekvenser af at gennemføre den fremlagte masterplan.

Den opdaterede masterplan er således udarbejdet inden COVID-19 pandemien, som indtil videre har medført en væsentlig reduktion i lufttrafikken i 2020, og givetvis vil få mere vidtrækkende følger. Det er dog fortsat CPH's vurdering, at masterplanen er den rigtige løsning for langsigtet udbygning af lufthavnen, hvorfor der fortsat ses et behov for en stillingtagen til denne plan.

Reguleringsramme og myndighedsproces for udbygning af Københavns Lufthavn, Kastrup

Den overordnede ramme for den fysiske indretning af Københavns Lufthavn er den såkaldte udbygningslov (Lov om udbygning af Københavns Lufthavn, Kastrup; LBK nr. 252 af 09/04/1992).

Udbygningsloven er en overordnet rammelov, som sætter rammerne for indretning og anvendelse af arealerne i Københavns Lufthavn. Det betyder i praksis, at det underliggende planregime skal udformes inden for rammerne af udbygningsloven.

Væsentlige ændringer af indretningen af Københavns Lufthavn forudsætter en særlig tilladelse efter luftfartslovens § 55, stk. 1, samt en ændring af plangrundlaget og eventuelt miljøgodkendelsen. Hvis ændringen derudover ikke kan rummes inden for rammerne af udbygningsloven, kan tilladelsen kun udstedes efter en lovændring.

Særlig tilladelse efter luftfartslovens §55

I første omgang skal der tages principielt stilling til, om der vil kunne udstedes en særlig tilladelse efter luftfartslovens § 55, stk. 1 til den pågældende ændring. Til grund for den afgørelse skal der foretages en analyse af, hvorvidt ændringen vil være forenelig med almene hensyn (Luftfartslovens § 56), samt om ændringen kan gennemføres indenfor rammerne af udbygningsloven. Herunder skal der foretages en vurdering af de miljømæssige og støjmæssige forhold, arealanvendelse, forholdet til øvrige danske lufthavne samt tekniske og økonomiske forhold. En tilladelse kan således ikke gives efter §55 på nuværende tidspunkt, da den først kan udstedes efter en revision af udbygningsloven.

Da Københavns Lufthavn er af vital betydning for Danmarks nationale og internationale trafikforbindelser, skal det desuden dokumenteres at lufthavnen vil være tilstrækkeligt udbygget til at fremme og sikre afviklingen af lufttrafikken til og fra Danmark (jf. Luftfartslovens § 57, stk. 2 nr. 2), samt at lufthavnen til enhver tid vil kunne opfylde Danmarks behov for nationale og internationale, herunder interkontinentale, trafikforbindelser ved at kunne tilbyde den nødvendige kapacitet med hensyn til afvikling af lufttrafik. (jf. Luftfartslovens § 57, stk. 2 nr. 6).

CPH har således en pligt til at sikre, at flyvepladsen har en sådan kapacitet, at der er mulighed for at tilbyde flyselskaberne daglige start- og landingsmuligheder for direkte flyforbindelser til de større hovedstæder og andre vigtige trafikknudepunkter i Europa. Desuden skal der være mulighed for direkte flyforbindelser til vigtige interkontinentale destinationer.

Såfremt det vurderes, at ændringen ikke er forenelig med almene hensyn eller at ændringen vil betyde, at lufthavnen ikke længere kan tilbyde den nødvendige trafikale kapacitet, må der meddeles afslag på ansøgningen.

Kan ændringen gennemføres i overensstemmelse med de nævnte hensyn, vil sagen blive forelagt Transportministeren med henblik på at få afgjort, om der skal igangsættes en proces som reviderer udbygningsloven. Som det vil fremgå af denne rapport, vurderer Trafikstyrelsen, at den fremlagte masterplan vil kunne realiseres i overensstemmelse med både almene hensyn og med kravet om, at lufthavnen skal kunne tilbyde tilstrækkelig trafikale kapacitet.

Ændring af lov om udbygning af Københavns Lufthavn, Kastrup

Lov om udbygning af Københavns Lufthavn, Kastrup blev vedtaget i 1980 og ændret i 1992.

Udbygningsloven af 1980

Med udbygningsloven af 1980 blev planerne om en lufthavn på Saltholm droppet til fordel for en udbygning af lufthavnen i Kastrup. Saltholmplanen var vedtaget ved lov i 1973 og byggede på forventninger til en markant øget aktivitet, der var uforeneligt med de miljømæssige hensyn, der skulle tages til boligområderne i Kastrup.

I løbet af 1970'erne blev der indsat stadig større fly i trafikken, hvilket betød at der kunne afvikles mere passagertrafik med færre antal flyoperationer. Der var desuden på det tidspunkt en udvikling henimod mere støjsvage flytyper, og endelig havde brugen af tværbanen været faldende i slutningen af 1970'erne. De tre forhold betød, at aktiviteten i Kastrup ville kunne øges uden at den miljømæssige belastning blev for stor. Dette blev sammen med økonomiske hensyn udslagsgivende for beslutningen om at udbygge Kastrup i stedet for at etablere en ny lufthavn på Saltholm.

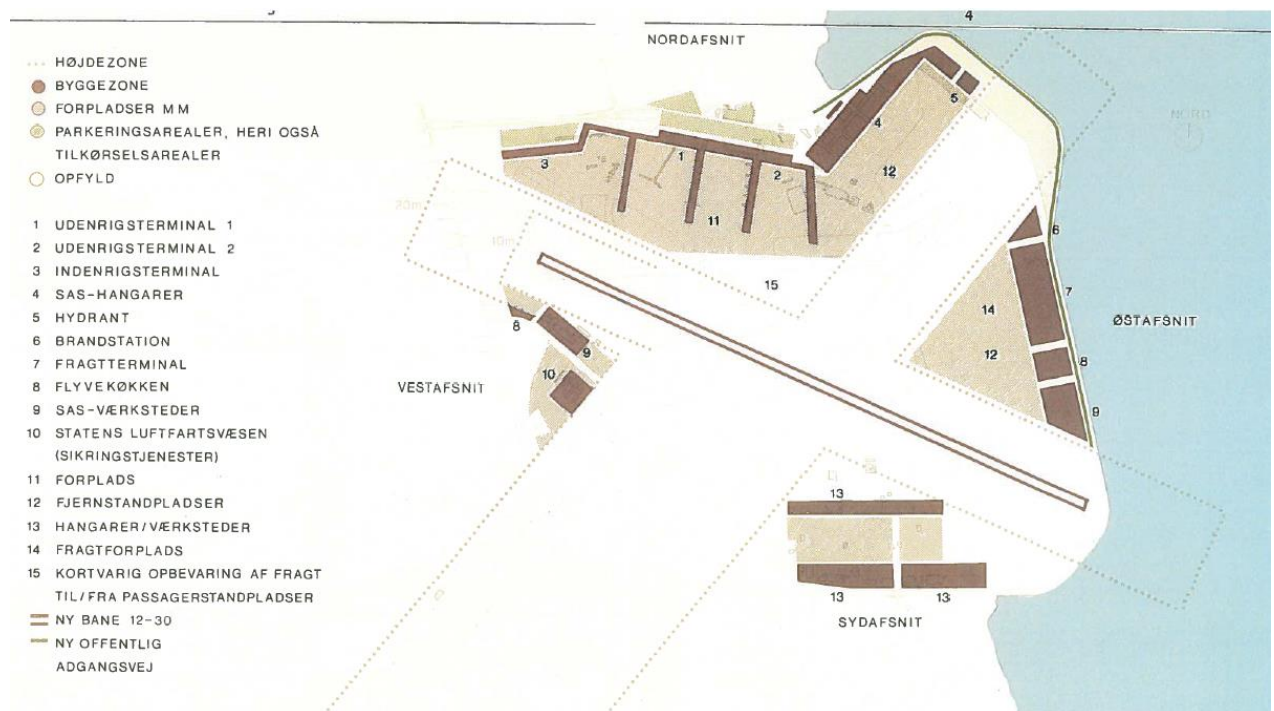
Loven blev fulgt af et kortbilag, som indeholdt en forskydning mod kysten og vinkling mod vest af den eksisterende tværbane, og som opdelte lufthavnen i 4 afsnit. Desuden blev der forudsat en række supplerende tiltag, herunder at tværbanen som udgangspunkt ikke skulle anvendes om natten. Forskydning af tværbanen havde til

formål at mindske miljøgenerne for omkringliggende boligområder, samt at muliggøre en udbygning af nordafsnittet.

Med loven blev lufthavnen inddelt i 4 afsnit med hver sine anvendelsesbestemmelser:

- Nordafsnittet blev udlagt til en terminaludbygning, der kunne erstatte den gamle indenrigsterminal.
- Østafsnittet blev udlagt til luftgodsstation, flyvekøkken, brandstation, værksteder og flystandpladser.
- Sydafsnittet blev udlagt til hangarer, værksteder og administrationsbygninger for luftfartselskaber.
- Vestafsnittet blev udlagt til værksteder, flyvekøkken, bygninger for sikringstjenester, samt i fornødent omfang bygninger for luftfartsmyndigheder.

Figur 1. Kortbilag fra udbygningsloven af 1980



Udbygningsloven af 1992

I 1990 blev Københavns Lufthavn A/S etableret som statsligt aktieselskab, og i 1991 blev den faste forbindelse over Øresund besluttet. Med øresundsforbindelsen blev der etableret en jernbanestation som var integreret i lufthavnens udenrigsterminal i Nordafsnittet. Samt en udvidelse af Østafsnittet ved arealopfyldning.

Formålet med ændringsloven af 1992 var at tilpasse de juridiske rammer til de ændrede fysiske forhold, samt at give det nyetablerede aktieselskab bedre muligheder for løbende planlægning inden for rammerne af de miljöhensyn, der lå til grund for udbygningsloven af 1980.

Med etableringen af aktieselskabet var der skabt grundlag for, at lufthavnen som en del af den kommercielle drift skulle kunne udvide sit virkefelt, herunder *etablere, erhverve og drive sådan virksomhed, som har en forretningsmæssig sammenhæng med lufthavnens drift* (citat lovens bemærkninger). I forlængelse af dette, var der ønske om at give lufthavnen bedre muligheder for løbende planlægning gennem en

mere fleksibel regulering af bebyggelse, anlæg og arealanvendelse. Tankegangen var, at ændringsloven skulle sikre de miljømæssige hensyn, mens den detaljerede regulering løbende skulle kunne tilpasses luftfartsudviklingen gennem landsplandirektiver, kommuneplaner, lokalplaner, landzonetilladelser og miljøgodkendelser. Som konsekvens af dette udgik det meget præcise kortbilag og de byggezoner, der havde været en del af 1980-loven. Inddelingen af lufthavnen i fire anvendelsesafsnit blev dog fastholdt, og det samme gjorde bestemmelsen om at tværbanen skulle forskydes mod kysten og drejes 6-7 grader mod vest.

Den planlagte forskydning og drejning af tværbanen er ikke blevet gennemført og vurderes ikke længere at være et aktuelt scenarie for udbygning af lufthavnen. Det skyldes bl.a. at ændringen ikke kan forøge standpladskapaciteten i tilstrækkelig grad, samt at den vil medføre store driftsmæssige konsekvenser i byggefasen.

I CPH's masterplan foreslås tværbanen afkortet og forskudt mod sydøst samt lukket for landinger og starter i nordvestlig retning, hvilket forudsætter at udbygningsloven ændres.

Nyt plangrundlag og miljøregulering

Lufthavnen er omfattet af statens planlægning gennem a) Fingerplanen, der udlægger arealet til lufthavn, lufthavnsrelaterede erhvervs- og servicefunktioner og trafik anlæg og som desuden friholder omkringliggende arealer for støjfølsom anvendelse gennem udlæg af et restriktionsområde og b) Cirkulære nr. 56 af 30. 4 1997 om udbygning af Københavns Lufthavn, Kastrup, samt bygge- og anvendelsesregulerende bestemmelser for områder, der er belastet af støj fra trafikken på lufthavnen (Støjcirkulæret).

På grund af den nationale interesse i lufthavnens indretning var det den daværende miljø- og energiminister (nu indenrigs- og boligminister), der udarbejdede den gældende rammelokalplan for Københavns Lufthavn.

Flytrafikkens miljøbelastning vil ændre sig ved ændring af tværbanen, og ligeledes vil arealanvendelsen indenfor lufthavnens areal ændre sig - og Fingerplanen og Støjcirkulæret vil derfor også skulle revideres. Det samme gælder rammelokalplanen, der er hængt tæt sammen med den nuværende inddeling af lufthavnen i fire afsnit med forskelligartede anvendelsesbestemmelser. TS anbefaler, at anvendelsesbestemmelserne for lufthavnens afsnit moderniseres, idet det fastholdes, at terminaler og passagervendte faciliteter skal placeres i det nordlige område, hvor der er god adgang til kollektiv trafik, samt at luftfragt-faciliteterne placeres i det østlige område, hvor der er bedst adgang til motorvejen.

Et nyt samlet plangrundlag omfatter

- Landsplandirektiver (Støjcirkulære og Fingerplan) samt én miljøvurdering af begge landsplandirektiver (Bolig- og Planstyrelsen er myndighed)
- Kommuneplantillæg og lokalplan samt miljøvurdering af begge planer (Bolig- og Planstyrelsen er myndighed)
- Miljøvurdering af projektet (VVM-redegørelse) (Miljøstyrelsen er myndighed)
- Evt. ny miljøgodkendelse hvis det er påkrævet (Miljøstyrelsen er myndighed for den del der omfatter støj og luft fra afvikling af flytrafik, Tårnby Kommune er myndighed for øvrige områder omfattet af Miljøbeskyttelsesloven)

Ovennævnte fordeling af myndighedsansvar er baseret på, at der foretages et statsligt call-in af den kommunale planlægningskompetence, ligesom det var tilfældet ved udarbejdelsen af det gældende plangrundlag. En eventuel ændring af udbygningsloven skal være vedtaget, inden der kan vedtages et nyt plangrundlag.

Miljøpåvirkningerne ved en realisering af CPHs masterplan skal belyses gennem en eller flere miljøvurderinger. Da planen er en langsigtet rammeplan, forudsættes den realiseret i etaper, og så vidt muligt bør etaperne miljøvurderes samtidigt. Det kan dog

være relevant at miljøvurdere dele af den samlede plan særskilt, fx hvis der er tale om en meget lang tidshorisont, og der ikke foreligger tilstrækkeligt præcise projekteringer eller beslutninger til at en miljøvurdering overhovedet kan gennemføres for alle etaper.

Det kan også være en mulighed at lave en strategisk miljøvurdering af den samlede plan.

Trafikal analyse

Udviklingen indenfor luftfart, herunder i Københavns Lufthavn, er forbundet med meget stor usikkerhed, ikke mindst som følge af COVID-19 pandemien. I forhold til udbygning af Københavns Lufthavn er der derfor behov for en dynamisk planlægningsramme, så udbygning af kapacitet løbende kan tilpasses det forventede behov.

Trafikprognose

Udvikling i antal flypassagerer og forventninger til den fremadrettede vækst

Antallet af passagerer i Københavns Lufthavn i 2019 var knap 30,3 mio., hvilket svarer til passagertallet i 2018. I 2019 var der imidlertid flere begivenheder, som påvirkede antallet af rejsende fra København, bl.a. gennemførte Norwegian en række reduktioner i deres trafikprogram, selskaberne Primera Air og WOW Air gik konkurs, og der var en længere pilotstrejke hos SAS.

2020 var stærkt påvirket af COVID19-pandemien, som har medført, at lufttrafikken i stort omfang har været indstillet siden pandemien tog fart i løbet af foråret. Antallet af passagerer for 2020 endte på i alt ca. 7,5 mio., hvilket svarer til et fald på ca. 75 % sammenlignet med 2019. Det er fortsat uklart hvornår og i hvilket omfang luftfarten vil blive genoptaget, og situationen vil givetvis medføre et markant fald i antal passagerer i både 2021 og i en efterfølgende årrække, sammenlignet med de forudgående år.

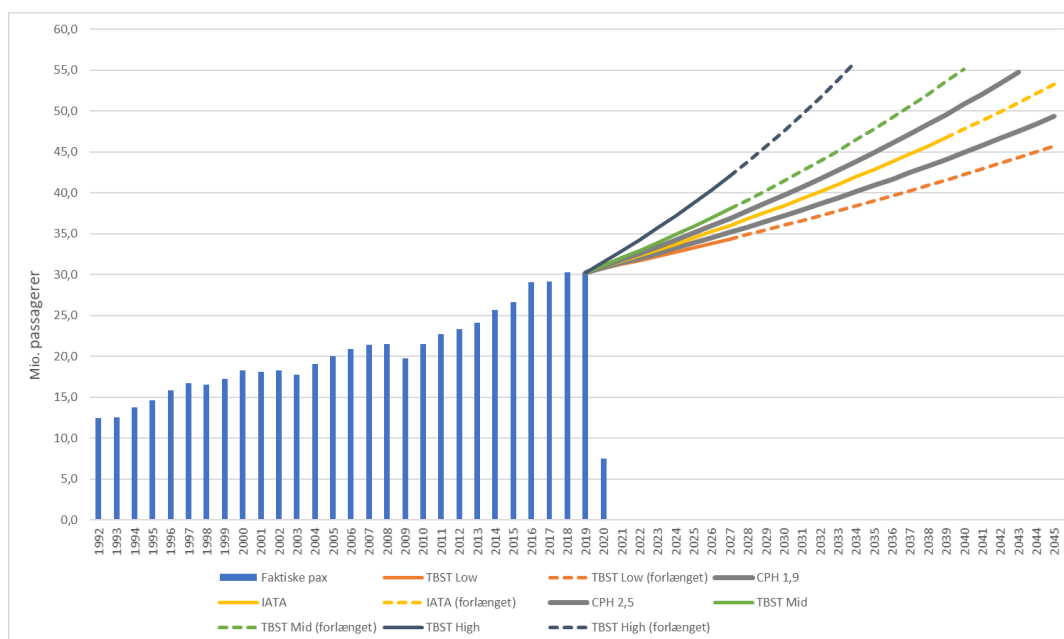
I masterplanen fra november 2019 præsenterer CPH forskellige forventninger til udviklingen i trafik og antal passagerer. CPH vurderer, at det ikke er urealistisk at passagertallet vil stige fra ca. 30 mio. til mellem 47 og 55 mio. passagerer over en periode på 25 år. Det svarer til en gennemsnitlig vækst pr. år på mellem 1,9% og 2,5%. Forventningerne er dels baseret på prognoser for udviklingen i den europæiske flytrafik udarbejdet af hhv. ACI² og IATA³, og dels på fremskrivninger af passagertallet baseret på udviklingen i Københavns Lufthavn i perioden 1992-2017.

TS har tidligere fået udarbejdet prognoser for passagerudviklingen i Københavns Lufthavn, dels i 2017 (for perioden 2017-2040) i forbindelse med sagsbehandlingen af CPH's tidligere masterplan, og dels i 2018 (for perioden 2018-2027) i forbindelse med takstforhandlinger i lufthavnen. I disse prognoser estimeres en gennemsnitlig vækst på 2,9%, hvilket suppleres af et højt scenarie med 4,2% gennemsnitlig vækst og et lavt scenarie med 1,6% gennemsnitlig vækst. Der er således et relativt stort spænd. Samlet set vurderes CPH's forventninger til trafikudviklingen, som er udarbejdet før udbruddet af COVID-19-pandemien, at være på niveau med andre aktørers forventninger til udviklingen som også er udarbejdet før pandemien.

² Airport Council International (ACI World Airport Traffic Forecast November 2018)

³ International Air Transport Association (IATA Air Passenger Forecasts Global Report October 2018)

Figur 2. Udvikling i antal årlige passagerer i Københavns Lufthavn, og forventninger før COVID-19 pandemien



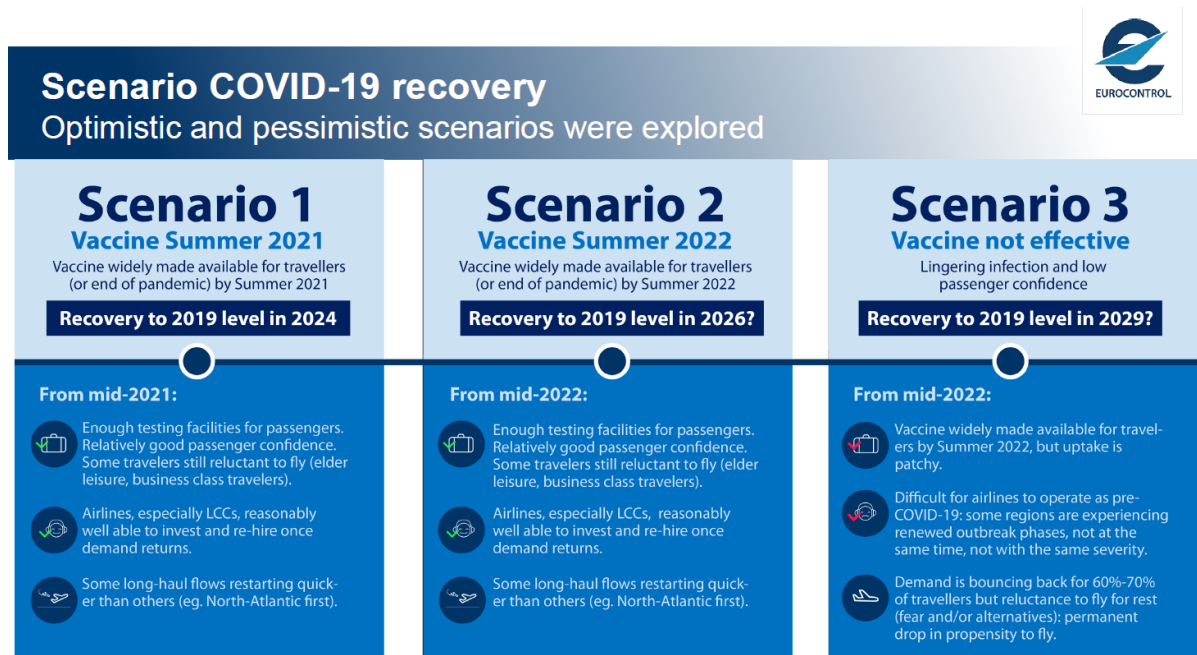
Det kan på den baggrund konstateres, at der før COVID-19-pandemien var en overordnet forventning om fortsat vækst i antallet af flypassagerer i både Europa og Københavns Lufthavn. Vækstraten er dog behæftet med stor usikkerhed, og der ses derfor et behov for at kunne tilpasse kapaciteten i Københavns Lufthavn løbende, så den kan følge efterspørgslen.

Det kan også ses af den historiske udvikling, at tidligere kriser som fx 9/11 og finanskrisen i 2008-9 har medført et midlertidigt dyk i passagervæksten, som relativt hurtig er blevet indhentet. Det må dog forventes at effekten af COVID-19 pandemien vil være mere markant og længerevarende, end andre kriser i luftfarten i nyere tid.

Der er således stor usikkerhed i forhold til hvordan COVID-19 pandemien vil påvirke flytrafikken fremadrettet, og der er ikke mange opdaterede prognoser. Den nok mest relevante opdaterede prognose er udarbejdet af Eurocontrol⁴ og publiceret i november 2020. Der er analyseret tre forskellige scenarier for udviklingen i forhold til COVID-19 og genopretning af europæisk luftfart:

⁴ Den europæiske lufttrafikstyringsorganisation

Figur 3. Eurocontrols scenarier for genopretning af flytrafikken i Europa



Første scenarie er mest optimistisk og bl.a. baseret på, at en vaccine er udbredt blandt rejsende i sommeren 2021. I den situation vurderer Eurocontrol, at den europæiske lufttrafik kan være tilbage på 2019-niveau i 2024.

Andet scenarie er baseret på en længere tidshorisont for bred udbredelse af en vaccine. Her antages det at en vaccine vil være udbredt blandt rejsende i sommeren 2022. I den situation vurderer Eurocontrol at den europæiske lufttrafik kan være tilbage på 2019-niveau i 2026.

Tredje scenarie er baseret på, at der ikke udvikles en effektiv vaccine. I den situation vurderer Eurocontrol at den europæiske lufttrafik kan være tilbage på 2019-niveau i 2029.

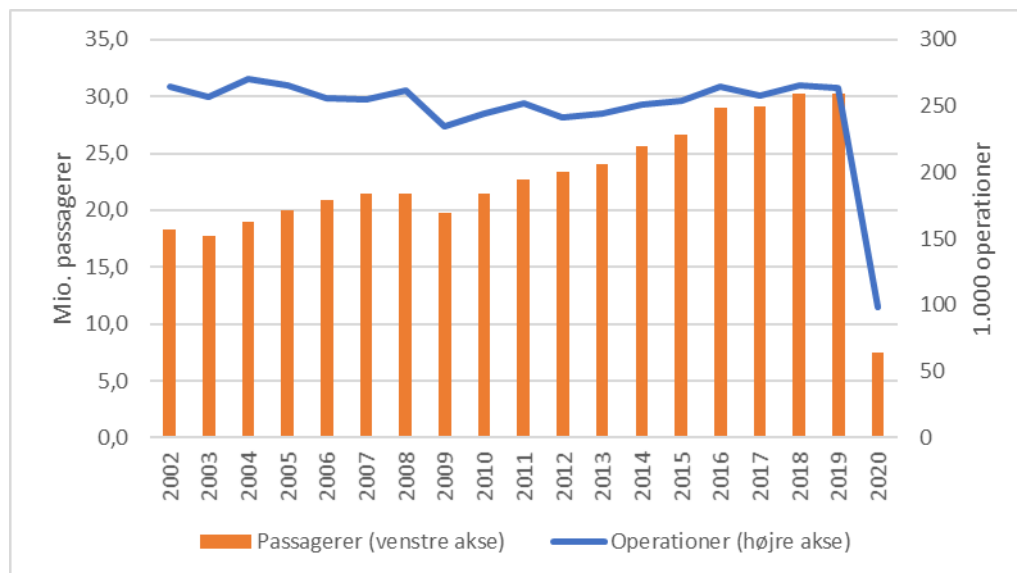
Der vurderes ikke at være grund til at antage at udviklingen i Københavns Lufthavn vil være væsentlig anderledes end i europæisk luftfart generelt, hvilket også er afspejlet i både TS's og CPH's prognoser. Samtidig må man være opmærksom på, at eksterne parters dispositioner kan have stor betydning for trafik- og passagerudviklingen i en given lufthavn. I Københavns Lufthavns tilfælde er det særligt SAS' og Norwegians dispositioner, som kan have direkte og afgørende betydning for udviklingen, da de tilsammen udgør ca. halvdelen af lufthavnens passagerer. Der har senest været stor usikkerhed om bl.a. Norwegians strategi og fremtid, og det understreger behovet for, at masterplanen ikke alene baseres på at kunne imødekomme en forventet trafikvækst, men også på at kunne tilpasse sig hurtigt skiftende rammebetingelser.

Udvikling i antal operationer følger ikke udviklingen i antal passagerer

I modsætning til passagervæksten havde antallet af flyoperationer (starter og landinger) nogenlunde samme niveau i 2019 som i 2002. Der er således ikke en direkte sammenhæng mellem vækst i passagerer og vækst i flyoperationer. Dette skyldes flere forhold, hvor de primære er flere interkontinentale ruter med store fly, at kort- og mellemdistanceflyene er blevet større og kan medtage flere passagerer,

og endelig at kabinefaktoren⁵ har været stigende, ikke mindst på grund af et øget antal lavprisoperatører og lavprisruter.

Figur 4. Antal passagerer og operationer i Københavns Lufthavn



Passagervæksten er således kommet på trods af, at antallet af operationer har været svingene igennem perioden. Faldet i 2009 i både operationer og passagerer kan tilskrives finanskrisen, mens faldet i 2012 i antal operationer hænger sammen med Cimber-Sterlings konkurs.

Afledt kapacitetsbehov som følge af den forventede trafikvækst

Vækst i hhv. antal passagerer og operationer vil givetvis medføre et behov for at udvide kapaciteten i Københavns Lufthavn. Hvordan der bliver behov for at udbygge, afhænger dog i høj grad af det konkrete vækstscenarie og udviklingen indenfor en række trends som er nævnt i CPH's masterplan. For eksempel vil det være centralt hvordan udviklingen bliver indenfor hhv. lavpristrafik og transferpassagerer, ligesom udviklingen i spidsbelastningsperioder over hhv. dagen, ugen og året vil påvirke udbygningsbehovet.

Kapacitet i Københavns Lufthavn

Kapaciteten i en lufthavn kan underopdeles i en række områder. For eksempel kan det give mening at skelne mellem kapacitet på lufthavnens banesystem, lufthavnens standpladskapacitet samt kapacitet i lufthavnens passagervendte områder.

TS fører løbende tilsyn med kapaciteten i Københavns Lufthavn, med afsæt i luftfartslovens § 57, stk. 2, hvor der stilles krav til, at CPH skal sikre, at Københavns Lufthavn til enhver tid opfylder Danmarks behov for nationale og internationale, herunder interkontinentale, trafikforbindelser, ved at kunne tilbyde den nødvendige kapacitet med hensyn til afvikling af lufttrafik.

Kapacitetstilsynet er et dokumentbaseret tilsyn, som suppleres med fysiske inspektioner i lufthavnen efter behov, kvartalsvise møder mellem TS og CPH samt inddragelse af brugerne af lufthavnen; handlere og luftfartsselskaber. Tilsynet tager udgangspunkt i en kapacitetsrapport, som hvert år udarbejdes af CPH. I denne foretager CPH en række beregninger af kapacitetsbehovet for tilsynsåret og to år

⁵ Kabinefaktoren måler andelen af fyldte sæder på et fly

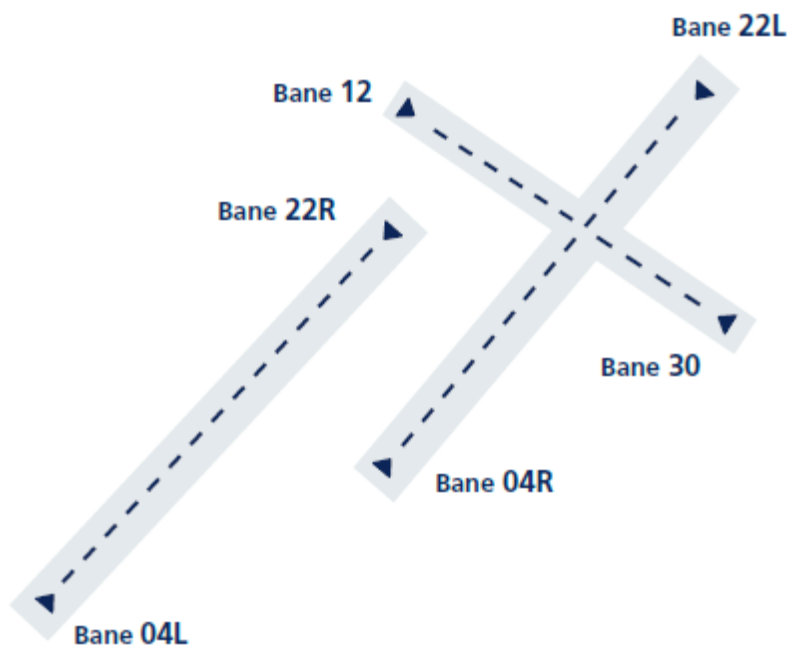
frem. CPH rapporterer om kapaciteten på en række områder, der er aftalt mellem TS og CPH.

Kapacitetstilsynet har således kun et 3-årigt sigte, mens CPH's masterplan er mere langsigtet.

Banesystem

Banesystemet i Københavns Lufthavn består af to parallelle hovedbaner (bane 04L/22R og bane 04R/22L), samt en tværbane (bane 12/30). Hovedbanerne er dimensionerede for systemets kapacitet, idet tværbanen kun anvendes i særlige situationer. Den største del af lufttrafikken i Københavns Lufthavn afvikles på hovedbanesystemet. I perioden 2010-2019⁶ blev 98,2% af lufthavnens operationer (starter og landinger) afviklet på hovedbanerne, mens tværbanen blev anvendt til 1,8%.

Figur 5. Banesystemet i Københavns Lufthavn



Hovedbanesystemet kan håndtere op til 83 operationer (starter eller landinger) pr. time i dag, men det vurderes at systemet yderligere kan optimeres så der på sigt kan nås en maksimal kapacitet på ca. 90 operationer pr. time. I de seneste år har der været et behov for at kunne afvikle op til ca. 75 operationer pr. time.

Alt efter hvordan spidsbelastningsperioder, kabinefaktor og flystørrelser udvikler sig, vurderes det, at hovedbanesystemet med en maksimal kapacitet på ca. 90 operationer pr. time vil kunne håndtere op imod 55 mio. passagerer pr. år.

Anvendelse af tværbanen i dag

Tværbanens vigtigste funktion er, når der er stærk sidevind, vedligeholdelsesarbejder på hovedbanesystemet, eller andre forhold som gør at hovedbanerne ikke kan anvendes. Tværbanen bidrager således som hovedregel ikke til lufthavnens totale kapacitet. Formålet med banen er at sikre en meget høj grad af "usability" i lufthavnen – dvs. at der med meget få undtagelser altid kan

⁶ Året 2015 er ikke inkluderet, da hovedbane 04R/22L blev udvidet til at kunne håndtere A380, hvilket medførte en unormalt høj anvendelse af tværbanen.

opereres fra lufthavnen. Tværbanen anvendes desuden til landinger fra sydøst, som i nogle situationer kan give en mere smidig trafikafvikling eller en hurtigere anflyvning, fx for fly fra Bornholm.

Når kraftig sidevind medfører, at nogle flytyper vil få problemer med at lande på hovedbanesystemet, vil Naviair typisk flytte alle landinger til tværbanen, også flytyper som stadig ville kunne lande på hovedbanerne.

Anvendelse af tværbanen er underlagt restriktioner, da brug af banen medfører støjgener i områderne tæt på lufthavnen. Således må banen generelt kun anvendes i tidsrummet kl. 06 til 23 og når der er kraftig sidevind på hovedbanesystemet, eller når andre forhold gør, at hovedbanesystemet ikke kan anvendes. Dog må tværbanen anvendes til landinger på bane 30 (fra Øresund) uden restriktioner, i ovennævnte tidsrum.

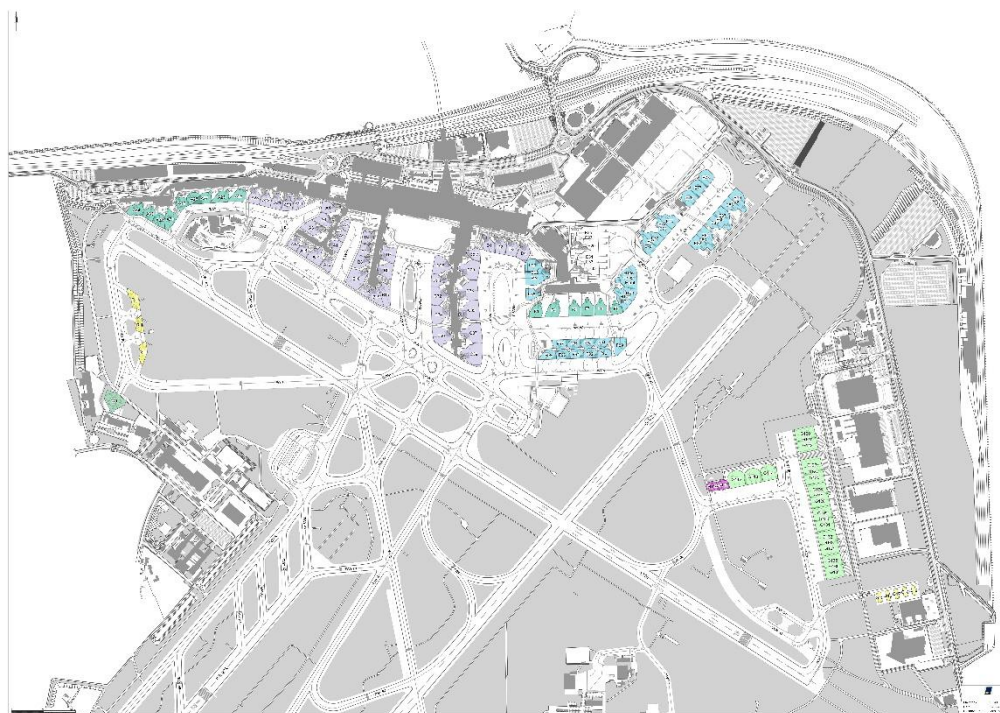
Anvendelse af tværbanen kan derfor opdeles i hhv. nødvendig anvendelse (når hovedbanesystemet ikke kan anvendes) og anvendelse til effektiv trafikafvikling (landinger på bane 30, fx for fly fra Bornholm som får en mere direkte rute).

En analyse af baneanvendelsen i 2016, som vurderes at være et repræsentativt år mht. baneanvendelse og vejrforhold, viser, at omkring 38% af tværbanens operationer er nødvendig brug af banen, dvs. operationer som uden tværbanen ville have været forsinket/aflyst. De resterende 62% af tværbanens brug tilskrives optimering af rutenetværk og effektiv trafikafvikling.

Standpladser

Standpladser anvendes til parkering af fly i forbindelse med udveksling af passagerer eller luftfragt, og er en væsentlig del af en lufthavns kapacitet. Et behov for udvidelse af standpladskapaciteten til passagerfly angives som hovedargumentet for CPH's masterplan.

Figur 6. Illustration af standpladsområde i Københavns Lufthavn inden etablering af Finger E



Ud over antal af standpladser, er indretning og størrelse af standpladserne væsentligt for kapaciteten, ligesom tilhørende rulleveje til og fra banesystemet også er det.

Passagerfly kan groft opdeles i to størrelser – Narrow Body (NB), som er mindre fly med kun en midtergang, og Wide Body (WB) som er større fly, med to mellemgange. WB fly anvendes typisk til længere interkontinentale ruter, mens NB fly typisk anvendes på korte og mellemlange ruter.

Desuden grupperer ICAO fly og standpladser i kategorierne A-F, hvilket også er baseret på flystørrelse. I denne gruppering hører NB fly til ICAO-gruppe A-D, mens WB fly hører til ICAO-gruppe E-F.

De fleste standpladser i Københavns Lufthavn er indrettet til flyene i kategori C, som omfatter de mest brugte jetfly (bl.a. Boeing 737 og Airbus A320). Samtidig er en del pladser indrettet til kategori E, som omfatter de mest brugte WB fly (fx Boeing 777 og Airbus A330). Enkelte pladser er fleksible – dvs. de er indrettet til at kunne håndtere enten ét kategori E fly, eller to kategori C fly. Lufthavnen har desuden to standpladser samt en nødstandplads som er indrettet til håndtering af kategori F fly, og som anvendes til den meget store Airbus A380.

Det er en generel trend, at fly inden for samme segment bliver større og større, hvilket stiller krav til størrelse og indretning af lufthavns standpladser.

Således er der en række af lufthavnens kategori C standpladser, som ikke er store nok til at håndtere de største kategori C fly, som fx Airbus A321 og nyere Boeing 737.

Det samme gør sig gældende for WB fly, som også er blevet større. Som det ses i Tabel 1, er den nye Airbus A350 lidt større i forhold til både vingefang, bredde, højde og længde, end de flytyper som den typisk indkøbes som erstatning for (fx A330 og A340).

Tabel 1. Dimensioner på nye og ældre Airbus WB flymodeller

Flytype	A330-300	A340-300	A350-900
I service fra	1994	1993	2015
Vingefang	60,3 m	60,3 m	64,8 m
Bredde	5,3 m	5,3 m	6,0 m
Højde	16,8 m	17,0 m	17,1 m
Længde	63,7 m	63,7 m	66,8 m

Det gør, at A350 ikke kan håndteres på en række af de standpladser i Københavns Lufthavn, som ellers kan håndtere A330 og A340. Det skyldes primært at flere af de eksisterende standpladser ikke har tilstrækkelig bredde og dybde til at håndtere A350, som blandt andet er indkøbt af SAS.

Ud over størrelsen på standpladser er indretning og faciliteter på standpladsen også væsentlige parametre. Det gælder eksempelvis plads til el-ladeinfrastruktur til handlingskøretøjer og etablering af fast strømforsyning til fly, som kan erstatte brændstofdrevne generatorer, og dermed mindske både CO₂- og partikeludledning, samt plads til opmarch af bagagevogne m.v. for at sikre en effektiv handling af fly.

Til forskellige typer operationer efterspørger selskaberne desuden forskellige faciliteter. For nogle selskaber er det fx væsentligt at kunne komme hurtigt ind og ud fra standpladsen, så den såkaldte turn-around tid bliver så kort som mulig, og

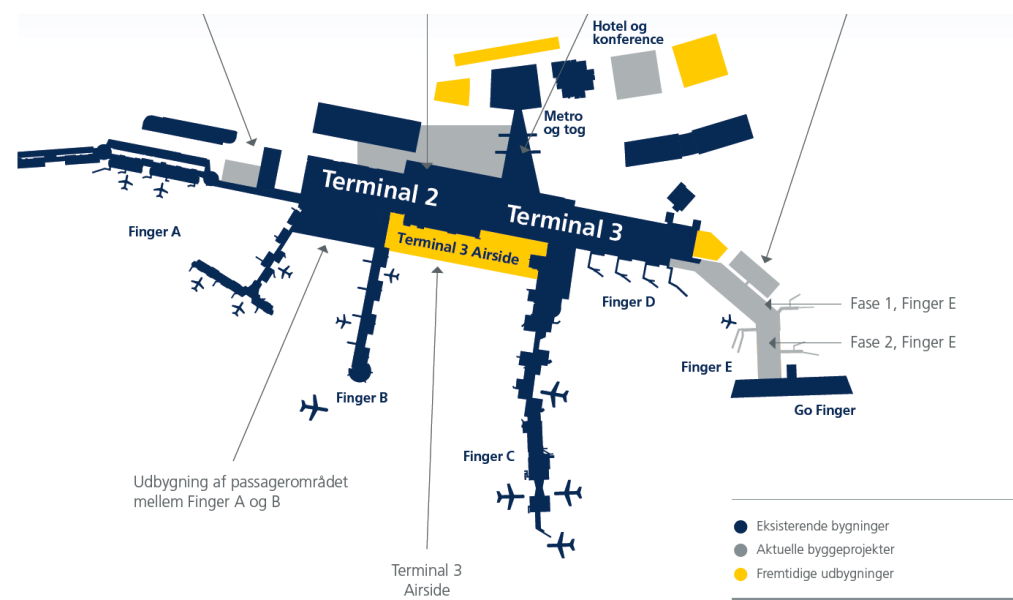
for nogle selskaber er det meget væsentligt at standpladserne er betjent med direkte gangbro fra terminalen (i modsætning til fx busbetjente fjerstandpladser).

På baggrund af kapacitetstilsynet, herunder oplysninger fra CPH og luftfartsselskaberne, er det Trafikstyrelsens vurdering, at standpladskapaciteten i Københavns Lufthavn kan blive udfordret i løbet af relativt kort tid, hvis der sker en vækst i trafikken sammenholdt med niveauet før COVID-19 pandemien. Der vurderes desuden at være et løbende behov for at tilpasse indretningen og faciliteter på standpladserne, så de er en tidssvarende og fleksible.

Passagervendte områder

De passagervendte områder i Københavns Lufthavn omfatter terminalområderne og de væsentlige tilhørende funktioner, såsom check-in faciliteter, bagagehåndtering, paskontrol, security, flowarealer m.v.

Figur 7. Illustration af terminalkompleks i Københavns Lufthavn, samt igangværende og fremtidige byggeprojekter



I de senere år er der gennemført en række væsentlige udvidelser af kapaciteten på en række passagervendte områder i Københavns Lufthavn, ligesom der er flere igangværende og planlagte projekter.

Herunder er den centrale sikkerhedskontrol udvidet væsentligt, med både flere og længere spor og et betydeligt større køareal, og forpladsen mellem terminal 2 og 3 er bygget om på landsiden.

Terminalområdet er udvidet mellem lufthavnens Finger A og Finger B, hvorved flowarealer og areal til restauranter og butikker er udvidet.

De første faser af en ny Finger E er etableret. Den nye Finger er indrettet til passagerer fra både Schengen og Non-schengen, hvilket stiller en række krav til adskillelse af passagerer ift. om de har fået kontrolleret pas og har været gennem security. I den sammenhæng er der etableret nye paskontrolfaciliteter og nye faciliteter til politiet. Der er også etableret nye brobetjente standpladser og der er etableret nye busgates til betjening af fjerstandpladser.

Der etableres et nyt terminalområde mellem Finger B og Finger C (Terminal 3 Airside, jf. Figur 7), hvor der bl.a. også etableres nye paskontrolfaciliteter og flere flowarealer. I underetagen udvides området til håndtering og udlevering af bagage.

Der etableres en ny "bagagefabrik" på lufthavnens landside mellem Terminal 2 og Finger A, som håndterer og scanner afgående bagage.

Masterplanen går ikke i detaljer med indretning og kapacitet i de passagervendte områder der etableres i nye terminalbygninger.

I forhold til udbygning af lufthavnens kapacitet er det desuden vanskeligt at skelne mellem projekter, der tilvejebringer kapacitet eller forbedrer serviceniveauet i lufthavnen. I mange tilfælde vil lufthavnen principielt kunne håndtere et større antal passagerer uden at foretage kapacitetsforbedrende ændringer af lufthavnen. Det vil dog medføre den negative konsekvens, at serviceniveauet bliver dårligere, fx længere køer og ventetider i sikkerhedskontrollen og ved bagagebåndene, ligesom det i værste tilfælde kan resultere i forsinkede eller aflyste flyafgange.

Beskrivelse af opdateret masterplan

Den overordnede udfordring, som masterplanen forsøger at løse, er, at arealet i lufthavnens nordområde, hvor terminalkompleks og standpladser er placeret allerede i dag er intensivt udnyttet. Yderligere udvidelse af kapaciteten i dette område vil derfor medføre, at eksisterende faciliteter skal flyttes eller nedlægges.

CPH beskriver, at der indledningsvist er defineret en række overordnede målsætninger for masterplanen. De overordnede målsætninger omfatter bl.a., at planen skal muliggøre en lang planlægningshorisont, at udbygningen skal ske inden for lufthavnens nuværende areal, at udviklingen skal inkludere en tværbane, og at planen skal fastholde afgang- og ankomstfaciliteter i lufthavnens nordområde, hvor der er god adgang til kollektiv trafik i form af såvel metro som jernbane til Københavns Hovedbanegård og Sverige. Det er TS's vurdering, at de overordnede målsætninger for masterplanen er fornuftige og i god overensstemmelse med almene hensyn.

Efterfølgende er der identificeret en række potentielle udviklingsområder i lufthavnen, og der er udviklet 10 optioner for udbygning af Københavns Lufthavn. Optionerne er evalueret i forhold til en række parametre med betydning for passagerer, flyselskaber, lufthavnen og det omgivende miljø, og der er gennemført risikoanalyse, som afdækker de sikkerhedsmæssige aspekter ved forskellige modeller for ændring af tværbanen. Evalueringen har involveret flyselskaberne og Naviair. I løbet af denne proces er antallet af optioner reduceret til et anbefalet scenarie og et alternativt scenarie. Det er TS's vurdering, at der med de 10 optioner er afdækket de oplagte og relevante scenarier for en udbygning i forhold til belysning af tværbanens betydning for trafikken og udbygningsmulighederne. Således er der både analyseret scenarier, hvor tværbanen fastholdes, hvor den reduceres og hvor den drejes.

CPH's anbefalede scenarie

CPH's masterplan anbefaler en nordlig udbygning af Københavns Lufthavn, hvor Finger A og Finger E forlænges. Derved vil der fortsat være ét sammenhængende terminalområde med korte afstande til offentlig transport, og ét samlet standpladsområde, hvilket har stor betydning for en effektiv drift af lufthavnen.

I CPH's anbefalede scenarie bliver tværbanen afkortet, forskudt ca. 300 m mod sydøst samt lukket for landinger på bane 12 og starter på bane 30.

Figur 8. CPH's anbefalede udbygningsscenarie (nordlig udbygning med ny Finger A)



Kilde: CPH's masterplan

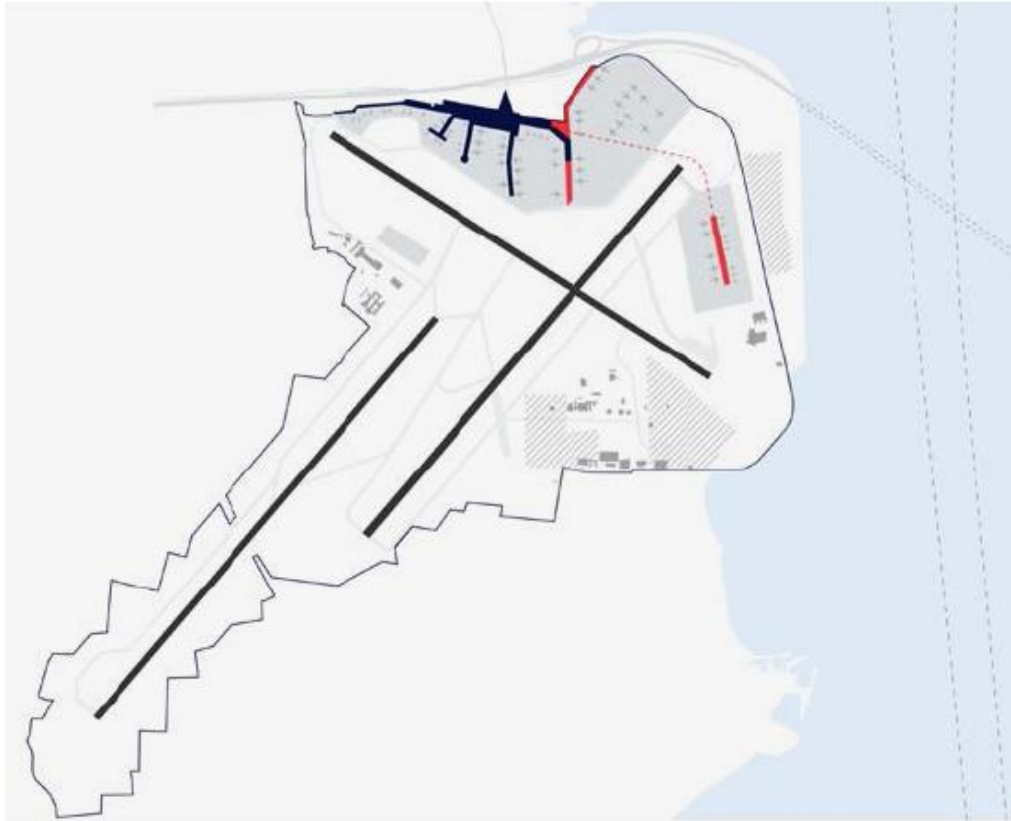
CPH's anbefalede scenarie kræver væsentlig ombygning af to områder, jf. Figur 8. Det nordvestlige område, hvor Finger A i dag er placeret samt det nordøstlige område, hvor fragt-, værksteder-, motorkørings- og hangarfaciliteter for SAS i dag er placeret. Ombygningen af det nordøstlige område vil kræve, at disse faciliteter flyttes til lufthavnens arealer i øst og syd.

CPH's alternative scenarie

CPH's masterplans alternative scenarie er en østlig udbygning af Københavns Lufthavn, jf. Figur 9. En østlig udbygning vil forlænge Finger E samt etablere en ny østlig satellit, hvilket vil resultere i en større afstand mellem kollektive trafikforbindelser og fly. Ydermere vil det kræve etablering af en underjordisk forbindelse mellem det eksisterende terminalområde og den nye østlige satellit.

Denne udbygning kræver ikke en ændring af tværbanen, hvorved tværbanens fastholdes med sin nuværende funktionalitet.

Figur 9. CPH's alternative udbygningsscenarie (ny østlig satellit)



Kilde: CPH's masterplan

Ved CPH's alternative scenarie opdeles standpladsområdet i to med ca. 3 kilometers afstand mellem områderne og adskilt af hovedbanesystemet, hvilket resulterer i en øget omkostning til handling af fly, samt større tidsforbrug for transferpassagerer ved skift af fly. Ydermere vil placering af en ny østlig satellit bevirke, at flere fly skal krydse en aktiv bane, hvilket kan resultere i en ændret anvendelse af hovedbanesystemet og potentielt have en negativ effekt på Københavns Lufthavns kapacitet og regularitet.

Overordnet set vil en østlig udbygning kræve et højt investeringsniveau, resultere i en mindre effektiv drift samt højere omkostninger for flyselskaberne.

Drejning af tværbanen fravalgt

I løbet af processen er en option hvor tværbanen drejes og forskydes mod sydøst undersøgt og fravalgt af CPH.

Optionen indgik i CPH's analyse, da det umiddelbart er den eneste mulighed for større udbygning af lufthavnen, som kan gennemføres indenfor rammerne af den gældende udbygningslov.

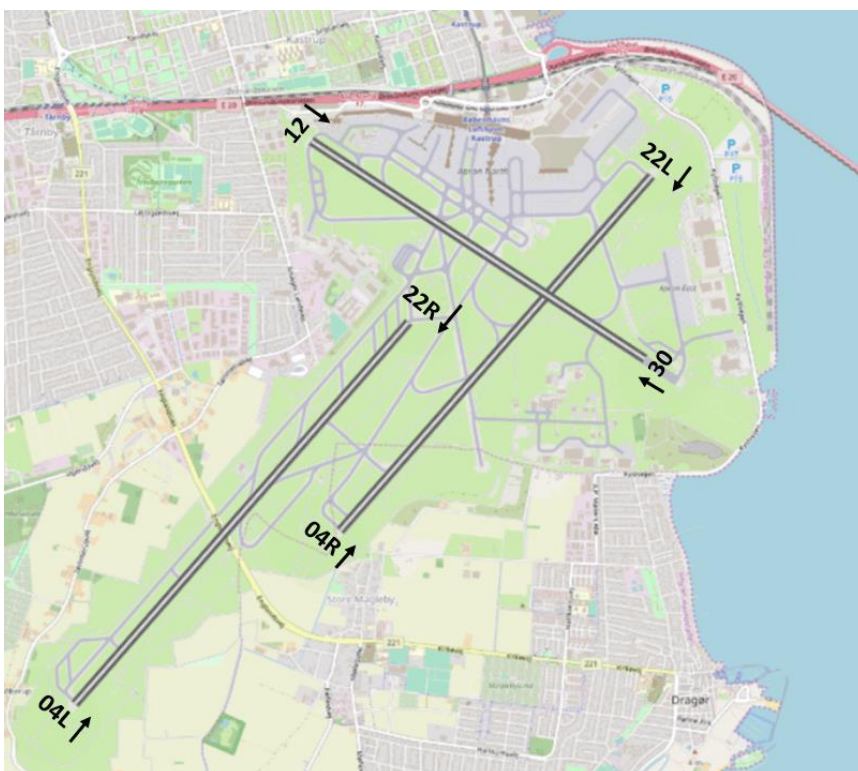
Fravalget begrundes med, at bygge- og anlægsarbejderne i forbindelse med drejning af tværbanen vil have omfattende og langvarige operationelle konsekvenser. Projektet vil bl.a. medføre, at den nuværende tværbane skal lukkes helt for trafik i en længere periode, ligesom den ene af hovedbanerne (bane 04R/22L) også skal lukkes, mens der udføres anlægsarbejde i nærheden af banen. Samtidig medfører projektet en større omlægning af rullevejssystemet som forbinder standpladsområderne med banesystemet, og endelig at Naviairs kontrolcentral skal flyttes til en anden lokation.

TS finder, at fravalget af denne option er velbegrunderet, og at det kan være med til at begrunde en revision af udbygningsloven.

Tværbanen

Banesystemet i Københavns Lufthavn består af to parallelle hovedbaner (bane 04L/22R og bane 04R/22L), samt tværbanen, bane 12/30.

Figur 10. Lufthavnens baner. De enkelte baner er benævnt efter den kompasretning de peger mod. Bane 22R peger mod 220° og ligger til højre "Right" eller "R"



Tværbanen udstrækker sig over en længde på ca. 3.000 m, men det stykke af tværbanen der reelt er indrettet til start- og landingsbane, er kortere og afhænger af hvilken retning den anvendes i, og om den anvendes til start eller landing.

Når den nuværende tværbane anvendes som bane 30 (ved flyvning i kompasretning 300), hvilket er tilfældet, når der landes fra Øresund eller startes ind over byen, er den indrettet som en 2.365 m lang bane til starter og en 2.395 m lang bane til landinger.

Når den nuværende tværbane anvendes som bane 12 (ved flyvning i kompasretning 120), hvilket er tilfældet ved landinger inde fra byen og starter ud over Øresund, er den indrettet som en 2.800 m lang bane til starter og 2.365 m lang bane til landinger.

I CPH's anbefalede scenarie forskydes og afkortes tværbanen, og den lukkes for ind- og udflyvning i nordvestlig retning.

Forskydning og afkorting af banen medfører, at den østlige landingstærskel (det punkt på banen hvorfra den kan anvendes operationelt) forskydes ca. 600 m mod sydøst. Selve banen udvides dog kun med ca. 300 m, idet den nuværende landingstærskel ligger ca. 300 m inde på banen. Samtidig afkortes banen med ca. 900 m i den nordvestlige ende. Således reduceres banens operationelle længde til

2.000 m for landinger og 2.200 m for starter. Den eksisterende tværbane kan bruges af de fleste nuværende flytyper eksklusiv fx A380. På den reducerede tværbane vil der ikke længere kunne opereres med større fly (WB), mens det fortsat vil være muligt at operere med de mest almindelige mid-size jetfly, som Boeing 737 og Airbus A320.

CPH's anbefalede scenarie indebærer desuden, at tværbanen lukkes for ind- og udflyvning i nordvestlig retning. Således vil det kun være muligt at foretage starter og landinger i sydøstlig retning på tværbanen, dvs. ud over Øresund.

Ændringen medfører således, at fly ikke længere vil starte og lande med retning ind over København, og at det sted hvor fly fra Øresund lander på tværbanen forskydes ca. 600 m mod sydøst. Den yderste startposition på tværbanen forskydes også ca. 600-800 m, alt efter hvilken startposition på den nuværende tværbane, der måles fra.

Som en del af masterplanarbejdet har CPH gennemført en risikoanalyse af de undersøgte alternativer for ændringer af tværbanen, hvor CPH's Runway Safety Team har været involveret. En række flyselskaber og Naviair er repræsenteret i Runway Safety Teamet. På den baggrund er det CPH's vurdering, at det anbefalede og det alternative scenarie, kan etableres sikkerhedsmæssigt forsvarligt, mens nogle af de øvrige undersøgte alternativer er fravalgt på den baggrund.

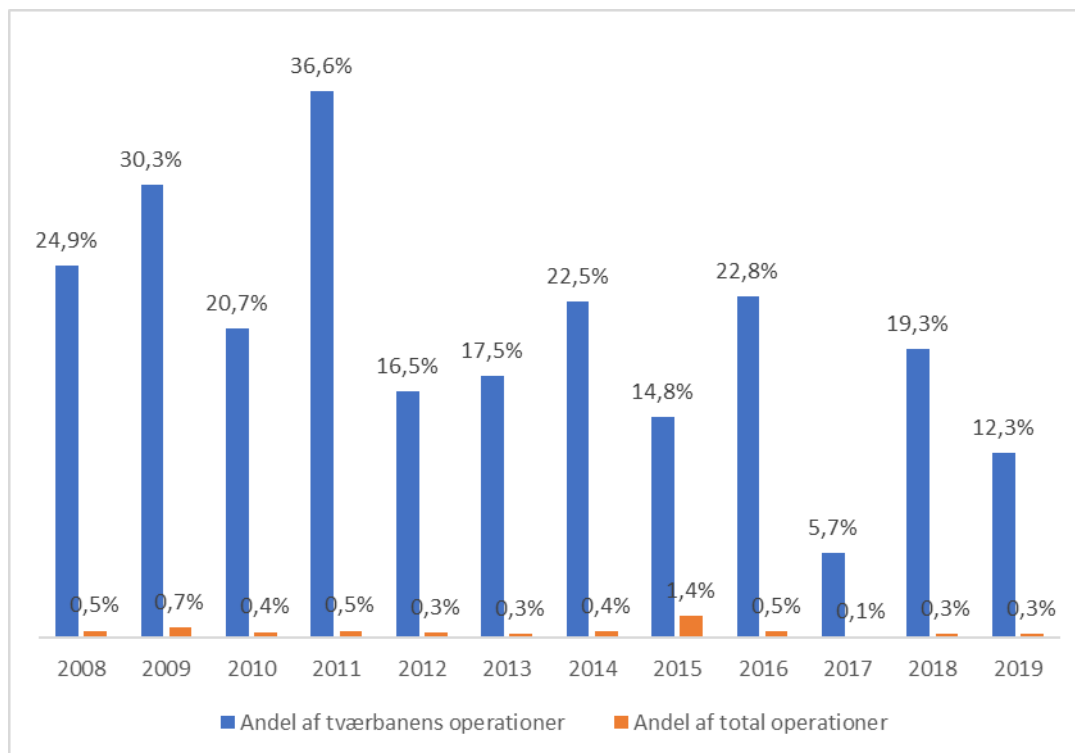
Trafikale konsekvenser ved en ændret tværbane

Den ændring af tværbanen som indgår i CPH's anbefalede scenarie vil medføre, at landinger på bane 12 og starter på bane 30 ikke længere kan foretages.

Nedenstående figur viser andelen af de operationer, som ville have været påvirket af denne ændring af tværbanen i årene 2008-2019. Her ses det, at omtrent en femtedel af tværbanens operationer ville være påvirkede og enten skulle flyttes til hovedbanesystemet eller ikke kunne afvikles. Således kunne ca. 80 % af operationerne stadig afvikles, på en ændret tværbane.

Ydermere ses det, at det er en meget lille andel af de totale operationer i lufthavnen, som vil påvirkes af en ændret tværbane. Her er der tale om ca. 0,5 pct. af de totale operationer, som potentielt påvirkes.

Figur 11. Andel af operationer som påvirkes af ændret tværbane



Kilde: Beregning foretaget af Trafikstyrelsen på baggrund af styrelsens luftfartsstatistik

Opgørelsen omfatter alle flytyper, og inkluderer således ikke, at WB fly ikke længere vil kunne operere på tværbanen. Det vurderes dog, at de udgør en relativt lille andel af antallet af operationer, og at en del af operationerne kan flyttes til hovedbanesystemet, da store fly generelt ikke er så følsomme overfor sidevind som mindre fly.

Lukning for ind- og udflyvning i nordvestlig retning kan medføre at fly ophobes i lufthavnen i en situation med kraftig vind fra nordvest over en længere periode. Det skyldes, at der fortsat kan landes på tværbanen (bane 12) mens nogle fly ikke kan starte fra hovedbanerne på grund af for kraftig sidevind.

Der er en generel forventning om, at ekstremt vejr vil blive mere almindeligt i fremtiden. IPCC⁷ forventer således, at vinden i fremtiden vil blive kraftigere end tidligere, og at der kommer mere nedbør, men at der til gengæld bliver færre dage med frost. TS vurderer, at en forøgelse i vindstyrke på +3 pct. vil medføre et øget behov for at operere på tværbanen, i størrelsesordenen 200 operationer pr. år.

Flyenes følsomhed overfor sidevind spiller en væsentlig rolle i forhold til behovet for at have en tværbane. Der er eksempler på, at designtiltag i relation til forbedring af brændstoføkonomi og rækkevidde har påvirket sidevindfølsomheden på fly i negativ retning. Dog vil det gennemsnitlige fly på længere sigt formentlig blive større og tungere pga. stigende antal passagerer, knap kapacitet i lufthavne under peak perioder og længere ruter. Derudover vil den generelle teknologiudvikling fortsat understøtte flyvesikkerhed og derved øge tolerance for sidevind i fremtidens luftfart. Udvikling inden for autopilotssystemer og landingsbanefriktion påvirker sidevindfølsomhed positivt. Effekten forventes dog ikke at være signifikant (særligt ikke på kort sigt), da fx autopilotssystemer kun har effekt ved dårlig sigtbarhed.

⁷ FN's klimapanel (The Intergovernmental Panel on Climate Change)

Iht. ICAOs grænseværdier vil Københavns Lufthavns teoretiske "usability" falde ved en ændret tværbane. Dog vil Københavns Lufthavn stadig overholde ICAOs anbefaling på minimum 95%.

TS vurderer på ovenstående baggrund, at de trafikale konsekvenser ved realisering af det anbefalede scenarie i CPH's masterplan vil være af begrænset omfang. I den sammenhæng er der lagt vægt på, at det er en meget lille del af de samlede operationer som vil blive påvirket (formentlig under 0,5 pct.), samt at de selskaber som anvender tværbanen mest (SAS, Norwegian og DAT) har tilkendegivet, at de bakker op om CPH's anbefalede scenarie for udbygning.

Økonomiske effekter

Udbygning af Københavns Lufthavn er ikke et statsligt anlægsprojekt, og der er derfor ikke gennemført en egentlig samfundsøkonomisk analyse af udbygningsplanen. Masterplanen er en overordnet udbygningsplan for en privat virksomhed, Københavns Lufthavne A/S, og der gennemføres normalt ikke den type analyse af private udbygningsplaner.

Samtidig er Københavns Lufthavn kritisk infrastruktur for Danmark med vital betydning for Danmarks nationale og internationale trafikforbindelser, og der er derfor en national interesse i sikring af tilstrækkelig kapacitet i lufthavnen.

Derfor er de økonomiske aspekter af udbygning af Københavns Lufthavn beskrevet på et overordnet niveau, og der er foretaget en samfundsøkonomisk vurdering af tværbanens værdi, herunder af den ændring af tværbanen, som indgår i det anbefalede scenarie for udbygning.

Luftfartssektorens økonomiske betydning for Danmark og værdien af kapacitet i Københavns Lufthavn

Luftfartssektoren spiller en væsentlig rolle for dansk samfundsøkonomi. Det er både i form af den aktivitet og indkomst, som genereres i luftfartssektoren og de industrier, som handler med luftfartens virksomheder, og i form af afledte effekter fra den nationale og internationale tilgængelighed, som luftfartssektoren har på resten af økonomien.

Når luftfartsselskaber opretter nye ruter til og fra Danmark eller øger antallet af afgang på eksisterende ruter, har det en direkte effekt på samfundsøkonomien. Den vigtigste faktor er, at luftfarten sikrer tilgængelighed, som understøtter grundlaget for aktivitet i Danmark. Værdien af denne tilgængelighed er vurderet til at udgøre 30-57 mia. kr.⁸

Derfor har det en væsentlig værdi, at Københavns Lufthavn har den nødvendige kapacitet i form af fx attraktive start- og landingstidspunkter, som skaber grundlag for at luftfartsselskaberne placerer nye ruter i København, fremfor i konkurrerende lufthavne i udlandet.

Samtidig har en tilstrækkelig kapacitet i de passagervendte områder i lufthavnen en væsentlig samfundsøkonomisk værdi. Passagerernes tidsforbrug er et centralt element i en samfundsøkonomisk beregning, og derfor har korte og forudsigelige ventetider i fx check-in og paskontrol en stor værdi. Omvendt vil det også sige, at mangel på kapacitet vil medføre et samfundsøkonomisk tab, som dog er meget vanskeligt at kvantificere.

Som eksempel kan nævnes den situation der var i Københavns Lufthavnen da check-in og securityfaciliteterne for indenrigs- og udenrigsområderne blev lagt sammen i 2015, og som medførte perioder med mangelfuld kapacitet og forøgede og uforudsigelige ventetider. Det resulterede i, at man som passager var nødsaget til enten at ankomme uforholdsmæssigt tidligt i forhold til den planmæssige flyafgang, eller risikere at komme for sent til flyafgangen på grund af lange køer til det obligatoriske security check. Derved bliver ventetiden forøget for alle passager,

⁸ Denne vurdering blev foretaget i forbindelse med den tidligere regerings Luftfartsstrategi for Danmark i 2017

hvilket opleves som dårlig service, men samtidig indebærer et samfundsøkonomisk tab.

I forlængelse heraf kan der opstilles et beregningseksempel som yderligere kan illustrere værdien. Der antages en fremtidig situation hvor antallet af passagerer i Københavns Lufthavn er vokset til 40 mio. pr. år, og hvor kapaciteten ikke er udbygget tilstrækkeligt. Manglen på kapacitet medfører at alle afgående passagerer⁹ får forøget ventetid i lufthavnen på 5 minutter i gennemsnit. I denne situation vil den forøgede ventetid i sig selv medføre et samfundsøkonomisk tab på ca. 393 mio. kr. pr år¹⁰ i 2020-priser. Hertil kommer omkostninger for flyselskaber og andre virksomheder i lufthavnen, hvis en manglende kapacitet medfører en reduceret rettidighed for flyafgange og forlængede turn-around-tider for flyene i Københavns Lufthavn.

Det har således en væsentlig samfundsmæssig værdi, at Københavns Lufthavn løbende kan tilpasse kapaciteten til behovet, så passagererne ikke oplever unødigt spild- og ventetid i forbindelse med deres flyrejse.

Investeringsniveau for de undersøgte alternativer

Det fremgår af CPH's masterplan, at det anbefalede scenarie, med en nordlig udbygning, hvor tværbanen ændres, har et investeringsniveau på ca. 30 mia. kr. i ny infrastruktur. Det alternative scenarie med en østlig udbygning, hvor den nuværende tværbane bevares, og der etableres en ny østlig satellitterminal med tilhørende underjordisk forbindelse, vil have et investeringsniveau på ca. 33. mia. kr. i ny infrastruktur. For begge scenarier kommer derudover et større beløb til løbende vedligehold og opdatering af den nuværende infrastruktur.

Investering i ny infrastruktur vil påvirke lufthavnens takstniveau, og derved luftfartsselskabernes omkostninger, hvor det anbefalede scenarie vil medføre lidt mindre takstændringer end det alternative scenarie.

Det vurderes desuden, at det alternative scenarie vil medføre højere løbende driftsomkostninger for flyselskaberne end det anbefalede scenarie, bl.a. fordi standpladspladsområdet med tilhørende gates bliver opdelt i to adskilte områder og fordi regulariteten kan blive påvirket negativt.

Modsat bevares tværbanen i sin nuværende form i det alternative scenarie, hvilket har en samfundsøkonomisk værdi, og herunder også en værdi for luftfartsselskaberne, som er estimeret nedenfor.

Samfundsøkonomiske omkostninger ved en ændret tværbane

Som tidligere beskrevet anvendes tværbanen i situationer, hvor hovedbanesystemet ikke kan anvendes, fx når der er kraftig sidevind på hovedbanerne. På den måde bidrager banen til, at forsinkelser og aflysninger kan undgås.

Det har en værdi for flyselskaberne, da forsinkelser og aflysninger medfører en række omkostninger. Og det har en værdi for passagerne, som undgår gener i form af ekstra tidsforbrug ved forsinkelser og aflysninger. Tværbanen har således en samfundsøkonomisk værdi, som ikke direkte indgår i CPH's masterplan, og som

⁹ Det antages at halvdelen af lufthavnens 40 mio. passagerer er afgående.

¹⁰ Beregning er baseret på tidsværdier i Transport økonomiske enhedspriser 1.95. Der er anvendt en tidsværdi på 236 kr. pr time, som er et vægtet gennemsnit af ventetid for kollektiv rejsende (kombination af pendling-, erhverv og andre rejser).

derfor er vurderet særskilt af konsulenthuset Incentive på Transportministeriets foranledning.

Værdien af tværbanen er estimeret ved at opgøre de samfundsøkonomiske meromkostninger, der vil være for passagerer og luftfartsselskaber i en situation hvor tværbanen ikke er tilgængelig.

Det er estimeret, at en lukning af hele tværbanen, som forudsat i CPH's tidligere masterplan fra 2016, vil udløse samfundsøkonomiske meromkostninger på ca. 646 mio. kr. om året for passagerer og luftfartsselskaber, sammenlignet med en situation med en tværbane i to retninger.

Tilsvarende er omkostningerne ved at lukke tværbanen i nordvestlig retning, som i det anbefalede scenarie estimeret. Denne ændring vil medføre, at de samfundsøkonomiske omkostninger reduceres til ca. 186 mio. kr. om året, hvilket svarer til lidt under 30 pct. af omkostningerne forbundet med en fuld lukning.

Tabel 2. Samfundsøkonomiske effekter ved en ændret tværbane

Samfundsøkonomiske effekter for luftfartsselskaber og passagerer ved at gå fra en situation med tværbane i to retninger til lukning af tværbanen eller tværbane i én retning (mio. kr. pr. år)¹			
Aktør	Effekt	Lukning af tværbanen	Tværbane i én retning
Passagerer	Forsinkelser	-230	-63
	Aflysninger	-219	-61
	Kompensation	44	14
	I alt	-404	-109
Luftfartsselskaber ³	Irregularitetsomkostninger ²	-227	-73
	- Heraf kompensation	-44	-14
	- Heraf øvrige	-184	-59
	Effektivitetstab	-1	0
	I alt	-229	-73
Korrektion for afgifter ²	I alt	-13	-4
I alt		-646	-186

Note: ¹ Negativt fortegn = omkostning. ² Afgifter omfatter enroute- og lufthavnsafgifter. ³ Opregnet til markedspriser med nettoafgiftsfaktor på 1,325

Beregningerne er foretaget af Incentive, baseret på input fra Qvartz, EUROCONTROL, HEATCO og Transportøkonomiske Enhedspriser (1.71)

De samfundsøkonomiske omkostninger for passagererne ved forsinkelser og aflysninger er opgjort ud fra den forsinkelses- og spildtid, som en hel eller delvis lukning af tværbanen vil medføre, samt tidsværdierne for de rejsende, som rammes af forsinkelser. Tidsværdierne er opgjort i kr. pr. time og udtrykker, hvad passagererne i gennemsnit er villige til at betale for at undgå én times forsinkelse, eller hvor meget de skal kompenseres for at acceptere forsinkelsen.

En lukning eller ændring af tværbanen vil også resultere i ekstra irregularitetsomkostninger for luftfartsselskaberne. De udgøres dels af øgede omkostninger til ombookning, tabt omsætning, lønudgifter, udgifter som følge af at planer for brug af fly og personale ikke kan overholdes mv. Og dels af udgifter til kompensation til passagererne. I den samfundsøkonomiske beregning modregnes kompensationen dog, idet den indgår som en "indtægt" for passagererne.

Beregningerne er baseret på data fra 2016, som er et repræsentativt år for flytrafikken i Københavns Lufthavn, ud fra detaljerede opgørelser af vejrforhold, informationer om sidevindsgrænser for de enkelte flytyper og data for starter og landinger i lufthavnen.

Opsummering

Som det fremgår er det komplekst at vurdere de samfundsøkonomiske effekter af forskellige scenarier for udbygning af Københavns Lufthavn, da en række parametre er særdeles usikre.

Det vurderes dog, at de samfundsøkonomiske gevinster, ved at Københavns Lufthavn fortsat har tilstrækkelig kapacitet til at kunne tilbyde attraktive start- og landingstidspunkter, overstiger de omkostninger, der er forbundet med den ændring af tværbanen, som indgår i det anbefalede scenarie.

Det er vanskeligt at vurdere, om de irregulærtetsomkostninger der påføres luftfartsselskaberne ved at lukke tværbanen i nordvestlig retning modsvares af de højere driftsomkostninger, der vil være forbundet med drift af to separate terminal- og standpladsområder, som indgår i det alternative scenarie. I den sammenhæng bemærkes det, at der er opbakning til det anbefalede scenarie blandt de største luftfartsselskaber i Københavns Lufthavn.

Miljø og klima

Udbygning af Københavns Lufthavn som beskrevet i CPH's masterplan medfører at tværbanen ændres, idet den lukkes for starter og landinger i nordvestlig retning og afkortes og forskydes mod sydøst. Samtidig etableres nye terminal- og standpladsområder på de nordvestlige arealer hvor der tidligere var tværbane. Disse ændringer medfører en anden beflyvning af lufthavnen og en ændret anvendelse af lufthavnens banesystem.

En egentlig miljøvurdering af planen for udbygning af Københavns Lufthavn ligger uden for rammerne af nærværende analyse. Det er dog indledningsvist vurderet, at det vil være særligt relevant at undersøge ændringer i forhold til støj, CO₂-udledning og udledning af partikler. Disse emner er derfor berørt på et overordnet niveau.

Hvis det besluttet at revidere udbygningsloven så CPH's masterplan kan muliggøres, vil der efterfølgende skulle gennemføres en egentlig miljøvurdering af det nye plangrundlag samt af de konkrete udbygningsprojekter efter gældende regler, herunder regler i forhold til offentlighed og høring, inden udbygningen kan realiseres.

Støj

I forbindelse med masterplanarbejdet har CPH gennemført en beregning af støjen i en situation hvor lufthavnen er fuldt udbygget i overensstemmelse med CPH's masterplan og hvor mængden af passagerer og trafik er fremskrevet til den fulde udbygning.

Beregningen viser, at støjen fra Københavns Lufthavn kan holde sig indenfor de rammer for støj, som indgår i den nuværende miljøgodkendelse. Jf. beregningen vil udbygningen og den forudsatte vækst i trafik, ikke medføre at lufthavnen udleder mere støj end de har lov til i den nuværende situation.

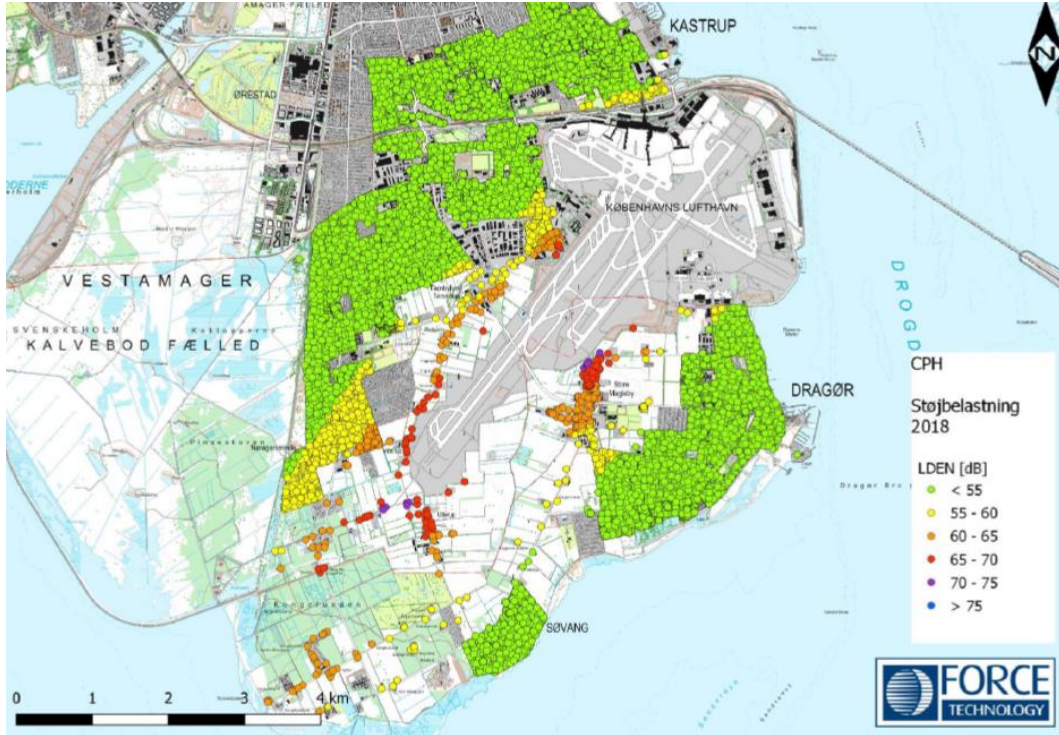
Da der er stor forskel på støjniveauet fra forskellige flytyper, er udviklingen i den flyflåde som anvender lufthavnen en væsentlig forudsætning for beregningen. Set over tid er der løbende gennemført tekniske forbedringer på fly som både reducerer støj og brændstofforbrug. Der er således stor forskel på støjen fra ældre og nyere flytyper, fx de ældre versioner af Boeing 737 som stadig anvendes i stort omfang, og de nyeste versioner: 737 MAX.

I den beregning der er gennemført i forbindelse med CPH's masterplan antages det, at der i perioden frem til 2045 introduceres nye flytyper som er mere støjsvage end de flytyper som er på markedet i dag. Denne forudsætning virker realistisk, men den er samtidig usikker. På den baggrund har CPH på TS's foranledning gennemført en supplerende beregning, med mere konservative forudsætninger. I den supplerende beregning indgår der kun flytyper som er introduceret på markedet i dag. Det antages fortsat, at ældre fly løbende udfases og erstattes med nye kendte flytyper. Den supplerende beregning viser, at lufthavnen også kan overholde støjkraevne i den nuværende miljøgodkendelse, med de mere konservative forudsætninger i forhold til udviklingen i flyflåden.

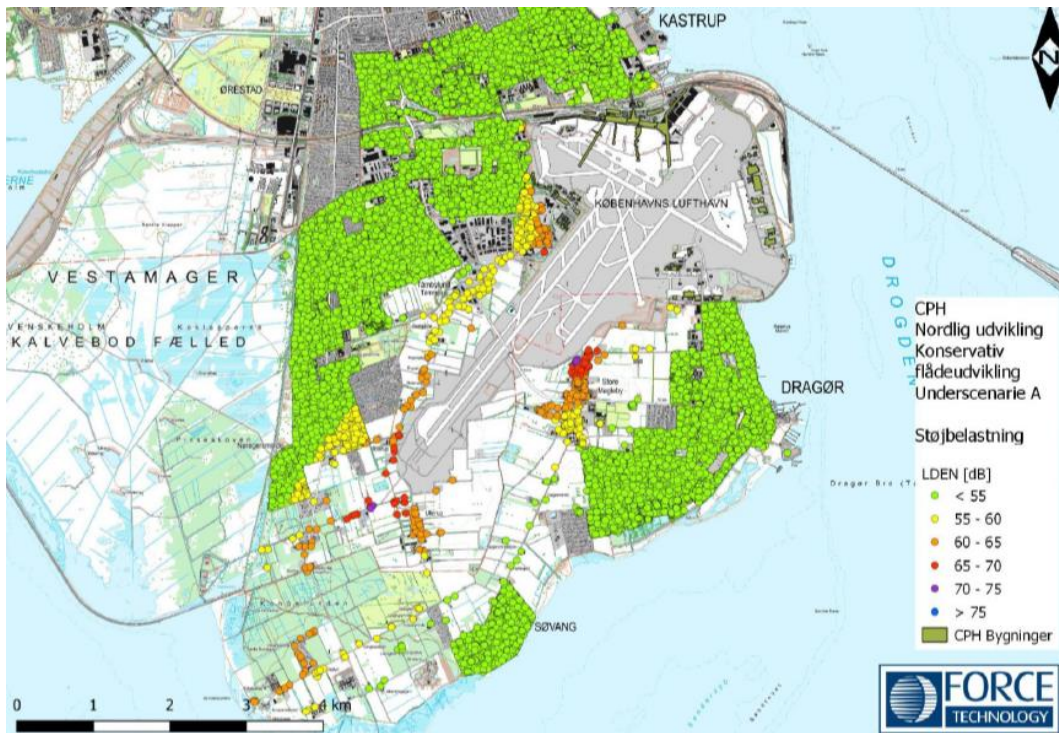
Københavns Lufthavn støjer i dag mindre end deres miljøgodkendelse tillader. En øget kapacitetsudnyttelse samt øget trafik kan resultere i en øget støjbelastning af området omkring lufthavnen, uden at den eksisterende miljøgodkendelse overtrædes. Derfor er det også relevant at sammenligne støjbelastningen i en situation med fuldt udbygget lufthavn, med den støjbelastning der er i den nuværende situation. Den seneste beregning af støjbelastningen er foretaget for året 2018, hvilket vurderes at give et retvisende billede af situationen før COVID-19 pandemien. Figur 12 og Figur 13 illustrerer forskellen i støjbelastning mellem hhv.

2018 og en situation med fuld udbygning af CPH's anbefalede scenarie, hvor hver prik repræsenterer én bolig.

Figur 12. Støjbelastning af boliger, beregnet for trafik i 2018



Figur 13. Støjbelastning af boliger, beregnet for fuld udbygning af det anbefalede scenarie i CPH's masterplan (med konservative forudsætninger for udvikling af flyflåden)



Kilde: Støjeregninger leveret af CPH (udført af FORCE Technology)

Som det kan ses, er de to figurer umiddelbart meget ens, dog med enkelte variationer. Samlet set indikerer beregningerne, at etablering af CPH's anbefalede udbygningsscenarie ikke vil medføre en væsentlig ændring af lufthavnens støjbelastning. Det er dog et område som bør belyses nærmere i egentlige miljøvurderinger af projektet i en senere fase.

Udbygning af standpladser og rulleveje mv. i den nordvestlige del af lufthavnen kan resultere i en øget lokal støjbelastning. Den øgede støjbelastning kan formentlig afværges ved etablering af støjafskærmning, samt regulering af hvordan der må opereres i det nordvestlige område.

I støjberegningerne er der ikke indregnet, at der kan etableres afværgeforanstaltninger, fx i form af støjskærme e.l., samt at der kan indføres restriktioner i forhold til den måde der må opereres i lufthavnen. Der er således formentlig et potentiale for yderligere reduktioner i støjbelastningen.

Et væsentligt element i planen for udbygningen som ikke rigtigt kan ses i beregningerne er, at tværbanen lukkes for ind- og udflyvning i nordvestlig retning. Da støjberegningerne skal gennemføres som gennemsnitsbetragtninger, og da tværbanen kun benyttes i de nordvestlig retning i særlige forhold, kan denne anvendelse ikke ses tydeligt i støjberegningen. Samtidig er det dog denne anvendelse som medfører væsentlige gener, da der flyves ind over byen, og denne anvendelse giver anledning til en stor del af støjklagerne over lufthavnen. På den baggrund vurderes det, at den foreslåede ændring i anvendelsen af tværbanen i sig selv vil resultere i en væsentlig reduktion i antallet af boliger i Tårnby, København og Frederiksberg, der til tider oplever støjgener fra lufthavnen.

CO₂ og partikler

En ændret brug af tværbanen som følge af de ændringer der indgår i masterplanen forventes ikke at have betydning for lufthavnens samlede udledning af partikler og CO₂, da ændringen ikke i sig selv vil have betydning for mængden eller typen af flytrafik i lufthavnen.

Vækst i lufttrafikken til og fra Københavns Lufthavn forventes at medføre en øget miljø- og klimabelastning, men kommende nye flytyper og eldrevne køretøjer til fx bugsering af fly forventes at mindske den lokale partikelforurening, CO₂-udledning og støjbelastning.


Det bemærkes, at CPH har fokus på at reducere lufthavnens klimabelastning, og at masterplanen bidrager til at nå de mål som er i CPH's klimastrategi. Herunder at modernisering af standpladser vil bidrage til udbygning af ladeinfrastruktur mv. der understøtter emissionsfri handling af fly. Samt at nye standpladser forsynes med faste installationer som leverer strøm og aircondition, og køling eller varme efter årstiden, til fly mens de holder på standpladsen, hvorved brug af flyenes hjælpemotorer og mobile dieseldrevne enheder kan undgås.

Det bemærkes desuden, at det anbefalede scenarie for udbygning medfører færre lokale miljøpåvirkninger, herunder partikelforurening, end flere af de fravalgte scenarier, hvor der etableres satellit terminaler i enten det vestlige eller østlige område af lufthavnen.

Bilag 1: Nøgletal vedr. Københavns Lufthavn, Kastrup

År	Regularitet (%)		Operationer (1.000)		Passagerer (mio.)	
	Rettidige afgang	Rettidige ankomster	Starter	Landinger	Afgående	Ankommende
2001	84%	84%	144	144	9,1	9,0
2002	86%	86%	133	133	9,2	9,1
2003	89%	87%	130	130	8,9	8,8
2004	86%	84%	136	136	9,6	9,5
2005	83%	81%	134	134	10,0	10,0
2006	77%	76%	129	129	10,5	10,4
2007	80%	79%	129	129	10,7	10,7
2008	81%	80%	132	132	10,8	10,8
2009	88%	88%	118	118	9,8	9,9
2010	83%	82%	123	123	10,7	10,8
2011	87%	87%	127	127	11,4	11,4
2012	88%	89%	121	121	11,7	11,7
2013	86%	88%	122	122	12,0	12,1
2014	87%	89%	126	126	12,8	12,8
2015	85%	87%	127	127	13,3	13,3
2016	82%	83%	133	133	14,5	14,6
2017	81%	82%	130	130	14,6	14,6
2018	77%	78%	133	133	15,1	15,2
2019	80%	81%	132	132	15,1	15,2
2020	91%	92%	49	49	3,7	3,8

Trafikstyrelsens luftfartsstatistik: <http://stat.trafikstyrelsen.dk/>



*Trafikstyrelsen
Carsten Niebuhrs Gade 43
DK-1577 København V*

*info@trafikstyrelsen.dk
www.trafikstyrelsen.dk*