



Europeiska byrån för luftfartssäkerhet

TILLÄGG 1 TILL YTTRANDE 04/2012 – Konsekvensbedömning av

RMT.0440 (OPS.055) – (flygtidsbegränsningar)

Innehållsförteckning

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Förfarande och samråd..... | 3 |
| 2 | Analys av frågeställningen och riskbedömning | 3 |
| 2.1 | Den nuvarande rättsliga ramen: kapitel Q..... | 3 |
| 2.2 | Berörda intressenter | 4 |
| 2.3 | Säkerhetsanalys av olyckor och allvarliga tillbud enligt kapitel Q | 5 |
| 2.4 | Frågor i samband med effekterna av åtgärderna för trötthetsminskning i kapitel Q | 6 |
| 2.4.1 | Metod..... | 6 |
| 2.4.2 | Osäkerhet när det gäller begränsning av flygtjänstperioder | 6 |
| 2.4.3 | Skydd mot kumulativ trötthet med flygtids- och tjänstgöringsbegränsningar..... | 7 |
| 2.4.4 | Skydd mot kumulativ trötthet genom återkommande viloperioder | 7 |
| 2.4.5 | Skydd mot besättningens trötthet på nattflygningar med förlängning..... | 7 |
| 2.4.6 | Åtgärder som lindrar trötthetseffekter på grund av skadliga arbetsscheman | 7 |
| 2.4.7 | Bristen på enhetlig säkerhetsnivå på grund av bestämmelserna i artikel 8..... | 8 |
| 2.4.8 | Utbildning i trötthetshantering | 8 |
| 2.4.9 | Slutsatser om de frågeställningar som identifierats | 8 |
| 3 | Målsättning | 8 |
| 4 | Identifiering av alternativ: den föreslagna regeln..... | 9 |
| 5 | Tillämpad metod..... | 10 |
| 6 | Konsekvensanalys | 11 |
| 6.1 | Säkerhetskonsekvenser | 11 |
| 6.1.1 | Osäkerhet när det gäller begränsning av flygtjänstperioder | 11 |
| 6.1.2 | Skydd mot kumulativ trötthet med flygtids- och tjänstgöringsbegränsningar..... | 11 |
| 6.1.3 | Skydd mot kumulativ trötthet genom återkommande viloperioder | 12 |
| 6.1.4 | Skydd mot besättningens trötthet under nattflygningar | 12 |
| 6.1.5 | Åtgärder som lindrar trötthetseffekter på grund av skadliga arbetsscheman | 12 |
| 6.1.6 | Bristen på enhetlig säkerhetsnivå på grund av bestämmelserna i artikel 8..... | 13 |
| 6.1.7 | Utbildning i trötthetshantering | 16 |
| 6.1.8 | Sammanfattning av säkerhetseffekter | 16 |
| 6.2 | Sociala effekter..... | 17 |
| 6.3 | Ekonomiska konsekvenser..... | 18 |
| 6.3.1 | FTL-system och kostnader för besättningen | 18 |
| 6.3.2 | Begränsning av kumulativ tjänstgöring under en 14-dagarsperiod..... | 19 |
| 6.3.3 | Förlängning av tjänstgöring tillåts ej över natten | 20 |
| 6.3.4 | Förlängd tjänstperiod på grund av viloperiod under flygning | 22 |
| 6.3.5 | Förlängd flygtjänstperiod (Split Duty)..... | 22 |
| 6.3.6 | Flygplatsberedskap..... | 23 |
| 6.3.7 | Övrig beredskap | 23 |
| 6.3.8 | Utbildning i trötthetshantering | 23 |
| 6.3.9 | Sammanfattning av ekonomiska effekter | 24 |
| 6.4 | Effekter på regelsamordning och harmonisering | 24 |
| 7 | Slutsatser | 25 |
| 8 | Övervakning, utvärdering och ytterligare forskning..... | 25 |
| 9 | Bilagor | 26 |
| 9.1 | Bibliografi | 26 |



1 Förfarande och samråd

Syftet med denna konsekvensbedömning är att undersöka om målet för en viss regleringsaktivitet har uppnåtts, samtidigt som de potentiellt negativa effekterna har minimerats. Avsikten är att ge beslutsfattare och intressenter en referensram för diskussioner och väl underbyggda, faktabaserade beslut genom att tillhandahålla en transparent och faktabaserad analys av fördelar och nackdelar med den föreslagna regeln utifrån den angivna målsättningen.

I konsekvensbedömningen sammanfattas de analyser som hittills gjorts på området för flygtidsbegränsningar och i centrum står de beräknade effekterna av detta yttrande. I stället för att undersöka effekterna av åtgärderna var för sig undersöks effekterna av förslaget som helhet i denna konsekvensbedömning. För de läsare som är intresserade av en utvärdering av de enskilda åtgärderna och det ursprungliga, bredare urvalet av alternativ rekommenderas konsekvensbedömningen av NPA 2010-14 ⁽¹⁾.

2 Analys av frågeställningen och riskbedömning

2.1 Den nuvarande rättsliga ramen: kapitel Q

De nuvarande rättsliga ramarna för begränsning av flygtjänst- och tjänstgöringstid samt krav på vila (FTL) beskrivs i kapitel Q ⁽²⁾ till EU-OPS. Harmoniserade regler garanterar en minimisäkerhetsnivå genom att fastställa ett antal rättsligt bindande minimikrav. Endast en av EU:s medlemsstater tillämpar ett annat system för FTL ⁽³⁾. I kapitel Q anges emellertid flera fall där olika regler gäller i olika medlemsstater, av följande skäl:

- I skäl 7 i EU-OPS hänvisas till en klausul om bevarande av skyddsnivån som ger medlemsstaterna rätt att behålla lagstiftning som innehåller bestämmelser som är mer gynnsamma än de som anges i förordning (EG) nr 1899/2006 och behålla eller ingå kollektivavtal med bättre villkor för begränsning av flygtjänst- och tjänstgöringstider än i kapitel Q.
- Enligt skäl 11 i förordning (EG) nr 1899/2006 har medlemsstaterna rätt att tillämpa nationella bestämmelser för FTL om de ligger under de maximigränser och över de minimigränser som anges i kapitel Q.
- Vissa inslag i FTL täcks inte av kapitel Q, nämligen bestämmelserna om förlängning av en flygtjänstperiod (FDP) på grund av förlängd flygtjänstperiod (Split Duty), bestämmelser om förlängning av en flygtjänstperiod på grund av viloperiod under flygningen, kravet på vila för att kompensera för effekterna av tidszonsskillnader, arrangemang för reducerad viloperiod och beredskapsbestämmelser. För dessa kan medlemsstaterna enligt artikel 8.4 i förordning (EG) nr 1899/2006 anta eller behålla bestämmelser till dess gemenskapsregler fastställts.

⁽¹⁾ Se <http://www.easa.europa.eu/rulemaking/docs/npa/2010/NPA%202010-14.pdf>

⁽²⁾ Kapitel Q – Begränsningar av flygtjänst- och tjänstgöringstider samt krav på vila i bilaga III till kommissionens förordning (EG) nr 859/2008 av den 20 augusti 2008 om ändring av rådets förordning (EEG) nr 3922/91 i fråga om gemensamma tekniska krav och administrativa förfaranden för kommersiella transporter med flygplan.

⁽³⁾ I Storbritannien tillämpas CAP 371, riktlinjer till krav för undvikande av trötthet hos flygbesättningar.



2.2 Berörda intressenter

Förslaget kan få effekter för följande grupper av intressenter:

- Den resande allmänheten, tack vare de positiva säkerhetseffekterna.
- Besättningsmedlemmarna, tack vare de positiva säkerhetseffekterna och de potentiella sociala effekterna.
- Europeiska kommissionen, på grund av de potentiella effekterna av administrativa förfaranden efter ansökningar om undantag i enlighet med artikel 14.6 i förordning (EG) nr 216/2008.
- Byrån, på grund av de potentiella effekterna av administrativa förfaranden efter ansökningar om avvikelser i enlighet med artikel 22.2 i förordning (EG) nr 216/2008 och ansökningar om undantag i enlighet med artikel 14.6.

För att kunna bedöma omfattningen av de effekter som uppkommer genom de potentiella förändringarna av systemen för begränsning av flygtjänsttiden är det viktigt att ange de olika typerna av operatörer på grundval av deras affärsmodeller.

I denna konsekvensbedömning tillämpas nedanstående kategorier av operatörer. Byrån är medveten om att det enbart handlar om modeller och att en viss given operatör i praktiken kanske inte passar in i någon av kategorierna eller tvärtom tillhör flera olika kategorier.

- Stora bolag (LEG):
 - lång- och kortdistansflygningar
 - mataroperationer
 - reguljära flygningar
- Lågprisbolag (LCC):
 - kortdistans
 - reguljära flygningar
 - dagflygningar
 - punkt-till-punkt
- Charterbolag (CHR)
 - kort- och långdistansflyg
 - enbart ekonomiklass
 - icke-reguljära flygningar
 - punkt-till-punkt
- Regionala operatörer (REG)
 - kortdistans
 - mataroperationer
 - dagflygningar
 - reguljära flygningar
- Flygfraktbolag (CAR)
 - blandning av lång- och kortdistansflyg
 - mataroperationer



- reguljära flygningar
- betydande andel nattflygningar

2.3 Säkerhetsanalys av olyckor och allvarliga tillbud enligt kapitel Q

Olyckor och allvarliga tillbud är viktiga indikatorer. Som ett första steg är det därför viktigt att undersöka sådana uppgifter eftersom de kan ge en viss uppfattning om de potentiella fördelarna med regeländringar. En regeländring kan förbättra möjligheterna att lindra trötthetsrisken för att därigenom minska antalet olyckor och allvarliga tillbud i framtiden genom att minimera de bidragande faktorerna, såsom nedsatta prestanda och "den mänskliga faktorn".

När uppgifterna samlas in är det viktigt att enbart ta med sådana olyckor och tillbud där den föreslagna regeln skulle kunnat ha betydelse. Därför valde byråns enhet för säkerhetsanalyser ut följande kriterier från det europeiska centralregistret (ECR):

- Luftfartyg med fasta vingar som är registrerade i ett Easa-land.
- Kommersiell flygtransport.
- Perioden 2000–2010.
- Beskrivningar där trötthet hos besättningen nämns.

Perioden på tio år valdes för att få med olyckor och tillbud som inträffat i samband med aktuella nationella FTL-regler, som EU-OPS i viss utsträckning bygger på, och därmed i en miljö som kan jämföras med den enligt nuvarande kapitel Q i EU-OPS. Kapitel Q har endast varit i kraft sedan 2008.

Olyckor och tillbud som inträffade utanför EU:s rättsliga ramar beaktades inte i denna analys, eftersom FTL-reglerna skiljer sig kraftigt åt och delvis var under omarbetning. För att bedöma de potentiella säkerhetsvinster med en viss regel är det viktigt att titta på fall som faktiskt kan påverkas av EU:s lagstiftning.

När dessa uppgifter bedöms bör man komma ihåg att man riskerar att missa tillbud som har "anknytning" till trötthet om man fokuserar enbart på beskrivningar som nämner "trötthet hos besättningen". En annan möjlighet hade varit att använda begreppet "den mänskliga faktorn", eftersom trötthet kan vara en bidragande faktor till misstag på grund av den mänskliga faktorn, men i så fall fanns det en risk att överskatta antalet trötthetsrelaterade tillbud. Många operatörer bedriver sin verksamhet i enlighet med kollektivavtal med flygbesättningen som innehåller ytterligare lindrande åtgärder utöver de rättsliga kraven i kapitel Q (eller nationella bestämmelser), vilket skulle kunna förklara det relativt sett låga antalet identifierade händelser (se nedan). Slutligen är trötthet en fråga som flygbesättningarna alltid underrapporterat eftersom det i regel är svårt att utföra (själv)bedömning av trötthet.

Genom att tillämpa denna ganska konservativa strategi fann byrån två olyckor och åtta allvarliga tillbud med tre dödsfall. I båda olyckorna opererade emellertid besättningarna utanför de gränser som anges i lagstiftningen. I ett fall överskreds flygtjänstperioden med nästan tre timmar och i det andra fallet respekterade inte besättningen kravet på minimiviloperiod. Olyckorna antyder därför att tillsyn i samband med besättningens trötthet är viktigare än reglerna i sig.

I rapporten från utredningen av ett allvarligt tillbud antyds att stolar i ekonomiklass skulle kunna vara otillräckliga för att erbjuda möjligheter till vila under flygning. Detta beaktades när den föreslagna regeln utformades.

På det hela taget innehåller de insamlade uppgifterna ett antal fakta som bör beaktas i samband med trötthet, men

- uppgifterna är statistiskt otillräckliga för att kunna dra direkta slutsatser om potentiella vinster med regeländringar,



- uppgifterna är statistiskt otillräckliga för att upptäcka nuvarande och framtida säkerhetsrisker, framför allt eftersom fler trötthetsrisker kan döljas under tillbud i samband med den mänskliga faktorn eller eftersom de överhuvud taget inte återspeglas i dataunderlaget.

Å andra sidan har analyserna visat att vissa element måste utvärderas noggrant:

- Det finns begränsningar i det nuvarande rapporteringssystemet. I det europeiska centralregistret (ECR) finns det till exempel ingen kod för "trötthet hos besättningen", varför sökandet fick baseras på beskrivningarna.
- Trötthet kan vara en bidragande faktor i samband med olyckor och tillbud som är relaterade till "den mänskliga faktorn". Det fanns emellertid inga möjligheter att avgöra i vilken omfattning så var fallet.
- Det faktum att det faktiskt saknas olycks- och tillbudsrapporter i sammanhanget utesluter inte möjligheten att det kan finnas säkerhetsproblem.

Följaktligen beslutade byrån att tillämpa en proaktiv och prognosinriktad strategi genom att basera utvecklingen av Easas FTL-regler på en process som byggde på faroidentifiering och hantering av säkerhetsrisker som tar hänsyn till ovanstående argument och som sträcker sig bortom analysen av tidigare data. I följande avsnitt beskrivs den strategin och de luckor som identifierats i det nuvarande regelverket (kapitel Q).

2.4 Frågor i samband med effekterna av åtgärderna för trötthetsminskning i kapitel Q

2.4.1 Metod

Syftet med regleringsaktiviteten var att granska de begränsningar av flygtjänst- och tjänstgöringstider samt kraven på vila (FTL) som anges i kapitel Q, med beaktande av relevanta aktuella och offentligt tillgängliga vetenskapliga och/eller medicinska studier eller undersökningar och operativa erfarenheter.

I föregående avsnitt konstaterades att rapporterade olyckor och tillbud inte ger ett tillräckligt underlag för att bedöma säkerhetseffekterna av de nuvarande europeiska FTL-reglerna (kapitel Q). För att kunna garantera en heltäckande granskning och peka ut eventuella otillräckliga åtgärder för lindring av trötthetsrisken i kapitel Q, enades regleringsgruppen om följande metod:

1. Identifiera alla tänkbara risker i samband med trötthet hos besättningen.
2. Identifiera allmänna lindrande åtgärder i samband med de riskerna.
3. Fastställa om och hur dessa lindrande åtgärder omfattas av ett visst krav i kapitel Q.
4. Identifiera andra tänkbara lindrande åtgärder än de som anges i kapitel Q i den utsträckning som de har stöd i vetenskapliga rön och beaktar operativa erfarenheter.
5. Kraven i kapitel Q och de särskilda lindrande åtgärder som anges i punkt 4 ska sedan ligga till grund för byråns förslag (se kapitel 4).

I följande avsnitt sammanfattas de viktigaste frågorna som framkom under ovanstående förfarande (steg 1–4). Hela tabellen över risker och lindringsåtgärder återfinns i sektion 9.2 i NPA 2010-14. De särskilda förslag som utarbetades för att lösa de frågorna återfinns i kapitel 4.

2.4.2 Osäkerhet när det gäller begränsning av flygtjänstperioder

Grundvärdet på 13 timmar för flygtjänstperioder (FDP) som startar under dygnets mest gynnsamma tid introducerades i kapitel Q som resultat av sociala förhandlingar och hur FTL har utvecklats under många år. Under diskussionerna i regleringsgruppen OPS.055 med



intressenter och forskare blev det tydligt att den gränsen har brett stöd i branschen. Gränsen för grundläggande maximal FDP på 13 timmar bör sänkas som en funktion av tiden på dygnet och antalet sektorer som flygningen omfattar. I kommentarerna från vissa intressenter antyds att det nuvarande sättet att beräkna maximal FDP kan leda till vissa oklarheter ⁽⁴⁾ när det gäller exakt vilken maximal flygtjänstperiod som gäller i en del situationer.

2.4.3 Skydd mot kumulativ trötthet med flygtids- och tjänstgöringsbegränsningar

Den nuvarande gränsen på 190 timmars tjänstgöring under 28 dagar befanns vara acceptabel av medlemmarna i regleringsgruppen samt i vissa vetenskapliga rapporter och utvärderingar (till exempel Moebusrapporten från 2008, s. 14). I Moebusrapporten rekommenderas dessutom införandet av en ny gräns på 100 tjänstgöringstimmar under 14 dagar för att undvika en eventuell ackumulering av de 180 timmarna under 21 dagar (3 x 60 timmars arbetsvecka). Bestämmelserna i gällande CAP 371 innehåller också en sådan gräns för tjänstgöringen under en 14-dagarsperiod.

När det gäller den kumulativa gränsen på 900 flygtimmar per kalenderår påpekas i Moebusrapporten (2008, s. 14) att den i praktiken kan leda till 1 800 flygtimmar under en 18-månadersperiod.

2.4.4 Skydd mot kumulativ trötthet genom återkommande viloperioder

Kravet i kapitel Q på 36 timmars vila per vecka, inklusive två lokala nätter som inträffar högst 168 timmar efter slutet på den ena och starten för nästa accepteras allmänt av intressenterna som en effektiv lindrande åtgärd för att motverka kumulativ trötthet. Detta får också stöd av vetenskapliga rön: "Vetenskapliga studier har visat att två natters återställande sömn i regel behövs för att återställa sömnstruktur och prestanda under vakenhet" [Rosekind, 1997, s. 6]. Dinges [*Principles and guidelines for duty and rest scheduling in Commercial Aviation 'NASA Study', 1996*] framhåller att "standardperioden för ledighet för återhämtning bör vara minst 36 timmar i följd och omfatta två nätter i följd med återställande sömn inom en sju dagarsperiod".

Effekterna av den bestämmelsen är emellertid beroende av hur väl den andra nattens sömn skyddas. I Moebusrapporten (2008, s. 26) rekommenderas att man tar bort undantaget i nuvarande kapitel Q som medger inställelsen 04:00 efter veckovilan om veckovilan är minst 40 timmar.

2.4.5 Skydd mot besättningens trötthet på nattflygningar med förlängning

Enligt kapitel Q är den maximala flygtjänstperioden under natten för 1–2 sektorer 11 timmar och inkluderar möjligheten till en planerad förlängning två gånger per vecka. Förlängningen begränsas beroende på antalet sektorer och om perioden inkräktar på WOCL (Window of Circadian Low). För en FDP som omfattar två sektorer och som startar under dygnets minst gynnsamma tid är gränsen 11 timmar och 45 minuter.

Flera vetenskapliga rapporter [Goode, Spencer, Powell] antyder att man borde begränsa möjligheten till förlängning i samband med nattflygningar. De forskare som analyserat NPA 2012-14 föreslog också att man inte borde medge förlängd tjänstgöring under nattflygningar.

2.4.6 Åtgärder som lindrar trötthetseffekter på grund av skadliga arbetsscheman

Besättningens arbetsschema betraktas som "skadligt" om det omfattar en FDP eller en kombination av flygtjänstperioder som slutar under eller som inkräktar på någon del av dagen eller natten på ett sätt som stör sömnmöjligheterna under det optimala fönstret för sömntid. I kapitel Q lindras detta enbart genom att reducera flygtjänstperioder som inkräktar på WOCL,

⁽⁴⁾ Beräkningen av maximal FDP som inkräktar på WOCL ger till exempel olika resultat om sektorreduktionen tillämpas före eller efter reduktionen på grund av att perioden inkräktar på WOCL.



men det nuvarande systemet för FTL omfattar inga åtgärder för att kompensera för de kumulativa effekterna av förkortad sömn. Forskare ⁽⁵⁾ har rekommenderat att detta skydd bör förstärkas. I de nuvarande CAP 371-reglerna ingår dessutom ytterligare skydd.

2.4.7 Bristen på enhetlig säkerhetsnivå på grund av bestämmelserna i artikel 8

Även om kapitel Q innebar ett stort framsteg mot att tillhandahålla harmoniserade säkerhetsnormer på hög nivå har en harmonisering av samtliga aspekter av FTL inte uppnåtts på grund av frågans komplexitet. Ett införande av enhetliga krav för alla element av FTL kommer att ge likartade säkerhetsnormer i hela EU-27 + 4. För närvarande överlämnas följande viktiga delar av reglerna åt de nationella regelverken:

- Förlängning av flygtjänstperiod på grund av viloperiod under flygning.
- Förlängd flygtjänstperiod (Split Duty).
- Beredskap.
- Reducerad vila.
- Vila för att kompensera tidszonsskillnader.

2.4.8 Utbildning i trötthetshantering

Vetenskapliga rön och operativa erfarenheter pekar på att effekterna av trötthet kan variera beroende på individuella omständigheter. Det finns olika strategier för att hantera trötthet. Därför föreslår Alexander Gundel ⁽⁶⁾ att utbildning i trötthetshantering blir obligatorisk. För närvarande omfattar kapitel Q inga krav på utbildning i trötthetshantering.

2.4.9 Slutsatser om de frågeställningar som identifierats

Med stöd av regleringsgrupp OPS.055 har byrån utvecklat alternativ för att hantera de frågor som nämndes ovan. Alternativen diskuterades i en iterativ process med gruppen och den breda allmänheten genom meddelandet om föreslagna ändringar NPA 2010-14 och dokumentet med kommentarer och svar (CRD) 2010-14. Slutresultatet av det samrådsförfarandet är den regel som föreslås i detta yttrande och som beskrivs i kapitel 4. Analysen av förslagets effekter jämfört med kapitel Q återfinns i kapitel 6.

3 Målsättning

Syftet med regleringsaktiviteten, som det beskrivs i kravspecifikationen, är att

- revidera begränsningarna för flygtjänst- och tjänstgöringstid samt kraven på vila som anges i kapitel Q,
- undersöka de områden/punkter i kapitel Q i EU-OPS som för närvarande omfattas av nationella bestämmelser i enlighet med artikel 8.4 i rådets förordning (EEG) nr 3922/91 (till exempel förlängda flygtjänstperioder med utökad besättning, förlängd flygtjänstperiod (Split Duty), tidszonsövergångar, reducerad vila och beredskapstjänst), och
- beakta alla relevanta färskas och offentligt tillgängliga vetenskapliga och/eller medicinska studier eller rön och operativa erfarenheter samt slutsatserna från diskussionerna om

⁽⁵⁾ [CRD 2010-14](#) Tillägg III. Forskarrapporter: Provision of Scientific Expertise to submit an assessment of the NPA on Flight Time Limitations (FTL) and to provide guidance and advice to the FTL Review Group - Final Report - Mick Spencer.

⁽⁶⁾ [CRD 2010-14](#) Tillägg III. Forskarrapporter: Provision of Scientific Expertise to submit an assessment of the NPA on Flight Time Limitations (FTL) and to provide guidance and advice to the FTL Review Group - Final Report – Alexander Gundel.



kapitel Q i flygsäkerhetskommittén, relevanta kommentarer till NPA 2009-02, erfarenheterna i samband med ansökningar om undantag från kapitel Q, ändrade ICAO SARPS och den internationella utvecklingen. Framför allt skulle resultatet från ICAO:s arbetsgrupp om system för hantering av trötthetsrisker beaktas.

4 Identifiering av alternativ: den föreslagna regeln

För att förverkliga de mål som anges i föregående kapitel och lösa frågorna i kapitel 2.4 tog regleringsgruppen OPS.055 fram ett antal alternativ. Alternativen utarbetades på grundval av de trötthetsrisker som angavs och riskhanteringsstrategin som redovisades i NPA 2010-14. NPA 2010-14 innehöll ett föredraget alternativ som ytterligare diskuterades och utvecklades i CRD 2010-14 på grundval av intressenternas kommentarer samt forskarrapporter.

På grundval av reaktionerna på CRD 2010-14 utvecklade byrån nedanstående detaljer i den föreslagna regeln. I Tabell 1 ges en översikt över förslagets viktigaste punkter. För att öka läsbarheten och koncentrera på de viktigaste säkerhetsfrågorna nämns inte ett antal smärre förändringar av till exempel formuleringar i tabellen. För en fullständig och detaljerad beskrivning av de föreslagna ändringarna hänvisas till förklaringen till detta yttrande.

Tabell 1: Viktiga inslag i den föreslagna regeln jämfört med nuvarande lagstiftning (kapitel Q)

| <i>Element i FTL-regel</i> | <i>Som jämförelse: kapitel Q</i> | <i>Easas FTL-yttrande</i> |
|--|---|---|
| Flygtjänstperioder | Definieras genom en formel som tar hänsyn till inställetid, antalet sektorer och WOCL. T.ex. 13 timmar på dagen, 11 på natten med 1–2 sektorer. | Definieras i en tabell med hänsyn till inställetid, antal sektorer och WOCL. Siffrorna bygger på Q. |
| Rullande gräns för flygtid | - Inga EU-krav | 1 000 timmars flygtid per 12 på varandra följande månader |
| Rullande gräns för tjänstgöringstid per 14 dagar | - Inga EU-krav | 110 tjänstgöringstimmar per 14 på varandra följande dagar |
| Minimiperiod för återkommande vila | 36 timmar med 2 lokala nätter. Inställetid 04:00 möjlig om vilan är >40 timmar | 36 timmar med 2 lokala nätter. Två gånger per månad 48 timmar. Inställetid 06:00 |
| Förlängd tjänstgöring | Två gånger per vecka med en timme | Två gånger per vecka med en timme, men inte på natten |
| Extra vila på grund av skadligt arbetsschema | - Inga EU-krav | - Införande av en definition av tidig start, sen ankomst och natttjänstgöring. - Ytterligare vila efter två natttjänstgöringar: 48 i stället för 36 timmars veckovila - Lindring av effekten av |



| | | |
|---|---|---|
| | | övergångar mellan tidig och sen och sen till tidig: en ytterligare natts vila på stationeringsorten |
| Vila för att lindra effekterna av tidszonsövergångar | - (Artikel 8, dvs. ingen harmoniserad regel i EU) | Harmoniserade och flexibla krav genom certifieringsspecifikationer |
| Förlängd tjänstperiod på grund av viloperiod under flygning | - (Artikel 8, dvs. ingen harmoniserad regel i EU) | Harmoniserade och flexibla krav genom certifieringsspecifikationer |
| Förlängd flygtjänstperiod (Split Duty) | - (Artikel 8, dvs. ingen harmoniserad regel i EU) | Harmoniserade och flexibla krav genom certifieringsspecifikationer |
| Beredskap | - (Artikel 8, dvs. ingen harmoniserad regel i EU) | Harmoniserade och flexibla krav genom certifieringsspecifikationer |
| Reducerad vila | - (Artikel 8, dvs. ingen harmoniserad regel i EU) | Harmoniserade och flexibla krav genom certifieringsspecifikationer |
| Krav på utbildning i trötthetshantering | - Inga EU-krav | Operatören måste tillhandahålla utbildning |

5 Tillämpad metod

Easas förslag till begränsning av flygtjänst- och tjänstgöringstid samt krav på vila (FTL) analyseras och jämförs med nuvarande lagstiftning (kapitel Q). Följande typer av effekter beaktas: effekter på säkerhet, sociala förhållanden och ekonomi samt på samordning och harmonisering av regler ⁽⁷⁾.

Som framgår av avsnitt 2.3 kunde bedömningen av **säkerhetseffekterna** i denna konsekvensbedömning inte baseras på statistiska uppgifter från olyckor och tillbud, eftersom det inte fanns ett statistiskt signifikant antal olyckor och tillbud för operatörerna i Easas länder. Enligt direktiven till regleringsgruppen skulle utvärderingen dessutom grundas på relevanta aktuella och offentligt tillgängliga vetenskapliga och/eller medicinska studier och/eller utvärderingar och operativa erfarenheter samt på slutsatserna från diskussionerna om kapitel Q i flygsäkerhetskommittén.

I denna konsekvensbedömning utvärderas därför säkerhetseffekterna på grundval av två huvudfaktorer: granskningen av vetenskapliga rön och operativa erfarenheter.

För granskningen av vetenskapliga rön försåg medlemmarna av regleringsgruppen OPS.055 byrån med en omfattande förteckning över vetenskapliga studier, rapporter och utvärderingar, som omfattar över 200 poster (se Bibliografi). I en grundlig process diskuterade regleringsgruppen varje alternativ för att identifiera de studier som innehöll fakta som kunde

⁽⁷⁾ Easas standardmetod för konsekvensbedömningar (WI.RPRO.00046-002) beaktar också miljö- och proportionalitetsfrågor. Inga sådana frågor identifierades emellertid.



stödja eller avvisa ett visst alternativ. De studier som anges i kapitlet om säkerhetseffekter nedan identifierades på det sättet. Byrån granskade därefter uppgifterna i dessa studier och diskuterade med gruppen i vilken omfattning de kunde tillämpas på alternativen. Ett grundläggande problem som påträffades under den processen var att det inte finns någon studie som utvärderar effekterna av kapitel Q som helhet och under alla typer av operationer. Hur som helst finns det ett stort antal vetenskapliga publikationer om vissa av kraven i kapitel Q. Ett antal frågor identifierades där det inte finns några vetenskapliga studier som kunde vägleda regleringsgruppen. De frågorna redovisas i kapitel 8.

När det gäller de **ekonomiska effekterna** begränsar olika FTL-system hur besättningarnas tjänstgöring kan schemaläggas av flygbolagen för att lindra trötthetsriskerna. Lindringsåtgärderna omfattar begränsning av tjänstgörings- och flygtjänsttider och andra begränsningar. De mest omedelbara ekonomiska effekterna på grund av dessa åtgärder märks på besättningens produktivitet och antalet besättningsmedlemmar som krävs för en viss operation. I denna konsekvensbedömning kommer vi att fokusera på de potentiella effekterna på besättningens produktivitet. Bieffekter på kapitalutnyttjande och konkurrenskraft beaktas inte i detta skede.

Hur olika FTL-system påverkar flygbolagen är till stor del beroende av flygrutter och arbetsscheman, som i sin tur beror på affärsmodellen. För att göra en meningsfull analys av de ekonomiska effekterna måste man därför skilja på olika affärsmodeller.

Eftersom det i denna konsekvensbedömning inte var möjligt att utnyttja samtliga europeiska flygbolags verkliga system och arbetsscheman eller ens ett representativt urval, valdes strategin att undersöka vissa affärsmodeller och analysera effekterna på ett "modellflygbolag".

Potentiella **sociala effekter** identifierades om möjligt med hjälp av regleringsgruppen. De kunde gälla anställningsvillkor, eventuellt inklusive de hälsoeffekter som borde beaktas.

6 Konsekvensanalys

6.1 Säkerhetskonskvenser

6.1.1 Osäkerhet när det gäller begränsning av flygtjänstperioder

Metoden för att beräkna maximal flygtjänstperiod (FDP) i kapitel Q har enligt uppgift skapat viss förvirring när det gäller exakt vilken maximal FDP som gäller under vissa omständigheter. Byrån föreslår att man avlägsnar den osäkerheten genom att införa en tydlig FDP-tabell som en funktion av inställelsetid och antalet sektorer som passeras. Genom att en mer restriktiv tolkning av formeln för kapitel Q väljs anses byråns förslag medföra en säkerhetsförbättring jämfört med nuvarande bestämmelser i kapitel Q.

6.1.2 Skydd mot kumulativ trötthet med flygtids- och tjänstgöringsbegränsningar

I vissa vetenskapliga studier (Moebusrapporten samt den forskare som kommenterade NPA 2010-14) rekommenderas införandet av en ny gräns på 100 timmars tjänstgöring under 14 dagar för att undvika en eventuell ackumulering av de 180 timmarna under 21 dagar (3 x 60 timmars arbetsvecka). Bestämmelserna i gällande CAP 371 innehåller en gräns på 100 timmar för tjänstgöringen under en 14-dagarsperiod. Genom byråns förslag införs en 14-dagarsgräns, men på 110 timmar. Eftersom det inte finns några entydiga vetenskapliga rön som stöder ett visst antal timmar betraktas en flexibel gräns som en säkerhetsförbättring ⁽⁸⁾.

När det gäller den kumulativa gränsen på 900 flygtimmar per kalenderår påpekas i Moebusrapporten (2008, s. 14) att den i praktiken kan leda till 1 800 blocktimmar under en

⁽⁸⁾ [CRD 2010-14](#) Tillägg III. Forskarrapporter: Provision of Scientific Expertise to submit an assessment of the NPA on Flight Time Limitations (FTL) and to provide guidance and advice to the FTL Review Group - Final Report – Mick Spencer and Philippe Cabon.



18-månadersperiod. Det skulle kunna uppnås genom att lägga största delen av de 900 timmarna i slutet av ett kalenderår och sedan igen i början av följande år (se Figur 1, s. 19). Byrån föreslår att man förhindrar denna extrema möjlighet genom att lägga till en rullande gräns på 1 000 flygtimmar per 12 *på varandra följande* månader.

6.1.3 Skydd mot kumulativ trötthet genom återkommande viloperioder

I Moebusrapporten (2008, s. 26) rekommenderas att man tar bort undantaget i nuvarande kapitel Q som medger inställelsetiden 04:00 efter veckovilan om den är på minst 40 timmar. Vetenskapliga studier [Simons och Valk, 1997] har visat på effekterna på sömnperiodens längd av att behöva stiga upp tidigt. En förkortad lokal andra natt minskar därför helt klart effektiviteten för den förlängda viloperioden för återhämtning.

Byrån föreslår att man tar bort undantaget i kapitel Q på grundval av regleringsgruppens enhälliga uppfattning att detta undantag allvarligt försämrar veckovilan. Byråns förslag anses därför medföra en säkerhetsförbättring jämfört med nuvarande bestämmelser i kapitel Q.

6.1.4 Skydd mot besättningens trötthet under nattflygningar

Den maximala flygtjänstperioden under natten för 1–2 sektorer är 11 timmar och inkluderar möjligheten till en planerad förlängning två gånger per vecka. Förlängningen begränsas beroende på antalet sektorer och om perioden inkräktar på WOCL.

Byrån föreslår att man tar hänsyn till bedömningen i olika vetenskapliga rapporter [Powell et al., 2008; Spencer & Robertson, 1999; Spencer & Robertson, 2000; Spencer & Robertson, 2002] och föreslår en inskränkning av möjligheten till förlängning för nattflygningar. De forskare som analyserade NPA 2012-14 föreslog också att man inte borde medge förlängd tjänstgöring under nattflygningar. De ansåg inte att förlängningen under dagen var av stor betydelse. Easas förslag till FTL medför med andra ord en säkerhetsförbättring på detta område.

6.1.5 Åtgärder som lindrar trötthetseffekter på grund av skadliga arbetsscheman

Besättningens arbetsschema betraktas som "skadligt" om det omfattar en flygtjänstperiod eller en kombination av flygtjänstperioder som slutar under eller som inkräktar på någon del av dagen eller natten och stör sönmöjligheterna under det optimala fönstret för sömntid.

I kapitel Q lindras den effekten enbart genom att reducera flygtjänstperioder som inkräktar på WOCL. Vissa forskare ⁽⁹⁾ rekommenderar att man förstärker det skyddet. De befintliga bestämmelserna i CAP 371 erbjuder dessutom ytterligare skydd genom att begränsa antalet skadliga flygtjänstperioder i följd. Följaktligen innehåller Easas förslag till FTL ett ytterligare skydd mot skadliga arbetsscheman i certifieringsspecifikationerna (CS FTL.1.235) i form av en utökad förlängd viloperiod för återhämtning. Att begränsa antalet sådana tjänstgöringar som följer på varandra är inte den effektivaste lindrande åtgärden för att kompensera den sömnförlust som är typisk för sådan tjänstgöring. En begränsning av antalet tidiga starter i följd skulle kunna uppmuntra operatörerna att planera övergångar mellan tidiga starter och natttjänstgöring eller sena avslutningar när väl gränsen för tidiga starter har uppnåtts. Övergångar mellan de olika typerna av skadliga arbetsscheman är också tröttande. I förslaget föreskrivs därför en utökad förlängd viloperiod för återställning om minst fyra sådana tjänstgöringar läggs ut. När dessutom en övergång planeras på stationeringsorten från sen avslutning eller natttjänstgöring till tidig start ska viloperioden mellan de båda flygtjänstperioderna inkludera en lokal natt.

⁽⁹⁾ [CRD 2010-14](#) Tillägg III. Forskarrapporter: Provision of Scientific Expertise to submit an assessment of the NPA on Flight Time Limitations (FTL) and to provide guidance and advice to the FTL Review Group - Final Report – Philippe Cabon, Alexander Gundel och Mick Spencer.



Genom denna motåtgärd undviks ackumulerad trötthet på grund av en serie förkortade tillfällen till nattsömn. Byråns förslag förbättrar därför säkerheten för bestämmelserna om FTL.

6.1.6 Bristen på enhetlig säkerhetsnivå på grund av bestämmelserna i artikel 8

För närvarande överläts det till nationella bestämmelser att reglera ett antal viktiga FTL-element. En harmoniserad standard för de bestämmelserna kommer att bidra till att skapa en enhetlig, hög säkerhetsnivå. I detta avsnitt behandlas säkerhetsaspekterna av de föreslagna regleringslösningarna för de frågor som enligt de nuvarande bestämmelserna regleras av medlemsstaterna på det sätt som beskrivs i avsnitt 2.1. Här är certifieringsspecifikationer det regleringsinstrument som valts för ytterligare harmonisering. Flexibilitet tillhandahålls om medlemsstaterna behöver godkänna individuella lösningar på speciella operativa behov. Kostnadseffekterna av dessa lösningar bör bli minimala eftersom operatörerna kan föreslå enskilda system för specificering av flygtid för sina specifika operationer, under förutsättning att motsvarande säkerhetsnivå kan styrkas. Harmoniseringen skyddas emellertid genom att byrån ingriper i godkännandeförfarandet. Denna strategi garanterar tillräcklig flexibilitet samtidigt som kostnadseffekterna begränsas och säkerhetsnormerna harmoniseras på hög nivå.

• Korsande av tidszoner

Den komplicerade frågan om trötthet på grund av snabba tidszonsförflyttningar, så kallad jet lag, och hur man kan inkludera lindrande åtgärder mot denna typ av trötthet i FTL-reglerna utgörs av tre element. För det första den tid som krävs för att åter synkronisera den biologiska klockan med lokal tid, i yttrandet kallat "acklimatisering". För det andra effekten av att inte vara acklimatiserad till den maximala flygtjänstperioden. Och slutligen den tid som krävs för att återhämta sig från de tröttande effekterna av en återsynkronisering av den biologiska klockan från inställelseortens lokala tid vid återkomsten från sådana rotationer.

Frågan om acklimatisering tas upp i detta yttrande genom att en definition i form av en tabell inkluderas. I tabellen behålls uppfattningen från kapitel Q att besättningsmedlemmarna antas förbli acklimatiserade till den lokala tiden på inställelseorten under 48 timmar. Det finns tre olika acklimatiseringstillstånd: acklimatiserad till den lokala tiden vid avgångsflygplatsen, det "okända acklimatiseringstillståndet" när den biologiska klockan så att säga försöker komma i kapp den lokala tiden efter en snabb tidszonsövergång och slutligen tillståndet att vara acklimatiserad till den lokala tiden vid destinationsflygplatsen. Den föreslagna definitionen bygger på vetenskapliga rekommendationer ⁽¹⁰⁾.

Efter en betydande tidszonsförändring kan besättningsmedlemmen under en period av cirka två dagar anses vara "delvis acklimatiserad" till stationeringsortens tid [Spencer, 2011]. Under den perioden, och för att skapa en enkel regel, föreslås att FDP-gränserna grundas på stationeringsortens tid. Efter denna inledande period och beroende på övergångens storlek och riktning skulle det vara en period på en, två eller tre dagar när det skulle vara svårt att förutsäga både styrka och fas för dygnsrytmen [Spencer, 2011]. Det är nu som besättningsmedlemmarna anses vara i ett okänt acklimatiseringstillstånd. Under denna tid intas en försiktig hållning och FDP-gränsen fastställs som om besättningsmedlemmen befann sig i den mest ogynnsamma starttiden på dagen, oavsett tidpunkt.

Den tid som krävs för att återhämta sig från en sådan avsynkronisering av den biologiska klockan tas upp i en tabell i CS FTL.1.235. Utfallet av den tabellen är nätter för återhämtning på stationeringsorten uttryckta som en funktion av den maximala tidsskillnaden från stationeringsorten under tiden man är borta och den totala tiden som man är borta. Tabellen är en förenklad anpassning av de rekommendationer som lämnas av författarna till

⁽¹⁰⁾ [CRD 2010-14](#) Tillägg III. Forskarrapporter: Provision of Scientific Expertise to submit an assessment of the NPA on Flight Time Limitations (FTL) and to provide guidance and advice to the FTL Review Group - Final Report – Mick Spencer.



Moebusrapporten. Tabellen har ändrats i så måtto att den inkluderar en minimiviloperiod på stationeringsorten som alltid omfattar minst två lokala nätter.

När det gäller minimiviloperioder borta från stationeringsorten efter snabba tidszonsövergångar har många studier visat att sömntiderna flyttas och sömnen störs när besättningarna måste sova under uppehåll efter att ha korsat flera tidszoner [t.ex. Graeber RC, 1986; Spencer MB et al, 1990; Samel A et al, 1991; Lowden A & Åkerstedt T, 1998]. Därför, och i enlighet med rekommendationerna från författarna av Moebusrapporten, är minimiviloperioden borta från stationeringsorten om FDP omfattar fyra tidszoner eller mer åtminstone lika lång som föregående tjänstgöring eller 14 timmar för att lämna utrymme för tiden när den normala sovtiden enligt den biologiska klockan sammanfaller med den normala sovtiden i den lokala miljön [Moebusrapporten, s. 23].

- **Förlängd tjänstperiod på grund av viloperiod under flygning**

Fördelarna med viloperioder under flygning i fråga om förbättrad vakenhet har styrkts i tillräcklig omfattning [Moebusrapporten, s. 28]. Tre aspekter måste beaktas i yttrandet när förlängningar av FDP på grund av viloperioder under flygning ska fastställas: för det första antalet passerade sektorer, eftersom endast marschfasen kan utnyttjas för vila under flygning. För det andra kvaliteten på faciliteten för vila under flygningen, eftersom det kommer att avgöra den genomsnittliga andelen faktisk sömn av viloperioden under flygning. Ju bekvämare och störningsfriare arrangemanget för vila under flygningen är, desto större är den andelen. Och slutligen beaktas med hur många piloter flygbesättningen har utökats.

Den mest omfattande vetenskapliga studien i ämnet, TNO-rapporten ⁽¹¹⁾, har fungerat som en riktlinje för att definiera de tekniska specifikationerna för tre typer av faciliteter för vila under flygningen. Även om TNO avrådde från att använda stolar i ekonomiklass för vila under flygningen tas definitionerna av de tekniska specifikationerna upp i CS FTL.1.205 och skulle, om detta stöds av nya vetenskapliga rön, medge en avvikelse enligt artikel 22.2 i förordning (EG) nr 216/2008.

Den föreslagna regeln för maximal FDP på grund av vila under flygningen för flygbesättningen är inte en direkt överföring av siffrorna i TNO-rapporten, utan en tolkning av dess rekommendationer i praktiska termer. Regeln är enkel att tillämpa. Operatörer och besättningsmedlemmar kan omedelbart se hur många piloter som behöver vila i vilken typ av facilitet för vila under flygningen för att uppnå en viss förlängd flygtjänstperiod. För att hålla regeln så enkel som möjligt är gränserna satta utan hänsyn till WOCL. Strategin har tillämpats av ett antal operatörer och utgår från antagandet att vila under flygningen under natten är bättre för återhämtande sömn, vilket därför kompenserar för de kraftigare förlängningar som tillämpas för en FDP som inkräktar på WOCL.

Regeln omfattar inget krav på att utöka kabinbesättningen under operationer med förlängd FDP på grund av viloperiod under flygningen. Därför kunde samma strategi inte tillämpas för kraven på vila under flygning för kabinbesättningen. Minimiperioden för vila under flygning har fastställts till 90 minuter utan avbrott, precis som för piloter. Kraven framgår av en tabell. Resultatet av tabellen är minimiperioden för vila under flygningen som en funktion av den förlängda flygtjänstperioden och faciliteten för vila under flygning. På grundval av den andel av en viloperiod under flygningen i en viss facilitet för vila under flygningen som utgörs av faktisk sömn motsvaras varje timmes sömn av 2 timmars ytterligare vakenhet i tabellen. Även principen att varje besättningsmedlem bör ha möjlighet till totalt åtta timmars sömn varje dygn bevaras i tabellen. Längre förlängningar är därför endast möjliga med arrangemang av god kvalitet för vila under flygningen.

⁽¹¹⁾ Extension of flying duty period by in-flight relief, Simons & Spencer 2007.



- **Förlängd flygtjänstperiod (Split Duty).**

Bestämmelserna för förlängd tjänstgöring (Split Duty) stöds av de operativa erfarenheterna enligt CAP 371. Även om det finns mycket få vetenskapliga rön som direkt motiverar bestämmelser om förlängd flygtjänstperiod på grund av Split Duty kan man dra paralleller med förlängningarna på grund av vila under flygningen. Även kravet på inkvartering som jämförs med en klass 2-facilitet för vila under flygningen och kravet på lämplig inkvartering som jämförs med en klass 1-facilitet för vila under flygningen gör det möjligt att uppskatta det genomsnittliga förhållandet mellan pausens längd och den sömn som faktiskt kunde uppnås under den pausen.

- **Flygplatsberedskap**

Det finns för närvarande inga direkta vetenskapliga rön i denna fråga [Spencer, 2011]. Nyttan av en bekväm och tyst miljö kommer emellertid med all sannolikhet att vara begränsad. För att undvika överdrivet långa vakentider mot slutet av en flygtjänstperiod på grund av beredskap måste därför bestämmelserna om flygplatsberedskap beskriva relationerna mellan flygplatsberedskapen och den tilldelade flygtjänsten. I CS FTL.1.225 föreslås en minskning av den maximala flygtjänstperioden med den tid som tillbringats i beredskap som överstiger fyra timmar. En andra inskränkning begränsar tiden för flygplatsberedskap till 16 timmar. Enbart dessa båda begränsningar skulle emellertid medge vakentider på över 18 timmar om besättningsmedlemmen tillkallades för en förlängd FDP i slutet av den fyra timmar långa buffertperioden. Därför har en tredje gräns införts som begränsar den kombinerade varaktigheten för flygplatsberedskap och tilldelad grundläggande maximal FDP till 16 timmar för flygtjänstperioder utan vila under flygningen eller möjlighet att hantera övergående trötthet med en paus på marken (Split Duty).

- **Annan beredskap än flygplatsberedskap**

Det finns mycket få studier om sömnens kvalitet och varaktighet vid beredskapstjänstgöring i hemmet eller i en passande inkvartering. Däremot finns det vissa resultat som styrker att den som har beredskapstjänst kan drabbas av vissa sömnrubbingar [Torsvall & Åkerstedt, 1988]. Även om det inte finns några direkta resultat från studier av flygbesättningar föreslås i CS FTL.1.225 en buffert på åtta timmar efter vilken den maximala flygtjänstperioden reduceras med den tid som överstiger åtta timmar och en maximal varaktighet för beredskap som inte är flygplatsberedskap på 16 timmar. Med beaktande av den stora variationen för de nuvarande beredskapsbestämmelserna som sträcker sig från maximalt 12 timmar och FDP-begränsningar som en funktion av den tid som tillbringats med beredskap och en maximal varaktighet på 24 timmar utan ytterligare inskränkningar, verkar denna harmoniserade strategi ha hittat en medelväg.

Det finns inga vetenskapliga studier som visar hur mycket annan beredskap än flygplatsberedskap som ska räknas vid beräkningen av kumulativa tjänstgöringsgränser. Även här verkar de föreslagna 25 procenten vara rimliga på grundval av allmänna överväganden och med beaktande av att nuvarande praxis sträcker sig från 0 procent till 50 procent.

- **Reducerad vila**

I enlighet med rekommendationerna från den vetenskapliga utvärderingen av NPA 2010-14 har kraven för reducerad vila utformats för att ge besättningen en möjlighet att inställa sig för tjänstgöring efter att ha utnyttjat en möjlighet till åtta timmars vila. Denna möjlighet till åtta timmars vila skyddas genom att minimivärdet för reducerad vila anges till tolv timmar på stationeringsorten och tio timmar borta från stationeringsorten. För att undvika kumulativa effekter av den reducerade vilan ska underskottet för en viss viloperiod återhämtas under nästa viloperiod och flygtjänstperioden efter den reducerade viloperioden ska minskas med det som fattas av viloperioden.



Effekterna av reducerad vila beror emellertid i stor utsträckning på det arbetsschema som den ingår i och hur ofta sådan vila utnyttjas. Det förslås därför att man ska tillåta reducerad vila inom dessa kontrollerade gränser enbart under FRM.

6.1.7 Utbildning i trötthetshantering

Byrån föreslår att utbildning i trötthetshantering ska bli obligatorisk för operatören. Det ligger i linje med de vetenskapliga rekommendationerna [Gundel, 2011] och förväntas följaktligen höja säkerhetsnivån.

6.1.8 Sammanfattning av säkerhetseffekter

Byråns förslag omfattar följande säkerhetsförbättringar:

Allmänt

- Harmoniserade säkerhetsnormer på hög nivå i samtliga EU-27 + 4 tack vare enhetliga säkerhetskrav för alla FTL-aspekter.

Stationeringsort

- En enda flygplatsort tilldelas med hög grad av varaktighet.
- Ökad förlängd viloperiod för återhämtning innan tjänstgöringen startar efter byte av stationeringsort.
- Resor mellan den tidigare och den nya stationeringsorten räknas som tjänstgöring (antingen positionering eller flygtjänstperiod).
- Uppgifter om tilldelad stationeringsort ska bevaras under 24 månader.

Kumulativ trötthet

- Förstärkta krav på förlängda viloperioder för återhämtning genom att möjligheten att ha en tidigaste inställelsetid efter den förlängda vilan för återhämtning före 06.00 tas bort.
- Ytterligare kumulativ tjänstgöringsgräns per 14 dagar.
- Ytterligare rullande gräns per tolv kalendermånader.
- Utökad förlängd viloperiod för återhämtning två gånger per månad.
- Utökad förlängd vila för återhämtning för att kompensera för skadliga arbetsscheman.

Maximal grundläggande daglig flygtjänstperiod

- Tidsfönstret under vilket maximal flygtjänstperiod är begränsad till elva timmar utsträcks till att omfatta tolv timmar mellan 17.00 och 05.00.

Planerade förlängningar av flygtjänstperiod

- Möjligheten att planera förlängning under de mest ogynnsamma starttiderna har tagits bort.

Förlängning av flygtjänstperiod på grund av viloperiod under flygning

- Förlängningen grundas på kvaliteten för faciliteten för viloperiod under flygning.
- Ingen förlängning på grund av vila i stolar i ekonomiklass.

Befälhavarens skön

- Rapporteringsförfarande utan påföljd.



Förlängd flygtjänstperiod (Split Duty).

- Definierade minimistandarder för inkvartering och lämplig inkvartering.
- Skydd av lämplig varaktighet för pausen genom att undanta arbetsuppgifter inför och efter flygning och resor från pausen.

Flygplatsberedskap

- Beskrivning av minimistandarder för inkvartering under flygplatsberedskap.
- Flygtjänstperioden reduceras för tid som tillbringas med flygplatsberedskap överskridande fyra timmar.
- Begränsad varaktighet för kombinationen flygplatsberedskap plus flygtjänstperiod (för flygtjänstperioder utan utökad besättning och om ingen paus på marken planeras).
- Minimiviloperioden efter flygplatsberedskap ska vara lika lång som tjänstgöringen.

Annan beredskap än flygplatsberedskap

- Begränsad till 16 timmar.
- 25 procent av beredskapstiden beaktas vid beräkning av kumulativ tjänstgöringstid.
- Flygtjänstperioden reduceras för tid som tillbringas med beredskap överskridande åtta timmar.
- Operatören ska garantera en rimlig responstid mellan kallelse- och inställelsetid.
- Beredskap måste följas av en viloperiod.

Reducerad vila

- Skyddad möjlighet till åtta timmars sömn.
- Effekten av kumulativ trötthet lindras genom en förlängning av minimiviloperioden och en reducering av maximal flygtjänstperiod efter den reducerade vilan.
- Löpande övervakning av tillämpning av regeln om FRM.

Vila för att kompensera tidszonsskillnader

- Ökad vila på destinationsorten.
- Övervakning av trötthetseffekter vid rotationer.
- Ytterligare vila efter alternerande rotationer öst-väst/väst-öst.
- Minimivila på stationeringsorten mäts i lokala nätter med minst två lokala nätter efter betydande (fyra eller fler) tidszonsövergångar.

Utbildning i trötthetshantering

- Obligatorisk inledande och återkommande utbildning för besättningsmedlemmar, personal med ansvar för tjänstgöringsplanering och den berörda ledningen.

Övrigt

- Operatören skyldig att ange hur näringsintaget garanteras i driftmanualen.
- Förstärkta krav på registerföring.

6.2 Sociala effekter

Byråns förslag kommer att förbättra säkerheten och rättssäkerheten och ge ett bättre skydd än de nationella gränsvärdena i de flesta fall. Detta bör också ge positiva effekter på arbetsmiljö och allmänt välbefinnande. Man bör också observera att de flesta flygbolag i dag



drivs i enlighet med kollektivavtal som är mer gynnsamma än kapitel Q. Vissa intressenter hävdar att de föreslagna bestämmelserna kommer att stimulera operatörerna att sänka det skydd som erbjuds i kollektivavtal med motiveringen att de nya tekniska säkerhetsreglerna är tillräckliga. Detta är emellertid inget som kan tas upp i en säkerhetsförordning. Genom att ta bort skillnaderna i fråga om FTL kommer man också att avlägsna möjligheten att dra nytta av en mindre gynnsam FTL-regim i någon av EU:s medlemsstater. Detta kommer att stärka den jämna spelplanen för lojal konkurrens och ge den positiva bieffekten att man undviker social dumpning på grundval av FTL-reglering.

Å andra sidan kommer harmoniserade bestämmelser om FDP-förlängningar på grund av viloperioder under flygningen och att långa förlängningar inte är tillåtna om faciliteterna för vila under flygningen inte är optimala att förbättra välbefinnandet, framför allt hos den europeiska kabinbesättningen.

Mer robusta vilokrav för att lindra de kumulativa effekterna av skadliga arbetsscheman och ytterligare utökade förlängda viloperioder två gånger per månad kommer också att öka besättningsmedlemmarnas möjligheter att balansera arbete och fritid.

Enligt byråns förslag medges förlängd tjänstgöring (Split Duty) och reducerade viloperioder i Europa. Man kan anta att fler flygbolag kommer att utnyttja dessa möjligheter när de väl blir tillgängliga.

Införandet av förlängd tjänstgöring (Split Duty) skulle innebära att vissa besättningsmedlemmar i Europa skulle få längre tjänstgöringstider, vilket skulle begränsa deras sociala liv.

Reducerade viloperioder kan ha en liten positiv effekt eftersom de gör det möjligt för besättningsmedlemmar att återkomma tidigare än vad som annars skulle vara möjligt.

Vissa besättningsmedlemmar i Storbritannien, där CAP 371 tillämpas, skulle kunna drabbas av sociala effekter, eftersom Easas föreslagna FTL-system medger längre flygtjänstperioder vid vissa tider på dygnet, även om detta kommer att kompenseras automatiskt av längre viloperioder och det faktum att reduktionen av den maximala flygtjänstperioden på grund av mer ogynnsamma inställelsetider startar tidigare under eftermiddagen än enligt CAP 371.

Totalt sett beräknas de sociala konsekvenserna bli begränsade eftersom regeln utgör en noggrann och väl balanserad uppdatering av kapitel Q.

6.3 Ekonomiska konsekvenser

6.3.1 FTL-system och kostnader för besättningen

FTL-system kan påverka besättningens produktivitet och luftfartygens utnyttjandegrad. De stora skillnaderna när det gäller flygbolagens affärsmodeller, bristen på detaljerade uppgifter om finansiella förhållanden och besättningarnas arbetsscheman samt komplexiteten för såväl FTL-reglerna som det sätt på vilket de påverkar besättningens produktivitet gör det svårt att beräkna de kvantitativa ekonomiska effekterna av byråns förslag. I följande avsnitt kommer därför de ekonomiska effekterna av byråns förslag "Easa FTL" i förhållande till den nuvarande situationen på det sätt den framgår av kapitel Q att diskuteras kvalitativt, vid behov inklusive en diskussion av effekterna på olika affärsmodeller. Analysen kommer att fokusera på de element i förslaget som förväntas få störst ekonomisk effekt. De ekonomiska effekterna sammanfattas i en tabell i punkt 6.3.9. I denna sammanfattning har flygbolagen klassats som "stora flygbolag" med en affärsmodell som bygger på navoperationer, "lågprisbolag" som driver punkt-till-punkt-flygningar, "charteroperatörer" som utför säsongsflygningar till semesterorter, "regionala operatörer" som knyter samman regioner med ett flygplatsnav eller som opererar mellan regionala flygplatser och "flygfraktbolag" som transporterar gods. De flesta operatörer har egenskaper från flera olika typer av operationer. Därför har den ekonomiska effekten av detta förslag från byrån utvärderats utan någon kvantitativ uppskattning.



6.3.2 Begränsning av kumulativ tjänstgöring under en 14-dagarsperiod

Den föreslagna ytterligare **gränsen för kumulativ tjänstgöring under en 14-dagarsperiod** förväntas få ekonomiska effekter som påverkas av i vilken utsträckning flygbolagen faktiskt schemalägger tjänstgöringstiden bortom den föreslagna gränsen på 110 timmar per 14 dagar.

Enligt operatörerna har stora flygbolag och flygfraktoperatörer en tendens att operera inom gränsen 60–110 kumulativa tjänstgöringstimmar per 14 dagar. Ett antal stora flygbolag har kollektivavtal som föreskriver 55 timmar per vecka och kan därmed inte överskrida 110 timmar per 14 dagar. Trots det finns det stora flygbolag som i undantagsfall överskrider 110 timmar på medellånga distanser.

Lågprisbolagen har en tendens att hålla ganska stabila arbetsscheman (t.ex. fem dagars tjänstgöring, fyra dagars ledighet, fem dagars tjänstgöring, tre dagars ledighet) vilket medger en jämn fördelning av tjänstgöringstiden under en given period. De kommer därför förmodligen inte att påverkas av den föreslagna 14-dagarsbegränsningen i betydande omfattning.

Regionala flygbolag har i regel längre dagliga tjänstgöringsperioder på grund av Split Duty eller på grund av att de opererar från flera olika baser. Därför beräknar flygbolagen att deras operationer sträcker sig mellan 70 och 110 timmar per 14-dagarsperiod.

Charteroperatörer utnyttjar i första hand möjligheterna under högsäsong. De antas tillämpa en tjänstgöringstid upp till maximalt 120 timmar per 14 dagar.

Översikten ovan visar att charteroperatörerna skulle drabbas mest på grund av deras toppbelastning under semesterperioderna. De ytterligare kostnaderna skulle emellertid kunna minimeras genom flexibla rutiner för planering av tjänstgöringstiden.

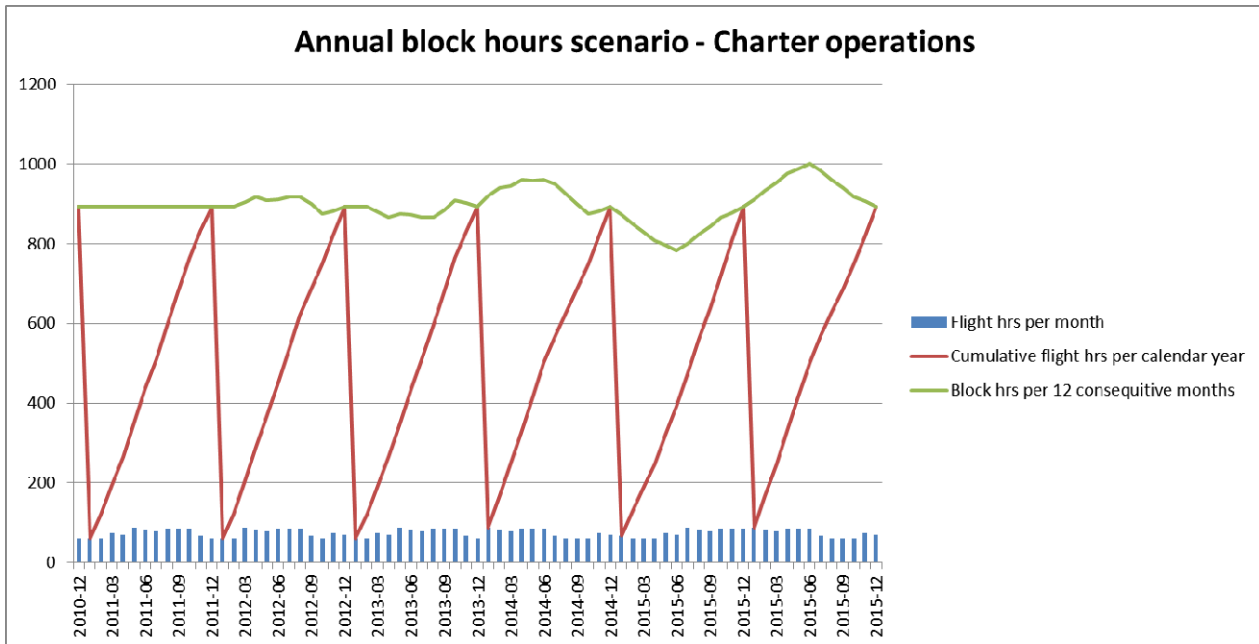
1 000 blocktimmar per 12-månadersperiod

Ett annat nytt element som introduceras i förslaget är gränsen på **1 000 blocktimmar per 12-månadersperiod**. Syftet med den gränsen är att undvika kumulativ trötthet på grund av att besättningsmedlemmarna måste tjänstgöra under två perioder med toppbelastning inom en period på 12 månader. På grund av att deras tjänster tillhandahålls inom fritidssektorn skulle charteroperatörerna drabbas mest av en sådan ytterligare gräns. Framför allt i medlemsstater där semesterperioderna kan ändras från ett år till nästa måste charteroperatörerna lösa frågan om denna toppbelastning och följa de förändrade semesterperioderna.

För att se vilka de eventuella effekterna kunde bli genomfördes en simulering som byggde på charteroperatörernas uppgifter om genomsnittliga blocktimmar per månad. Blocktimmarna uppvisar en topp under månaderna maj och sedan igen i augusti till oktober med blocktider per månad överskridande 80 timmar. För att simulera ett sämsta scenario placerades sedan dessa blocktimmar i slutet och början av ett år för att simulera de blocktimmar som kunde uppkomma inom 12 på varandra följande månader i ett extremt fall med rörliga toppbelastningar. Resultaten i Figur 1 visar att blocktimmarna per 12-månadersperiod under dessa extrema antaganden kan uppgå till 1 000 timmar.



Figur 1: Scenario för årliga blocktimmar för charteroperationer



| Annual block hours scenario – Charter operations | Scenario med årligt antal blocktimmar - charteroperationer |
|--|--|
| Flight hrs per month | Flygtimmar per månad |
| Cumulative flight hrs per calendar year | Kumulativt antal flygtimmar per kalenderår |
| Block hrs per 12 consecutive months | Blocktimmar per 12-månadersperiod |

Ju mindre företaget är och ju färre piloter det har, desto större blir effekterna av en sådan gräns. När det gäller andra affärsmodeller kommer effekterna av denna årliga rullande gräns förmodligen att bli minimala. Effekterna på stora bolag, lågprisbolag, regionala bolag och flygfraktbolag bedöms bli försumbara.

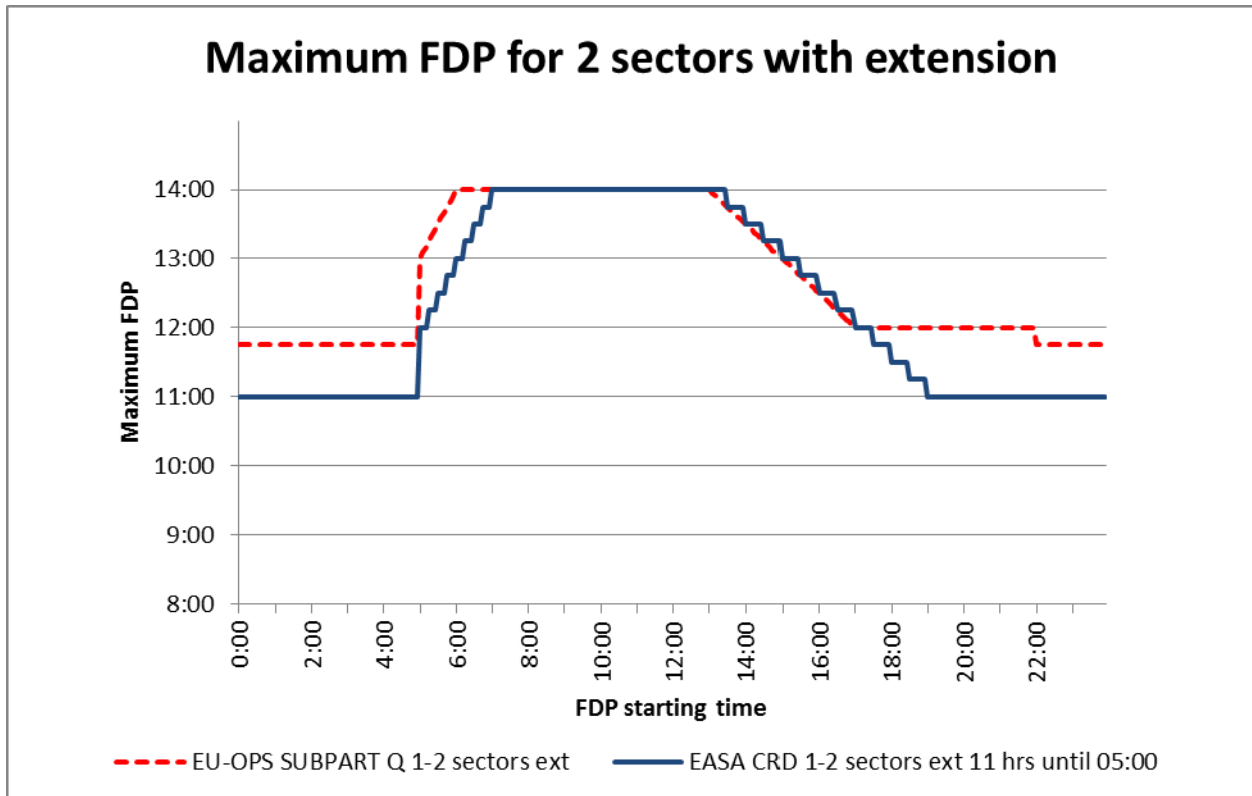
6.3.3 Förlängning av tjänstgöring tillåts ej över natten

De planerade förlängningarna av tjänstgöringen ger operatören ytterligare flexibilitet att lägga ut upp till 14 timmars FDP per vecka med vissa lindrande åtgärder. Hur mycket en förändring av denna bestämmelse skulle påverka ett flygbolag är beroende av i vilken omfattning det för närvarande utnyttjar flexibiliteten (eller kommer att behöva använda den i framtiden). Behovet av att utnyttja denna typ av flexibilitet beror delvis på vilka rutter som betjänas och affärsmodellen.

Byråns förslag skulle kräva betydande justeringar för vissa operatörer eftersom förlängningar inte längre skulle medges för företaget mellan 19.00 och 06.15. I Figur 2 visas en översikt över hur detta skulle påverka maximalt tillåten FDP för flygningar över 1–2 sektorer. Den blå linjen representerar de nuvarande bestämmelserna i kapitel Q.



Figur 2: Maximalt tillåten FDP med förlängning



| Maximum FDP for 2 sectors with extension | Maximal flygtjänstperiod för två sektorer med förlängning |
|---|---|
| Maximum FDP | Maximal flygtjänstperiod |
| FDP starting time | Starttid för flygtjänstperiod |
| EU-OPS SUBPART Q 1-2 sectors ext | EU-OPS KAPITEL Q, 1-2 sektorer, förlängning |
| EASA CRD 1-2 sectors ext 11 hrs until 05:00 | EASA CRD 1-2 sektorer, förlängning 11 timmar till 05.00 |

De ekonomiska effekterna av att införa en sådan ny bestämmelse är beroende av flygbolagens individuella flygplaner, i första hand hur många av flygningarna som startar mellan 19.00 och 06.15 och kräver förlängd flygtjänstperiod.

För den typiska lågprisoperatören som flyger inom 2, 4 eller 6 sektorer med två besättningar mellan 05.00 och 23.00 skulle de ytterligare kraven inte medföra några betydande problem. De maximala gränserna för flygtjänstperioden kommer sannolikt inte att begränsa deras operationer enligt nuvarande förhållanden.

Charter- och flygfraktbolagen skulle påverkas mest. Enligt charterbolagen ⁽¹²⁾ avgår mellan 15 och 51 procent av charterflygningarna före 08.00. På grund av deras nätverk och flygmönster brukar dessutom deras flygtjänstperioder ligga närmare de gränser som för närvarande medges. Många tur- och returflygningar från de europeiska storstäderna till populära semesterorter i Mellanöstern eller på Kanarieöarna etc. kan för närvarande uppnås med förlängd flygtjänstperiod även under den mest ogynnsamma tiden på dygnet.

⁽¹²⁾ Bygger på ett urval av sju flygbolag av vilka sex opererade med kollaborativa arbetsavtal.



6.3.4 Förlängd tjänstperiod på grund av viloperiod under flygning

Eftersom bestämmelserna om förlängd tjänstgöring med utökad besättning omfattades av medlemsstaternas skönsmässiga bedömning finns det ingen absolut referenspunkt för detta område.

Stora flygbolag, flygfraktbolag och charterbolag opererar rutter som kräver en FDP bortom 14 timmar. Den ekonomiskt mest relevanta parametern avser typen av facilitet för vila under flygningen (klass 1, 2 eller 3) som står till den vilande besättningsmedlemmens förfogande och tillhörande möjlig FDP-förlängning samt minimiviloperioden per besättningsmedlem.

I Easa FTL betraktas inte stolar i ekonomiklass som faciliteter för vila under flygningen. Förslaget kan därför antas ge en generell medelsvår ekonomisk effekt, främst för vissa charterbolag. Denna negativa effekt lindras delvis av en ytterligare övergångsperiod som gör det möjligt för medlemsstaterna att senarelägga tillämpningen av de harmoniserade reglerna för förlängning av FDP på grund av vila under flygningen med ytterligare ett år. Det året bör ge operatörerna tid att anpassa sina flottor eller undersöka alternativ till de föreslagna arrangemangen för vila under flygningen.

Standardluftfartyg avsedda för långdistansflygningar som opereras av stora flygbolag och flygfraktbolag är däremot i regel utrustade med faciliteter för vila under flygningen av klass 1- eller klass 2-typ. De harmoniserade reglerna bör därför få endast minimal effekt för dem. Det är enbart om FDP-förlängningar på grund av vila under flygningen tillämpas på rutter med låg turtäthet som betjänas av smalbukiga flygplan som inte är förberedda för installation av faciliteter för vila under flygning av klass 1 som man kan räkna med vissa negativa ekonomiska effekter.

Eftersom de nuvarande kraven på utökad besättning skiljer sig åt från medlemsstat till medlemsstat är det svårt att ge en fullständig beskrivning av hur detta skulle påverka den europeiska flygindustrin. Minst åtta medlemsstater krävde ingen viss procentuell andel vila under flygningen för att beräkna den tillåtna FDP-förlängningen. Eftersom detta inkluderade medlemsstater med betydande trafik gällde detta 30–50 procent av den europeiska långdistanstrafiken. För den andra hälften skulle införandet av harmoniserade krav därför få en liten positiv ekonomisk effekt eftersom de nuvarande kraven på vila under flygningen inte längre skulle gälla. Byråns försiktiga bedömning blir därför att förslaget i detta avseende får liten ekonomisk effekt för de stora bolagen och flygfraktbolagen och medelstor negativ effekt för charterbolagen.

6.3.5 Förlängd flygtjänstperiod (Split Duty)

Det finns ingen referenssituation för de lindrande åtgärderna i samband med förlängd tjänstgöring (Split Duty). Förslaget kan därför enbart utvärderas vad gäller dess relativa ekonomiska effekt.

Nio europeiska länder (AT, BE, CH, IR, IT, LT, MT, SLO, UK) tillämpar för närvarande en likartad strategi för Split Duty, där FDP-förlängningen kan vara upp till 50 procent av pausen på marken. De skandinaviska länderna NO, DK och SE medger en FDP-förlängning motsvarande 100 procent av pausen på marken. FI, DE och NL tillåter en fast förlängningsperiod, oavsett hur lång pausen är (bortom en viss minimiperiod för pausen). FI och NL har låga gränser för förlängningen (2 respektive 2,5 timmar). I DE är gränsen fyra timmar.

I förslaget tilläts Split Duty i hela Europa på grundval av gällande krav i UK CAP 371. Detta skulle därför inte i betydande omfattning påverka operatörer från de nio europeiska länderna som för närvarande arbetar med likartade regler. Kraven blir mer restriktiva för operatörer från NO, DK, SE och DE. Förslaget betraktas som mest kostnadseffektivt, samtidigt som det levererar den önskade säkerhetsförbättringen.



6.3.6 Flygplatsberedskap

Enligt nuvarande villkor har nio Easa-länder ingen maximal gräns för beredskapstiden på flygplatserna (CH, DE, FI, DE, IE, MT, NO, ES och SE). De länderna svarar för cirka 50 procent av den europeiska flygtrafiken.

Byråns förslag erbjuder visst ytterligare skydd i fråga om kraven på faciliteter och FDP-begränsning som kan orsaka kostnader för operatörer som arbetar enligt mindre restriktiva system. Å andra sidan kommer det att finnas operatörer som drar nytta av förslaget eftersom den harmoniserade regeln är mindre restriktiv än deras nationella regler. Kravet beräknas orsaka begränsade kostnader och fördelar för de europeiska operatörerna beroende på de nuvarande nationella kraven.

Oavsett variationerna mellan olika länder kommer detta troligen att påverka alla kategorier av operatörer på samma sätt.

6.3.7 Övrig beredskap

Eftersom det inte finns några gemensamma europeiska krav på detta område finns det ingen referenssituation. De nya kraven måste analyseras med avseende på sina kostnadseffekter.

Begränsningen av den maximala beredskapstiden till 16 timmar kommer att påverka kostnaderna. Den effekten lindras emellertid av att antalet besättningsmedlemmar som behövs för att fylla ett beredskapsskift är beroende av antalet flygningar som planeras under vissa tider på dygnet.

Som framgår av föregående kapitel varierar användningen av beredskap kraftigt mellan olika operatörer. Byrån fick information från åtta europeiska flygbolag. Den faktiska användningen av pilotberedskap sträcker sig mellan två dagar per pilot och år till 33 dagar. Om man betraktar det högsta värdet som ett extremfall kommer intervallet fortfarande sannolikt att ligga mellan två och tio dagar per år och besättning, dvs. mellan 0,4 och 3 procent av de totala besättningsdagarna.

För de länder som för närvarande medger 24 timmars beredskap på stationeringsorten skulle byråns förslag kräva att operatörerna fördubblade sin beredskap och därmed resultera i ett ytterligare behov av besättning, dvs. ytterligare 0,4 till 3 procent ökad besättningstid. Av den beredskapen antas 50 procent vara beredskap i hemmet och 30 procent av besättningsmedlemmarna antas bli påverkade.

När det gäller kabinbesättningen är intervallet för utnyttjad beredskap inte lika brett, och 1,7 procent kan antas vara ett genomsnitt på grundval av den information som lämnats av operatörerna.

De ökade kostnaderna för besättningen beräknades på grundval av ovanstående information, med förutsättningen att adekvata faciliteter för flygplatsberedskap finns tillgängliga för operatörerna. Kostnadsökningen beräknas utgöra mindre än 0,4 procent i Europa som helhet. För de flesta operatörer skulle detta innebära att det inte blir någon kostnadsökning alls eftersom liknande regler redan gäller för 70 procent av de europeiska besättningarna. Byråns förslag beräknas därför få liten negativ ekonomisk effekt.

Trots variationerna mellan olika länder kommer detta troligen att påverka alla kategorier av operatörer på samma sätt.

6.3.8 Utbildning i trötthetshantering

Enligt byråns förslag ska operatörerna erbjuda **utbildning i trötthetshantering** samt möjligheter att rapportera trötthet. Utbildningen i trötthetshantering antas kunna integreras i andra utbildningsaktiviteter och kommer därför endast att kräva begränsad ytterligare ledig tid för besättningsmedlemmen. Kravet beräknas orsaka vissa inledande och återkommande utbildningskostnader. Sannolikt kommer detta att påverka alla kategorier av operatörer på samma sätt.



6.3.9 Sammanfattning av ekonomiska effekter

Generellt sett väntas små ekonomiska konsekvenser av byråns förslag.

Samtliga kategorier av operatörer kommer emellertid inte att påverkas på samma sätt. I tabellen nedan visas effekten på de olika kategorierna av operatörer: stora flygbolag (LEG), lågprisbolag (LCC), charterbolag (CHR), regionala bolag (REG) och flygfraktbolag (CAR). I tabellen anger "—" en medelstor negativ effekt, "-" anger en liten negativ effekt och "=" anger en försumbar effekt. På samma sätt betecknas de positiva ekonomiska effekterna med "+" och "++".

Tabell 2: Sammanfattning av ekonomiska effekter

| Fråga | Ekonomisk effekt | | | | |
|---|------------------|-----|-----|-----|-----|
| | LEG | LCC | CHR | REG | CAR |
| Flygtjänstperioder | - | = | - | - | - |
| Rullande gräns för flygtid | = | = | -- | = | - |
| Rullande gräns för tjänstgöringstid per 14 dagar | - | = | - | - | - |
| Minimiperiod för återkommande vila | - | = | - | - | - |
| Förlängd tjänstgöring | - | = | -- | - | -- |
| Extra vila pga. skadligt arbetsschema | - | = | - | - | - |
| Vila för att lindra effekterna av tidszonsövergångar | - | = | - | = | - |
| Förlängd tjänstperiod på grund av viloperiod under flygning | = | = | -- | = | = |
| Förlängd flygtjänstperiod (Split Duty) | + | = | + | + | + |
| Beredskap | + | + | + | + | + |
| Reducerad vila | + | + | + | + | + |
| Krav på utbildning i trötthetshantering | - | - | - | - | - |

Sammanfattningsvis bör kostnadseffekterna för lågprisbolagen bli försumbara och för stora operatörer, regionala operatörer och flygfraktoperatörer begränsade. Charteroperatörer kan drabbas av en mer betydande kostnadseffekt än de övriga kategorierna av operatörer, framför allt på grund av förbudet mot stolar i ekonomiklass som facilitet för viloperiod under flygning, men det måste vägas mot motsvarande säkerhetsförbättringar. Den flexibilitet som erbjuds genom att använda certifieringsspecifikationer på detta område, i kombination med lämpliga övergångsåtgärder, kommer dessutom att ge charteroperatörerna en möjlighet att utveckla alternativa faciliteter för viloperiod under flygning som uppfyller både deras ekonomiska modell och kravet på en hög, enhetlig säkerhetsnivå.

6.4 Effekter på regelsamordning och harmonisering

Historiskt sett har FTL-reglerna utvecklats av de nationella luftfartsmyndigheterna i syfte att på bästa sätt passa deras operatörers operativa modeller. Detta har resulterat i vitt skilda strategier på olika håll i världen och inom EU. Länder med en mycket stor inhemsk marknad och en relativt begränsad internationell marknad (långdistansflyg) har utvecklat FTL-principer som kan skilja sig kraftigt från de principer som tillämpas i länderna med i huvudsak en internationell marknad. En noggrann studie av vissa regler i tredjeländer visar att olika regler kan uppnå en motsvarande nivå av säkerhet med vitt skilda metoder. Det är därför inte meningsfullt att jämföra dessa regler punkt för punkt, eftersom man vet att till exempel en längre FDP kan kompenseras med krav på längre viloperioder.

En ytterligare harmonisering inom EU har emellertid varit ett gemensamt mål för alla intressenter, inklusive operatörernas och besättningarnas organisationer och konsumentorganisationer. Byråns förslag kommer att stärka den jämna spelplanen inom EU



och därigenom bidra till lojal konkurrens. Att avlägsna nationella skillnader mellan olika FTL-regler i EU:s medlemsstater kommer också att bidra till att undvika social dumpning på grundval av FTL.

Man bör emellertid också komma ihåg att regler om besättningarnas trötthet historiskt sett inte har betraktats som en fråga för harmonisering mellan byrån och dess viktigaste internationella motpart. Detta, i kombination med det faktum att byråns förslag inte innebär en radikal förändring jämfört med de befintliga reglerna gör att vi kan hävda att förslaget effekter på den internationella samordningen och harmoniseringen är försumbara.

7 Slutsatser

Förslaget till lagstiftningstext är resultatet av ett intensivt utbyte och diskussioner i regleringsgrupp OPS.055, två offentliga samråd (NPA och CRD) samt ett stort antal möten med olika intressentgrupper i nationella luftfartsmyndigheter.

Den föreslagna regeln introducerar **betydande säkerhetsförbättringar** jämfört med gällande EU-lagstiftning (EU OPS – Kapitel Q), får **begränsad ekonomisk effekt** på EU:s operatörer, **positiv social effekt** och **positiv effekt på harmoniseringen och samordningen av reglerna på EU-nivå**.

8 Övervakning, utvärdering och ytterligare forskning

När en regel väl har införts är det viktigt att övervaka om målen faktiskt nås på ett effektivt sätt och ger avsett resultat. Det är också nödvändigt att se till att alla senare externa händelser som kan kräva en omvärdering av målen identifieras. I det syftet utnyttjar byrån ett antal externa och interna återkopplingsslingor som återigen kan kopplas in på processen i form av nya förslag. Dessa återkopplingsslingor omfattar den europeiska flygsäkerhetsplanen, säkerhetsrekommendationer från olycksanalysgrupper, byråns konsultorgan med representanter för medlemsstaterna och industrin, nationella luftfartsmyndigheter från tredjeländer, ICAO och standardisering.

När det gäller flygtidsbegränsningar föreslås inrättandet av ett arbetsprogram om piloternas trötthet och prestanda. Ett sådant program skulle omfatta insamling av uppgifter under lång tid, övervakning av de nya reglernas effekter, utvärdering av effekterna av trötthetshantering inom branschen och forskning kring specifika frågor i förekommande fall. Forskningen bör omfatta, men behöver inte begränsas till

- effekten av arbetspass på över 13 timmar under den mest gynnsamma tiden på dygnet,
- effekten av arbetspass på över 10 timmar under den minst gynnsamma tiden på dygnet,
- effekten av arbetspass på över 11 timmar för besättningsmedlemmar i ett okänt acklimatiseringstillstånd,
- de eventuella effekterna av ett stort antal sektorer (>6) på besättningens vakenhet, och
- effekten av skadliga arbetsscheman på kumulativa gränsvärden.



9 Bilagor

9.1 Bibliografi

Airbus S.A., *Getting to grips with fatigue and alertness management*, juli 2004.

Airbus S.A., Université René Descartes, *Coping with Long Range Flying*, augusti 2002.

Avers, KE, Hauck, EL, Blackwell, LV, Nesthus, TE, *Flight Attendant fatigue, Part V: A comparative Study of International Flight attendant*, Civil Aerospace Medical Institute of the Federal Aviation Administration of the United States of America, november 2009.

Avers, KE, Hauck, EL, Blackwell, LV, Nesthus, TE, *Flight Attendant fatigue, Part VI: Fatigue Counter Measures and training benefits*, Civil Aerospace Medical Institute of the Federal Aviation Administration of the United States of America, oktober 2009.

Battelle Memorial Institute – JIL Information Systems, *An overview of the Scientific Literature Concerning Fatigue, Sleep, and the Circadian Cycle*, Federal Aviation Administration of the United States of America, januari 1998.

Belenky, G., *Sleep and Human Performance*, Sleep and Performance Research Center, Washington State University, United States of America.

Belenky, G., Wesensten, NJ, Thorne, DR, Thomas, ML, Sing, HC, Redmond, DP, Russo, MR, Balkin, TJ, *Patterns of performance degradation and restoration during sleep restriction and subsequent recovery: a sleep dose response study*, European Sleep Research Society, Vol. 12, s. 1–12, 2003.

Caldwell, JA, Mallis, MM, Caldwell, JL, Paul, MA, Miller, MA, Neri, DF, "Fatigue countermeasures in aviation", *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, Vol. 80, nr 1, januari 2009.

Civil Aviation Authority of France, *STARE Study on reduced rest (summary)*, Powerpointpresentation, 13 april 2010.

Civil Aviation Authority of the United Kingdom, *Support for CAP 371 from research findings*, UK CAA.

Civil Aviation Authority of the United Kingdom, *CAA Paper 2005/04 Aircrew fatigue: a review of research undertaken on behalf of the UK Civil Aviation Authority*, UK Civil Aviation Authority, 2005.

Civil Aviation Authority of the United Kingdom, *A Review of In-flight Napping Strategies - Updated 2003* CAA Paper 2003/8, Civil Aviation Authority, Storbritannien, 1 september 2003.

Civil Aviation Authority of the United Kingdom, *A Review of In-flight Napping Strategies - CAA Paper 2003/8*, 1 september 2003.

Co, E., Gregory, KB, Johnson, JM, Rosekind, MR, *Crew Factors in Flight Operations XI: A Survey of Fatigue Factors in Regional Airlines Operations*, National Aeronautics and Space NASA, oktober 1999.



Dawson, D, Lamond, N., Donki, K., Reid, K., *Quantitative similarity between the Cognitive Psychomotor performance Decrement associated with sustained wakefulness and alcohol intoxication*, The Centre for Sleep Research, Woodville, Australien.

Dawson, D., McCulloch, K., Baker, A., *Extended Working Hours in Australien – Counting the Costs*, Department of Industrial Relations of Australia, 2001

Defence Evaluation Research Agency of the Storbritannien, Centre for Human Science, *Validation and development of a method for assessing the risks arising from mental fatigue*, Health and Safety Executive (HSE), 1999.

Dinges, DF, Graeber, RC, Rosekind, MR, Samel, A, Wegmann, HM, *Principles and guidelines for duty and rest scheduling in Commercial Aviation "NASA Study"*, NASA Technical Memorandum 110404, Förenta staterna, maj 1996.

ECA, ETF, *List of scientific Research & Studies Relevant to Air Crew Fatigue*, ECA:s webbplats.

Federal Aviation Administration (FAA) of the United States of America, *AC No: 120-100 Basics of Aviation Fatigue*, juni 2010.

Folkard, S., *Railway Safety – impact of shiftwork and fatigue on safety*, Railtrack PLC Safety & Standards Directorate, London, 2000.

Gander, Ph., Gregory, K., Connell, LJ, Curtiss. R., Graeber, C., Miller, DL, Rosekind, MR, "Flight Crew Fatigue IV: Overnight Cargo Operations", *Aviation Space and Environmental Medicine*, Vol. 69, nr 9, Sektion II, september 1998.

Gander, Ph., Nguyen, D., Rosekind, MR, Connell, LJ., *Age, Circadian Rythms, and Sleep loss in Flight Crews*, Aerospace Medical Association, Alexandria, Virginia, USA, 1993.

Goode, JH, "Are pilots at risk of accidents due to fatigue?", *Journal of Safety Research*, USA, mars 2003.

Jackson, CA., Earl, L., "Prevalence of fatigue among commercial pilots", *Occupational Medicine*, Vol. 56, s. 263–268, Oxford, 2006.

MoebusAviation, *Final Report "Scientific and Medical Evaluation of Flight Time Limitations"*, *Moebus Study*, Easa, Köln, 30 september 2008.

Powell, D., Spencer, MB., Holland, D., Petrie, KJ, "Fatigue in Two Pilot Operations: Implications for Flight and Duty Time Limitations", *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, Vol. 79, nr 11, november 2008.

Powell, DMC, Spencer, MB, Holland, D, Broadbent, E, Petrie, KJ, "Pilot fatigue in short haul operations: effect of number of sectors, duty length, and time of day", *Aviation Space and Environmental Medicine*, Vol. 78, nr 7, 2007, s. 698–701.

QinetiQ, *Air New Zealand Study*, Powerpoint presentation (inget datum).

QinetiQ, *The development of a fatigue/risk index for shift workers*, Health and Safety Executive (HSE), Storbritannien, 2006.

Rosekind, MR, *The Role of Fatigue Factors in Aviation Operational Events: Analysis of Ryanair Flight Data and Crew Schedules*, Alertness Solutions Final Report, Cupertino, Förenta staterna, januari 2008.



Rosekind, MR, *The Moebus Aviation Report on "Scientific and Medical Evaluation of Flight Time Limitations": Invalid, Insufficient, and Risky*, Alertness Solutions Final Report, Cupertino, Förenta staterna, januari 2009.

Rosekind, MR, Co, E., Gregory, KB, Miller, DL, *Crew Factors in Flight Operations XIII: a Survey of Fatigue Factors in Corporate/Executive Aviation Operations*, National Aeronautics and Space NASA, september 2000.

Rosekind, MR, Co, E., Gregory, KB, Miller, DL, Dinges, DF, *Crew Factors in Flight Operations XII: A Survey of Sleep Quantity and Quality in On-Board Crew Rest Facilities (NASA Study)*, NASA, september 2000.

Rosekind, MR, Gander, PH, Gregory, KB, Smith, RM, Miller, DL, Oyung, R, Webbon, LL, Johnson, JM, "Managing fatigue in operational settings 1: Physiological Considerations and Countermeasures", *Behavioral Medicine*, Vol. 21, Washington D.C., 1996.

Rosekind, MR, Gander, PH, Gregory, KB, Smith, RM, Miller, DL, Oyung, R, Webbon, LL, Johnson, JM, "Managing fatigue in operational settings", *Behavioral Medicine*, Vol. 21, Washington D.C., 1996.

Rosekind, MR, Neri, DF, Dinges, DF, *From laboratory to flight deck: promoting operational alertness*, The Royal Aeronautical Society, London, 1997, s. 7.1–7.14.

Samel, A., Wegman, H-M., Vejvoda, M, *Air Crew Fatigue Long Haul Operations*, DLR Institute of Aerospace Medicine, Köln, 1997.

Samel, A., Wegman, H, Maas, "Sleep deficit and stress hormones in Helicopter Pilots on 7-day duty for emergency medical services", *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, Vol. 75, nr 11, november 2004.

Simon, M., Spencer, M., *Extension of flying duty period by inflight relief*, TNO Defence, Security, Safety, september 2007.

Spencer, MB, Montgomery, JM, *Sleep Patterns of aircrew on Charter/ air haulage routes*, UK Defence Evaluation and Research Agency DERA, Storbritannien, 1997.

Spencer, MB, Robertson, K., *A diary study of aircrew fatigue in short haul multi sector operations*, UK Civil Aviation Authority, Storbritannien, oktober 2000.

Spencer, MB, Robertson, K., *The Haj operation: alertness of aircrew on return flights between Indonesia and Saudi Arabia*, Civil Aviation Authority A, Storbritannien, 1999.

Spencer, MB, Robertson, K, "The application of an alertness model to ultra-long-range civil air operations", *Somnologie*, Vol.11, s. 159–166, Tyskland, 2007.

Spencer, MB, Robertson, K, Forster, SB, *A fatigue study of consecutive nights and split night duties during air cargo operations*, Civil Aviation Authority, Storbritannien, maj 2004.

Spencer, MB, Robertson, K., *The alertness of aircrew on the London-Sidney route: comparison with predictions of a mathematical model*, UK Defence Evaluation and Research Agency DERA, Storbritannien, 1999.

Spencer, MB, Robertson, K., *Alertness during short haul operations, including the impact of early starts*, Civil Aviation Authority of the United Kingdom, februari 2002.



T Akerstedt, T., Mollard, R., Samel, A., Simons, M., Spencer, M., *Paper for the European Transport Safety Council (ETSC) "meeting to discuss the role of EU FTL legislation"*, ETSC, Bryssel, 19 februari 2003.

Thomas, MJW, Petrilli, RM, Roach, GD, *The impacts of Australian "back to clock" operations on sleep and performance in commercial aviation flight crew*, Australian Transport Safety Bureau, Australien, mars 2007.

Thomas, MJW, Petrilli, RM, Lamond, N., Dawson, D., Roach, GD., *Australian Long Haul Fatigue Study*, Centre for Sleep Research, University of South Australia, Adelaide, Australien, oktober 2006.

Torsvall, L, Akerstedt, T, *Disturbed sleep while being on-call: an EEG study of sleep engineers.*, Association of Professional Sleep Societies, Vol. 11, nr 1, 1988.

Tucker, P., "The impact of rest breaks upon accident risks, fatigue and performance: a review", *Work & Stress*, Vol. 17, 2, s. 123–137, Storbritannien, april–juni 2003.

Tucker, P., Folkard, S., Macdonald, I., "Rest breaks and accident risk", *The Lancet*, Vol. 361, 22 februari 2003, s. 680.