

ARBEJDSULYKKER BLANDT PILOTER OG KABINEPERSONALE OM BORD PÅ DANSK INDREGISTREREDE FLY

VIRKSOMHEDSRAPPORT

JOHNNY DYREBORG OG KATHRINE CARLSEN



DET NATIONALE FORSKNINGSCENTER
FOR ARBEJDSMILJØ

Arbejdsulykker blandt piloter og kabinepersonale om bord på dansk indregistrerede fly

Virksomhedsrapport

Johnny Dyreborg og Kathrine Carlsen



DET NATIONALE FORSKNINGSCENTER
FOR ARBEJDSMILJØ

Arbejdsulykker ombord på fly – Virksomhedsrapport

Johnny Dyreborg og Kathrine Carlsen

© Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø

December 2012

Projektet er finansieret af BAR T&E (Bar-projektnummer T-09-17)

Forsidefotoet er et arkivbillede, som er stillet til rådighed af BAR Transport. Det samme er foto 1-3, 5 og 7.

Foto 4, 6, 8 og 9 er taget af seniorforsker Johnny Dyreborg, NFA, i forbindelse med projektets gennemførelse.

ISBN: 978-87-7904-247-6

Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø
Lersø Parkallé 105
2100 København Ø
Telefon 39 16 52 00
Fax 39 16 52 01

Forord

Hvordan kan antallet af arbejdsulykker blandt flybesætninger ombord på dansk indregistrerede fly reduceres? Det var projektets overordnede formål at finde svar på dette spørgsmål med henblik på at skabe en målrettet indsats til forebyggelse af arbejdsulykker i fremtiden.

Projektet blev igangsat på foranledning af partskonsulent Susanne Linhart, BAR Transport & Engros, Dansk Industri (DI) og luftfartsinspektør Henrik Sandum, Trafikstyrelsen (tidligere Statens Luftfartsvæsen).

Projektet blev gennemført af undertegnede seniorforsker og projektleder Johnny Dyreborg og forsker Kathrine Carlsen, Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø. I starten af projektet deltog også seniorforsker Hitomi Shubyia, NFA og stud. psych. Nanna N. Holm. Projektet blev finansieret af BAR Transport & Engros.

Der deltog en følgegruppe, som bestod af cabin safety manager Marianne Larsson fra Thomas Cook; cabin crew manager Tina Aillaud fra Sun-Air; kaptajn Per Stryger fra Cimber Sterling, cabin operation coordinator Jens-Wilhelm Holm fra SAS.

Cimber Air, Sun Air, SAS og Thomas Cook har gjort det muligt at få kontakt til piloter og kabinepersonale samt at observere arbejdet om bord på fly.

Jeg vil gerne takke følgegruppen og de forskellige operatører samt piloter og kabinepersonale på de enkelte fly, der har stillet deres tid til rådighed og hermed givet deres bidrag til, at denne undersøgelse kunne gennemføres.

Johnny Dyreborg
Seniorforsker

Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø

Indhold

Forord.....	3
Anvendte forkortelser om flybesætningen.....	7
Resumé.....	9
1. Baggrund og formål med undersøgelsen.....	11
Baggrund.....	11
Formål.....	11
Metode og tidsplan.....	12
Analyser af ulykkesdata.....	12
Etablering af data.....	12
Interviews af relevante medarbejdere.....	13
Observationer af arbejdsgange.....	13
2. Piloters og kabinepersonales opfattelse af sikkerheden ombord.....	15
Besætningens opgaver ombord på flyet.....	15
Piloters og kabinepersonalets opfattelse af sikkerheden.....	15
Piloternes rolle i forbindelse med sikkerhed ombord på fly.....	15
Kabinepersonalets rolle i forbindelse med sikkerhed ombord på fly.....	17
3. Sikkerhedskultur og rapportering af skader.....	21
Sikkerhedskultur.....	21
Rapportering.....	23
4. Kvantitativ beskrivelse af ombordulykker.....	25
4.1 Udviklingen i antallet af ombordulykker.....	26
4.2 Deskriptiv analyse af ombordulykker.....	27
Ombordulykker fordelt på år, måned, uge og ugedag.....	27
Fordeling på køn og alder.....	30
Fravær og skadens art.....	31
De umiddelbare årsager til ombordulykkerne.....	35
Flyets position på ulykkestidspunktet.....	42
5. Opsummering og anbefalinger.....	45
Fokuspunkter til forbedringen af sikkerheden for flybesætninger om bord.....	45
Flyet på jorden før start og efter landing.....	45
Ved start.....	47
I luften.....	47
Kabinepersonalet.....	48
Referencer.....	53
Bilag 1: Beskrivelse af opgaver i de enkelte faser (som oprindeligt planlagt).....	55

Anvendte forkortelser om flybesætningen

Flybesætningen omfatter piloter (flight deck) og kabinepersonale (cabin crew) og benævnes med følgende forkortelser i rapporten:

- SCCM Senior cabin crew member (purser eller cabin chief) er arbejdslederen i kabinen, som refererer til kaptajnen.
- CCM Cabin crew members eller CA'er, cabin attendants (CA1, CA2 osv.), hvis der er flere. De medarbejdere blandt kabinepersonalet (cabin crew), som refererer til arbejdslederen i kabinen (SCCM).
- AMR Arbejdsmiljørepræsentant

Resumé

Ombordulykker er ulykker, der sker om bord på fly, enten når det er i luften eller når det står på landjorden. Hvis en arbejdsulykke indtræffer om bord på et dansk indregistreret fly, skal den indberettes til Trafikstyrelsen (tidligere Statens Luftfartsvæsen) uanset hvor i verden ulykken finder sted. Denne rapport analyserer ombordulykker fra 2000 til 2010. For at få et bedre grundlag for at vurdere baggrunden for disse ombordulykker er der gennemført interviews med flybesætninger på dansk indregistrerede fly samt gennemført observationer af arbejdsgange ombord på flyene.

Analysen af udviklingen i antallet af ombordulykker viste, at selv om der var udsving i antallet fra år til år, så er der ikke tale om nogen betydelig udvikling over tid, set i forhold til flyvetimer og antal landinger. Det har dog ikke været muligt at tage højde for eventuelle ændringer i rapporteringsgraden. Det årlige antal anmeldte arbejdsulykker om bord på fly varierer mellem 30 og 80. I gennemsnit for perioden er der 1.136 anmeldte ombordulykker pr. 100.000 beskæftigede, hvilket er et stykke under gennemsnittet for arbejdsulykker for beskæftigede i Danmark. Men da ombordulykker hovedsageligt sker i kabinen, hvor det primære fysiske arbejde foregår, må det dog antages, at ulykkesfrekvensen for kabinpersonalet er omtrent dobbelt så høj, fordi kabinpersonalet kun udgør cirka halvdelen af de beskæftigede.

Selv ved en dobbelt så høj ulykkesfrekvens for kabinpersonalet ligger ulykkesfrekvensen dog stadig under gennemsnittet for arbejdsulykker for beskæftigede i Danmark. Dette kan måske forklares med det generelt højere fokus på sikkerhed i lufttrafikken. Flybesætningernes arbejdsforhold påvirkes tilsyneladende positivt af det generelle fokus på sikkerheden i flytrafikken, så det bliver en del af deres sikkerhedskultur. Opmærksomhed på sikkerhed er dog præget af en 'parathedskultur', som bereder den enkelte godt til at klare eventuelle nødsituationer. Derimod synes der at være mindre fokus på en sikkerhedskultur, der retter sig mod flybesætningernes egen daglige sikkerhed i forbindelse med arbejdet.

Omkring 20 % af de anmeldte arbejdsulykker giver et fravær på 14 dage eller mere. Over halvdelen af alle anmeldte arbejdsulykker medfører skader på bevægeapparat, såsom forstuvninger og forvriddinger. De fleste skader sker under selve flyvningen, nemlig omkring 57 %, især i forbindelse med håndtering og servicering af passagerer, samt når der er turbulens. 30 % af skaderne sker inden flyet er i luften, fx i forbindelse med klargøring af fly og ved safety demo. Omkring 13 % af de rapporterede skader sker ved anflyvning og landing, fx i forbindelse med passagerer håndtering og hårde landinger. Ser man alene på de umiddelbare årsager til de anmeldte arbejdsulykker, så er det især turbulens og hårde landinger der angives som årsag til ulykken. Endelig ser det ud til at flytypen CL600 alene står for omkring 22 % af det samlede antal anmeldte arbejdsulykker, selv om der kun er 12 fly af denne type indregistreret i Danmark. Et af formålene med undersøgelsen er at udpege fokusområder for forbedring af flybesætningers egen sikkerhed. I praksis er der en række punkter, som kan forbedres, hvorved antallet af ulykker formentlig ville kunne reduceres. Analyserne peger på følgende fokuspunkter:

Kabinepersonalet: Resultaterne af observationer af kabinepersonalets arbejde ombord viser, at de bukkes og vrider kroppen mange gange, når flyet skal klargøres til at modtage passagererne, både ved start og ved turnaround mellem flyvninger. Det anbefales at have fokus på arbejdsrutiner i den forbindelse for at minimere risikoen for akutte løfteskader. Det anbefales ligeledes at have fokus på arbejdsrutiner for kabinen, fx i forbindelse med safety demo for at minimere den risikotid, hvor kabinepersonalet ikke er spændt fast under push-back og taxi.

Serveringsvognen. En del af skaderne i relation til servicevognen kan reduceres ved at gennemføre tekniske ændringer og sørge for en bedre vedligeholdelse af servicevognene, ved fx at udskifte hjul der ikke fungerer. Servicevognens bredde må tilpasses afstanden mellem flysæderne, så der er rigelig passage. Det anbefales, at selskaberne gennemgår arbejdsprocedurerne omkring serveringsvognen for at mindske belastende situationer ved fx at se på hyppigheden og betydningen af serviceopgaverne.

Turbulens: Skader opstået i forbindelse med turbulens kan reduceres ved bedre advisering fra cockpittet. Det skal ske for at sikre, at kabinepersonale er fastspændt i tilfælde, hvor turbulens kan udgøre en sikkerhedsrisiko. Det anbefales ligeledes at (gen)vurdere serviceprogrammer til passagerer, så de kan færdiggøres inden anflyvning, hvor der ofte kan være en del turbulens.

Hårde landinger. Selv om piloterne gør sig anstrengelser for at lande 'blødt', så kan vejrforhold fx tæt tåge og andre lokale forhold have betydning for, hvordan landingen foregår og om hvorvidt automatiske landingssystemer er nødvendige. Det må dog nok i almindelighed påregnes, at der forekommer hårde landinger. Derfor må der tages højde for dette i flyets indretning, fx i udformningen af crew-sædet (jump-seat). Det anbefales at crew-sædet bliver et fokusområde i de enkelte operatørers APV'er, og at disse APV'er tilpasses flytypen.

Endelig kunne der i branchen være behov for en yderligere udvikling af sikkerhedskulturen, sådan at det vigtige fokus på parathed for nødsituationer – '*parathedskulturen*' – også kommer til at omfatte de daglige arbejdsopgaver for flybesætninger. Her ved vi fra forskningen, at ledelsens rolle er en nøglefaktor for ændringer i sikkerhedskulturen, herunder kaptajnens rolle på flyet. Ledelsen spiller en vigtig rolle ved at vise vejen til et øget fokus på sikkerhed i de daglige arbejdsrutiner ombord på flyet, og dermed til en forbedring af sikkerhedskulturen.

1. Baggrund og formål med undersøgelsen

Baggrund

Internationalt får sikkerhed i flytrafikken stor opmærksomhed især, når det drejer sig om passagerernes sikkerhed. Kommer passagererne sikkert frem, gælder det også i vid udstrækning for besætningen om bord, dvs. piloter og kabinepersonale. Besætningen ombord på et fly kan dog også komme til skade ved de arbejdsprocesser, som de varetager ombord på flyet før, under og efter flyvningen.

Dette projekt drejer sig om besætningerne på dansk registrerede fly. Der er over 30 flyselskaber registreret i Danmark, hvoraf de otte benytter cabin crews. Der findes relativt få studier af flybesætningers ombordarbejdsulykker i litteraturen (Nagda and Koontz 101-09; Griffiths and Powell 514-21). Det er derfor også en forskningsmæssig interessant problemstilling, at undersøge sikkerheden blandt flypersonalet om bord, idet der mangler dokumenteret viden om årsager, ulykkesmønstre og scenarier, der kan anvendes til en mere systematisk forebyggelse på området.

Ombordulykker er ulykker, der sker om bord på flyet, enten det er i luften eller når det står på landjorden. Hvis en arbejdsulykke indtræffer om bord på et danskregistreret fly, skal den indberettes til Trafikstyrelsen (tidligere Statens Luftfartsvæsen) uanset, hvor i verden ulykken finder sted. Indberetning af ombordulykker sker ved at udfylde Trafikstyrelsens indberetningsblanket for arbejdsulykker. Det er data baseret på disse indberetninger, der analyseres i nærværende rapport. Hvis et besætningsmedlem er udsat for en arbejdsulykke i forbindelse med ophold og færden på landjorden, skal ulykken derimod anmeldes til Arbejdstilsynet, og disse arbejdsulykker er ikke inkluderet i rapporten.

Det årlige antal anmeldte arbejdsulykker om bord på fly varierer mellem 30 og 80. Fra 2001 til 2005 var der en stigning i antallet af anmeldte ombordarbejdsulykker fra omkring 30 til omkring 80. Fra 2005 til 2006 var der et fald til omkring 30. Fra 2006 til 2008 var der igen en stigning til omkring 80. I 2010 lå tallet på 57 anmeldte arbejdsulykker for ulykker ombord på fly.

Umiddelbart er der ikke en klar tendens i tallene i den givne periode. Tallene er dog også forbundet med en vis usikkerhed, dels på grund af uklarhed om, hvorvidt alle skader anmeldes, og dels på grund af den statistiske usikkerhed. Der er ikke lavet undersøgelser af frekvensen af anmeldelser, men fra Arbejdstilsynets statistik over arbejdsulykker ved vi, at lidt under halvdelen anmeldes (Arbejdstilsynet; Lander et al.). Det må formodes, at der også er en vis underreportering af arbejdsulykker blandt flybesætninger om bord inden for den civile lufttrafik.

Fokus i denne rapport vil således primært være på de typiske arbejdsulykker, som piloter og kabinepersonale kommer ud for, og på baggrund af dette udpeges, hvilke områder, der skal fokuseres på i fremtiden for at forebygge dem.

Formål

Det overordnede formål er at skabe grundlag for en målrettet indsats, der kan reducere antallet af arbejdsulykker blandt flybesætninger om bord. Det vil blive undersøgt ved at gennemgå

eksisterende data om emnet samt ved at observere typiske arbejdsprocesser for flybesætninger om bord og ved interviews af piloter og kabinepersonale.

Projektet har følgende delmål:

1. Undersøge typiske arbejdssituationer for flybesætninger.
2. Identificere mønstre og scenarier for arbejdsulykker blandt flybesætninger ud fra eksisterende datamateriale.
3. Foreslå fokusområder for forebyggelse af arbejdsulykker om bord.
4. Give anbefalinger til forbedring af det eksisterende indberetningssystem med henblik på i højere grad at målrette det mod forebyggelse af arbejdsulykker.

Metode og tidsplan

Det vurderes, at problemstillinger med flybesætningers arbejdsulykker om bord har lighedspunkter med de arbejdsulykker, der ses i forbindelse med lastbilchaufførers af- og pålæsning. I projektet har vi således anvendt metoder, der allerede har været afprøvet i det tidligere FAIS-projekt¹ (Dyreborg J et al.), som var en tilsvarende undersøgelse af arbejdsulykker, blot indenfor bygge og anlæg, industri og godstransport. Her viste det sig, at interviews med relevante medarbejdere samt observationer af arbejdsgange var et vigtigt grundlag i forståelsen af de generelle arbejdsforhold og mekanismerne bag arbejdsulykkerne på blandt andet godstransportområdet. Denne tilgang er således anvendt i denne rapport med henblik på at afdække de forhold, der kan føre til ombordarbejdsulykker.

Projektet om ombordarbejdsulykker benytter sig af følgende metoder:

Analyser af ulykkesdata

Eksisterende data om ombordarbejdsulykker er stillet til rådighed af Trafikstyrelsen. Trafikstyrelsen har ikke videregivet identifikationsoplysninger eller oplysninger, der kan medvirke til at identificere den pågældende person eller den pågældende virksomhed (luftfartsselskab). Oplysningerne stammer fra perioden 2005-2010, og de indeholder desuden oplysninger om flytyper fra 2010. Undersøgelsen er indberettet til Datatilsynet, som har vurderet, at undersøgelsen ikke er anmeldeligt (J.nr. 2010-331-0460) jævnfør ovenstående (Bilag 2).

Etablering af data

Løbenummer og data for de enkelte anmeldelser er blevet inddateret fra blanketten og kodet. Fritekstbeskrivelsen af den enkelte ulykke er blevet inddateret og kodet for videre analyse. Da personoplysninger var fjernet fra anmeldelserne, blev oplysninger om køn og alder for hvert løbenummer indhentet i Trafikstyrelsen og sammenkoblet med de øvrige data. Det samlede datasæt for perioden 2004 til 2010 blev anvendt for de kvantitative analyser. Der var dog ikke tilgængelige oplysninger om jobfunktion på flyet, hvorfor det ikke var muligt at skelne mellem arbejdsulykker for piloter og kabinepersonale. Det antages dog, at de fleste ulykker sker i forbindelse med arbejdet i kabinen.

¹ FAIS står for "Forebyggelse af Alvorlige Arbejdsulykker gennem Intervention i Sikkerhed og Sikkerhedskultur".

Interviews af relevante medarbejdere

Der er gennemført interviews med ti personer blandt personalet på dansk indregistrerede fly. Der er blevet interviewet både piloter og kabinepersonale fra forskellige flytyper for at se, om arbejdsulykkerne skulle have relation til arbejdsgange og udformning af kabiner. Trafikstyrelsen har stået for kontakten og for at lave aftaler om gennemførelsen af observationer og interviews ombord på flyene.

Observationer af arbejdsgange

Der er blevet foretaget observationer på et antal indenrigs- og udenrigsflyvninger (tabel 1) sådan, at de mest relevante arbejdsgange blev dækket af observationer. I forbindelse med observationerne blev der også foretaget uformelle samtaler undervejs med piloter og kabinepersonale.

I tabel 1 ses en oversigt over, hvilke observationer og interviews, der er foretaget med besætninger fra forskellige typer af fly og flyvetider. Der er valgt typer af fly og flyvetider sådan, at der kunne opnås et varieret og dækkende billede af arbejdsgange og sikkerhed. Det har dog ikke inden for projektets rammer været muligt at dække flyvninger på mere end seks timer, men her er der suppleret med interviews med erfarent kabinepersonale.

Tabel 1.: Observations- og interviewplan for cockpit og kabine				
Flyvetid	Flytype	Selskab	Interviews	Observationer af flyvning
Kort (<1 time)	ATR72	Cimber Air	Kabine og cockpit	CPH – Billund T/R
Propel	D328-100	Sun Air	Kabine og cockpit	Billund – Düsseldorf T/R
Kort / mellem (1-4 timer)	CRJ200	Cimber Air		Billund – Oslo T/R
Jet	D328-300	Sun Air	Kabine og cockpit	Billund – Manchester T/R
Mellem (3-4 timer)	A320/A330	Thomas Cook	Kabine	(Thomas Cook/CPH)
Jet	A320	Thomas Cook		CPH - Alanya T/R
Lang (> 6 timer)	A320	SAS	Kabine	SAS KBH
Jet				

2. Piloters og kabinepersonales opfattelse af sikkerheden ombord

Besætningens opgaver ombord på flyet

Der blev gennemført interviews af repræsentanter for piloter og cabin crews samt foretaget observationer af arbejdet ombord på fly i drift. Observationerne gav et fint indblik i forskellige typer af arbejdsopgaver og gjorde det nemmere at interviewe efterfølgende, da vi kunne relatere spørgsmål til konkrete situationer, vi havde observeret. Vi har interviewet en til to repræsentanter fra cabin crews af forskellig størrelse, omfattende cabin crews på én person på de kortere distancer og op til cabin crews på tolv personer på længere flyvninger. Der var altid mindst to piloter ombord, hvor en af dem er blevet interviewet..

Der er to overordnede arbejdsområder for flybesætninger:

1. Piloternes arbejde med at gennemføre flyvningen fra start til landing med tilhørende sikkerhedsprocedurer – før, under og efter flyvning
2. Kabinepersonalets arbejde med sikkerhedsprocedurer og service ombord på flyet, mens det er i drift. Kabinepersonalets primære funktion er at varetage sikkerheden for passagererne i kabinen, og sørge for, at kabinen er klar til eventuelle nødlandinger eller andet.

Ved observationer af arbejdsgange blev der observeret syv typiske arbejdssituationer, hvor flyet er på landjorden samt under start og landing:

På jorden før start

1. Briefing og sikkerhedstjek før afgang.
2. Passagerer ombord og på plads, screening og sikkerhed.

Ved start

3. Taxi, take-off og sikkerhed, herunder visning af sikkerhedsdemo.

I luften

4. Flyvning (cruise), sikkerhed og service overfor passagerer.

Ved landing

5. Landing, taxi og sikkerhed.

På jorden efter landing

6. Passagerer forlader fly, sikkerhed.
7. Klargøre fly mellem flyvninger, sikkerhed (turnaround).

Piloters og kabinepersonalets opfattelse af sikkerheden

Piloternes rolle i forbindelse med sikkerhed ombord på fly

Det er ikke nogen overraskelse, at piloterne har en helt afgørende rolle for flysikkerheden. Piloterne får hjælp fra de informationer, de har om fly, rute og vejrbriefing samt løbende

instruktioner fra ATC (Air Traffic Control) ved start, landing og undervejs. Det sker for at sikre trafikflow og rute og for at undgå konflikter i luftrummet samt problemer med uønskede vejrfænomener.

Det er kaptajnen, der har det overordnede ansvar for sikkerheden ombord på et fly. Dette står helt klart for de repræsentanter for piloter og kabinepersonale, vi interviewede.

Henrik (pilot): *"... det er kaptajnen, der har det overordnede ansvar for sikkerheden ombord. Når dørene er lukket, så er det kaptajnens ansvar..."*

Kommunikation mellem kabine og cockpit er vigtig for kabinepersonalets sikkerhed, bl.a. ved take-off.

Henrik (pilot): *"Der er en helt klar procedure for det. Når vi begynder at starte op herinde, så gør hun briefing færdig, sikkerhedsbriefingen, så har der været lidt skift i reglerne deromkring – lige på nuværende tidspunkt må vi godt begynde at taxi inden hun sidder ned kan man sige – stille og roligt – og så får vi på vej ud til banen en cabin clear fra hende, og det betyder for os, at vi er klar til take-off fra hendes side. .. Det betyder, at alt er fastspændt, alle har bælte på, overhead lockers – de er lukket plus hun selv sidder ned og er fastspændt, og alt er klar i kabinen i forhold til den take-off."*

Fra dørene er lukket til take-off er der således perioder, hvor kabinepersonalet ikke sidder ned, men har opgaver i forbindelse med briefing eller hjælp til passagerer og fremvisning af safety-demo, hvor der er en risiko for fald og skader.

Kaptajnens ansvar inkluderer også sikkerheden for kabinepersonalet under flyvning, fx ved at informere om turbulens eller andre forhold, der kan have betydning for, om kabinepersonalet skal være fastspændt, eller om de kan fortsætte deres normale aktiviteter. Her spiller kommunikationen mellem cockpit og kabine en vigtig rolle.

Peter (pilot): *"Sikkerhed er ikke noget, vi sådan går og snakker om, men vi har vores procedurer, og dem snakker vi om, det skal vi. Hvis der kommer noget turbulens, som ikke lige stod i vores vejrbriefing, så snakker vi lige om at give besked til kabinen og "sætte bælte op til passagererne"[dvs. pilot tænder 'fasten your seatbelt'-skiltet, red.]. Hvis det er meget, så ringer vi lige ud og siger, at der godt kan komme turbulens, men det er op til hende, om hun vil fortsætte servering. Der ville være en løbende dialog, hvis der kunne være noget, hvor hun skal være ekstra opmærksom, fx ved servering af kaffe kan der være risiko for skoldningsskader"*

Dette var også, hvad vi observerede under flyvningerne. Men kommunikationen kunne også gå den anden vej, fx at kabinepersonalet henvendte sig til cockpittet for at høre, om de havde glemte at slukke "fasten seatbelt"-skiltet igen. Kommunikationen forekom uformel og tovejs mellem piloter og kabine på de flyvninger, som vi deltog i, fx også i forbindelse med, at piloterne i cockpittet fik mad og drikkevarer ind, blev der udvekslet uformelle beskeder om procedurer og forventninger til afvikling af flyvning og servicefunktioner på flyet. Ud fra disse observationer forekom kulturen at være præget af at god kommunikation og crew koordinering er vigtig, ligesom det så ud til, at kaptajnerne lyttede og reagerede på meldinger fra crew. Dette er egenskaber, der er vigtige i

forhold til sikkerhed og sikkerhedskommunikation (Merriti 283-301; Merriti and Helmreich 5-24). Piloterne ser sikkerheden som en integreret del af deres arbejdsopgaver.



Foto 1: Piloterne foretager sikkerhedstjek inden afgang. (Arkivbillede, BAR Transport).

Henrik (pilot): *"... Det vores arbejdsproces er bygget op omkring, det er jo sikkerhed. Hvad skal man sige, det er den måde det er udviklet på, når man sidder oppe i en flyver, hvordan man opererer, netop for at sikre, at der hele tiden er sikkerhed, og vi har dobbelttjek på det hele – og har en eller anden udgang, hvis der skulle ske noget."*

Piloterne ser sikkerheden ombord som en integreret del af arbejdsprocessen og af piloternes rolleopfattelse – sikkerhed er det, der giver mening i piloternes arbejde. Det at piloterne opfatter, at de har det overordnede ansvar, ser ikke ud til at forhindre at deres autoritet kan modsiges og at koordinering med kabinen vægtes højt af piloterne.

Kabinepersonalets rolle i forbindelse med sikkerhed ombord på fly

De fleste passagerer på et fly vil opfatte kabinepersonalet, som de personer, der yder dem service i form af servering eller ved at uddele aviser og blade, og som i det hele taget viser dem til rette i flyet. Kabinepersonalets primære opgave ombord er dog varetagelsen af sikkerheden i kabinen under flyvningen og ved nødsituationer, og det var også sådan kabinepersonalet i vores undersøgelse opfattede deres arbejde. Service til passagererne er i denne henseende kun en sideordnet aktivitet. Men det så også ud til, at der var en sammenhæng mellem sikkerhedsopgaven og serviceopgaven. Alle de repræsentanter fra kabinen, som vi interviewede, lagde stor vægt på, at service over for passagererne også var væsentlig i forhold til sikkerheden om bord, og for flysikkerhed i det hele taget.

Hannah (kabinepersonale): *"Vores opgave er sikkerhed og service ombord. Vi tjekker, om der er det, der skal være i kabinen [her tales om nødudstyr, red.], samt placerer og sikrer boksene med hasper, så de er secured. Sikkerhed er det primære i vores arbejdsfunktion".*

Poul (kabinepersonale): *"Vi har alle sammen ansvar for sikkerheden ombord. Du kommer ombord og har ansvar for et område eller station, der skal du tjekke sikkerhedsudstyr, fx foran og bagved osv".*

Poul er del af et større cabin crew på en Airbus 320, der flyver længere distancer på seks timer og mere. På disse store fly med en relativt stor besætning har hver person ansvar for et bestemt område eller station, hvor der tjekkes sikkerhedsudstyr og laves sikkerhedsdemo mv. Bortset fra det, så er mange af sikkerhedsopgaverne i grundprincippet de samme som på mindre fly, som for Lena (se citat nedenfor), der arbejder i et cabin crew på to personer:

Lena (kabinepersonale): *"Min hovedopgave på det her fly, det er at sørge for sikkerheden, dvs. at lave safety demo og at holde øje med, om passagererne er parat til at tage med os. .. Vi screener passagerne og ser om de følger med, og vi holder øje med dem, der sætter sig ved nødudgangene, om de er i stand til at sidde der [dvs. om de kan assistere ved en eventuel evakuering, red.]"*

Passagererne bliver screenet allerede, når de går ombord. Når der hilses pænt på alle passagererne, er der ikke kun tale om en høflighedsform, men det er også her, hvor passagerer ses an, om der er nogle, der er nervøse eller på anden måde kan udgøre en sikkerhedsrisiko. Stewardessen vurderer også, om der er personer, de såkaldte "able-bodied persons", der kan hjælpe i en potentiel nødsituation.



Foto 2. Stewardessen viser sin arbejdsstilling, når hun skal trække servicevognen ud. (Arkivbillede, BAR Transport).

Kirsten (kabinepersonale): *Jeg er CC på denne flyvning, dvs. cabin chief. Det betyder, at jeg er den som piloten henvender sig til i nødsituationer og dermed mig, der styrer slagets gang i kabinen, altså udpeger opgaver til CCM og passagerer, hvis det ikke er tilstrækkeligt med CCM'er. Det er mig, der ser dem an [passagererne, red.], når de kommer ind, fx hvis de har uniform på enten, fordi de er politimænd eller er flyvende, så kan de hjælpe dig i en potentiel nødsituation, eller hvis der er en mor med et barn, så skal hun ikke sidde ved nødudgang, eller nogle der er fulde eller uregerlige, så kan man allerede, når man modtager dem, screene dem og se hvilke typer, der lukkes ind.*

På korte flyvninger og flyvninger inden for lavprisselskaberne er der ingen eller begrænset service ombord på flyet. Her oplever kabinpersonalet, at der ikke altid er den samme tætte kontakt til passagererne, set i forhold til fx charterflyvninger med megen servering og salg til passagerer.

Kirsten (kabinpersonale): *"Nu hvor vi ikke har service mere, har vi meget kort tid til at se gæsterne an. Hvis vi er to ombord, er det godt, så kan man lige udveksle, hvis der er noget ved en gæst".*

Lena (kabinpersonale): *"Som du så under flyvningen, så går jeg også lige rundt med aviser, fordi så får du en mere naturlig kontakt med passagererne, om de har det godt eller en er dårlig eller besvimet".*

På flyvninger med ingen eller begrænset service ombord på flyet kunne vi observere, at kabinpersonalet alligevel gik rundt og forsøgte at yde service, fx ved at tilbyde passagerne aviser eller ved blot at spørge til deres komfort. Vi spurgte om det var et levn fra tiden med mere udbredt service til passagererne, eller om dette tjente noget formål for kabinpersonalet.

Kirsten (kabinpersonale): *"Jeg foretrækker egentlig, at vi har service ombord. Det giver også mit arbejde mere mening, ellers skal du ligesom yde service, men uden du har noget at gøre det med. Det bliver også nemmere for passagererne at komme med et problem, når vi yder service, end hvis vi står og gemmer os nede i køkkenet. ... Du bliver også passiv, fordi du ikke bliver holdt i gang, jeg har jo allerede fundet ud af, hvem der er "able-bodied persons" på flyet – der må gerne være en funktion, der hjælper mig med at holde mig skarp".*

Kirsten her udtrykker, at service til passagererne er med til at give arbejdet mening, og at det også er en funktion, der kunne holde hende i gang og hjælpe med til, at hun er parat under flyvningen, hvis noget skulle opstå.

Kabinpersonalet ser det som deres primære opgave at varetage sikkerheden, og at service til passagererne er en sekundær opgave, der dog er relateret til varetagelsen af sikkerheden om bord på flyet.

Både piloter og kabinpersonale ser sikkerhed som en integreret del af arbejdsopgaverne, og det som primært giver mening i deres arbejde. Service til passagererne ses også som en væsentlig funktion for kabinpersonalet, men opfattes ikke som en funktion, der er adskilt fra sikkerheden, men netop som en del af deres overordnede opgave med at varetage sikkerheden ombord på flyet.

3. Sikkerhedskultur og rapportering af skader

Sikkerhedskulturen hænger sammen med en omhyggelig rapportering af skader og fejl på fly og materiel. Den omhu der er for egen og passagerers sikkerhed ombord, skal gerne afspejle sig i en god og omhyggelig rapportering. Nogle gange omtales den måde, der rapporteres på som rapporteringskulturen i en organisation (Reason, 1997). Hvis der omhyggeligt rapporteres fejl, mangler og skader samt uacceptabel adfærd om bord, der følges op af klare og rettidige tilbage-meldinger, så kan vi tale om en god rapporteringskultur. Der formodes at være sammenhæng mellem en god rapporteringskultur og en god sikkerhedskultur.

Sikkerhedskultur

Meget kort sagt kan kulturen i en organisation eller en gruppe karakteriseres ved *"den måde vi gør tingene på her"*. Når kulturen har betydning for sikkerheden, taler vi om sikkerhedskultur. Denne korte definition indeholder vigtige elementer i forståelsen af sikkerhedskultur. Her vil vi definere sikkerhedskultur, som *"de lidt mere indforståede forventninger til den måde, tingene gøres på"*, eksempelvis hvordan beslutninger, der vedrører sikkerheden, håndteres i den daglige praksis af flyselskabernes ledelser, piloterne eller kabinpersonalet (Reason, 1997; Dyreborg J et al., 2008).

Ordet *"vi"* udtrykker, at sikkerhedskultur er noget, som er fælles for en gruppe, og ordet *"her"* indikerer, at denne kultur er knyttet til en bestemt sammenhæng. De sammenhænge der kan have betydning for sikkerheden ombord på fly kan være besætningens indforståede forventninger ombord på det enkelte fly, de procedurer der er med til at varetage sikkerheden samt den øverste ledelses engagement i sikkerheden (Pidgeon and O'leary, 2000; Pidgeon, 1998). Sikkerhedskulturen kan ligeledes være påvirket af lovgivning og myndighedernes tilsynspraksis samt andre interessenters påvirkning af selskabet i positiv eller negativ retning, fx kunders opmærksomhed på sikkerhed eller økonomiske forhold i branchen.

Det kommer tydeligt frem gennem interviews og observationer, som vi har foretaget af piloter og kabinpersonale, at der er en klar opmærksomhed på sikkerheden. Som det kom frem i sidste afsnit, så opfatter flybesætninger, at sikkerheden er en integreret del af deres arbejdsopgaver, herunder de faste procedurer og aftaler mellem cockpit og kabine. Denne opmærksomhed og prioritering bliver ligeledes understøttet af løbende kurser relateret til sikkerhed, som fx Hannah og Poul der lige kommer fra et kursus om sikkerhed og flyverelateret kommunikation:

Hannah (kabinpersonalet): *"Vi deltager i løbende kurser, hvor vi også har flyverelateret kommunikation, dvs. kommunikation mellem kabine og cockpit. Hvordan vi taler i nødsituationer, også almen tone. At man skal have respekt, men ikke være bange for at kontakte cockpit. Vi arbejder i teams, vi er meget afhængige af hinanden, det er absolut holdarbejde".*

Poul (kabinpersonalet): *"Der er meget fokus på personalets sikkerhed, jeg synes, de er godt med".*

Opmærksomheden på den generelle flyvesikkerhed ser ud til at være en integreret del af personalets tankesæt og adfærd, og især parathedsadfærd i forhold til nødsituationer.

Poul (kabinepersonale): *"Når jeg sætter mig i sædet, så tænker jeg altid over, hvad er det for en dør, ... hvad er det så, jeg skal. Husk at kigge ud, husk at råbe, og husk at lukke døren op. Det er sådan noget, du tager lige inden, de sætter fart på"*.

Hannah (kabinepersonale): *"Take off og landing, det er de vigtigste områder for vores opmærksomhed på sikkerheden" ... Vi er ligesom skolede til, at når vi sidder der og tænker, at hvis ulykken sker, hvad skal du så. Jeg tror sådan set, at man kunne vække os om natten, og så kan vi sige denne her remse"*.

Poul (kabinepersonale): *"Ja, fx hvis du siger 330'er til mig, så ved du, hvordan døren ser ud, og når du sidder ved døren, ser du den, fx ved 321'er-døren er der en klap, der skal væk fra håndtaget for ellers, kan du ikke lukke den op"*.

Hannah (kabinepersonale): *"Jeg tror, at det er vigtigt som flyvende, at sikkerhed er første prioritet, det er derfor, vi er der – vi er sikkerhedsfolk, og så kan vi servere, når vi nu er der alligevel."*

Interviewpersonerne ovenfor beskriver deres parathed i forhold til nødsituationer, og opfattelsen af sig selv som primært sikkerhedsfolk. Et interessant spørgsmål er, om denne sikkerhedsopmærksomhed tages med, når det gælder kabinepersonalets egen sikkerhed. Inden for projektets rammer har det ikke været muligt at finde litteratur eller eksempler på dette fænomen, dvs. om den generelle sikkerhed og opmærksomhed på sikkerhed i flyvetrafikken kommer de ansattes egen sikkerhed til gode. Selv om dette ikke er fraværende i de gennemførte interviews og observationer, er det klart, at sikkerheden relateret til katastrofer og større hændelser har større betydning for besætningerne end deres egen sikkerhed.

Et beslægtet spørgsmål er om indlært sikkerhedspraksis og opfattelsen af, at sikkerhed er vigtig overføres til andre områder af personens liv. Dette ser vi nogle eksempler på er tilfældet i de nedenstående citater.

Poul (kabinepersonale): *"Når de demonstrerer sikkerhedsvest, så rækker jeg altid lige hånden ned og mærker, om den er der"*.

Hannah (Kabinepersonale): *"Jeg undersøger det også, når jeg er ude og sejle, fx ligger der de der 100 redningsveste, de taler om, altså jeg tæller dem ikke, bare tjekker om de er der, det er sådan en rutine, når du er flyvende, også når jeg selv bare er ude og flyve, så mærker jeg lige efter, om der er en vest under sædet, jeg sidder også med bæltet spændt under hele flyvningen"*.

Tom (pilot): *"Når jeg har venner med ude og sejle i min båd, så kan de godt irriteres lidt, eller de synes det er lidt omstændeligt, når jeg insisterer på, at alle sikkerhedsprocedurer skal gennemgås og overholdes. Men jeg kan ikke gå på kompromis med sikkerheden, heller ikke i min fritid, det sidder på ryggraden"*.

Den sikkerhedskultur, der er om bord blandt personalet, tages således med uden for arbejdspladsen, fx når kabinepersonalet selv er passagerer, hvilket også er set for andre sikkerhedskritiske områder. Det er især sikkerhed og sikkerhedsadfærd relateret til medarbejders

parathed i forhold til nødsituationer, der overføres til andre situationer. Det viser tidligere undersøgelser fra andre områder, såsom off-shore, hvor det har vist sig, at det primært er parathedsafærd i nødsituationer, der overføres til andre dele af personens liv, hvorimod adfærd i relation til almindelig sikkerhed overføres i mindre grad. Det kan skyldes, at arbejdsrelaterede påvirkninger tilsyneladende er mere forskelligartede og situationsspecifikke end nødsituationer, hvor sidstnævnte ofte har lighedspunkter uanset hvor det foregår (Lund and Hovden, 739-57).

Det kan på denne baggrund ikke forventes, at den generelle opmærksomhed på sikkerhed inden for flytrafikken kommer flybesætningers eget arbejdsmiljø til gode. Her der det nødvendigt med særlige og specifikke initiativer. De gennemførte interviews og observationer afspejler dog en veludviklet sikkerhedskultur i branchen, der udgør et godt grundlag for sådanne sikkerhedstiltag.

Sikkerhedskulturen, der er forbundet med flyvning generelt, ser således ud til at have en afsmittende effekt på personalets almindelige sikkerhedsbevidsthed og adfærd. Desuden tager personalet især deres parathedsafærd i nødsituationer med uden for arbejdspladsen og anvender denne adfærd i andre situationer. Sikkerhed er således en væsentlig del af sikkerhedskulturen og den enkeltes bevidsthed. Dette afspejler sig også i opmærksomheden på at rapportere skader og risici ombord på flyet. Omhyggelighed med rapportering er et vigtigt element i en organisations sikkerhedskultur.

Rapportering

Et velfungerende system til at samle informationer om den faktiske sikkerhed er helt afgørende for at opretholde en høj sikkerhedsstandard. Det antages både i den videnskabelige litteratur, og i den praksis, der er i organisationer, der arbejder med sikkerhedskritiske systemer, som eksempelvis NASA og British Airways. Medarbejdernes villighed og motivation til at rapportere er afgørende for kvaliteten af sådanne informationssystemer om sikkerhed. Vi taler om, at der er en god rapporteringskultur, når medarbejderne er indstillet på og motiveret til at rapportere om fejl og mangler. En vigtig faktor for at øge motivationen er, at der sker en hurtig feedback til medarbejderne, enten ved at der gives feedback om, at der er sat noget i gang, der vil blive afsluttet på et bestemt tidspunkt, eller blot ved at indrapporterede fejl og mangler rettes hurtigt.

Generelt er der tilfredshed med selskabernes reaktion på rapportering af fejl og mangler, selv om der ved nogle fejlmeldinger kan opleves nogen ventetid, før fejlen bliver rettet. Det drejer sig oftest om fejl, som først rettes, når flyet kommer til tjeck. Rapportering af fejl om skader har både administrative og forebyggende formål.

Poul (kabinepersonale): "Grater på bokse der ikke er slebet af. Det er små skader. Det er jo ikke noget med sikkerhed at gøre". Men jeg synes faktisk, vi er gode til at påtale det. Vi siger det til kabinechefen, som så rapporterer det videre skriftligt. Også hvis du nu får betændelse i og ikke kan arbejde, så går det jo videre til forsikringen".

Hannah (kabinepersonale): "Hvis der bliver skrevet noget ned, der ikke fungerer, fx sådan en waterboiler, der skal afkalkes, så bliver det måske ikke gjort i første uge, og så sprøjter det ud i en uge i træk. At fejlene bliver rettet er yderst vigtigt".

Poul (kabinepersonale): *"Men jeg synes generelt de er gode til at få ting rettet, men somme tider lader de vente på det, så bliver det skrevet op i en bog, [og] så bliver det taget, når flyveren kommer på tjek.*



Foto 3: Stewardessen viser, hvordan hun betjener ovnen til den varme mad. (Arkivfoto, Bar Transport).

Det er dog også klart, at ikke alle skader anmeldes, hvis det vurderes som mindre skader, der kan håndteres lokalt.

Poul (kabinepersonale): *"Brandskader får vi oftest ved ovnene. Det er mest på hænder og arme. Vi klarer det oftest med noget "burning gel". Vi har jo ovne, vi varmer mad i og boller, de bliver brugt hver gang. Vi har jo lange handsker, vi skal have på".*

Selv om der er kritiske kommentarer til, hvor hurtigt indrapporterede fejl og mangler bliver rettet op, så er der tydeligvis en rapporteringskultur blandt kabinepersonale og piloter, der viser, at der er tiltro til, at det har betydning, at skader og mangler indrapporteres. Der er eksempler i materialet, der viser, at kabinepersonalet oplever, at der går lang tid, før mangler bliver rettet. Hvor repræsentativt dette er for den samlede personalegruppe, er svært at sige ud fra det foreliggende materiale. Men hurtigere feedback er en væsentlig faktor, hvis man ønsker at øge indrapporteringen af fejl og mangler samt af sikkerhedsproblemer i det hele taget, og det kunne derfor overvejes om feedback'en kunne være bedre og hurtigere i de enkelte selskaber.

I det følgende afsnit gennemgås resultater af de enkelte selskabers lovpligtige indrapportering af ombordulykker til myndighederne (Trafikstyrelsen).

4. Kvantitativ beskrivelse af ombordulykker.

Ombordulykker er ulykker, der sker om bord på flyet under start, flyvning, landing og når flyet står på landjorden, uanset om flyet befinder sig i Danmark eller i udlandet. Det er disse ombordulykker, der indgår i denne rapport. Arbejdsulykker, der er sket i forbindelse med ophold og færden på landjorden, fx når besætningen er på vej ud til flyet eller kører i taxi fra lufthavnen til et hotel, er ikke ombordulykker og medtages derfor ikke i denne rapport.

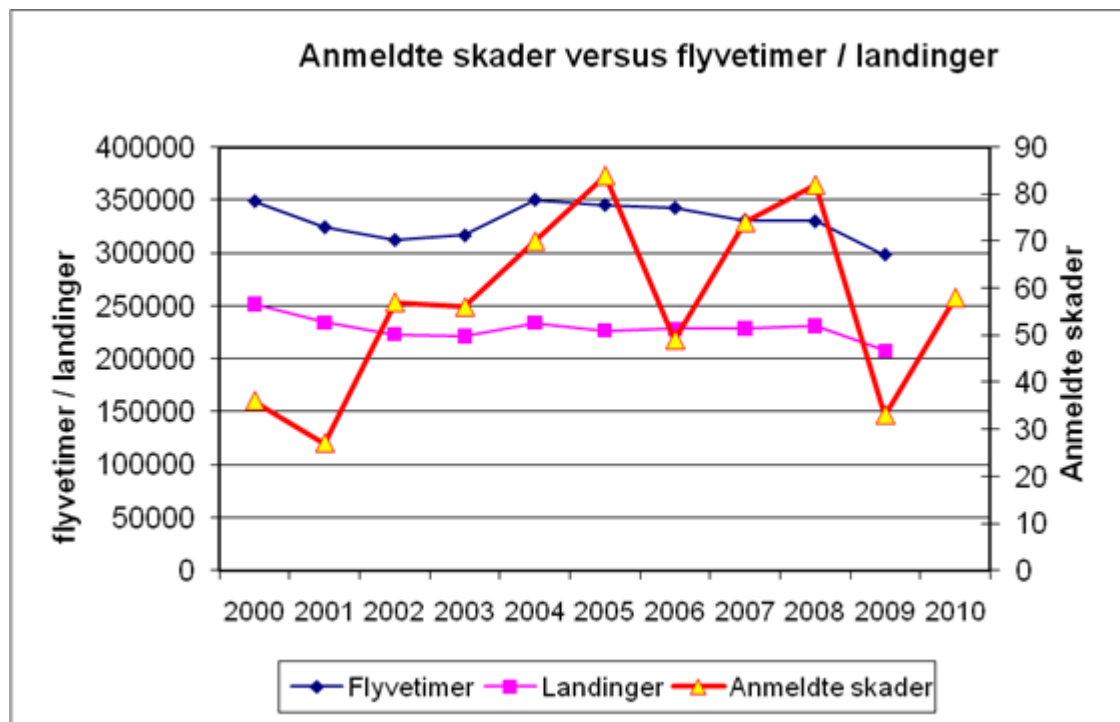
I det følgende vil vi give en beskrivelse af, hvilke typer af ombordulykker, der rapporteres til myndighederne. Tallene er alene baseret på indberetninger til Trafikstyrelsen (tidligere Statens Luftfartsvæsen). For perioden 2000 til november 2004 har vi kun det totale antal anmeldte ombordulykker, mens der for perioden december 2004 til 2010 findes detaljerede beskrivelser af de enkelte ombordulykker.

De selskaber, som skal indberette arbejdsulykker til Trafikstyrelsen, er alle selskaber, der opererer på dansk indregistrerede fly. En arbejdsulykke er en uventet og pludseligt opstået hændelse på arbejdspladsen, der fører til en personskade. Selve arbejdsulykken er den hændelse, der fører til, at en person skades. Vi skelner således mellem selve arbejdsulykken, der er en hændelse, der kan have et kortere eller længere forløb, og så selve skaden på personen. Arbejdsulykker ombord på fly som afstedkommer en eller flere dages uarbejdsdygtighed ud over tilskadekomstdagen, skal anmeldes til Trafikstyrelsen. Men i denne rapport medtager vi dog også skader med kortere fravær, hvis de er blevet rapporteret, dvs. hvor der har været mindre end en dags fravær, idet det ikke altid er oplyst på blanketten, hvor langt det faktiske fravær har været, fordi det er ukendt på anmeldetidspunktet. Disse tilfælde er dog også vigtige i forhold til at prioritere fokusområder for forebyggelse, idet det kan være tilfældigheder, der afgør skadens alvorlighed og dermed fraværets længde.

På baggrund af det udleverede materiale kan vi udelukkende sige noget om fordelingen af de anmeldte ombordulykker på køn og alder samt data om arbejdsulykken. Samtidig skal det pointeres, at oplysninger om antal flyvetimer og landinger kun er oplyst på et aggregeret niveau, dvs. vi har kun det samlede tal for hele året, og kan fx ikke se variationer i forhold til måneder eller tid på døgnet.

4.1 Udviklingen i antallet af ombordulykker

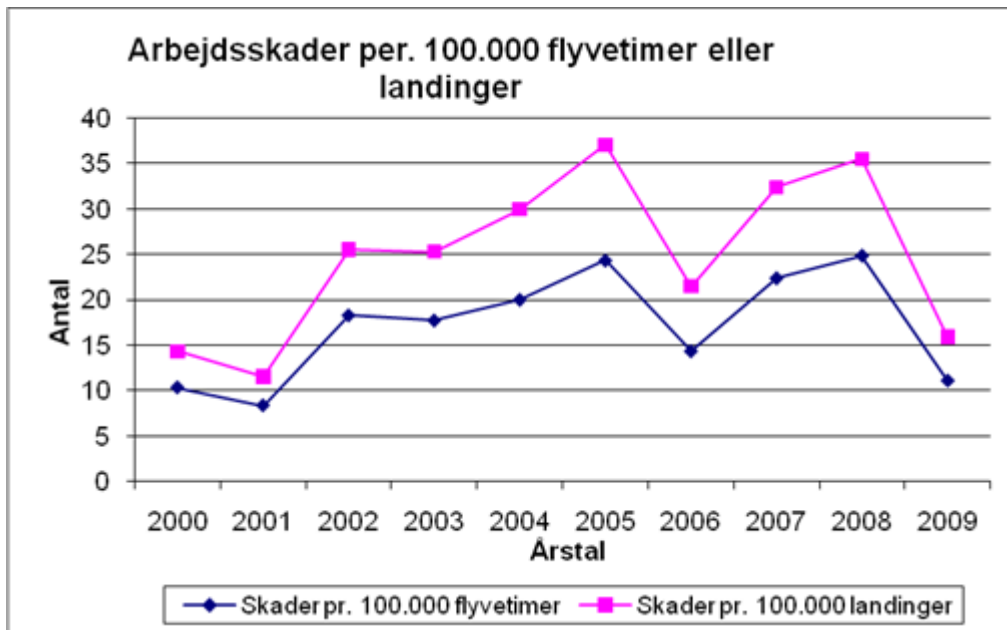
Antallet af landinger har været relativt stabil i perioden fra 2004 til 2009, hvorimod der har været en svag tendens til et fald i antallet af flyvetimer (figur 1.)



Figur 1: Udviklingen i anmeldte arbejdsskader versus flyvetimer og landinger fra år 2000 til 2010.

Antallet af arbejdsskader om bord svinger i samme periode i højere grad fra år til år (figur 2), og de kommende beskrivelser af arbejdsskader om bord kan derfor ikke relateres til udsving i antallet af flyvninger eller landinger. I perioden 2000 til 2005 er der en stigende tendens i frekvensen af arbejdsulykker set i forhold til flyvninger/flyvetimer, hvorimod der er et fald i risikoen for arbejdsulykker i både 2006 og 2009 (figur 2). Ser vi bort fra 2000 og 2001, er den samlede tendens i perioden 2002-2009, at der ingen ændring er i frekvensen af anmeldte ombordulykker. Vi har beregnet tendenslinjen for perioden 2002-2009 til at være så godt som vandret (den bedst mulige rette linje gennem punkterne, med $R^2 = 0,01$ for både antallet af flyvetimer og antal landinger). En tilsvarende tendenslinje, hvor 2000 og 2001 tages med, ville vise en svagt stigende frekvens af ombordulykker i perioden 2000 til 2009 ($R^2 = 0,18$ for flyvetimer og $R^2 = 0,17$ for antal landinger). Trods nogle udsving i antallet af ombordulykker fra år til år, er der ikke noget, der tyder på større ændringer i ulykkesfrekvensen i den undersøgte periode.

Der har ikke været tilgængelige data for antallet af flyvetimer eller landinger i 2010, hvorfor 2010 ikke er medtaget i figur 2. Hvis vi forudsætter, at antallet af landinger er nogenlunde uforandret, tyder det på en relativ stigning i antallet af ombordulykker i 2010, set i forhold til antal flyvninger (se figur 1).



Figur 2: Udviklingen i anmeldte skader per 100.000 flyvetimer/antal landinger fra år 2000 til 2009.

I perioden 2004-2010 blev der anmeldt 396 arbejdsulykker ombord på danske fly til Trafikstyrelsen. Disse ulykker er alle detaljeret beskrevet med angivelse af tid og sted samt med en beskrivelse af hændelsen. Af de registrerede ombordulykker var 36 tandskader forårsaget af crew-mad. Almindeligvis giver disse skader ikke anledning til sygefravær, men anmeldes af forsikringsmæssige grunde. Disse typer af skader er inkluderet i det følgende, men vil ikke blive analyseret yderligere i denne rapport.

I gennemsnit har der været 57 ombordulykker om året fra 2001 til 2010. Trafikstyrelsen angiver, at der i alt i Danmark er beskæftiget 2.129 piloter og 2.882 kabinebesætningsmedlemmer. Det samlede antal beskæftigede på danske flybesætninger er i alt 5.011 (2010). Det betyder, at frekvensen af ombordulykker er 1.136 pr. 100.000 beskæftigede inden for flytrafikken ($57/5011 \cdot 100000$), hvilket er noget lavere end frekvensen for arbejdsulykker for beskæftigede i Danmark i øvrigt, som er på 2.667 i 2008 (Lander et al.). Det er dog værd at bemærke, at ombordulykker hovedsageligt sker i kabinen, hvor det primære fysiske arbejde foregår, hvorfor frekvensen for de besætningsmedlemmer, der arbejder i kabinen kan være omtrent dobbelt så høj. Det har dog ikke været muligt at beregne sidstnævnte incidens for kabinepersonalet mere præcist, da vi ikke har oplysninger om jobtype i de tilgængelige data om anmeldte ombordulykker.

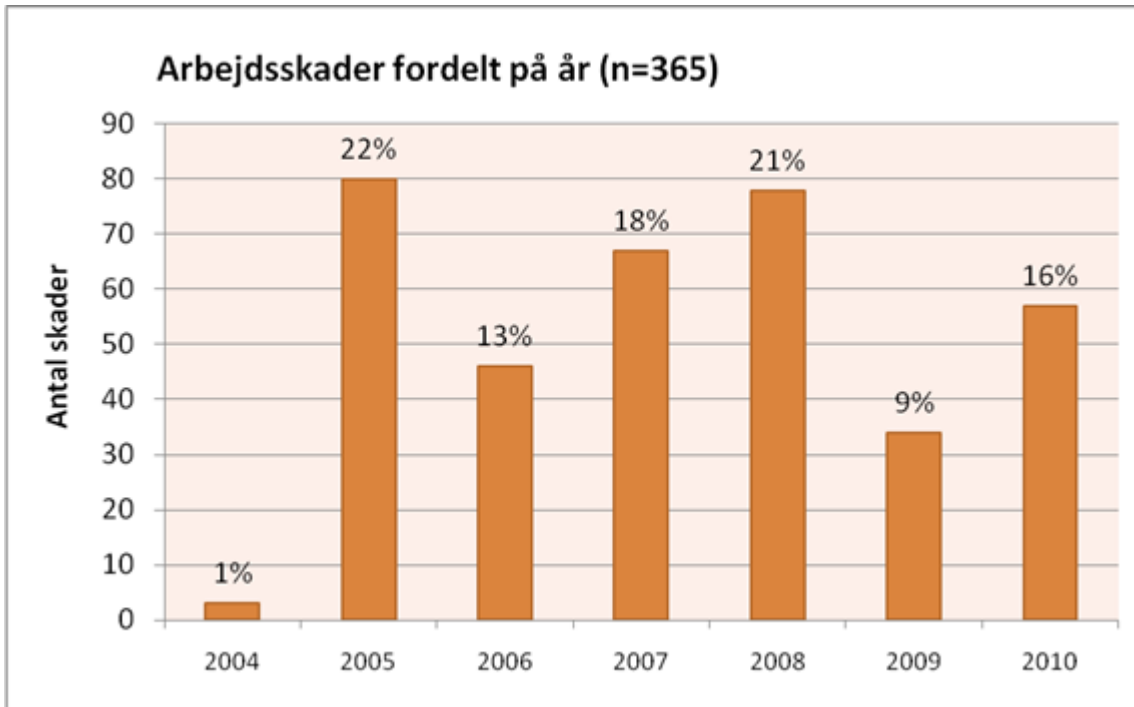
4.2 Deskriptiv analyse af ombordulykker

Hvornår sker arbejdsulykkerne om bord? Hvem kommer ud for dem? Og hvilken type skader er der tale om? Og endelig: Hvad er de umiddelbare årsager til at ombordulykkerne sker? Svarene fås i den følgende deskriptive analyse af data for ombordulykker.

Ombordulykker fordelt på år, måned, uge og ugedag

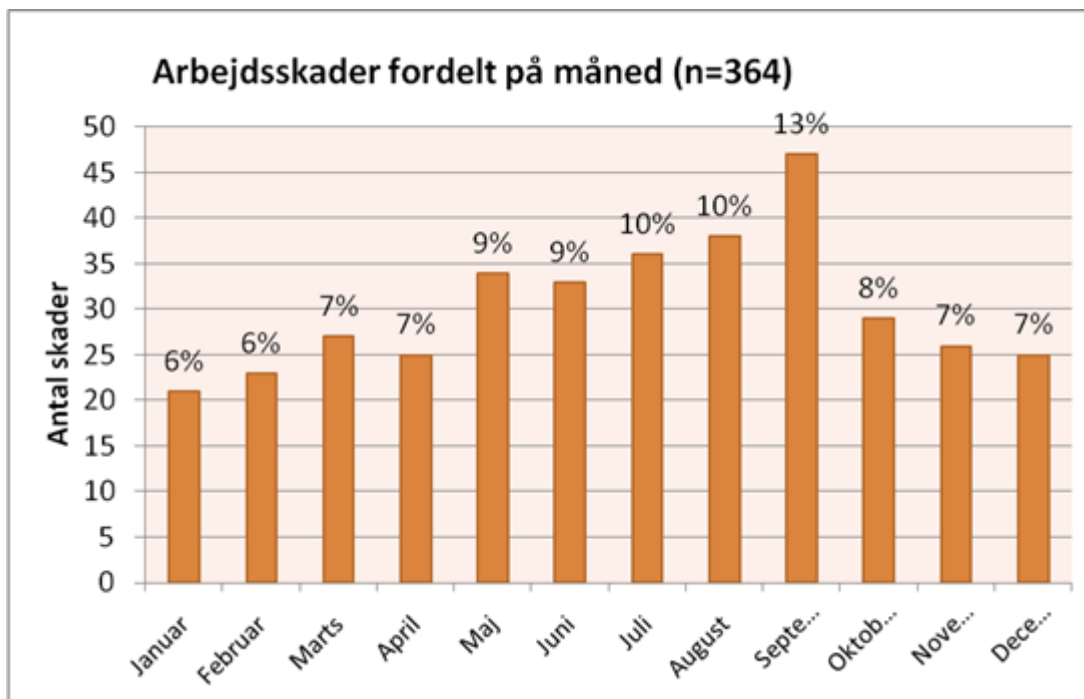
Antallet af anmeldte arbejdsulykker svinger gennem årene, hvilket fremgår af figur 3. Udsvinget i antal arbejdsulykker skyldes ikke udsving i det samlede antal af landinger eller flyvetimer, da

sidstnævnte ligger ret konstant (figur 2). I 2004 er antallet af anmeldte arbejdsulykker særligt lavt, men det har ikke kunnet afklares, om der er helt særlige forhold, som gør sig gældende dette år. Det er ikke unaturligt, at antallet af arbejdsulykker svinger fra år til år, og især i de år, hvor antallet af de anmeldte skader ikke er så højt, får de tilfældige udsving større betydning.



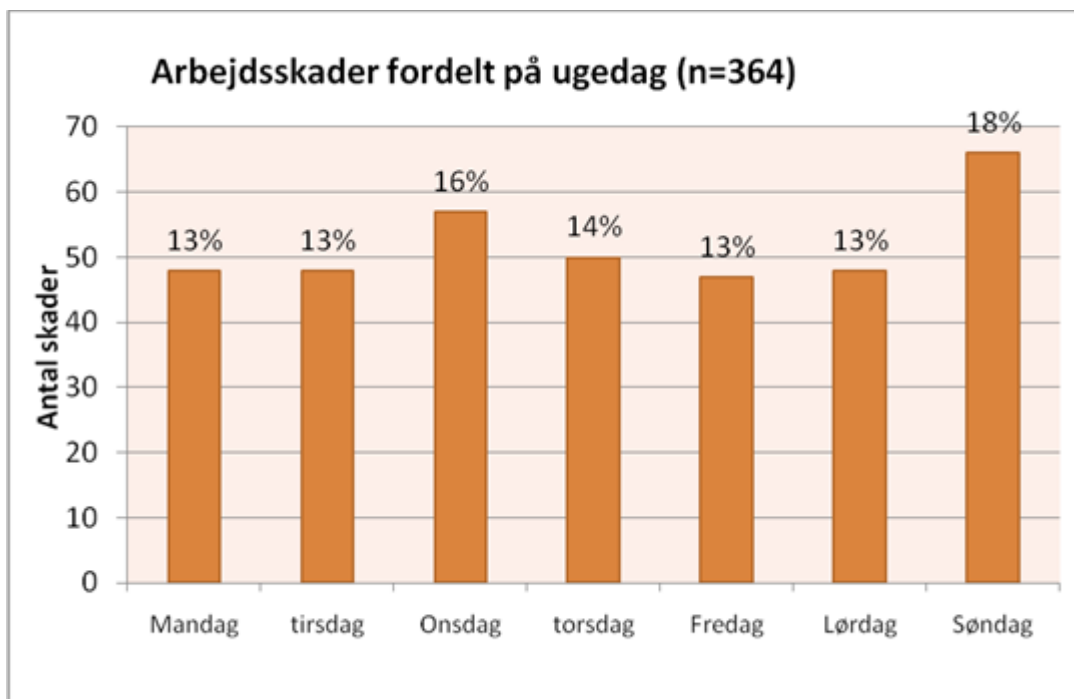
Figur 3: Anmeldte ombordulykker i årene 2004 til 2010.

I vintermånederne er der den laveste forekomst af arbejdsulykker, hvorimod der over sommermånederne er en stigende tendens, som toppe i september. Det hænger sammen med, at der er flere flyvninger hen over sommeren (figur 4).

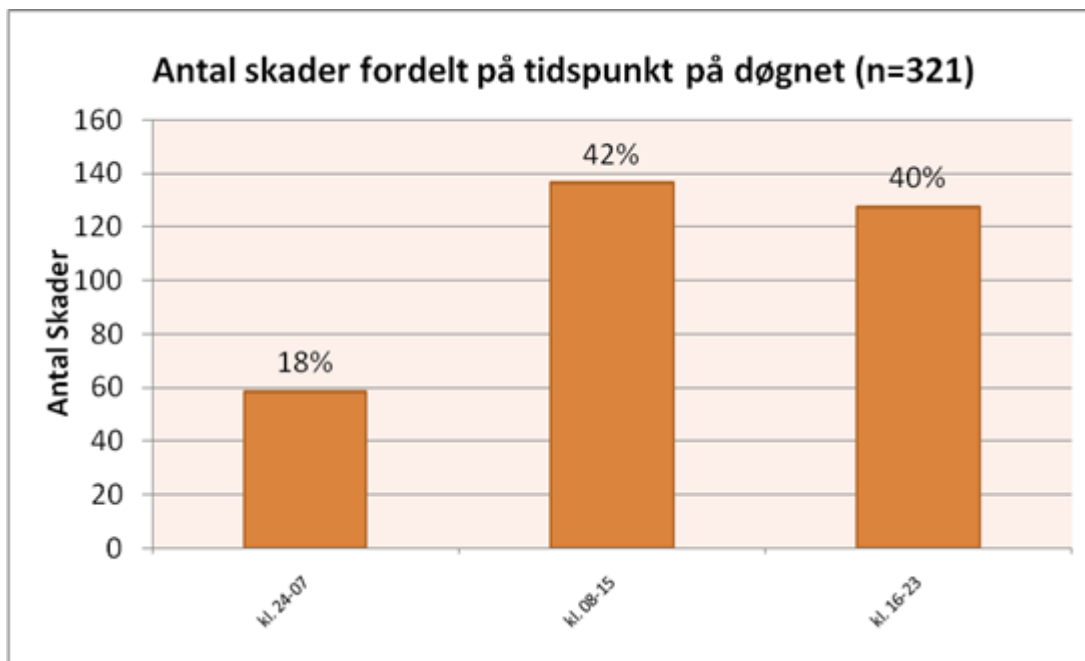


Figur 4: Anmeldte ombordulykker fordelt på måneder, i gennemsnit for årene 2004 til 2010.

Der sker flest arbejdsulykker om bord på fly om søndagen (figur 5) og i dagtimerne (figur 6), hvilket hænger sammen med, at der er tale om tidspunkter, hvor det formodes, at der gennemføres relativt flere flyvninger end på øvrige tidspunkter.



Figur 5: Anmeldte ombordulykker fordelt på ugedage, i gennemsnit for årene 2004 til 2010.



Figur 6: Anmeldte ombordulykker fordelt på tidspunkt på døgnet (UTC tid), i gennemsnit for årene 2004 til 2010.

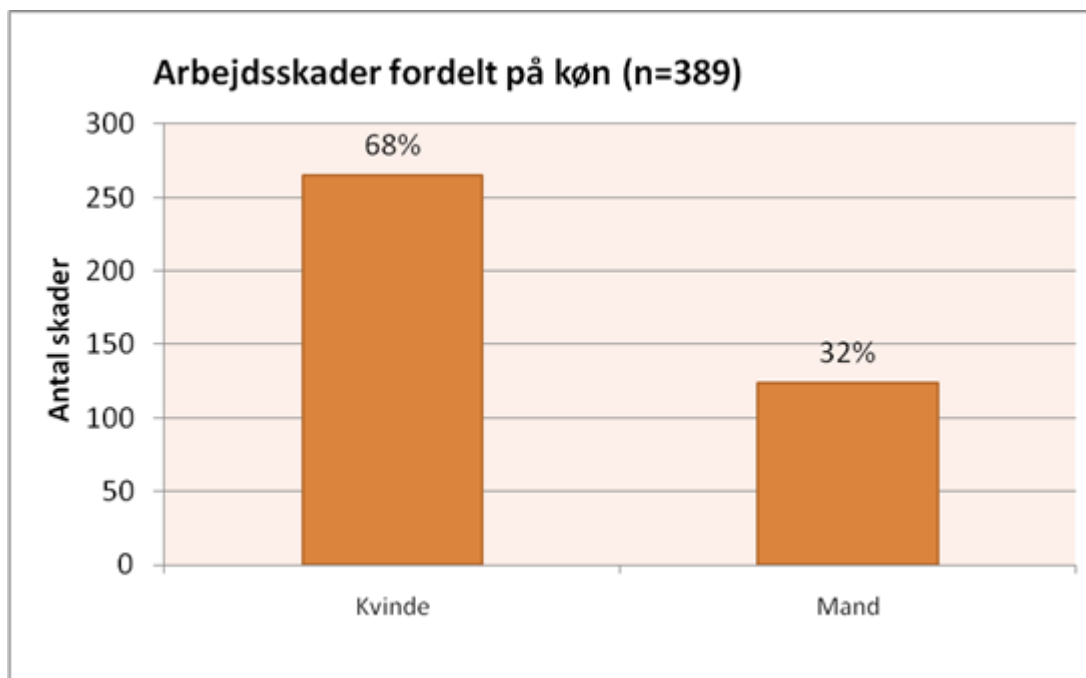
Fordeling på køn og alder

Omkring 2/3 af de anmeldte arbejdsskader om bord var sket blandt kvinder og i 80 % af anmeldelserne var personen over 33 år (henholdsvis figur 7 og 8). Disse tal kan med en vis sandsynlighed afspejle køns- og aldersfordelingen blandt kabinepersonalet på danske fly. Trafikstyrelsen har oplyst, at der er i alt 2.129 beskæftigede piloter i Danmark, hvoraf 97 % er mænd og 3 % er kvinder. Der er i alt 2.882 beskæftigede kabinebesætningsmedlemmer, hvoraf 73 % er kvinder og 27 % er mænd. Samlet for de to grupper udgør mændene således 57 % af de beskæftigede og kvinder 43 %.



Foto 4. Stewardessen er i gang med at rydde ud efter servering i en Donnier 328-100. (Foto, Johnny Dyreborg).

Det er værd at bemærke, at $\frac{3}{4}$ af besætningsmedlemmerne er kvinder, som arbejder i kabinen, hvor det primære fysiske arbejde foregår, fx i forbindelse med håndtering af servicevognene. Det forklarer den relativt højere andel af kvinder, der kommer ud for ombordulykker (figur 7).



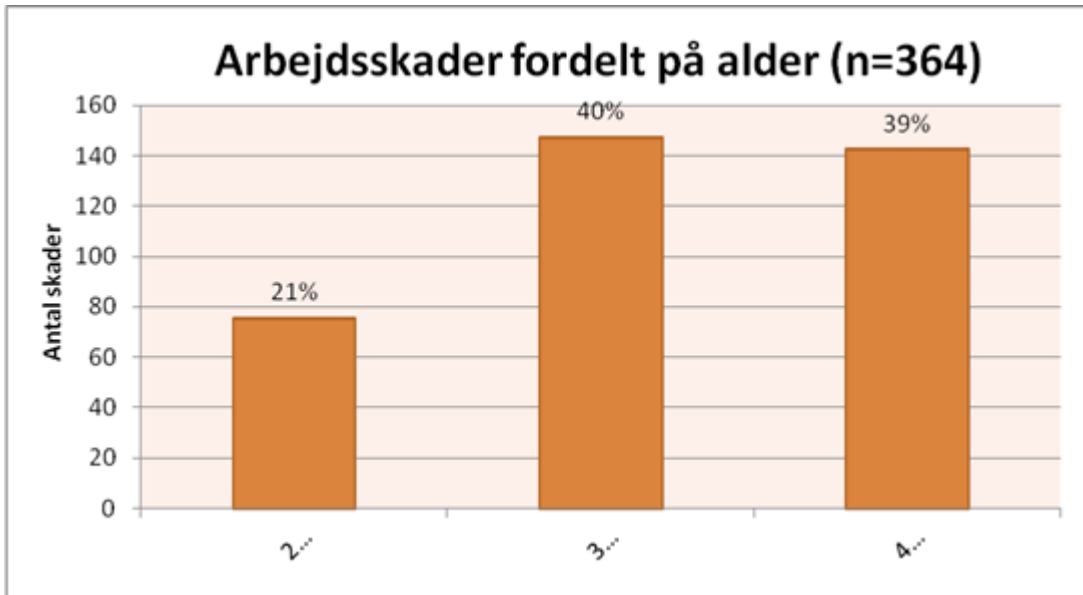
Figur 7. Anmeldte ombordulykker fordelt på køn, i gennemsnit for årene 2004 til 2010.

Aldersgrupperne 33-45 år og 45+ ser ud til at være de aldersgrupper, som rapporterer flest arbejdsulykker (Figur 8). Det hænger sammen med, at der er flere beskæftiget i denne aldersgruppe end i den helt unge aldersgruppe. For at kunne sige noget om forskelle i risiko for forskellige aldersgrupper, er det nødvendigt at kende aldersfordelingen i den samlede gruppe af beskæftigede. Disse data har ikke været tilgængelige for projektet.

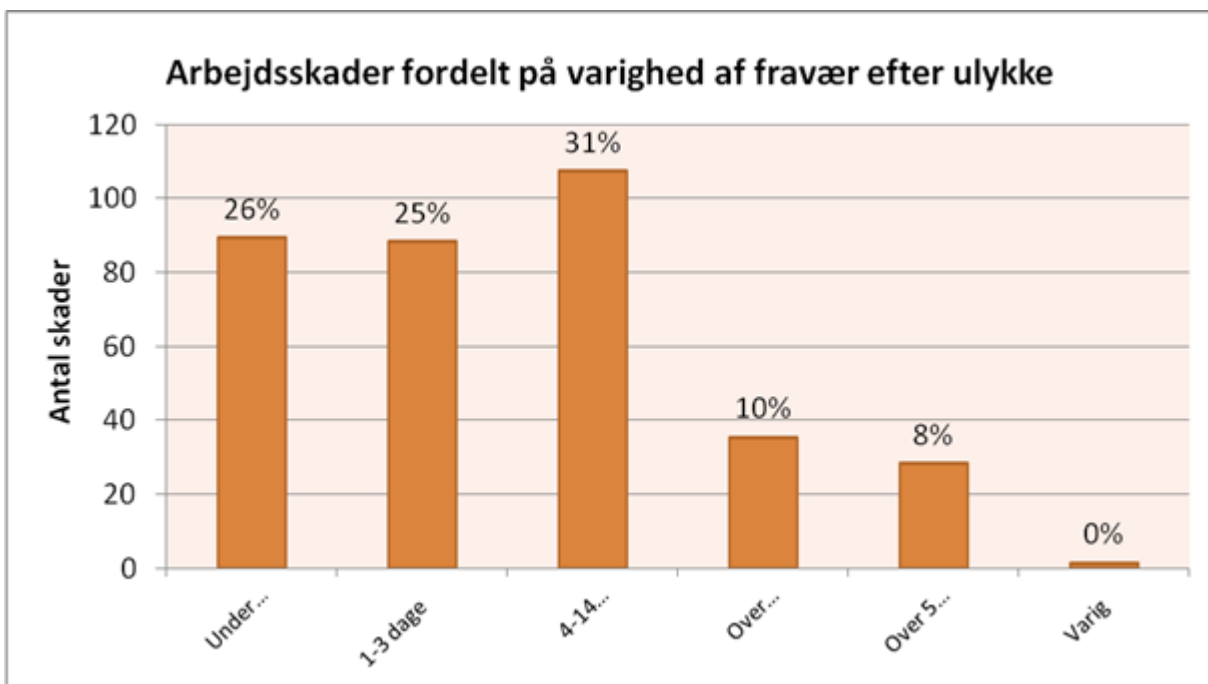
Fravær og skadens art

Opgørelse af data viser også, at 26 % af de registrerede ombordulykker medfører under en dags sygefravær, ud over tilskadekomstdagen (figur 9). Ombordulykker, der ikke medfører længere fravær end dette, er almindeligvis ikke omfattet af anmeldepligten, men er taget med i denne rapport for at få et så fyldestgørende billede som muligt af ombordulykker på danske fly. Omkring 56 % af de anmeldte skader har medført fra én til 14 dages sygefravær (ud over tilskadekomstdagen), hvoraf halvdelen af disse skader skyldes forstuvninger eller forvridninger af led. 18 % af skaderne medfører mere end 14 dages fravær fra arbejdet.

Der er dog en vis usikkerhed med hensyn til andelen af skader, hvor varigheden af sygefraværet er mere end 14 dage, idet Trafikstyrelsen ikke modtager opdateringer om fraværets endelige længde. Det betyder, at tallene i figur 5 kan undervurdere længden af det faktiske sygefravær, især på skader med længere fravær.

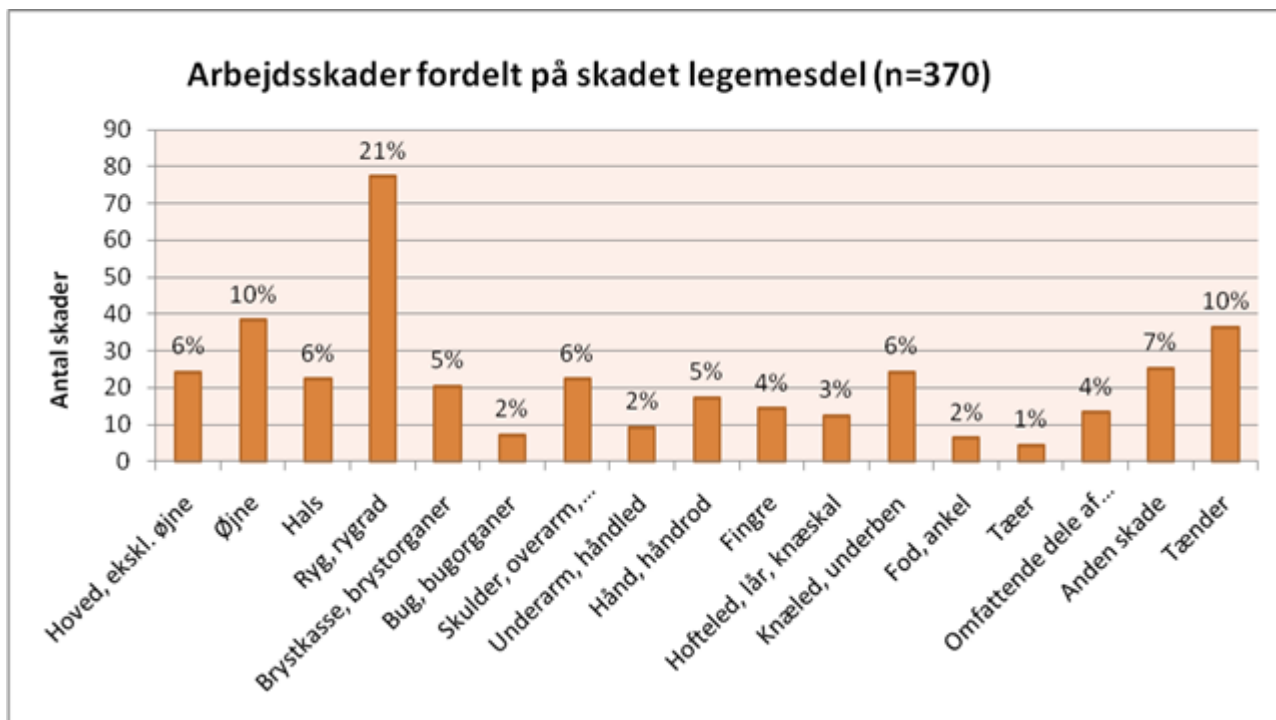


Figur 8. Anmeldte ombordulykker fordelt på aldersgrupper, i gennemsnit for årene 2004 til 2010.



Figur 9. Anmeldte ombordulykker fordelt på varighed af fraværslængde, i gennemsnit for årene 2004 til 2010.

Ved anmeldelse af arbejdsulykker skal det angives, hvilken del af kroppen, som er kommet til skade. Af figur 10 fremgår det, at 21 % af ulykkerne omfatter skader på ryg eller rygrad. Disse skader opstår hyppigst i forbindelse med arbejdet omkring serveringsvognen, håndtering af bagage og når kabinpersonalet er fastspændt til crew-sædet under start og landing.



Figur 10. Anmeldte ombordulykker fordelt på skadet legemesdel, i gennemsnit for årene 2004 til 2010.

Skader på 'brystkasse og brystorganer' omfatter også indånding af giftige dampe, mens skader på 'bug og bugorganer' skyldes maveforgiftninger, som er opstået enten mellem en ud- og hjemflyvning eller ved direkte indtagelse af crew-mad. Skader på hænder og fingre er ofte sårskader, som er opstået, når fx ved håndtering af dørene i flyet eller ved åbning af vinflasker. Skader på arme, knæ og lår forårsages af fald og kan typisk give blå mærker. Skader på fødder og tæer kan opstå i forbindelse med, at ting falder ned eller skuffer falder ud fra servicevognen.

I 5 % af ulykkerne er hovedet blevet skadet – heraf er et tilfælde en hjernerystelse. Ved de fleste af de ulykker, hvor 'hovedet' er angivet som skadet legemesdel, står der i anmeldelserne, at der er tale om høreskader opstået under take-off, hvor 'maindoor' har forårsaget høje lyde på grund af utæthed.

Arten af ulykken skal også angives, hvilket ses i figur 11. Forstuvning, forvridning og forstrækning af led er den hyppigste skadestype og omfatter 40 % af samtlige ombordulykker. Disse skader opstår for det meste i forbindelse med håndtering af serveringsvognen, og mens personalet er fastspændt til crew-sædet, hvilket også afspejles i, at hårde landinger og turbulens tilsammen forårsager 26 % af skaderne (figur 13), og at 70 % af skaderne sker, mens flyet er i luften eller under landing (figur 14).

Det skal dog bemærkes, at i 68 % af de anmeldte forstuvninger, forvridninger og forstrækninger, er årsagen til skaden ikke angivet nærmere. Det skyldes formentlig, at disse skader kan opstå som følge af den samlede belastning, som personen er udsat for i løbet af en arbejdsdag, og skaden kan derfor være svære at relatere til en specifik situation. Ligeledes kan disse skader være forårsaget af længere tids påvirkning, men opleves af den skadesramte som en akut opstået skade. Ud fra

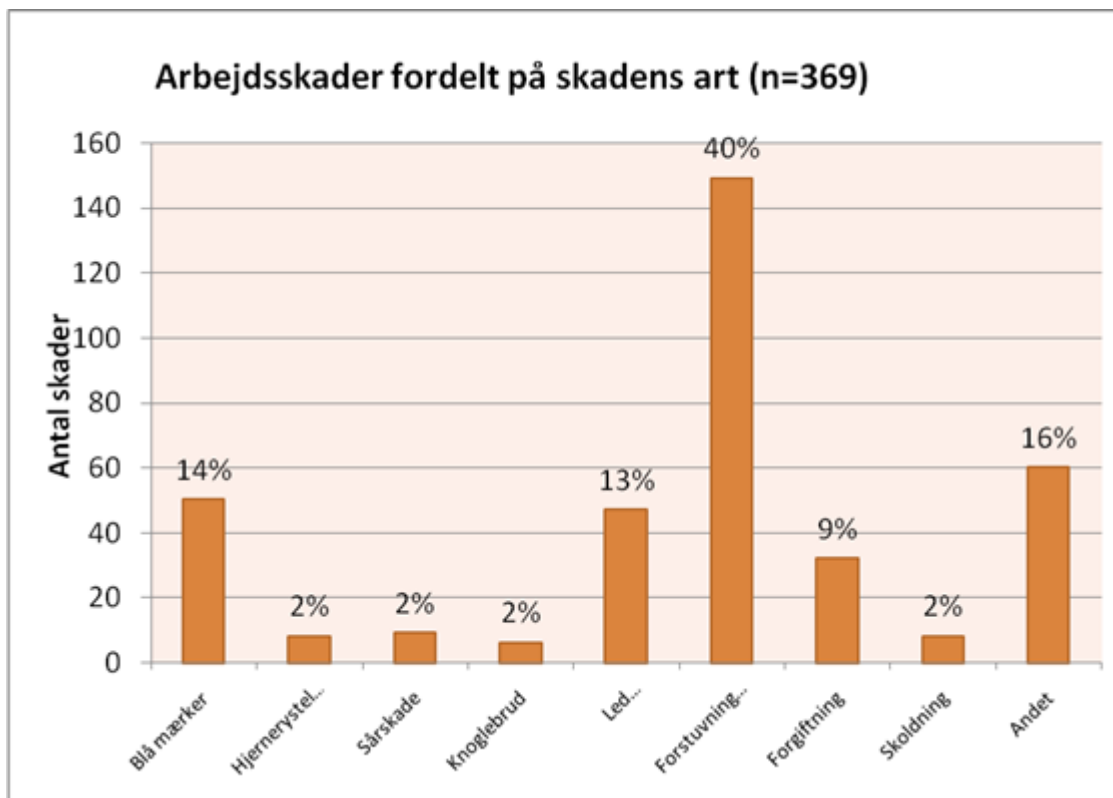
observationerne var det tydeligt, at stewardessen havde mange buk og vrid i forbindelse med at lægge sikkerhedsbælterne på plads på sæderne og ved oprydning mellem sæderne, inden de næste passagerer kom ind i kabinen ved turnaround.

Kirsten (kabinepersonale): *”Vi har fået at vide, at vi skal sidde ned, når vi ordner sæderne, for at skåne ryggen. Men så holder 20 minutters turnaround tid ikke mere, hvis vi skal sidde ned på hvert eneste sæde og rette seler her og rette seler der, kigge i lommen og tjekke redningsvesten. Vi skal skynde os, det er blevet kutyme, så det er nok en kombination af tidspres fra firmaet, og så at vi selv gør vores arbejde mere effektivt og springer over, hvor gærdet er lavest. Det er det samme med overhead bins, det mest korrekte er at stå lige foran dem og lukke med begge arme, men man går hurtigt igennem og lukker med den ene arm så med den anden arm osv. Jeg kan virkelig mærke det i mine skuldre”.*



Foto 5. Overhead bins lukkes med begge hænder for at undgå akut overbelastning af muskler og led. (Arkivfoto, BAR Transport).

Forskydning af led og slag/blå mærker er de skader, som forekommer næsthyppest. De sker ofte i forbindelse med fald. Ingen af disse skader sker, når flyet er på vej op, mens 30 % sker, mens flyet er på landjorden (både når det holder stille og er i bevægelse). Skaderne er forårsaget af borde, skabe og andre faste genstande eller ved hård landing og turbulens (hhv. 11 % og 15 %), hvilket er de årsager, der hyppigst angives som årsag til forskydninger af led og blå mærker.



Figur 11. Anmeldte ombordulykker fordelt på skadens art, i gennemsnit for årene 2004 til 2010.

Der kan også være skader, som er relateret til håndtering af bokse og varer på flyet.

Hannah (kabinepersonale): *"Der er jo de her kasser med toldfrie varer, som man kan få ned over tæerne, og du får en forstuvet tå. Det skal jo skrives ind på grund af noget forsikring. Så det bliver det. Det bliver skrevet i kabinerapporten, og så går det videre til forsikringen".*

Forgiftning er en anden hyppig skade (9 %), men i modsætning til de tidligere nævnte skader, sker denne type skade kun på få flyvninger. En af de hyppigste årsager til forgiftning, er røgdudvikling i kabinen, hvilket ofte vil berøre alle medarbejdere på samme tid – i modsætning til fx faldulykker. De øvrige skadestyper er hjernerystelse, sårskade, knoglebrud og skoldninger, som alle kun forekommer i få procent af tilfældene. Det skal bemærkes, at de skoldninger, som er medtaget i denne analyse, alle har forårsaget en anmeldelse af en arbejdsulykke, og de må derfor formodes at være af en vis alvorlighed. I interviewene fremgik det nemlig, at skader efter skoldning ofte kunne klares ombord, og at disse skader derfor ikke blev rapporteret, da de sjældent førte til fravær.

De umiddelbare årsager til ombordulykkerne

Når man anmelder en arbejdsulykke til Trafikstyrelsen, er det muligt at angive *"hvilket redskab, maskine eller byrde som var årsag til skaden"*, som det står anført på anmeldeblanketten. Her skal sætningen forstås som et spørgsmål om den umiddelbare årsag eller faktor, der forårsagede skaden på personen, fx 'klemte finger i dør', 'overbelastning ved skub af servicevogn', 'ramt af nedfaldende bagage' og lignende beskrivelser. Her vil 'redskab, maskine eller byrde' være henholdsvis dør, servicevogn og bagage. Ud fra de svar, der var angivet på blanketten, har vi

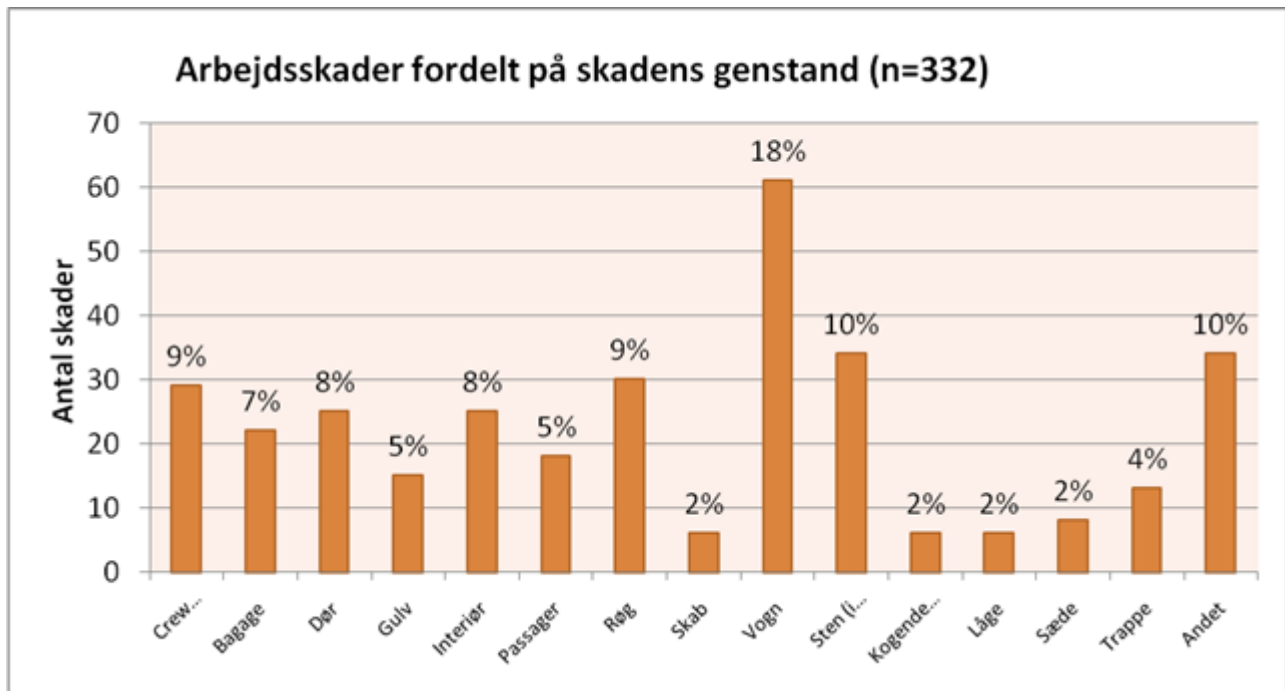
opdelt disse redskaber, maskiner eller byrder i en række kategorier, som vi samlet betegner "genstanden".



Foto 6. Servering under flyvning er i gang. (Foto, Johnny Dyreborg).

Det er vigtigt at understrege, at genstanden – her den umiddelbare årsag – ikke kan stå alene, når man skal forklare en arbejdsulykke. Der er ofte nogle bagvedliggende årsager, der betinger tilstedeværelsen af eller udsættelsen for den umiddelbare årsag. Men viden om den umiddelbare årsag kan pege i retning af, hvor der skal forebygges, men ikke nødvendigvis hvordan, det skal gøres. I det sidstnævnte tilfælde, vil det oftest kræve viden om de bagvedliggende årsager. Når årsagen til en ulykke omtales i det følgende er det udelukkende i betydningen, den umiddelbare årsag, hvis ikke andet er angivet.

I det følgende ses bort fra tilfælde, hvor genstanden var angivet som 'sten (i maden)' og 'andet'. Hver især udgør disse kategorier 10 % af de anmeldte ulykker (figur 10). 'Andet' omfatter både en række forskellige genstande og tilfælde, hvor der var tale om fx vrid og buk. Det skal dog bemærkes, at et relativt stort antal skader forårsages af crew-maden i form af hovedsageligt tandskader (figur 6).



Figur 12. Anmeldte ombordulykker fordelt på skadet legemsdel, i gennemsnit for årene 2004 til 2010.

Serveringsvognen er den genstand, som oftest angives som den umiddelbare årsag til en arbejdsulykke (figur 12). Den forårsager bl.a. blå mærker, forstuvninger og løfteskader.

De bagvedliggende årsager angives som 'hjul der ikke fungerer', 'skuffer der falder ud' samt 'stød i forbindelse med turbulens og dårlige pladsforhold'. Disse skader medfører i en tredjedel af tilfældene 4-14 dages fravær og sker i overvejende grad, mens flyet er i luften. Generelt nævnes den fysiske belastning i forbindelse med håndtering af serveringsvognen og serveringen til gæsterne, som Bente, der flyver lange ture til USA, forklarer i eksemplet nedenfor.

Bente (Kabinepersonale): "Som steward arbejder du enten foran ud og hjem, eller foran ud og i turistklassen den anden vej, der er jo tre stewarders ombord. Jeg synes, det er meget godt at have begge dele, fordi ved fysiske arbejdsbelastninger er det på mange måder hårdere oppe foran, fordi det er rigtigt porcelain – tunge, tunge bakker".

Indånding af røg/gasser og problemer med crew-sædet er de to næsthøjest skader, når der ses bort fra skader forårsaget af crew maden og andet-kategorien. De 29 arbejdsulykker, som omfatter røgudvikling i kabinen, skete på 17 flyvninger. Disse skader har ikke kun medført problemer med åndedrætsorganerne, men har også forårsaget psykiske skader i forbindelse med eksempelvis havari.

Ved brug af elektroniske landingssystemer bliver landinger mere præcise og 'bløde', især ved tæt tåge og lav sigtbarhed, og disse landingssystemer fungerer dermed som en sikkerhedsbarriere, der kan reducere energioverførslen fra landingsbanen til besætningen (og passagererne) (Kjellén, 2000, side 83). Men der anmeldes dog en del skader under indflyvning og landing, der er forårsaget af hårde landinger, pludselige retningsændringer og turbulens, hvor crew sædet er angivet som

årsag . Når crew-sædet angives som genstand (årsag), er det fordi det er via dette sæde, at de fysiske påvirkninger fra flyet overføres til kabinpersonalet, fx i forbindelse med en hård landing. I den henseende kan sædet udgøre en utilstrækkelig barriere mellem de fysiske påvirkninger fra flyet og så påvirkningen af personalets muskler og led, fx ved manglende polstring eller støddæmpning af crew-sædet. De hyppigste typer af skader, forvoldt af et utilstrækkeligt crew-sæde, er forstuvninger af ryg og nakke samt forskydninger af led.

Bagagehåndtering er angivet som umiddelbar årsag i 7 % af de registrerede arbejdsulykker og omfatter fejlskøn ved løft og flytning af bagage, og ved bagage, som pludselig falder ud af overhead bins. De 6 % af skaderne, som skyldes passagerer, er dels sket i tilfælde, hvor personalet har hjulpet passagerer med et ildebefindende eller fordi passagerer uforvarende er kommet til at skubbe eller har haft benene i mellemgangen, så personalet falder.

'Interiøret' er angivet som umiddelbar årsag i 6 % af ulykkerne og omfatter slag og blå mærker i forbindelse med fald mod sæder, vægge, døre og andre "fastgjorte ting" i flyet, og de sker oftest i forbindelse med turbulens. Betjening af døre er i sig selv årsag til 7 % af ulykkerne og giver forvriddinger og forskydninger af led i forbindelse med specielt lukning af maindoor. 'Gulv' og 'trappe' er hver især årsag til 4 % af ulykkerne og er typisk faldskader i forbindelse med glat underlag.

Turbulens, er som det fremgår af nedenstående, en af de årsager, som oftest rapporteres som årsag til en arbejdsulykke (figur 13). Skader opstået i forbindelse med turbulens medfører i 89 % af tilfældene blå mærker, forskydninger af led og forstuvninger af specielt ryg og rygrad. I et studie af skadeshypighed blandt srilankansk kabinpersonale, viste det sig ligeledes, at turbulens var den hyppigste årsag til at personalet ombord på fly kom ud for skader i deres arbejde (Agampodi, Dharmaratne, and Agampodi, 227). Også andre studier har fundet, at turbulens er den mest almindelige årsag til skader på kabinpersonalet i forbindelse med varetagelsen af deres almindelige arbejde (Iglesias, Gonzalez, and Morales 1109-11). Desuden var kabinpersonalets position i flyet afgørende for de skader, de kom ud for under turbulens (Tvaryanas, 970-76).

I mange tilfælde kan turbulens dog forudses og vurderingen af dens betydning indgår i den vejrbriefing, som piloterne giver til kabinpersonalet. Ved kendskab til turbulens på en flyvning kan skader på kabinpersonalet forebygges ved at planlægge ruten sådan, at problematiske vejrfænomener undgås. Forskerne observerede at piloterne foretog en sådan planlægning før og under flyvningen, hvor de gjorde rede for, hvordan flyruten var lagt for at reducere muligheden for turbulens. Hvis sådanne problematiske vejrfænomener ikke kan undgås, må skader forårsaget af turbulens forebygges ved, at kabinpersonalet så vidt muligt sidder fastspændt på deres sæder.

Peter (pilot): *"Vi gennemgår jo vejrbriefingerne – vi gi'r jo stewardessen en vejrrapport inden, der kan være lidt turbulens op igennem skyerne, men når vi kommer på toppen, så skulle det være fint vejr hele vejen. Skulle vi så rende ind i et eller andet, der ikke lige stod i vores vejrbriefing, jamen så siger vi til hende, eller også ringer hun ud til os og siger, hvad sker der her. Der er løbende dialog hvis der skulle være et eller andet, der gør at hun ville kunne komme til skade eller noget, hun skal være opmærksom på. Især med kaffen, det er specielt det, vi tænker på, hvis der er meget turbulens, så skal hun nok lige vente med at*

servere kaffen, da det som regel er den, der giver skoldningskader for passagerne, men også for hende selv, når hun står og hælder op”.

I praksis er det ofte op til kabinepersonalet at vurdere, om turbulensen er for kraftig til at bevæge sig rundt i kabinen og ikke være fastspændt. Det er nemlig ikke altid, at piloterne i cockpittet når at advare kabinepersonalet om turbulens.

Mette (kabinepersonale): *”Der var lige i går med turbulens, der blev jeg kastet ind i døren, og der fik jeg et lille slag i min skulder... de kan ikke nå at advare, når det sker, og det skal man jo være opmærksom på, og hvis man så lige står og slapper af, og der kommer sådant et ryk, så kan man jo være uheldig”.*

Som Mette ovenfor fortæller, så er det ikke altid, at turbulens kan forudses. En kategori af turbulens er den såkaldte Clean Air Turbulence (CAT), hvor der kan være luftflommer med en anden lufttæthed, som flyet passerer igennem. Det kan resultere i alt fra svage rystelser til at flyet giver nogle kraftige ryk og endog pludselig falder i højde. Disse luftflommer kan være svære at forudse, og de er normalt ikke mulige at se med det blotte øje, idet der ikke er skyer, der kan indikere CAT. Varslingen af disse vejrfænomener er derfor vanskelig for meteorologerne.

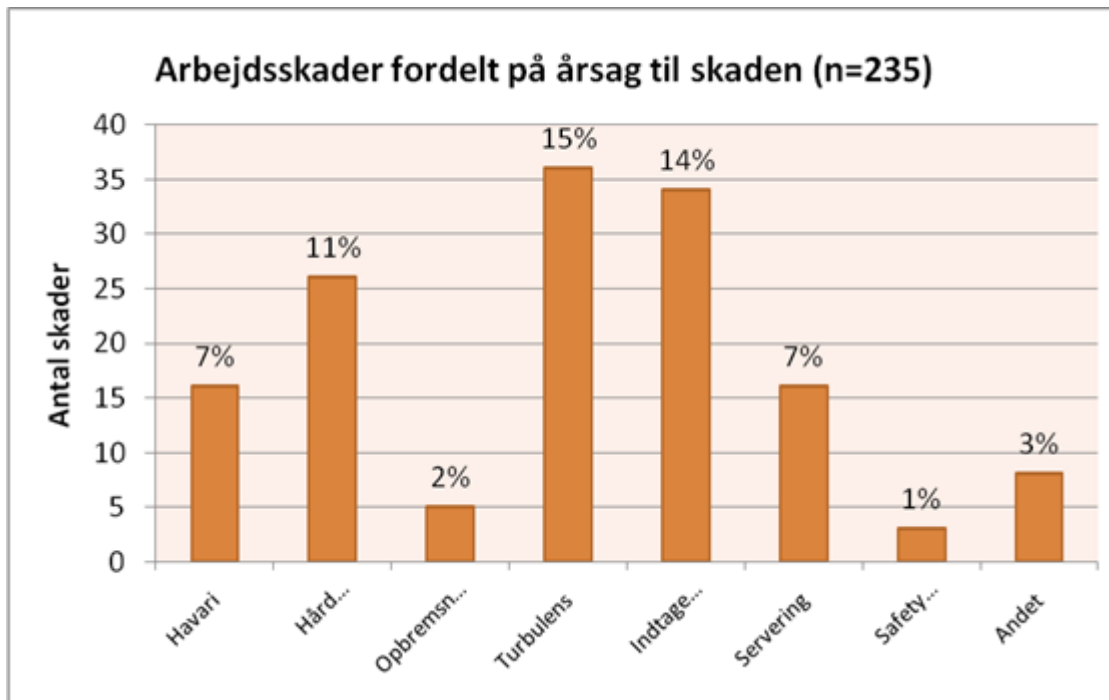
Vi spurgte piloterne om de havde oplevet denne form for turbulens og om de havde haft mulighed for at advare kabinepersonalet i sådanne situationer.

Henrik (pilot): *”Ja, det er sådan noget, der kan ske. Det er så det fænomen, vi kalder clear air turbulence, hvor man faktisk ikke kan se turbulensen, hvor vi bare får sådan en, der bare siger ’kabaau’”.*

Interviewer: *Er det sådan et tilfælde, hvor I ikke får advaret kabinepersonalet?*

Henrik (pilot): *”Ja, det er det - også hvis vi kommer ind i en slipstrøm af et større fly. Det sker heldigvis meget sjældent. Det sker måske en gang om året, at der er en situation hvor en stewardesse nok skulle have siddet ned og været fastspændt. I de omkring ti år, hvor jeg har været her, har der ikke været nogen episoder, hvor en stewardesse er blevet kastet helt uforsvarligt rundt.*

De mere voldsomme former for turbulens så ikke ud til at være almindeligt kendt for det personale, vi interviewede til denne undersøgelse. Men også mindre former for turbulens kan resultere i, at kabinepersonalet falder mod genstande eller bliver skoldet, når de håndterer varme væsker, hvilket gør turbulens til den hyppigst rapporterede årsag til ombordulykker.



Figur 13. Anmeldte ombordulykker fordelt på skadens årsag, i gennemsnit for årene 2004 til 2010.

De 13 % af ulykkerne, som opstår i forbindelse med servering ombord på flyet, er så godt som alle forårsaget af serveringsvognen og problemer med den. Denne årsag til skader på kabinepersonale er også i andre studier rapporteret, som en af de hyppige årsager til akutte skader (Agampodi, Dharmaratne, and Agampodi 227). I lighed hermed er der også studier, der viser både akutte og nedslidningsrelaterede skader på bevægeapparatet (Lee et al. 1283-87; Lee et al. 492-502). De skader, som opstår, når flyet bremser op, kan medføre faldulykker under fremvisning af safety-demo og kan være relateret til traktorering i forbindelse med push-back og taxi, pludselig retningsændring eller opbremsning.

Havari er en ulykkestype for sig, som – udover fysiske skader – også medfører psykiske belastninger. Der er registreret 16 skader forårsaget af havari, hvilket dækker ni flyvninger. Udover psykiske skader er indånding af røg og belastning af bug og bugorganer en hyppig årsag til skadesanmeldelse i forbindelse med havari.

Turnaround-tid er den tid besætningen har til at få passagererne ud efter en flyvning, gøre flyet og kabinen klar og få et nyt hold passagerer på plads. Denne turnaround-tid oplevede de interviewede som et problem. Generelt oplever de interviewede, at "turnaround-tiden er blevet kortere og er kommet helt ned på omkring 20 minutter for nogle ruter, og at der dermed bliver mere pres på de opgaver, der skal nås i denne periode. Tiden bliver fremhævet som en vigtig faktor for arbejdsmiljøet.

Hannah (kabinepersonale): *"Ingen tvivl om at tiden er enormt vigtig, for jo færre vi er, og jo kortere tid, så stresser man mere, og så øger man risikoen for, at noget kogende vand bliver spildt eller ting falder af vores vogne".*

Under observationer af turnaround kunne det ses, at der var mange buk og vrid, når sæderne skulle ryddes, blade og tidsskrifter sættes i lommerne og bæltene lægges parat til næste passagerer. For at gøre det ergonomisk korrekt, uden risiko for pludselige skader på lænd og ryg, er retningslinjerne, at kabinepersonalet skal sidde ned på sædet og rydde op. Men når der var tidspres på, blev sæderne ordnet stående ved, at kabinepersonalet bukkede sig ind over sædet. Fx i en ATR72 kunne der være tale om, at kabinepersonalet skulle ordne omkring 50 sæder, herunder samle ting op fra gulvet flere gange i løbet af en dag, hvis der var tale om flere korte flyveture.



Foto 7: Kabinepersonalet gennemgår passagerlister og udfører sikkerhedstjek før boarding. (Arkivfoto, BAR Transport).

Manglende hensyn i arbejdsorganiseringen kom også frem som et problem i nogle interviews, og hermed i form af et spørgsmål om, hvorvidt arbejdsbelastning tages i betragtning, når serviceringen af passagerne skal planlægges.

Bente (kabinepersonale):" Jeg tror ikke, at kabinecheferne på nogen måde tænker i den retning. ... Og der er nogle persere, der nogle gange sætter en som 2R (two right) ud og som 4L (four left) hjem, og det er de to hårdeste positioner faktisk, og der har jeg sagt til nogle af dem, at hvis man går som 4L ud, så er det bedre at gå som 1R hjem, fordi den er lidt lettere på en eller anden måde, synes jeg i hvert fald. Eftersom vi kun er tre, er det lidt af et puslespil, og andre kolleger kan foretrække det anderledes.

En anden form for arbejdsorganisering er den, der går på tværs af kabine og cockpit. En interessant løsning på arbejdsbelastninger, der kom frem under observationerne. På Sun-Airs flyvninger hjælper piloterne kabinepersonalet med til at gøre flyet klar under turnaround. Dette havde flere fordele. Først og fremmest bidrog det til at aflaste kabinepersonalet, idet der kun er en

CA'er på disse flyvninger, men samtidigt gav det piloterne mulighed for at røre kroppen mellem flyvningerne, hvor de sad ret stationært i deres sæder. Endelig betød det, at piloter og kabinepersonale havde en fælles opgave, hvilket kan styrke samarbejdet og kontakten mellem piloter og kabinepersonalet.

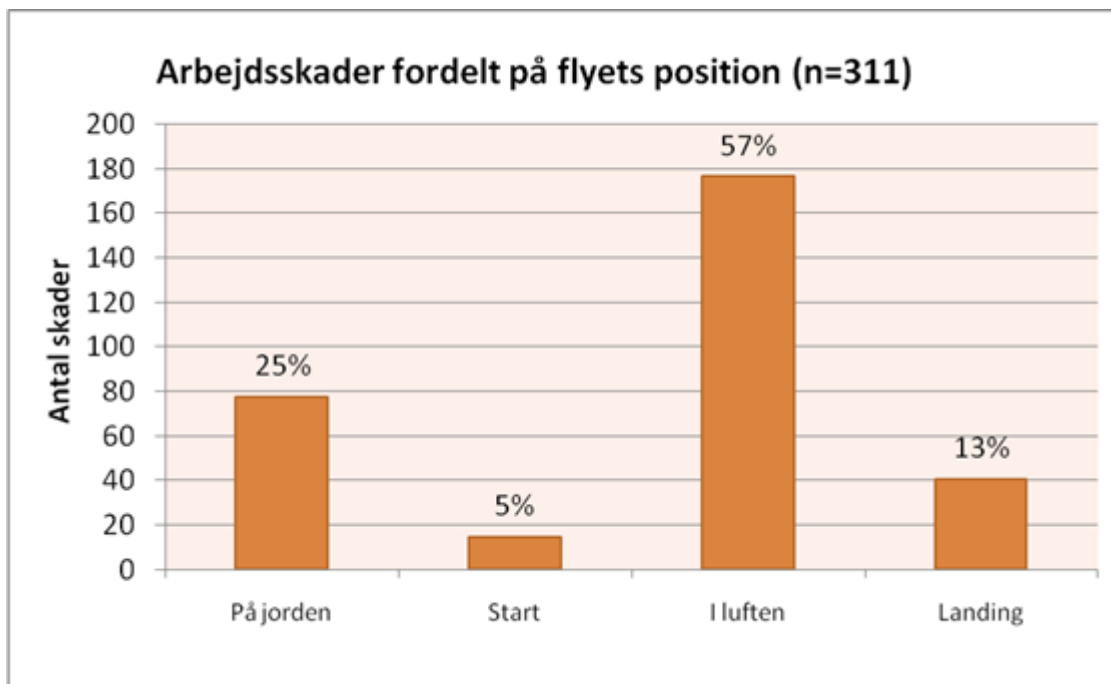
Flyets position på ulykkestidspunktet

Ud fra beskrivelserne af ulykkerne har det været muligt i 276 af anmeldelserne at identificere flyets position på ulykkestidspunktet.

- **Ved start:** 5 % af ulykkerne sker fra flyet sætter i gang - under push-back og taxi - til kabinepersonalet sidder fastspændt. Heraf finder hovedparten sted under fremvisning af safety demo, og mens flyet er på vej til take off og pludselig skal ændre kurs eller bremse hårdt op. Der er ofte tale om faldulykker med forstuvning og forvridning som konsekvens, og i nogle tilfælde varige skader som følge af invaliditet.
- **I luften:** 57 % af ulykkerne sker, mens flyet er i luften. Her er turbulens en væsentlig årsag til ulykkerne, især i forbindelse med betjening af passagerer fra serveringsvognen (figur 13).
- **Ved landing:** 13 % af ulykkerne skyldes hårde landinger og pludselige retningsændringer, og de forårsager forstuvninger og forskydning af led i ryg, lænd og nakke.
- **Stillestående på jorden:** 25 % af skaderne sker, når flyet er på jorden og skyldes fald på glat underlag, skader på vej ind og ud af flyet og løfteskader.

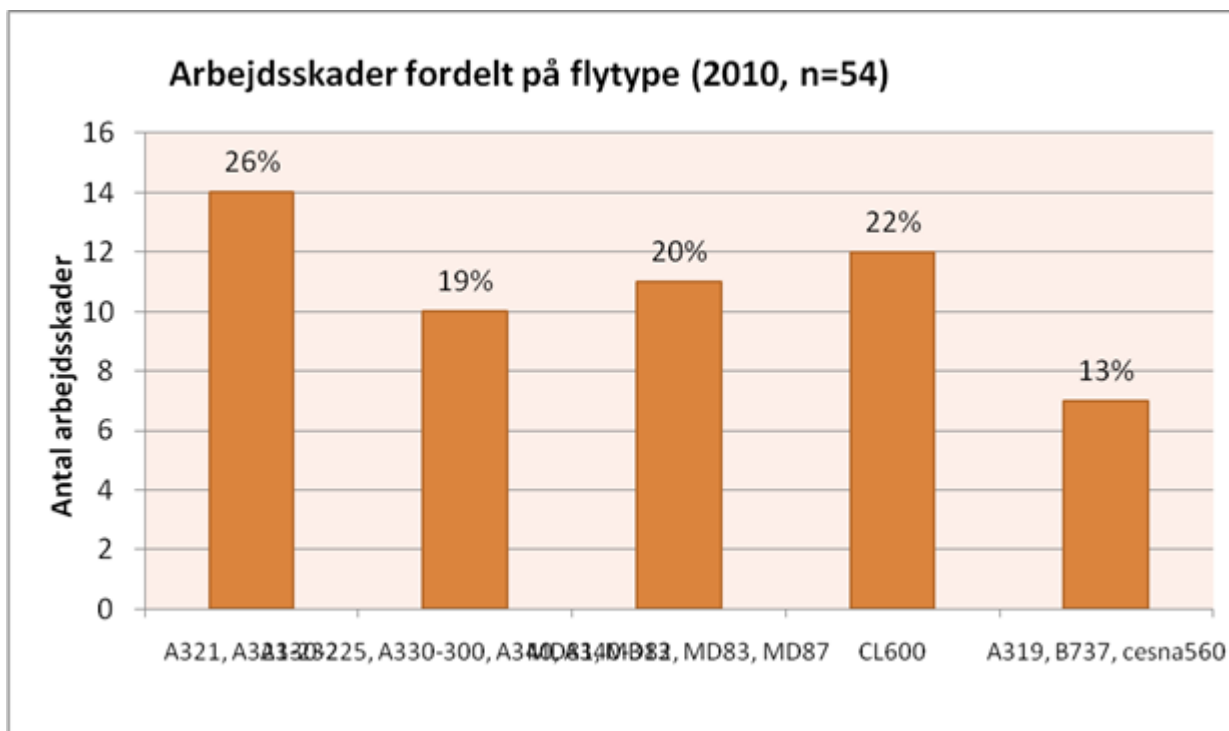
Kirsten (kabinepersonale): *"Jeg faldt engang ud af flyveren. Det var vintersæson, og der havde været afisning, og der var afisningsmateriale [væske, red.] rundt om flyveren, som passagererne havde trådt med rundt, noget rigtigt snask. Nu er det jo sådan, at vi ikke må gå med praktisk fodtøj, og jeg havde sådan nogle små pumps, og der glider jeg på allerøverste trin og vælter ned ad trappen. ... og jeg får en skade på den ene fod, der betød en måneds fravær".*

18 % af de anmeldte skader sker under start og landing - hvoraf udgør skader under landing alene 13 %. Landinger udgør en relativ kort risikotid i forhold til den samlede flyvetid. Alligevel ser det ud til, at sikkerheden under landinger bør være et særligt fokuspunkt. På baggrund af anmeldelserne ser det ud som om, at crew-sædet ikke yder kabinepersonalet tilstrækkelig beskyttelse ved hårde landinger (se ovenfor).



Figur 14. Anmeldte ombordulykker fordelt på flyets position, i gennemsnit for årene 2004 til 2010.

Fra 2010 stilles der krav om, at selskaberne på indberetningerne angiver, hvilken flytype, ulykken er sket på (figur 15). Der er indtil videre kun tale om 54 registreringer, og det er derfor vanskeligt at give et mere præcist billede af frekvensen samt at identificere bestemte ulykkesmønstre, som kunne pege på specifikke forebyggende tiltag for de enkelte flytyper.



Figur 15. Anmeldte ombordulykker fordelt på flytype, for 2010.

CL600 er en relativt ny flytype, der har fløjet siden 2009 og som kun har tolv fly i drift. Det er derfor bemærkelsesværdigt, at denne flytype alligevel står for 22 % af det samlede antal registrerede ombordulykker i 2010. Ud fra de foreliggende data er det dog ikke muligt at se, om disse ulykker relaterer sig til arbejdsorganiseringen eller til selve den fysiske indretning af flyet. Ej heller har vi i dette projekt haft mulighed for at gennemføre observationer på denne flytype. Det må derfor anbefales at følge udviklingen og om nødvendigt foretage nærmere undersøgelser for at identificere årsager til den tilsyneladende øgede risiko for ombordulykker ved flyvninger med CL 600 – herunder at finde ud af, hvordan de kan forebygges.

5. Opsummering og anbefalinger

Analysen af udviklingen i antallet af ombordulykker viste ikke nogen betydelige ændringer over tid set i forhold til flyvetimer og antal landinger. Det har dog ikke været muligt at tage højde for eventuelle ændringer i rapporteringsgraden. En undersøgelse af en eventuel underrapportering af ombordulykker kunne belyse dette.

Et af formålene med undersøgelsen var at udpege fokusområder for forebyggelse. Med i gennemsnit 57 ombordulykker om året (tabel 1), hvoraf 20 % er årsag til mindre end en dags sygefravær, er ulykkesfrekvensen om bord på danske fly ikke alarmerende høj. Den ligger på omkring 1.136 anmeldte ombordulykker pr. 100.000 beskæftigede, hvilket er et stykke under gennemsnittet for arbejdsulykker for beskæftigede i Danmark. Men da ombordulykker hovedsageligt sker i kabinen, hvor det primære fysiske arbejde foregår, må det dog antages, at ulykkesfrekvensen for kabinpersonalet er omtrent dobbelt så høj.

Selv ved en dobbelt så høj ulykkesfrekvens for kabinpersonalet ligger ulykkesfrekvensen dog stadig under gennemsnittet for arbejdsulykker for beskæftigede i Danmark. Dette kan måske forklares med det generelt højere fokus på sikkerhed i lufttrafikken. Det fremgår også tydeligt i interviews og observationer af piloter og kabinpersonale, at der er en sikkerhedskultur, hvor prioritering af sikkerheden er høj, og hvor der er opmærksomhed på forhold, der kan forværre sikkerheden. Dette kunne tyde på, at flybesætningerne nyder godt af det generelle fokus på sikkerheden i flytrafikken, sådan at det bliver en del af deres sikkerhedskultur. Men med en generelt stærk bevidsthed om sikkerhed og indarbejdede rutiner samt en god sikkerhedskultur, kunne det dog forventes, at ulykkesfrekvensen var lavere. At det ikke er tilfældet kan skyldes, at der primært er opmærksomhed på at udvikle en 'parathedskultur', som gør den enkelte parat til at klare eventuelle nødsituationer, og i mindre grad udvikle en sikkerhedskultur der retter sig mod deres egen sikkerhed i forbindelse med arbejdet.

Fokuspunkter til forbedringen af sikkerheden for flybesætninger om bord

Generelt kræver dels piloternes og dels kabinpersonalets arbejdsområder hver især faglige og tekniske færdigheder på forskellige niveauer for at kunne udføre arbejdet professionelt og sikkert. Der er dog også brug for sociale og samarbejdsrelaterede færdigheder (non-technical skills), som besætningerne bliver trænet i, bl.a. i forbindelse med crew resource management (CRM)-aktiviteter (Flin et al. 95-117).

I praksis er der en række punkter, som kan forbedres, hvorved antallet af ulykker formentlig ville kunne reduceres. På baggrund af resultaterne skal der i det følgende udpeges fokuspunkter for forebyggelse inden for de syv typiske arbejdssituationer for flybesætninger (se side 15), som det anbefales at branchen arbejder med.

Flyet på jorden før start og efter landing

Arbejdssituation 1-2 samt 6-7: 1. Briefing og sikkerhedstjek før afgang; 2. Passagerer ombord og på plads, screening og sikkerhed; 6. Passagerer forlader fly, sikkerhed; 7. Klargøre fly mellem flyvninger, sikkerhed (turnaround)).

Piloterne: Piloternes risiko for at komme til skade er størst i den del af arbejdsprocessen, hvor flyet er på jorden. Her bevæger piloterne sig rundt om flyet, hvor de bl.a. har kontrolfunktioner, og hvor de skal op og ned af trapper og til sidst på plads i cockpittet. I de øvrige dele af deres arbejde sidder de fastspændt i deres sæde. Piloter har således relativt begrænset fysisk aktivitet i deres arbejde i cockpittet, set i forhold til kabinepersonalet, hvilket betyder, at de samlet set har en relativt lavere risiko for at komme ud for ombordulykker.

Anbefaling: Fokus for forebyggelse af ulykker for piloter er deres færden rundt om flyet, hvor der må fokuseres på orden og ryddelighed, samt at eventuelt bevægelige propeller stoppes. Desuden er det deres færden op og ned af trapper til flyet.

Kabinepersonalet: Resultaterne af observationer af kabinepersonalets arbejde ombord viser, at de bukkes og vrider kroppen mange gange, når flyvet skal klargøres til at modtage passagererne, både ved start om morgenen og ved turnaround mellem flyvninger. Det har ikke været muligt inden for projektets rammer at evaluere disse arbejdsbelastninger mere præcist, men blot at give en generel karakteristik af arbejdet.

Flyselskaberne giver kabinepersonalet instrukser om at sætte sig ned, når sæderne skal klargøres til passagererne, dvs. når sikkerhedsbælterne lægges på plads, brochurer placeres i sædelommerne, og når det tjekkes, om der findes redningsveste under sæderne. Denne instruks er givet for at undgå buk og vrid, og dermed nedbringe risikoen for akut opståede skader eller smerter i kroppens muskler og led. Men når det skulle gå hurtigt, viste observationerne, især ved turnaround, at personalet ikke fik sat sig ned.

Lena (kabinepersonale): *"Det er en fordel, når vi flyver to, så skal man kun tjekke sæder i den ene side, man deler arbejdsopgaverne. Det er især der om morgenen, når det hele skal tjekkes, først den ene side, så den anden, man bukkes og vrider sig meget, og jeg er også høj".*

Men overordnet set bidrager en kortere turnaround til, at der bliver mindre tid til klargøring af kabine og til at følge instrukser for korrekt klargøring. I flyselskabet Sun-Air, afhjælpes dette ved at piloterne klargører kabinen i samarbejde med kabinepersonalet ved turnaround. Som tidligere nævnt, er der flere fordele forbundet med dette dels, at arbejdsopgaverne bliver fordelt på flere personer, dels at piloterne får rørt sig mellem flyvningerne, og dels, at det giver mulighed for at løse en fælles opgave, som kan bidrage til at styrke samarbejde og kontakt i mellem piloter og kabine.

Anbefaling: Det anbefales at have fokus på arbejdsrutiner i forbindelse med klargøring af fly, herunder den tid der er afsat til det ved turnaround.



Billede 8: Piloter og kabinepersonale gør flyet klar ved turnaround. (Foto: Johnny Dyreborg).

Ved start

Arbejdssituation 3. Taxi, take-off og sikkerhed, herunder visning af sikkerhedsdemo

Kabinepersonalet: Samlet set er 5 % af de anmeldte skader relateret til traktorering i forbindelse med push-back² og taxi, og der er således tale om et relativt begrænset antal skader. Alligevel er der tale om et vist antal skader, der sker i den relativt korte risikotid set i forhold til den samlede flyvetid. Kabinepersonalet kommer ved starten til skade i forbindelse med briefing af passagerer og ved visning af safety-demo, fx hvis flyet pludselig bremser op eller ændrer retning. De skader, som opstår, når flyet bremser op, er oftest som følge af faldulykker under safety-demo. Som reglerne er i dag kan kabinepersonalet godt lave safety demo under push-back, men ikke under taxi.

Anbefaling: Det anbefales at have fokus på arbejdsrutiner for kabinen, fx i forbindelse med safety demo, for at minimere den tid hvor kabinepersonalet ikke er spændt fast under push-back og taxi.

I luften

Arbejdssituation 4. Flyvning (cruise), sikkerhed og service overfor passagerer

Piloterne: Observationer af piloterne under flyvning viste tydeligt, at pladsen i cockpittet begrænser piloternes mulighed for at røre sig på lange flyvninger, ligesom den trange plads vanskeliggør ind- og udstigning fra cockpitstolen. Observationerne viste også, at de mange manualer til betjening af flyet, som piloterne bruger i deres arbejde, var placeret på gulvet bag piloterne. Denne placering betyder, at piloterne skal vride eller dreje sig i sædet for at finde og efterfølgende løfte de tunge manualer op og ned, hvilket giver en risiko for pludselige løfteskader.

Anbefalinger: Ipad (A320) er en forløber for eller kan udgøre en Elektronisk Flight Bag (EFB), som efter planen skal introduceres inden udgangen af 2012. Med det nye EFB bliver det muligt at trække data over i EFB, og derfra generere de nødvendige rapporter, som hidtil er blevet skrevet i hånden. Udskiftning af trykte manualer til Ipad og andre elektroniske manualer kan betyde,

² Push-back er en procedure hvor flyet skubbes tilbage fra gaten ved ekstern kraft (lille traktor) for at komme ud til start.

- at der bliver bedre plads i cockpittet og at uheldige buk og vrid af kroppen undgås.
- helbredsmæssige fordele ved, at den ekstra tid der frigøres ved elektronisk rapportering kan skabe mulighed for, at piloterne får rørt sig under og mellem flyvninger.

Kabinepersonalet

Anbefalinger

Turbulens: Skader opstået i forbindelse med turbulens kan reduceres ved,

- at kabinepersonalet så vidt som muligt er fastspændt, når der er turbulens
- at adviseringen fra cockpittet optimeres og respekteres. Der er dog nogle former for turbulens (Clean Air Turbulence), der kan være svære at forudsige og dermed undgå.
- at (gen)vurdere om service til passagererne er tilpasset flyvetiden på den enkelte rute. Ved observationerne på nogle af flyvningerne så det ud som om, at det var svært for kabinepersonalet at få afsluttet service'en inden flyet begyndte at lægge an til landing – herunder at få passagerer tilbage i sæderne efter toiletbesøg, hvilket øgede risikoen for skader forårsaget af turbulens.

Serveringsvognen. En del af skaderne i relation til servicevognen kan reduceres ved, at

- gennemføre tekniske ændringer og vedligeholdelse af servicevognene, der hindrer skuffer i at falde ud, fjerner skarpe kanter og sørger for, at hjulene altid fungerer.
- gennemgå arbejdsprocedurerne omkring serveringsvognen for at mindske belastende situationer, fx at se på hyppigheden og betydningen af serviceopgaver. I den forbindelse skal det dog overvejes, hvad kontakten med og screeningen af passagerer i forbindelse med serveringen betyder i relation til at forebygge uheldige episoder med passagerer samt håndtere sikkerhed i nødsituationer.



Foto 9: Stewardesse arbejder i Dornier 328 Jet med højtstående hot boiler. (Foto: Johnny Dyreborg).

Skoldninger: 2 % af de samlede anmeldte skader er skoldningsskader, men det viste det sig under interviewene, at denne type skader sandsynligvis sker i større omfang end anmeldelserne viser, idet skoldningsskader ofte ikke medfører sygefravær. Skoldningsskader på kabinepersonale opstår typisk i forbindelse med aftapning fra hot boilers enten fordi der er for stor afstand mellem tuden på hot boilerne? og kaffekanderne, eller fordi aftapningshanen er kalket til, så det varme vand sprutter ud eller løber ukontrollabelt. Derudover kan der så opstå skoldninger under servering i kabinen, når der hældes fra kande til kop, hvor risikoen for dette øges under turbulens. I nogle flytyper, som ATR72 og Dornier 328 Jet, er hot boilerne højt placeret og vanskeligt tilgængelige for personalet, hvilket øger risikoen for alvorligere skoldninger på ansigt og overkrop.

Anbefalinger: Forebyggelse af skoldningsskader kræver

- ændringer i indretningen af galley (køkken), så høje placeringer af hot boilers undgås. Dette er dog er vanskeligt, når materiellet først er taget i brug
- at hot boilers vedligeholdes og afkalkes jævnlige.
- brug af kaffekrus med låg under servering i kabinen (Iglesias, Gonzalez, and Morales 1109-11).

Indretning af fly

Sædernes placering: I nogle fly er sæderne er placeret lidt ud fra væggen, hvorved gangen bliver ret smal (fx i A320). Det øger risikoen for overbelastning, når kabinepersonalet går med servicevognen, fordi de må vride og bøje sig unødigt og kan få pludselige og uventede stød når de påkører interiør eller passagerer. Dette kan dog afvige fra selskab til selskab, alt efter de specifikationer selskaberne bestiller fly efter. Det anbefales:

- at servicevognens bredde tilpasses afstanden mellem flysæderne sådan, at der er rigelig passage. Det vil reducere risikoen for, at kabinepersonalet kører servicevognen på sæder og gøre den lettere at manøvrere.
- Små og dårlige hjul samt tæppekanter bør undgås, da det øger risikoen for skader med servicevognen.

Toiletters placering: I nogle fly er det forreste toilet placeret mellem galley (køkken) og cockpit (fx i A320). Det betyder mange "sammenstød" mellem passagerer og kabinepersonale, hvilket kan øge risikoen for skader, når personalet transporterer varme genstande, snubler eller har uhensigtsmæssige arbejdsgange. Ydermere betyder køen til toilettet, at kabinepersonalet må "vråde sig forbi" med bakker og andre genstande, som medfører uhensigtsmæssige arbejdsstillinger og øger risikoen for stød og puf samt skader fra faldende genstande.

Arbejdet i bageste galley (bl.a. i A320'eren) er behæftet med mange tunge løft, især bokse fra "cargo-folket", der skal manøvreres på plads før, under og efter flyvning.

- Det anbefales at se nærmere på arbejdsgangene i relation til dette

Service til passagerne:

- Det anbefales at skabe opmærksomhed omkring det modsætningsforhold, der eksisterer mellem *på den ene side* at have så lidt fysisk aktivitet som muligt for kabinpersonalet, for at undgå arbejdsulykker ombord på flyet, fx serveringsfri flyvninger, og *på den anden side* gennem servering og service at have kontakt til passagererne og holde sig aktive, hvor sidstnævnte aktivitet kan have betydning i nødsituationer.

Uregerlige passagerere ("unruly passengers").

- Det anbefales at overveje, om der er nogle former for servering eller service til passagerer, der skal fastholdes for at sikre passagerkontakt af hensyn til screening/profilering af passagerer samt for at holde kabinpersonalet aktive under flyvningen. Flere interviewpersoner havde oplevet uregerlige passagerer, som de måttet håndtere – herunder passagerer, der var berusede. Passagerer, der er for berusede til at komme ombord på flyet, standses dog ofte i gaten. Kabinpersonalet kan nægte at tage dem med, og det respekteres normalt af kaptajnen.

Ved landing

Arbejdssituation 5. Landing, taxi og sikkerhed

Der rapporteres om relativt mange ombordulykker i forbindelse med landing, idet disse ulykker udgør 13 % af alle anmeldte ombordulykker. Der er tale om en relativt kort risikotid set i forhold til flyvningen som helhed. Turbulens og hårde landinger er de primære umiddelbare årsager der er angivet på anmeldelserne.

Turbulens er vigtig ved anflyvning, da flyet skal ned gennem luftlagene samtidig med, at kabinpersonalet skal afslutte deres service til passagererne. Andre undersøgelser har netop vist, at ombordulykker forårsaget af turbulens blandt andet er relateret til flyvningens faser, fx landing, og desuden hænger sammen med, hvor i flyet besætningen befinder sig, når turbulensen opstår samt flytypen (Tvaryanas 970-76). Turbulens er også en vigtig årsag til ombordulykker ved cruise (se nedenfor under "flyet i luften").

Hårde landinger. Selv om piloterne gør sig anstrengelser for at lande blødt, så kan vejrforhold fx tæt tåge og andre lokale forhold have betydning for, hvordan landingen foregår og om automatiske landingssystemer er nødvendige. Det må dog nok i almindelighed påregnes, at der forekommer hårde landinger, hvorfor der må tages højde for dette i flyets indretning, fx i udformningen af crew-sædet. Crew-sædet (jump-seat) fremhæves her, fordi det er via dette sæde, at de fysiske påvirkninger fra flyet overføres til kabinpersonalet, fx i forbindelse med hårde landinger. I den henseende kan sædet udgøre en utilstrækkelig barriere mellem de fysiske påvirkninger fra flyet, når det rammer landjorden og påvirkningen på personalets muskler og led, så der opstår skader pga. manglende polstring eller støddæmpning i crew-sædet.

Det anbefales,

- at crew-sædet indrettes sådan, at det er maksimalt støddæpende og at det er muligt at indstille det efter den enkelte person, så der opnås en bedre beskyttelse af nakke og ryg,

- at hårde landinger og crew-sædet bliver et fokusområde i de enkelte operatørers APV'er, og at disse APV'er tilpasses flytype. Det skal dog påpeges her, at ændringer i crew-sædet er et certificeringsanliggende, og at det er meget vanskeligt for det enkelte selskab eller myndighederne at påvirke udformningen af crew-sædet. Det kan dog overvejes at foretage hyppigere tilsyn og udskiftning af fladtrykt polstring på sæderne,
- at gennemgå de eksisterende principper og procedurer for at opnå en hurtigere og mere effektiv opfølgning på fejlmeldt udstyr. Tydelig og hurtig tilbagemelding på fejlmeldinger eller skader sket ombord, kan bidrage til at forbedre rapporteringskulturen, idet det øger motivationen for at rapportere, når der hurtigt bliver fulgt op på det.

Anmeldeblanket

Den største begrænsning i etableringen af gode data for ombordulykker er dels, at der er en ukendt underrapportering og dels, at blanketter ikke indeholder fyldestgørende information fra anmelderen.

Det anbefales,

- at gøre selskaberne opmærksomme på rapporteringspligten samt vigtigheden af fyldestgørende udfyldelse af blanketten.
- at der er et afkrydsningsfelt, der angiver, om det er en pilot, kabinemedlem eller en person med en anden jobfunktion, som er kommet til skade Dette letter analysen af, hvem der kommer ud fra skaderne.
- at inkludere en afkrydsningsrubrik på blanketten med angivelse af, hvor besætningen eller andre tilskadekomne befandt sig i forbindelse med ombordulykken. Dette kunne lette både analyse og udpegning af, hvor der skal sættes ind. Eksempelvis i forbindelse med ombordulykker forårsaget af turbulens, er det interessant at kende kabinepersonalets position i flyet, fx om de befandt sig i galley (køkken), ved toilet, ved passagerer eller et andet sted i flyveren. Dette har ikke været muligt at få at vide ud fra de beskrivelser, der er i de enkelte anmeldelser.
- at Trafikstyrelsen opdaterer oplysninger om fravær, dvs. det antal dage den skadelidte har været uarbejdsdygtige ud over tilskadekomstdagen. Der sker sandsynligvis en underreportering af skadernes alvorlighed, især hvad angår det lange sygefravær, fordi det nøjagtige fravær er ukendt på tidspunktet for anmeldelsen.

Referencer

- Agampodi SB**, Dharmaratne SD & Agampodi TC. Incidence and predictors of onboard injuries among Sri Lankan flight attendants. *BMC Public Health* 2009;9:227.
- Arbejdstilsynet**. Analyse af stigning i anmeldte arbejdsulykker 2003 til 2006. Dyreborg J, Andersen LP, Carstensen O, Cleal B, Grytnes R, Grøn S, Gubba L, Kines P, Mikkelsen KL, Nielsen K, Nielsen TW, Rasmussen K, Shibuya H & Spangenberg S. FAIS - Forebyggelse af Alvorlige Arbejdsulykker gennem Intervention i Sikkerhed og Sikkerhedskultur (Prevention of serious accidents through intervention in safety and safety culture). NFA-rapport. København: Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø; 2008.
- Flin R**, Martin L, Goeters K-M, Hörmann HJ, Amalberti R, Valot C & Nijhues H. Development of the NOTECHS (non-technical skills) system for assessing pilots' CRM skills. *Human Factors and Aerospace Safety* 2003;3(2): 95-117.
- Griffiths RF** & Powell DM. The occupational health and safety of flight attendants. *Aviation Space and Environmental Medicine* 2012; 83(5):514-21.
- Iglesias R**, Gonzalez G & Morales ST. Occupational injuries suffered by flight attendants while on board. *Aviation Space and Environmental Medicine* 1989;60(11):1109-11.
- Lander F**, Nielsen K, Rasmussen K, Lund T & Lauritsen J. Underrapportering af arbejdsulykker. Rapportering af arbejdsulykker til Arbejdstilsynet og registrering af arbejdsulykker i skadestuen på Odense Universitetshospital. En analyse af rapporteringsgraden af anmeldelser for arbejdsulykker til Arbejdstilsynet. Øje på arbejdsmiljøet. København: LO-Landsorganisationen i Danmark; 2012.
- Lee H**, Wilbur J, Conrad KM & Mokadam D. Work-related musculoskeletal symptoms reported by female flight attendants on long-haul flights. *Aviation Space and Environmental Medicine* 2006;77(12):1283-87.
- Lee H**, Wilbur J, Kim MJ & Miller AM. Psychosocial risk factors for work-related musculoskeletal disorders of the lower-back among long-haul international female flight attendants. *Journal of Advanced Nursing* 2008;61(5):492-502.
- Lund J** & Hovden J. The influence of safety at work on safety at home and during leisure time. *Safety Science* 2003;41(9):739-57.
- Merriti AC**. Culture in the cockpit. *Journal of Cross-Cultural Psychology* 2000;31(3):283-301.
- Merriti AC** & Helmreich RL. Human factors on the flight deck: The influence of national culture. *Journal of Cross-Cultural Psychology* 1996;27(1):5-24.

Nagda NL & Koontz MD. Review of studies on flight attendant health and comfort in airliner cabins. *Aviation Space and Environmental Medicine* 2003;74(2):101-09.

Pidgeon N & O'leary M. Man-made disasters: why technology and organizations (sometimes) fail. *Safety Science* 2000;34: 15-30.

Pidgeon N. Safety culture: key theoretical issues. *Work & Stress* 1998;12(3): 202-16.

Reason J. Managing the risks of organizational accidents. Aldershot: Ashgate Publishing Limited; 1997.

Statens Luftfartsvæsen. Anmeldelse af arbejdsskader. [Nr. 2 Marts 2004]. *Arbejds miljøvejledning*; 2004.

Tvaryanas AP. Epidemiology of turbulence-related injuries in airline cabin crew, 1992-2001. *Aviation Space and Environmental Medicine* 2003;74(9):970-76.

Bilag 1: Beskrivelse af opgaver i de enkelte faser (som oprindeligt planlagt)

Fase	Beskrivelse	Indhold
I	Analyse: - Observationer - Analyse af observationer og interviews	(a) Analyse af observationer og interviews med henblik på at identificere typiske risikosituationer og arbejdsgange ombord på fly (<i>Statens Luftfartsvæsen (SLV) sørger for, at forskeren kan deltage i fire flyvninger på fire destinationer.</i>)
II	Observationer og interviews: - Observationer af flybesætninger - Interviews af flybesætninger	Der observeres to indenrigs- og to udenrigsflyvninger. Der interviewes ti medarbejdere fra udvalgte flybesætninger
III	Analyse: - Detaljeret dataanalyse - Samlet analyse af ombordulykker	(b) Analyse af anmeldte tilfælde af ombordulykker på danske fly. (<i>Datamateriale for fem års ulykker stilles til rådighed af Trafikstyrelsen</i>) (c) Samlet analyse af observationer, interviews og anmeldte ulykker med fokus på fokusområder i forebyggelse
IV	Formidling - Afrapportering	Rapport indeholdende: (a) Kortlægning af ulykkestyper og ulykkes-scenarier for flybesætninger på danske fly, (b) Anbefalinger til fokusområder i APV tilpasset til problemstilling ved ombordarbejdsulykker (c) Anbefalinger til revideret indberetningsmetode tilpasset til problemstilling ved ombordarbejdsulykker

