

Fatigue at sea

Lützhöft, M., Thorslund, B., Kircher, A., Gillberg, M.

Resultat och rekommendationer för hantering av trötthet i vaktsystem ombord

Detta dokument innehåller huvudresultat samt rekommendationer från projektet Fatigue at sea. Det är avsett att vara ett levande dokument, där i synnerhet kolumner kan fyllas på med förslag om vem som ska vidta åtgärder för att sätta i kraft rekommendationerna, och hur detta kan ske.

Huvudresultat

Följande resultat kommer från enkäter och dagböcker:

- Befäl i trevaktssystemet är mer nöjda med sina arbetstider och sin arbetssituation. Befäl i tvåvaktssystemet är sömnigare än befäl i trevaktssystemet, i synnerhet under tidig morgon och eftermiddag.
- De flesta befäl uppskattar att de behöver minst 8 timmars sömn per dygn, oberoende av vaktsystem.
- Alla befäl är mindre trötta och mindre stressade när de är hemma, oberoende av vaktsystem.

Följande resultat kommer från EOG, KSS och reaktionstidstest:

- Även om ingen statistiskt signifikant skillnad finns, pekar alla tendenser i samma riktning: befäl i vaktsystemet 6x6 är mer trötta än de i systemet 4x8.
- De högsta KSS-skattningarna visar att allt arbete som utförs utöver de 6 timmarna på vakt leder till mycket höga trötthetsnivåer och bör undvikas.
- KSS-skattningarna är högst på nattvakterna.
- 5.6 % av alla skattningar är 7 (av 9) eller över. Det innebär att under 83 timmar var deltagarna trötta.
- Under 39 timmar var de mycket trötta, och kämpade för att hålla sig vakna.
- 82 % av de mycket höga KSS-skattningarna (över 7) är från 6x6-fartyg.
- De tröttaste deltagarna arbetar tvåvakt.
- Reaktionstiderna är högre för alla deltagare efter en nattvakt.
- Variansen i reaktionstid är högre för tvåvakt, vilket tyder på att de är mer ofokuserade.
- Actiwatch data visar att deltagarna sover ungefär 6-7 timmar per natt oavsett vaktsystem.

- Sömnen på tvåvaktsfartyg är uppdelad i två sömner, av vilka mycket få är längre än ca 4,5 timmar. Den enda vakt i 4-8-systemet som kommer i närheten av dessa låga nivåer är 04–08/16–20-vakten.
- Sömneffektiviteten (ett kvalitetsmått) är låg, och kan sannolikt klassificeras som störd för båda vaktsystemen, enligt Actiwatch resultat.
- Icke-svenska deltagare skattar sin trötthet (KSS) signifikant lägre än de svenska, men har signifikant längre reaktionstider efter nattvakten, vilket är motsägelsefullt.

Följande resultat kommer från intervjustudien:

- De flesta svenska rederier anser inte att trötthet är ett problem (under normala omständigheter) – men skulle ta sig an det om de ansåg det nödvändigt.
- De flesta kan tänka sig att använda trötthetsmätande utrustning, och tror att besättningen skulle acceptera detta.
- Alla skulle installera sådan utrustning om försäkringspremierna sänktes (med t.ex. 30 %).

Generella slutsatser:

Man bör undvika att arbeta mer än 2x6 timmar per dygn i ett tvåvaktssystem. Detta leder till mycket höga trötthetsnivåer. 2 personer bör vara på bryggan samtidigt under vakt. Detta innebär att fartyg med enbart två nautiker ombord sannolikt inte kan uppfylla detta.

En förutsättning för att åstadkomma en förändring/förbättring är att det sker en gemensam satsning, med en satsning på alla nivåer. En brist som framkommit vid genomgång av existerande rekommendationer är att många riktar sig till fartyg och individer ombord men mer sällan till rederier, andra landorganisationer eller myndigheter. Nedan presenteras ett urval av rekommendationer med kolumner vilka visar vad intressenter på olika nivåer kan och bör göra.

Det finns individuella skillnader mellan människor, vilket gör att inte alla behöver lika mycket sömn. Rekommendationerna gäller dock generellt. Ett exempel är att äldre, mer erfarna befäl klarar bättre att hålla sig vakna, att bedöma sin trötthetsnivå samt att bedöma och kompensera för ev. nedsättning av sin förmåga p.g.a. trötthet, än yngre gör. Däremot är det svårare för äldre att sova på dagen.

Man bör också betrakta fartyget som helhet, då man planerar förändringar. Några enstaka personer kan få det sämre (tex kocken vid förändrade vakttider/mattider eller en styrman som får gå ett par timmar sent på natten) men besättningen som helhet blir alertare.

Tekniska lösningar har effekten att de väcker någon som somnat. Vad de däremot inte gör är hjälper någon att bli mindre trött eller fatta bra beslut, när förmågan är nedsatt antingen p.g.a. att man är nyväckt eller bara uttröttad. Viss utveckling pekar på att det snart kan finnas utrustning som varnar när någon är för trött eller håller på att somna, till exempel rörelsedetektorer eller kameror. Denna utrustning ser dock inte till att det finns någon som är utvilad som kan ta över, vilket måste lösas på organisationsnivå. Löser man det så att det alltid finns utvilad personal på vakt eller att tillgå som backup behöver man inte investera i tekniken.

Rekommendation	Ombord	Iland (rederi, DP)	Nationella myndigheter och administrationer	Internationellt	Övrigt, förklaringar mm
Använd SWP: Sleep Wake Predictor.	För att utveckla vaktgång. Planera resor, vanliga och ovanliga, samt planera in övningar på tider som stör så lite och så få som möjligt.	Planering av besättning, storlek och kompetens. Kan också användas för att ställa krav?? Kan ev. användas för att räkna på säkerhetsnivå i försäkrings- eller klassificeringssyfte och dyl.	Kan stödja myndigheter vid port och flag state controls, så att det finns konkret dokumentation på om t.ex. ett fartyg behöver läggas så besättningen får vila innan fartyget kör vidare. Detta är ingen långsiktig lösning utan ett sätt att sätta strålkastarljus på problemet. Kan användas för förebyggande och utredande av olyckor.		SWP skall vara en obligatorisk publikation ombord. Kommer att finnas tillgänglig på Internet.
Frivakt på 6-6 måste vara fri, till för sömn och vila.		Ta iland pappersarbete mm? Ankomst/avgång? Koordinera programvaror för t.ex. fartygsdata (för att undvika dubbelarbete).	Koordinera administration, info, inspektioner, kontroller. Utredda bemanningsbehov, samt lösningar för ex förtöjning, andra personalkrävande		

		Koordinera vettig. Översyn av vad som behövs vid tex förändringar.	uppgifter.		
Två personer på vakt (på bryggan samtidigt) ger stöd både fysiskt (hålla varandra vakna) och psykiskt (två trötta fattar bättre beslut än en ensam person)	Man bör införa begrepp som "Challenge" (ifrågasätta, kontrollera uppfattning om situationen, samt "closed-loop communication" (att upprepa order och handlingar ger möjlighet att kolla personens handlingar samt dennes tillstånd). Beslutsfattande, problemlösning. Man bör lägga ansträngning på att utkik får en intressant uppgift och att dennes kompetens utnyttjas till att få ett bryggteam.	Personella och kompetens resurser. BRM, samt involvera hela besättningen, i synnerhet manskap.	Säkerhetsbemanning, ta hänsyn till och diskutera behörigheter och bemanningstotal. Lotsavgifter kan påverka.		BRM nödvändigt Lots förstärker bryggteamet.
Utbildning på alla nivåer	För alla ombord	Krävs	Krävs		

Det tar 5-6 dagar att anpassa sig till ny vakt	Schemalägg, planera avlösningar, överlapp, resor, brassning. Ta hänsyn till vaktsystem, biologisk rytm enligt tidszon?	Schemalägg, planera avlösningar, överlapp, resor. Avlöst person bör ej köra bil långt.			”1 dygn per tidszon” behövs för att ställa om sig efter långa resor
6-6 vaktsystem. Det är bättre att byta vid 03-09-15-21, än vid 00-06-12-18. Om vakt måste roteras, gör det framåt.	Måltider, innehåll och tidpunkt planeras. Tyngsta måltid efter längsta sömn.	Utbildningsansvar, samtliga ombord. Infoansvar.			Fartygets vakenhetsnivå som helhet höjs. Verifierat i Marinen med SWP under minröjaroperation.
Design av sovmiljö.	Kunskap Personlig sovutrustning, mörk gardin. Bra koj. Kan buller från t.ex. lossningsarbete mm tystas?	Information, ekonomiskt stöd.	Ställ krav		Var ligger hytt? Tyst utanför, mörkt, svalt (17-21 °C), tänk på inredning, utrustning.
Strategisk sömn, en halvtimme kan göra stor skillnad.	Sov nära vakten. Siesta är bättre än sovmorgon. Sov samma tid varje dygn även om det är kortare än 8 timmar (”anchor sleep”)				19-22.30 mycket bättre än 20-22.30 sömnnivå 7/9

Formatted: Swedish (Sweden)

Fatigue management till ISM	Avvikelse-rapportering	Ansvar för att det implementeras	Ställ krav, skriv avvikelse vid auditering		
Chain of responsibility in transport sector			Transportstyrelsen?		Har gjorts i Australien t.ex.
Vaktfördelning, individuella lösningar	Personliga egenskaper tas hänsyn till, individualisering.				Risk: Pigghet, säkerhet bättre – hälsa långsiktigt sämre.
Hälsa ○ Mat ○ Motion ○ Stimulantia ○ Ljus ○ Socialt (+ hemma)	Huvudsakligen ombord	Stöttning			
“Koffein-tupplur” 10-15 min. Man dricker en kopp kaffe och lägger sig ca 15 min. Effekt av koffein och tupplur kommer att samverka.	Kan användas vid behov, alltså även på vakt, om möjligt. Detta behöver stödjas med personal, samt rutiner för hur man bedömer att situationen är sådan att den tillåter detta.	Stöttning med att utarbeta procedurer samt tillhandahålla kompetens. Information.	Rekommendation?		Syfte att öka vakenhet. Kan det ske i sluss t.ex? Rekommenderas också vid avlösning om man t.ex. måste köra bil efter lite sömn.
Tupplur < 45 eller > 90 min	Tupplur, ”schemalagd” på frivakt, avsätt tid för att vakna				Gäller även befälhavare och maskinbefäl. Obs kom ihåg den nyvakne är ej smart.

Mer information och ytterligare rapporter finns på www.vti.se/fatigueatsea
Frågor och kommentarer kan skickas till Margareta Lützhöft margareta.lutzhoft@chalmers.se