

**Projekt**  
**2014-057, SDU-CMSS,**  
**Maritimt Sundhedsvæsen**

Afsluttende rapport om projektets forløb og resultater

Lulu Hjarnø, Post doc  
Kimmo Herttua, Forskningsleder  
Jesper Bo Nielsen, Institutleder  
Center for Maritim Sundhed og Samfund  
Syddansk Universitet, Niels Bohrs vej 9, 6700 Esbjerg



**Den Danske Maritime Fond**  
Referencebetegnelse: 2014-057, SDU-CMSS,

## **Optimering af det Danske Maritime Sundhedsvæsen**

### **Projektgruppen**

Lulu Hjarnø<sup>1</sup>, Kimmo Herttua<sup>1</sup>, Jesper Bo Nielsen<sup>1, 2</sup>, Susanne Frank<sup>1</sup>,  
Marie B. Hamming<sup>3</sup>, Søren Kristensen<sup>3</sup>, Anita Brusén<sup>4</sup> & Torben Leth<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Center for Maritim Sundhed og Samfund, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Syddansk Universitet

<sup>2</sup> Institut for Sundhedstjenesteforskning, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Syddansk Universitet

<sup>3</sup> Radio Medical Danmark, Sydvestjysk Sygehus, Esbjerg<sup>1</sup>

<sup>4</sup> Center for Det Maritime Sundhedsvæsen, Søfartsstyrelsen, Fanø

## Indholdsfortegnelse

Forord.....	4
Indledning .....	5
Baggrund .....	6
Projektets formål.....	7
Forskningsspørgsmål .....	7
Begrebsafklaring .....	8
Det Maritime Sundhedsvæsen i Danmark .....	8
Design og Metoder.....	12
Fase 1: En journalgennemgang hos RMD inkluderende årene 2010-2014. ....	12
Fase 2: Datasammenkørsel .....	12
Fase 3: kvalitetskriterier .....	13
Fase 4: Benchmarking .....	14
Projekt Følgegruppe .....	14
Resultater .....	15
Fase 1 Elektronisk RMD database .....	15
Status forskningsspørgsmål 1 .....	18
Fase 2 Follow-up gennem SFS og JRCC registre .....	18
Status forskningsspørgsmål 2 .....	21
Status forskningsspørgsmål 3 .....	21
FASE 3 Forbedringspotentialer.....	21
Status forskningsspørgsmål 4 .....	22
FASE 4 Benchmarking.....	22
Status forskningsspørgsmål 5 .....	22
Status forskningsspørgsmål 6 .....	23
Status forskningsspørgsmål 7 .....	24
Diskussion.....	25
Formidling .....	26
Referencer:.....	28

## Forord

Forskergruppen ønsker hermed i særdeleshed at takke Den Danske Maritime Fond for medfinansiering af dette projekt. Fonden har med sin støtte bidraget til ny vigtig viden om det samlede Danske Maritime Sundhedsvæsen i forhold til formål og ydelser – og i særdeleshed i forhold til registreringer og lagring af maritim viden i Danmark. Projektet har afdækket forbedringspotentialer og bidraget til nye samarbejder og procedurer for bl.a. databehandling med henblik på fremtidssikring af høj kvalitet og validitet i de danske data.

En særlig stor tak skal også rettes til projektets følgegruppe bestående af: Direktør og Søfartslæge Mette Gabriel fra Medical Office Aps., tidl. Sekretariatschef Connie S. Gehrt fra Søfartens Arbejds miljøråd, Overstyre mænd Jesper Nielsen, Sune Jordt og Søren Bildt fra DFDS, Duty Officer Navy Michael Højer Nielsen fra JRCC, Direktør Flemming Christensen fra Fiskeriets Arbejds miljøråd, tidl. Formand Per Jørgensen for Maskinmestrenes Forening, Direktør Fritz Ganzhorn fra Søfartens Ledere, Formand Søren Sørensen fra Sømændenes Forbund 3F og HSEQ manager Jesper Møhring Madsen fra Esvagt. Følgegruppen har med deres værdifulde sparring, videns- og erfaringsudveksling bidraget til, at projektet igennem hele perioden har fastholdt et solidt og relevant fagligt- og praktisk fokus for det Blå Danmark.

Endvidere skal der rettes en stor tak til kontorchef Rasmus Høy Thomsen fra Søfartsstyrelsens afdeling for "Søfarende og certifikater", som sammen med sine dygtige og erfarne medarbejdere tog vel imod en forsker på feltarbejder i arkiverne. Samme store tak skal rettes til Duty Officer Navy Michael Højer Nielsen ved JRCC og Søværnets Operative Kommando i Århus for samarbejde og værdifuld sparring omkring JRCC og dataudtræk.

## Indledning

I forsommeren 2014 ansøgte forskere ved Dansk Center for Maritim Sundhed og Samfund (CMSS) på Syddansk Universitet – i samarbejde med Center for det Maritime Sundhedsvæsen (CMS) ved Søfartsstyrelsen og Radio Medical Danmark (RMD) - den Danske Maritime Fond om støtte til et forskningsprojekt om det Maritime Sundhedsvæsen i Danmark. Projektet blev positivt vurderet og fik bevilliget støtte for en 3-årig periode, med opstart 1. november 2014.

Den foreliggende rapport indeholder en beskrivelse af projektets baggrund, formål og opbygning samt resultaterne af dette 3-årige projektforsløb. Rapporten udgør samtidig den afsluttende afrapportering til Den Danske Maritime Fond i henhold til Fondens aftale for almennyttig uddeling af støttemidler.

Præsentationen af projektforsløb og resultater i denne rapport er struktureret i henhold til de formulerede forskningsspørgsmål og projektfaser.

Projektet har siden sin begyndelse haft en følgegruppe tilknyttet, bestående af et bredt udsnit af repræsentanter fra den Maritime branche, og projektfaserne er således løbende blevet evalueret; dels gennem statusmøder med projektfølgegruppen dels ved kvartalsvise statusorienteringer og kvartalsregnskaber til Fonden.

Afslutningsvis præsenteres formidlingsaktiviteten på projektet; den afsluttede, den pågående såvel som den fremadrettede med henblik på fremtidssikring af projektets resultater.

## Baggrund

Søfart er et risikofyldt erhverv med en høj andel af sygdom og ulykker, særligt sammenlignet med arbejdspladser på land (Robers 2002; Oldenburg et al., 2010). Ser vi derimod på antallet af dødsfald til søs, så har der været en signifikant nedgang siden 1986 (Borch et al. 2012), hvilket ofte forklares med et øget fokus på sikkerhed, nyere skibe, men også en hurtigere og mere målrettet sygdomsbehandling til søs. Men reelt mangler der dokumentation for sidstnævnte; sygdomsbehandlingen til søs. Der foreligger således ingen systematiske undersøgelser eller opfølgning af de telemaritimedicinske sager i Danmark siden de første lægevagter for det maritime område blev etableret (Strange-Vognsen et al. 1996).

Søfartsstyrelsen tog i 1980 initiativ til etableringen af en telefonisk lægevagt på rigshospitalet, og siden 1998 har der været påbud om satellitbåret kommunikationsudstyr ombord på skibene med mulighed for bedre telefonforbindelser mellem sø og land. Før denne tid var det kun muligt for søfarende at få hjælp ved at kontakte kystradioerne rundt om i verden, hvor man så måtte vente på at de fandt en lokal læge, der kunne give råd og vejledning over radioen. Ventetid og sproglige barrierer gjorde dette system sårbart.

Siden 1995 har den telemaritimedicinske lægevagts service været placeret på Sydvestjysk Sygehus i Esbjerg under navnet Radio Medical Danmark (RMD). RMD består af et speciallægeteam, som kan kontaktes døgnet rundt af dansk- og eller engelsktalende sygdomsbehandlere om bord på skibe fra handels- fiskerflåde samt færger, uanset hvor på verdenshavene de befinder sig. Trods mange års opsamling af viden er denne kun analyseret, offentliggjort, og anvendt i ganske begrænset omfang. En undersøgelse fra 2001 af 214 kontakter mellem sygdomsbehandlere på passagerfærger og RMD viste bl.a. en utilstrækkelig indsats fra sygdomsbehandlerne samt konkrete mangler i medicinkistens indhold i flere af sagerne (Jensen et al., 2005). En anden undersøgelse, som også er baseret på mere end 10 år gamle data, havde fokus på udviklingen i kontaktmønsteret til RMD og omfattede 300 sager fra året 2004 (Hamming et al., 2005). Derudover udarbejder RMD årligt en intern rapport, hvori deres aktiviteter dokumenteres i forhold til: antal kontakter, antal sager, evakueringer/devieringer/afmønstring ved næste havneanløb, sager fordelt på skibstyper samt hyppigste diagnoser baseret på ICD10 koder. En gennemgang af de foreliggende årsrapporter for perioden 2004-2010 viste, at der i perioden er sket en beskeden stigning i antallet af sager pr år fra 1041 i 2004 til 1264 i 2010, mens antallet af evakueringer syntes at være halveret i perioden; fra 10% af alle sagerne i 2004 til knap 5% i 2010, dog stagneret siden 2006 på et niveau omkring 5% af sagerne, hvilket svarer til ca. 60 evakueringer årligt.

Rapporterne er sparsomme på information, og det er begrænset, hvad der kan udledes af information i forhold til sammenhænge, som fx fordelingen af evakueringer efter flagstat/skibstyper eller diagnosekoder. Evakueringer afspejler de mest alvorlige og kritiske helbreds- og

sikkerhedsmæssige hændelser om bord på dansk flagede skibe – og udgør på samme tid en stor økonomisk byrde – men konsekvenserne af kontakterne ses ikke i registret fra RMD. Fører evakueringerne til overlevelse, kommer personen tilbage i arbejde i erhvervet og, hvad er omkostningerne for rederi, individ, og samfund?

Der er endvidere et behov for at få et overblik over, hvilke omstændigheder relateret til skader og sygdom, der betinger kontakt til RMD samt kvaliteten og effekten af rapporteringen og kommunikationen. Det er særlig vigtigt at vurdere, hvorvidt der er forhold, der kan optimeres; kan der gives bedre vejledning, er de aktuelle faciliteter og færdigheder om bord tilstrækkelige, er der behov for at ændre i uddannelsen til sygdomsbehandlerne for at sikre fx tidligere indgriben ved sygdom. Der er således mange ubesvarede spørgsmål i forhold til omfang, indhold såvel som konsekvenserne af den maritime telemedicinske indsats, og der er behov for en systematisk gennemgang af sagerne samt kobling til efterforløbet, hvortil for eksempel inddragelse af sygedagpenge- og forsikringsoplysninger er relevante for belysning af efterforløbene - i særdeleshed for evakueringer.

Det er Søfartsstyrelsens mål og vision, i samarbejde med øvrige aktører på området, at skabe verdens bedste maritime sundhedsvæsen. Sådan en vision kræver et målbart udgangspunkt, som vil kunne danne grundlag for ikke alene sammenligning med andre søfartsnationer, men i ligeså høj grad fortsat optimering af evalueringskriterier og kvalitetssikring af den telemedicinske indsats på det maritime område.

## Projektets formål

Det overordnede formål med dette projekt er belysning af, hvorledes kvaliteten af de maritimmedicinske ydelser kan optimeres og en analyse af, hvorvidt det samlede danske maritime telemedicinske system leverer på et sammenligneligt internationalt niveau.

## Forskningsspørgsmål

Opfyldelse af projektets overordnede formål søges gennemført ved besvarelsen af følgende forskningsspørgsmål:

1. Hvilke ydelser leverer Radio Medical Danmark (RMD) og til hvem?
2. Hvilke konsekvenser (sundheds-, erhvervsmæssige og økonomiske) har været forbundet med særligt evakueringssager?
3. Kan de obligatoriske lægeundersøgelser forudsige risikoen for sygdom og evakueringer?
4. Giver analyse af RMD aktiviteter og efterforløb anledning til justeringer af uddannelsesindsatsen overfor sygdomsbehandlerne?

5. Hvilke målbare kvalitetskriterier kan opstilles til optimering af RMD praksis, dels som et internationalt sammenligningsgrundlag for procedurer, udstyr, standarder og uddannelse, dels for sygdomsbehandlernes uddannelse.
6. Hvilke analyser og opgørelser er nødvendige for en relevant og fremadrettet løbende benchmarking i forhold til ændringer over tid nationalt og i forhold til andre søfartsnationer?
7. Hvordan sikres kvaliteten i forhold til nationale og internationale krav og standarder

## Begrebsafklaring

I projektet anvendes begrebet 'Evakuering' synonymt for ilandsætninger fra redningshelikopter, båd eller ved deviering af skibet til nærmeste havn; tiltag som ifølge Søfartsstyrelsens Lægebog for søfarende initieres ved alvorlig sygdom eller tilskadekomst med fare for liv og førlighed for skibets besætning og passagerer (Seahealth, 2016). I Søfartsstyrelsens Lægebog for søfarende defineres begreberne således:

*Ilandsætninger: "Patientens tilstand, skibets muligheder, afstanden til havn og sø kan betyde, at en ilandsætning ved nærmest mulige havneanløb er det bedste. På vej mod havn overvåges og behandles patienten i tæt samarbejde med Radio Medical Danmark."* (Seahealth 2016, side 55)

*Evakuering: "Skønnes der er at være behov for Evakuering kontaktes som udgangspunkt Radio Medical. Dette gælder, uanset hvor i verden skibet befinder sig. Radio Medical lægen vil herefter vurdere sagen og kontakte den danske eftersøgnings- og redningstjeneste kaldet SAR-tjenesten (Search And Rescue), der ledes fra Joint Rescue Coordination Center (JRCC). Det videre forløb afhænger herefter af, om skibet er i dansk eller udenlandsk farvand som nærmere beskrevet i nedenstående afsnit. Hvis patienten er meget syg eller svært tilskadekommet, og behovet for en evakuering er åbenlyst, kan skibsføreren sammen med sygdomsbehandleren beslutte at kontakte JRCC i Danmark, eller tilsvarende myndighed andetsteds, direkte. Evakuering kan foregå via et andet skib, fx et redningsfartøj eller et andet hurtiggående fartøj, der kan hente patienten og sejle ham/hende i land. Det kan også foregå med en redningshelikopter, som kommer ud til skibet og henter patienten.* (Seahealth 2016, side 55)

## Det Maritime Sundhedsvæsen i Danmark

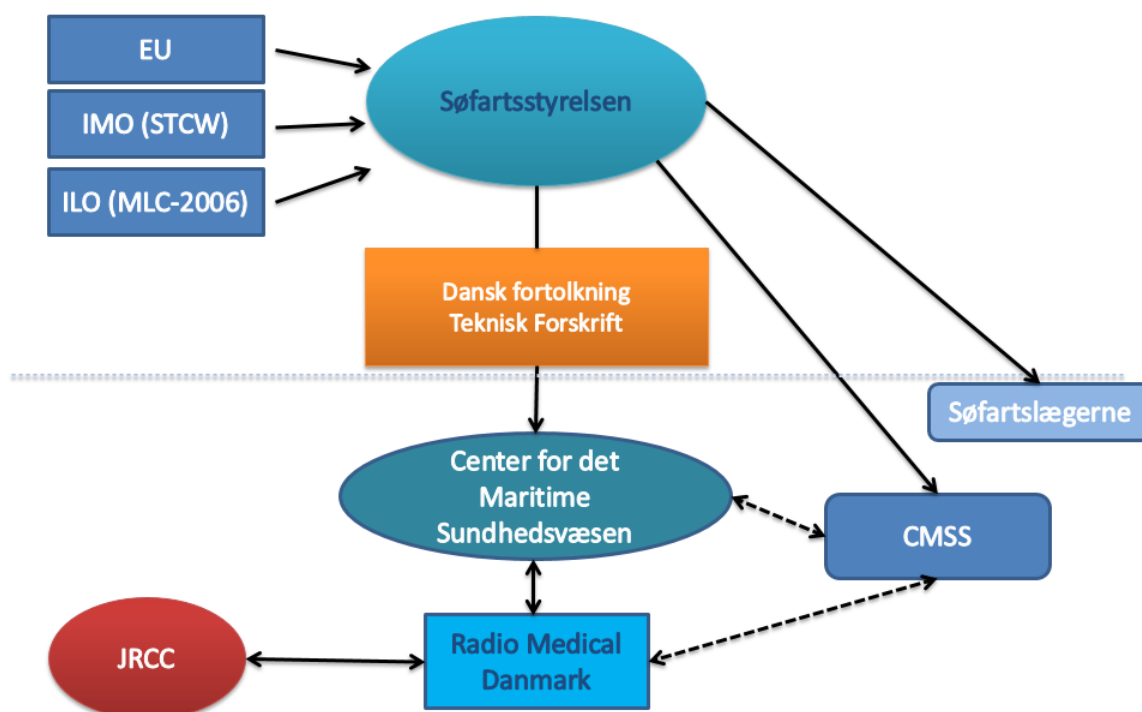
Figur 1 illustrerer opbygningen af det maritime sundhedsvæsen i Danmark. Fundamentet for den danske model er dels EU-direktivet 92/29/EØF af 31. marts 1992 om minimumsforskrifter for sikkerhed og sundhed med henblik på at forbedre den lægelige bistand om bord på skibe, IMO's STCW-konvention i forhold til krav om kompetencer indenfor førstehjælp og behandling samt MLC-2006 vedrørende særligt sygdomsbehandling, sikring ved sygdom, arbejdsmiljø, social sikring og



repatriation. Disse regelsæt danner grundlag for Søfartsstyrelsens fortolkninger som er samlet i det nationale regelsæt: Teknisk Forskrift om arbejdsmiljø i skibe Kapitel A IX B 1. 1dec 2007, som omhandler regler og retningslinjer for undersøgelser, sygdomsbehandling, forebyggelse, skibsmedicin, udstyr, Radio Medical, uddannelse af sygdomsbehandlere samt fører tilsyn med at opgaverne løses i overensstemmelse med regelsættet. Søfartsstyrelsen har endvidere udarbejdet en Instruks for Radio Medical Danmark, specifikt rettet mod RMDs ansvar og opgaver. Nedenfor følger en beskrivelse af de forskellige aktører i den danske model i forhold til ansvar og opgaver.

Figur 1: Det Maritime Sundhedsvæsen i Danmark og nationale som internationale regulativer

## Det Maritime Sundhedsvæsen



*Center for det Maritime Sundhedsvæsen (CMS)* er en del af Søfartsstyrelsen med ansvar for kurser i sygdomsbehandling for danske og udenlandske sømænd fra både handels- og fiskeriflåden. Begrebet sygdomsbehandler stammer fra den engelske beskrivelse "Person in charge of medical care" (STCW). Sygdomsbehandleren er den person på skibet, der er uddannet til at yde avanceret førstehjælp og behandling i tilfælde af ulykke og sygdom. I alle skibe under dansk flag skal minimum kaptajnen være uddannet sygdomsbehandler. De besætningsmedlemmer, der er uddannede som "sygdomsbehandlere", er RMD lægens øjne, ører og hænder, og lægerne står til enhver tid klar med stor paratviden, råd og vejledning ved ulykker og sygdom om bord. Der kræves 24 måneders sejtid eller et gyldigt sønæringsbevis at blive sygdomsbehandler. Der er flere indgange til at få certifikat

som sygdomsbehandler i den danske handels- og fiskeriflåde. Kyst- og sætteskipperuddannelsen indeholder grunduddannelsen til sygdomsbehandler, og i uddannelsen til skibsofficer indgår ligeledes sygdomsbehandlerkurset (varighed: 10 dage til A-kiste, B-kiste 5dage). Hver 5. år er der krav om A og B-kiste vedligeholdskursus for officerer (Varighed: 3 dage). Der udbydes endvidere A-kiste supplement kursus (til udenlandske officerer 1. gang – med STCW-certifikat 4 dage. I udlandet er der et 5 dages A-kiste kursus i henholdsvis Mumbai og Manila.

CMS varetager endvidere træningen af RMD teamet i Radio Medical funktionen på CMS, så lægen bliver bekendt med bl.a. sygdomsbehandlerens kompetencer og procedurer samt skibenes adgang til medicin og udstyr.

CMS udbyder også andre kurser, f.eks. førstehjælpskurser med maritimt indhold. CMS er desuden videns- og kompetencecenter for det Maritime Sundhedsvæsen. Det vil sige, at det står til rådighed med vejledning og svar på spørgsmål fra den samlede danske handels- og fiskeriflåde. CMS behandler ligeledes dispensationssager vedr. bl.a. medicin og bevis som sygdomsbehandler.

*Radio Medical Danmark (RMD)* er -som beskrevet i indledningen - et døgnbemandet telemaritimmedicinsk serviceorgan kontrolleret af Søfartsstyrelsen. Siden 1995 har RMD været placeret på Sydvestjysk Sygehus i Esbjerg (SVS). Bemandingen består et speciallægeteam der kan kontaktes af dansk- og engelsktalende sygdomsbehandlere om bord på skibe fra handels- og fiskeriflåde samt på færger, uanset hvor på verdenshavene, de måtte befinde sig. Kontakten fra søfolkene sker – ved akutte spørgsmål - via telefon fra skibene eller Lyngby Radio. E-mail anvendes når svarene kan vente et par timer eller natten over. RMD lægen på vagt yder råd, vejledning, behandling og videreformidling af information til fx JRCC samt registrer alle kontakter ved brug af en papirjournal og i henhold til forskrifterne i Instruks for Radio Medical Danmark. Der afholdes årlige erfaringsmøder samt evalueringsmøde mellem CMS og RMD med henblik på forbedringspotentialer for uddannelsen gennem bl.a. indblik i omfanget og arten af skader og sygdomme ombord samt gennemgang af usædvanlige sagsforløb.

*Joint Rescue Coordination Centre (JRCC)* er en enhed i Forsvarets Operationscenter, der leder den danske eftersøgnings- og redningstjeneste (også kaldet Search and Rescue eller SAR). JRCCs hovedopgave er at koordinere operationer vedrørende nødsituationer i luftrummet eller på havet, samt at yde assistance til nødstedte eller forsvundne personer på havet og i luftrummet. Search and Rescue operationer gennemføres af en lang række enheder, blandt andet fra Søværnet, Marinehjemmeværnet, Politiet og de lokale beredskaber. Alle indsættelser af ressourcer i forbindelse med SAR-operationer koordineres af JRCC, som har adgang til Forsvarets skibe, helikoptere og fly. Anmodning om evakuering fra skibe og havanlæg af personer, som skønnes at behøve lægelig behandling, kan viderebringes til JRCC Danmark via Lyngby Radio, direkte fra skibet eller gennem RMD, hvorefter der træffer afgørelse om iværksættelse og evakueringsmetode. I vurderingen indgår faktorer som - arten af kvæstelser/sygdom og formodet behov for

lægebehandling, - behov for særlige hensyn med overførsel og transport af patienten og - vejrforhold. Hvis det af oplysningerne om patienten klart fremgår, at tilstanden er kritisk og en evakuering forsvarlig, iværksættes ilandbringning på den mest hensigtsmæssige måde. Hersker der tvivl om patientens tilstand – og kontakten ikke sker vi RMD - henviser JRCC Danmark til RMD, hvis rådgivning vil være udslagsgivende for anmodningens videre behandling.

Opgaver, organisation og ansvar er fastlagt i henhold til internationale forpligtelser, nationale behov og aftaler indgået mellem såvel nationale som internationale bidragsydere. Eftersøgnings- og redningssamarbejdet nationerne imellem er reguleret ved internationale konventioner og bilaterale aftaler. De nationale organisationers samvirke og ansvarsfordeling i relation til tilgrænsende landes SAR-tjenester er tilrettelagt efter anbefalinger og vejledning fra International Maritime Organization (IMO), for så vidt angår skibsfarten. JRCC behandler hvert år i gennemsnit cirka 2500 anmeldelser, hvoraf cirka 1000 fører til en aktion. Af disse er cirka 350 søredningsoperationer.

*Søfartslægerne* i Danmark består af ca. 100 autoriserede læger, som er godkendt og udpeget af Søfartsstyrelsen til Søfartslæger. Søfartslægerne udfører lægeundersøgelser af søfarende og fiskere – med henblik på udstedelse af sundhedsbeviset, som er et lovkrav for at kunne gøre tjeneste på et skib. For at man kan arbejde om bord i et dansk handelsskib ( $\geq 20$  tons eller på et fiskeskib (uanset størrelse)), skal en søfarende således regelmæssigt gennemgå en lægeundersøgelse; som hovedregel hvert andet år. Den søfarende skal mindst være 16 år for at gennemgå undersøgelsen. Er den søfarende mellem 16 og 18 år, skal den pågældende undersøges med højst 12 måneders mellemrum. Lægeundersøgelsesernes formål er at sikre den enkelte søfarende og fiskers helbred samt skibets sikkerhed. Lægen foretager ved undersøgelsen et skøn over, hvorvidt den undersøgte fysiske og psykiske tilstand i almindelighed er således, at den pågældende er egnet til arbejde i skib. Søfartslægernes erklæringer formidles videre til Søfartsstyrelsen, som i papirform opbevarer disse i 5 år. Der er ikke i Danmark krav om særlig træning eller uddannelse for at blive søfartslæge.

*Center for Maritim Sundhed og Samfund (CMSS)* er en forskningsenhed under Syddansk Universitet (SDU). CMSS leverer forskning og dokumentation, der kan bidrage til at optimere arbejdsmiljø, sundhed, sikkerhed og miljøøkonomi i relation til Det blå Danmark. Centret blev oprettet i 1992 og er beliggende i Esbjerg. CMSS har en tværfaglig bemanding indenfor sundheds- og samfundsvidenskab.

Der findes ikke ét netværk, som knytter alle ovenstående interessenter sammen; men forskellige netværk på tværs af enkelte eller flere af enhederne betyder alligevel, at erfaringer deles og inkorporeres i det daglige arbejde for at fremme det danske maritime sundhedsvæsen. Af tværgående netværk kan nævnes *Dansk Selskab for Maritim Medicin*, som har repræsentanter siddende i foreningen såvel som i bestyrelsen fra samtlige netværk med undtagelse af JRCC. Selskabet har fokus på samarbejde indenfor maritim sundhed, sikkerhed og forebyggelse og formålet har siden selskabets etablering i år 2000 været at sikre bedre informationer på tværs af de forskellige institutioner, der har med maritim sundhed og sikkerhed at gøre i Danmark. Der afholdes

endvidere halv- og helårige møder mellem SAR/JRCC og interessenter som bl.a. RMD for at fremme erfaringsudvekslinger og kommunikation.

## Design og Metoder

Besvarelsen af de 7 forskningsspørgsmål afstedkom et projektdesign bestående af 4 faser som beskrives nærmere nedenfor.

### Fase 1: En journalgennemgang hos RMD inkluderende årene 2010-2014.

I denne indledende fase gennemgås alt tilgængeligt journalmateriale fra Radio Medicals arkiver i perioden 2010-2014 med henblik på elektronisk indtastning i en ny samlet database. I henhold til Søfartsstyrelsen forskrifter fører RMD-lægen optegnelser (journal) i kronologisk orden, efter dato og tidspunkt for kontakt. Der registreres patientnavn, fødselsdato, nationalitet og diagnosekode samt oplysninger om skibet (navn, type, havområde og kontaktform). I sygehusvæsenet bruges 10. revision af WHO's diagnoseklassifikationssystem (*International Classification of Diseases, ICD-10*) fra 1992. Når en sømands sygdomsbillede kan tildeles en diagnose, betyder det, at viden om årsag, behandling og forløb kan baseres på erfaringer fra tilsvarende tilfælde – der er tale om en tentativ diagnose, indtil sømanden tilses fysisk af en læge i havn, hvis dette vurderes nødvendigt. Internationalt standardiserede sygdomsklassifikationer som ICD-10 er nødvendige for at kunne følge udviklingen i forekomst af sygdomme, der spredes globalt, herunder også indenfor særlige erhverv som fx søfarten, grundet fx miljøforhold eller smitte. De har ligeledes betydning i forhold planlægning af sundhedsfremmende tiltag såvel som forebyggelse og udvikling af fx lægemidler og teknologier internationalt.

I dette projekt er et særligt fokus rettet på sager med evakuering og deviering, hvor yderligere oplysninger er tastet i forhold til alvorlighed, behandling og sygdomsbehandlerens nationalitet.

I denne fase undersøges det endvidere, hvorvidt der kan laves en kobling af evakuerings sagerne og Center for det Maritime Sundhedsvæsen (CMS) - i forhold til en sporing af sygdomsbehandlerens tilknytning hertil.

Med udgangspunkt i resultaterne ovenfor er målet at kunne karakterisere risikopopulationen i perioden ved hjælp af Søfartsstyrelsens mønstringsstatistik.

### Fase 2: Datasammenkørsel

I anden fase søges data fra andre registre sammenkørt med den i fase 1 etablerede RMD database vedrørende evakuerede søfolk.

Data samkøres med Søfartsstyrelsens database, MARTHA, som indeholder registreringer af søfolk i DIS og DAS og deres mønstrings siden 1986. Oplysninger som kan trækkes her omfatter:

1. **Ulykkesanmeldelser** er registreret i MARTHA siden 1988 og anmeldelsesblanketten findes i papirversion fra 2005. Arbejdsulykker som skal anmeldes til Søfartsstyrelsen defineres som: uarbejdsdygtighed (som følge af ulykken) i 1 dag eller mere udover tilskadekomstdagen (Lost Time Accident –LTA) eller hvis den tilskadekomne ikke har kunne varetage sit sædvanlige arbejde i 1 dag eller mere ud over tilskadekomstdagen (Restricted Work Accident – RWA og arbejdsulykker under 1 dag).
2. **Dødsfald:** SFS modtager information om dødsfald som regel fra rederierne og har siden 1986 registreret dem i MARTHA, både hvad angår dødsfald ved sygdom og dødsfald ved ulykke. Disse informationer henlægges endvidere i CPR-sagen, som er en mappe der indeholder oplysninger om den registrerede sømands forhold vedrørende:
3. **Refusion af sygedagpenge og sygesikringsager.** Såfremt der er oprettet en CPR-sag på en sømand i MARTHA, er dette registreret som et årstal, hvorefter selve sagen skal indhentes i arkivet. I papirarkivet er sagerne registreret efter søfolkenes fødselsdato. SFS har gemt CPR mapper fra 2007 og frem. CPR-sager indeholder alle dokumenter omhandlende nærmere omstændigheder ved refusion i henhold til Bek. 1331 af 5/12-2006, herunder fx behandlings og transportudgifter i forbindelse med en evakuering.
4. **De obligatoriske helbredsundersøgelser** registreres i MARTHA i forhold til dato for seneste lægeundersøgelse samt oplysninger om mulige begrænsninger i lægeundersøgelserne, som mere detaljeret kan findes i papirarkivet; hvor data gennem i 5 år.
5. Endvidere anvendes **Søfartsstyrelsens Center for det Maritime Sundhedsvæsens (CMS) kursistdatabase**, som registrerer sygdomsbehandlere i henhold til modtaget kursusydelse og tid. Der registreres efter navn og rederi. Dette register anvendes til at afdække sygdomsbehandlernes uddannelses ved CMS.
6. Yderligere anvendes **Joint Rescue Coordination Centres (JRCC's) database** som indeholder registreringer om alle sø-redninger anmeldt via Lyngby Radio, Skibet selv eller RMD. Alle sager er registreret efter dato og indeholder information om personen, hændelsen, position, indsats mv.. Registret skal samtidig bidrage til at undersøge, hvorvidt der sker henvendelser til JRCC med anmodning om MED-evakuering udenom RMD. Denne kontrol med henblik på afdækning af eventuelle skyggetal. Samtidig anvendes denne database som supplement til RMD journalerne, i tilfælde af manglende informationer omkring evakueringerne i forhold til særligt evakueringsmetode.

### Fase 3: kvalitetskriterier

På baggrund af dataanalysen i fase 2 forventes ny viden og indsigt i "best practice" procedurer som kan anvendes til formuleringen af kvalitetskriterier for dels RMDs praksis og dels i forhold til et internationalt sammenligningsgrundlag (baseret fx på MLC-2006 og EU's direktiv 92/29/EØF om minimumsforskrifter for sikkerhed og sundhed med henblik på at forbedre den telemedicinske bistand om bord på skibe samt de nationale fortolkninger). I denne fase vil der endvidere blive set på hvorvidt den uddannelsesmæssige indsats overfor de søfarende modsvarer de nuværende krav og forventninger.

## **Fase 4: Benchmarking**

Fase 4 vil være en sammenligning med lignende tilgængelige data fra andre relevante landes maritimmedicinske indsatser. Der vil i udgangspunktet fokuseres på lande med sammenlignelige handelsflåder.

## **Projekt Følgegruppe**

Forud for projektets opstart blev der etableret en følgegruppe bestående af et bredt udsnit af repræsentanter fra det danske maritime erhvervs- og interessefelt. Formålet med følgegruppen har været sparring, videns- og erfaringsudveksling med henblik på at projektet blev mest muligt relevant for det Blå Danmark.

Der er i alt afholdt 4 møder i perioden; 2 i København og 2 i Kolding. På møderne er der blevet redegjort for projektets status og udvikling på det givne tidspunkt i forløbet med inddragelse af følgegruppen i forhold til input og diskussion. Mødereferater og statuspræsentationer er efterfølgende formidlet videre til Følgegruppens medlemmer, med mulighed for at give kommentarer, hvis man var forhindret i mødedeltagelse. Materialet har samtidig være en del af den kvartalsvise orientering til DMF - i forbindelse med kvartalsregnskabet - med redegørelse for udført såvel som planlagt arbejde i perioden.

## Resultater

Nedenfor redegøres det for resultaterne i de forskellige forskningsfaser og forskningsspørgsmål.

### Fase 1 Elektronisk RMD database

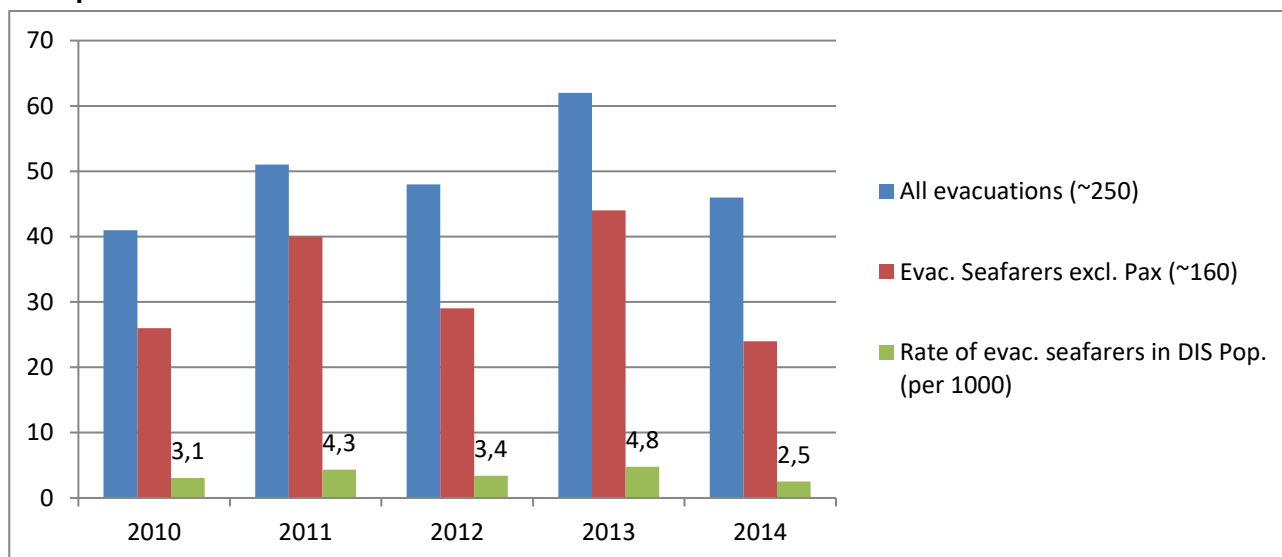
#### *Forskningsspørgsmål 1: Hvilke ydelser leverer Radio Medical Danmark (RMD) og til hvem?*

Alle sager i RMD i perioden fra 1. januar 2010 til 31. december 2014 er blevet registreret elektronisk på baggrund af retrospektiv gennemgang af RMD lægernes journaloptegnelser. Radio Medicals sager omfatter kontakter fra Dansk og Engelsktalende Søfolk på forsyningskibe, handelsskibe, passagerskibe, fiskere og skoleskibe; i alt mere end 7100 sager i den 5 års periode vedrørende søfolk og passagerer. Disse oplysninger er tastet fra papirjournaler arkiveret på Sydvestjysk Sygehus til en elektronisk database på CMSS, SDU. De tastede informationer omfatter demografiske oplysninger om patienten, skibstype og stilling, årsag til henvendelse og diagnose. Et særligt fokus i dette projekt har været på evakueringer. På årsbasis modtager RMD ca. 1400 kontakter, hvoraf der evakueres/devieres ca. 50 personer årligt.

Ser vi udelukkende på sager vedrørende søfolk i handelsflåden; dvs. fra handelsskibe, passagerskibe og forsyningskibe - som er projektets målgruppe - så udgør disse majoriteten af sagerne; ca. 1200 årligt, hvilket svarer til svarende til ca. 14% af den mønstrede population af søfolk i DIS (SFS mønstringsstatistik, 2017). Det vil sige, at 1 ud af 7 mønstrede søfolk hvert år har kontakt til RMD; omhandlende sager fra vejledning til alvorlig ulykke/sygdom.

For den samlede periode på 5 år fra 2010-2014 er knap 3%, svarende til ~160 sager, fra søfolk hvor opkaldet til RMD har resulteret i en evakuering fra skibet. Det antal svarer til en rate på 3,6‰ af de samlede mønstringer i DIS i perioden.

**Figur 2. Antal evakueringsager i RMD pr år, blandt søfolk i handelsflåden samt i ‰ af søfolk i DIS i perioden 2010-2014.**



Alle sager med søfolk, som har resulteret i en evakuering er blevet gennemlæst og sygehistorie samt de tilgængelige oplysninger om skibets position, evakueringsmetode mv. er registreret i RMD databasen.

Kursistdatabasen ved Center for det Maritime Sundhedsvæsen (CMS) på Fanø blev indledningsvist anvendt til at undersøge andelen af sygdomsbehandlere i evakueringssagerne, som har modtaget deres uddannelse på Fanø. I perioden 2010-2014 er der registreret ~120 sager i RMD databasen som en 'Evakuering' (ikke deviering; disse blev inkluderet senere) i perioden. I disse sager var der noteret oplysninger om skibets sygdomsbehandler i halvdelen af sagerne; ~60 evakueringer. I CMS databasen var det muligt at lokalisere ~40 af disse sygdomsbehandlere ved sammenligning af navn, stilling og rederi, idet kursisterne ikke registreres via cpr i CMS. For majoriteten af evakueringssagerne med registreret sygdomsbehandler, havde sidstnævnte således taget sin uddannelse ved CMS; svarende til knap. 75%.

Udtræk fra RMD databasen er endvidere blevet sammenholdt med Søfartsstyrelsens mønstringsstatistik. I tabel 1 ses andelen af evakuerede søfolk for perioden 2010-2014, fordelt indenfor de nationalitetsgrupperinger, som anvendes i SFS's mønstringsstatistik (2017). Her ses det, at i forhold til andelen af mønstrede søfolk, blev der evakueret flest søfolk fra nationalitetsgruppen EU/EØS; 5,5%, mens andelen af evakuerede danske søfolk udgjorde 3,2% svarende til ~40 søfolk. Gruppen Andre udgør 52% af alle mønstrede søfolk i perioden, hvoraf 3,5% blev evakueret. De fleste evakuerede i denne gruppe, svarende til ~40 søfolk, havde en filippinsk nationalitet.

Tabel 1. Søfolk i % af Nat. Gr. og i % af DIS mønstrings population, total 2010-2014.				
	DK	EU/EØS	Andre	Total (n:)
Evakueringssager	28%	23%	49%	~160
Reference popul. DIS	32%	16%	52%	43904
Rate Per 1000	3,2	<b>5,5</b>	3,5	<b>3,7</b>

Tabel 2 viser evakueringssager i RMD databasen fordelt efter de alders grupper, som anvendes i SFS mønstringsstatistik. Her ses det, at i forhold til andelen af mønstrede, evakueres der i perioden flest i alderen 50+, svarende til 7 ud af 1000 søfolk over 50år, hvilket er mere end dobbelt så mange som for de øvrige aldersgrupper.

Tabel 2. Søfolk i % af alder og i % of DIS mønstrings population, total 2010-2014.				
	<30 år	30-49 år	50+ år	Total (n:)
Evakueringssager*	21%	46%	33%	~150
Reference popul. DIS*	24%	57%	19%	38024
Rate Per 1000	3,4	3,2	<b>6,9</b>	3,9

\*Excluding passenger ship crew – ikke opdelt efter alder eller rang i mønstringsstatistikken.



Tabel 3 viser evakuerede søfolk fordelt efter rang i perioden 2010 til 2014. Det ses her, at majoriteten af de evakuerede søfolk er menige, efterfulgt af officerer på broen mens færrest af de evakuerede var officerer i maskinen.

Tabel 3. Søfolk i % af rang og i % of DIS mønstrings population, total 2010-2014.				
	Off. Broen	Off. Maskinen	Ratings et al.	Total (n:)
Evakueringssager*	18%	7%	75%	~150
Reference popul. DIS*	25%	17%	58%	38024
Rate Per 1000	2,9	1,6	<b>5,1</b>	3,9

\*Excluding passenger ship crew – ikke opdelt efter alder eller rang i mønstringsstatistikken.

Andre resultater vedr. bl.a. skibstype viste, at 65% af alle evakueringer i perioden er sket fra handelsskibe, 27% fra forsyningskibe og 8% fra passagerskibe.

Ser vi ser nærmere på, hvorfor søfolkene i RMD databasen evakueres, benyttes sygdomsklassifikationen anvendt af RMD lægerne; WHO's International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, ICD-10 (WHO, 2016). Systemet grupperer sygdomme i kapitler med tilhørende hovedgrupper og undergrupper. Til hver sygdom i systemet hører en tilsvarende diagnosekode. Fordelingen af evakueringer indenfor ICD-10's sygdomskategorier fremgår af tabel 4, hvor de 6 hyppigst forekommende diagnosekoder er fremhævet. Samlet er 70% af de evakuerede sager klassificeret som sygdom og 30% som ulykke.

Tabel 4. Evakueringer i RMD databasen i % efter WHO's sygdomsklassifikation ICD-10.				%
Kapitel 1	<a href="#">A00-B99</a>	Certain infectious and parasitic diseases		<b>6,1</b>
Kapitel 2	<a href="#">C00-D48</a>	Neoplasms		0,0
Kapitel 3	<a href="#">D50-D89</a>	Diseases of the blood and blood-forming organs and certain disorders involving the immune mechanism		0,0
Kapitel 4	<a href="#">E00-E90</a>	Endocrine, nutritional and metabolic diseases		1,2
Kapitel 5	<a href="#">F00-F99</a>	Mental and behavioural disorders		<b>3,7</b>
Kapitel 6	<a href="#">G00-G99</a>	Diseases of the nervous system		1,2
Kapitel 7	<a href="#">H00-H59</a>	Diseases of the eye and adnexa		0,6
Kapitel 8	<a href="#">H60-H95</a>	Diseases of the ear and mastoid process		0,6
Kapitel 9	<a href="#">I00-I99</a>	Diseases of the circulatory system		<b>15,3</b>
Kapitel 10	<a href="#">J00-J99</a>	Diseases of the respiratory system		2,5
Kapitel 11	<a href="#">K00-K93</a>	Diseases of the digestive system		<b>14,1</b>
Kapitel 12	<a href="#">L00-L99</a>	Diseases of the skin and subcutaneous tissue		0,6
Kapitel 13	<a href="#">M00-M99</a>	Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue		0,0
Kapitel 14	<a href="#">N00-N99</a>	Diseases of the genitourinary system		1,2
Kapitel 15	<a href="#">O00-O99</a>	Pregnancy, childbirth and the puerperium		0,0
Kapitel 16	<a href="#">P00-P96</a>	Certain conditions originating in the perinatal period		0,0

Kapitel 17	<a href="#">Q00-Q99</a>	Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities	0,0
Kapitel 18	<a href="#">R00-R99</a>	Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not elsewhere classified	<b>25,2</b>
Kapitel 19	<a href="#">S00-T98</a>	Injury, poisoning and certain other consequences of external causes	<b>27,6</b>
Kapitel 20	<a href="#">X60-Y09</a>	External causes of morbidity and mortality	0,0
<b>Total antal evakueringer</b>			<b>~160</b>

Ulykker omfatter hyppigst skade på finger/hånd samt ben, mens de hyppigste sygdomme som afstedkommer en evakuering er kredsløbssygdomme (15,3%) og sygdomme i fordøjelsesorganer (14,1%) samt symptomer og abnorme fund ikke klassificeret andetsteds (25,2%). Sidstnævnte er en kategori som dækker over diverse typer af smerter i fx mave, hoved, urinveje mv. Knap 4% af evakueringernes skyldes psykiske lidelser.

### Status forskningsspørgsmål 1

Projektet har vist, at for evakueringer af søfolk i handelsflåden (handels-, forsynings- og passagerskibe) i perioden 2010-2014, yder RMD tele-medicinsk assistance til flest søfolk ombord på handelsskibe, hvoraf størsteparten er menige i aldersgruppen > 50år og majoriteten fra EU lande – set i forhold til andelen af søfolk i DIS. I perioden har RMD lægerne anmodet JRCC om evakuering i mere end 160 sager vedrørende særligt skader og forgiftninger, diverse smerter, sygdomme i kredsløbs- og fordøjelsesorganer.

## Fase 2 Follow-up gennem SFS og JRCC registre

*Forskningsspørgsmål 2: Hvilke konsekvenser (sundheds-, erhvervsmæssige og økonomiske) har været forbundet med særligt evakueringssager?*

Med etableringen af RMD databasen var ønsket nu at se nærmere på evakueringssagerne og afdække hvilke konsekvenser (sundheds-, erhvervsmæssige og økonomiske) hændelsen har haft for den implicerede sømand.

Via SFS mønstringsdatabase (MARTHA) i Valby blev de ~160 evakueringssager (fra 2010 til 2014) søgt sporet via navn eller CPR. I alt lykkedes det at finde knap 100 af søfolkene i MARTHA, svarende til 60%, men knap 20 af disse personer var enten registeret før eller efter evakueringstidspunktet, eller der forelå ingen informationer om netop den sejlads hvor evakueringen fandt sted. Samlet set lykkedes det at spore halvdelen af de evakuerede søfolk, ~80, som således var registreret i MARTHA på evakueringstidspunktet. Det antal svarer til 1,9% af den samlede population i DIS i perioden 2010-2014.

Fordelingen af ulykker og sygdomme som evakueringsårsag er fordelt som ovenfor; knap 30% ulykker og 70% sygdomme. Som det kan ses af tabel 5 adskiller fordeling af evakueringer i RMD

indenfor ICD-10's sygdomskategorier sig ikke væsentligt fra de sager der var muligt at følge i MARTHA, og vurderes således repræsentativ for gruppen af evakuerede i RMD.

<b>Tabel 5. Evakuerings sagerne i RMD og MARTHA i % efter WHO's sygdomsklassifikation ICD-10.</b>			<b>RMD i %</b>	<b>MARTHA i %</b>
Kapitel 1	<u>A00-B99</u>	Certain infectious and parasitic diseases	6,1	6,1
Kapitel 2	<u>C00-D48</u>	Neoplasms (Svulster)	0,0	0,0
Kapitel 3	<u>D50-D89</u>	Diseases of the blood and blood-forming organs and certain disorders involving the immune mechanism	0,0	0,0
Kapitel 4	<u>E00-E90</u>	Endocrine, nutritional and metabolic diseases	1,2	1,2
Kapitel 5	<u>F00-F99</u>	Mental and behavioural disorders	3,7	4,9
Kapitel 6	<u>G00-G99</u>	Diseases of the nervous system	1,2	1,2
Kapitel 7	<u>H00-H59</u>	Diseases of the eye and adnexa	0,6	0,0
Kapitel 8	<u>H60-H95</u>	Diseases of the ear and mastoid process	0,6	1,2
Kapitel 9	<u>I00-I99</u>	Diseases of the circulatory system	<b>15,3</b>	<b>17,1</b>
Kapitel 10	<u>J00-J99</u>	Diseases of the respiratory system	2,5	1,2
Kapitel 11	<u>K00-K93</u>	Diseases of the digestive system	<b>14,1</b>	<b>11,0</b>
Kapitel 12	<u>L00-L99</u>	Diseases of the skin and subcutaneous tissue	0,6	1,2
Kapitel 13	<u>M00-M99</u>	Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue	0,0	0,0
Kapitel 14	<u>N00-N99</u>	Diseases of the genitourinary system	1,2	1,2
Kapitel 15	<u>O00-O99</u>	Pregnancy, childbirth and the puerperium	0,0	0,0
Kapitel 16	<u>P00-P96</u>	Certain conditions originating in the perinatal period	0,0	0,0
Kapitel 17	<u>Q00-Q99</u>	Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities	0,0	0,0
Kapitel 18	<u>R00-R99</u>	Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not elsewhere classified	<b>25,2</b>	<b>24,4</b>
Kapitel 19	<u>S00-T98</u>	Injury, poisoning and certain other consequences of external causes	<b>27,6</b>	<b>29,3</b>
Kapitel 20	<u>X60-Y09</u>	External causes of morbidity and mortality	0,0	0,0
<b>Totalt antal</b>			<b>~160</b>	<b>~80</b>

I MARTHA samt SFS's arkiver var det muligt at indsamle yderligere information vedr. de ~80 søfolks vedrørende bl.a. skibstype, rang, arbejdserfaring (anciennitet i DIS), ulykkesanmeldelser, sygedagpenge og sygesikringsrefusioner samt evt. anmærkningerne ved lægeundersøgelserne. Udvalgte resultater viser, at ingen af de ~80 søfolk er blevet evakueret fra et passagerskib, men fordelt mellem handelsskibe (ca. 60%) og forsyningskibe (40%). Andele af evakuerede fordelt efter rang viser, at 65% er menige, mens 22% var officerer fra broen og resten, 13%, var officerer fra maskinen; en fordeling der svarer fint overens med populationen af søfolk i DIS i perioden (se tabel 3).

I forhold til påmønstring efter evakueringen, var dette registreret for ~60 søfolk med en variation på mellem 1 og 1350 dages pause, hvoraf majoriteten, ca.35 søfolk, viste påmønstringer igen indenfor 3 måneder efter hændelsen. Tabel 6 viser de ~60 søfolks påmønstring igen efter tid, efter evakueringstidspunktet - grupperet med hhv. 0-3 måneder, mellem 3 og 6 måneder samt

mere end 6 måneder pause - fordelt efter evakueringsårsag i henhold til ICD-10 sygdomsklassifikationen. Tabellen viser at særligt skader mv. (S00-T98) har været årsag til de længste pauser fra søen, omfattende især læsion af finger, hånd eller ben efterfulgt af sygdomskategorien symptomer mv. (R00.-R99) omfattende især smerter i urinveje (mistanke om nyresten), mave og ryg.

**Tabel 6. Fordeling i % for første påmønstring i tid efter evakueringstidspunkt fordelt efter WHO's sygdomsklassifikation ICD-10.**

		Påmønstring <1-3mdr	Påmønstring >3-6mdr	Påmønstring > 6mdr
<b>A00-B99</b>	Certain infectious and parasitic diseases	2,8	6,3	8,3
<b>E00-E90</b>	Endocrine, nutritional and metabolic diseases	2,8	0,0	0,0
<b>F00-F99</b>	Mental and behavioural disorders	8,3	6,3	0,0
<b>G00-G99</b>	Diseases of the nervous system	2,8	0,0	0,0
<b>H60-H95</b>	Diseases of the ear and mastoid process	0,0	0,0	8,3
<b>I00-I99</b>	<b>Diseases of the circulatory system</b>	<b>13,9</b>	<b>18,8</b>	<b>0,0</b>
<b>J00-J99</b>	Diseases of the respiratory system	2,8	6,3	0,0
<b>K00-K93</b>	<b>Diseases of the digestive system</b>	<b>8,3</b>	<b>18,8</b>	<b>8,3</b>
<b>L00-L99</b>	Diseases of the skin and subcutaneous tissue	2,8	0,0	0,0
<b>N00-N99</b>	Diseases of the genitourinary system	2,8	0,0	0,0
<b>R00-R99</b>	<b>Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not elsewhere classified</b>	<b>30,6</b>	<b>18,8</b>	<b>25,0</b>
<b>S00-T98</b>	<b>Injury, poisoning and certain other consequences of external causes</b>	<b>22,2</b>	<b>25,0</b>	<b>50,0</b>
<b>Totalt antal</b>		<b>~35</b>	<b>~15</b>	<b>~10</b>

I forhold til dødsfald blandt evakuerede søfolk i MARTHA, er 3 personer registreret døde i forbindelse med sagen. Dødsårsagerne er angivet som blodprop, hjerneblødning og klinisk malaria.

I MARTHA registreres også refusion af sygedagpenge og sygesikringsager. Af de ~80 sager i MARTHA er der sket refusion i ca. 30 sager, svarende til knap 40% - dvs. evakueringen har medført udgifter til transport, indlæggelse, medicin og/eller dagpenge. Sømand er beskyttet af internationale konventioner (MLC-2006, Regulation 2.5), hvilket betyder, at alle udgifter i forbindelse med medicinsk behandling og repatriering påhviler rederiet. En sub-undersøgelse har med data fra projektet samt estimerede indirekte omkostninger forsøgt at beregne de samlede omkostningerne ved evakuering for fire forskellige diagnoser. Resultatet af denne undersøgelse viste, at de gennemsnitlige samlede omkostninger for evakuering blev estimeret til ~20.000-100.000 Euro. Ser vi nærmere på de undersøgte diagnoser, omfattede disse AMI (~100.000€), malignt hypertension (~50.000€), blindtarmsbetændelse (~60.000€) og malaria (~20.000€). Variationerne i de gennemsnitlige totale omkostninger skyldes store variationer i de gennemsnitlige direkte

omkostninger ved evakuering, som varierede mellem ~10.000€ for malaria og ~77.000€ for AMI (Faurby, Jensen, Hjarnoe, Andrioti 2017).

Supplerende oplysninger er endvidere indhentet hos Forsvaret, gennem JRCC's database ODISS, vedrørende evakuering metode samt krydstjek af RMD data i tilfælde af informationshuller og mulige skyggetal. Sidstnævnte særligt i forhold til forsyningskibe (hvorvidt der sejles til nærmeste platform og JRCC således kontaktes direkte udenom RMD). En forespørgsel til Rederiet Esvagt viste, at de ikke har registreret hændelser af denne karakter. Søgning på vikårlige datoer for evakueringer af søfolk i JRCC's database foretaget udenom RMD gav intet resultat; og det må derfor antages, at forekomsten af skyggetal er minimal eller ikke eksisterende.

### **Status forskningsspørgsmål 2**

Projektet har vist, at konsekvensen for de søfolk som evakueres er, at majoriteten (78%), svarende til mere end 60 søfolk i perioden 2010-2014, mønstrer igen på et danskflaget skib, og flest indenfor 3 måneder efter hændelsen. Skader er årsag til den længste pause væk fra søen. Endvidere er de økonomiske konsekvenser ved en evakuering forsøgt estimeret ved 4 forskellige sygdomsdiagnoser, som viste en varierede omkostning fra ~20.000€ i en Malaria case til ~100.000 i en AMI case.

### *Forskningsspørgsmål 3: Kan de obligatoriske lægeundersøgelser forudsige risikoen for sygdom og evakueringer?*

I fase 2 var det samtidig et ønske at undersøge, hvorvidt de obligatoriske lægeundersøgelser kan bidrage til at forudsige risikoen for sygdom ombord i forhold til de identificerede evakueringer. En gennemgang i MARTHA af alle lægeundersøgelser for de ~80 søfolk viste, at der ingen begrænsninger var registreret i nogle af søfolkenes seneste lægeattester, forud for evakueringen.

### **Status forskningsspørgsmål 3**

Projektet har vist, at det ikke var muligt at forudsige risikoen for sygdom på baggrund af søfolkenes seneste lægeattester forud for evakueringen.

## **FASE 3 Forbedringspotentialer**

### *Forskningsspørgsmål 4: Giver analyse af RMD aktiviteter og efterforløb anledning til justeringer af uddannelsesindsatsen overfor sygdomsbehandlerne?*

Gennem årlig monitorering af RMD data fra den - gennem projektet – etablerede database er der genereret en viden, som kan bidrage til at fremme forebyggelse såvel som behandlingen af søfolk i den danske handelsflåde. Projektet har bidraget til revisionen af Radio Medical rapporten, som er det dokument sygdomsbehandlerne skal udfylde ved kontakt til RMD og som indgår, som en vigtig del af undervisningen af sygdomsbehandlerne i forbindelse med simulationstræning. Projektet har endvidere vist et behov for overblik og viden om den information der samles i forbindelse med en sømands kontakt til det maritime sundhedsvæsen, det være sig som kursist

på CMS, som kontakt til RMD eller JRCC, eller i forhold til informationer om tilknytning til erhvervet gennem mønstringsstatistikken og sundheden via helbredsundersøgelserne. Indsigten i egne som andres registreringsmetoder har givet anledning til forbedringer i forhold til hvad der registreres og ikke mindst hvordan det registreres.

#### Status forskningsspørgsmål 4

Projektet har muliggjort udtræk med en større detaljegråd for en 5 årig periode samt sikret fremtidig validitet af dataudtræk som giver anledning til optimering af de årlige erfaringsmøder som afholdes mellem CMS of RMD. I punktform giver databasen mulighed for følgende forbedringspotentialer, som redskab uddannelsesindsatsen overfor sygdomsbehandlere:

- Monitorering af ulykkes- og sygdomsbilledet til søs for handelsflåden såvel som for fiskere
- Trends
- Benchmarking og comparative studier med andre søfartsnationer
- Udviklings- og erfamøder CMS/RMD & CMSS
- Målrettede forebyggelse og sundhedsfremme interventioner

#### FASE 4 Benchmarking

*Forskningsspørgsmål 5: Hvilke målbare kvalitetskriterier kan opstilles til optimering af RMD praksis, dels som et internationalt sammenligningsgrundlag for procedurer, udstyr, standarder og uddannelse, dels for sygdomsbehandlingernes uddannelse.*

Resultatet af fase 1-3 har bidraget med en indsigt i hvad, hvor og hvordan der registreres data indenfor det maritime sundhedsvæsen i Danmark og hvorledes dette registreringsarbejde kan optimeres til fremadrettet at sikre valide data indenfor det maritime sundhedsvæsen; bl.a. gennem optimal kodning og anvendelse af elektronisk software i RMD. Dette arbejde har været en høj prioritet gennem hele projekt, og i denne afsluttende fase af projektet er et samarbejde mellem software udbyder, RMD og CMSS blevet etableret. Dette samarbejde skal sikre kvaliteten af RMD registreringspraksis og procedurer ved kodning og dataindtastning. CMSS vil fremadrettet bidrage til oplæring af RMD personale i forhold til registrering og indtastning. Dette registreringsarbejde vil fremover blive monitoreret tæt gennem kvartalsvise udtræk fra databasen. Projektet har sikret Danmark kvalitets data for perioden 2010-2014, og fremadrettet fra 2018 vil data blive tastet efter samme princip. For perioden 2015-2017 er der fundet fejl i tasteproceduren hos RMD – som søges rekonstrueret af software udbyder, alternativt vil RMD skulle gentaste nogle journaler for at få datasættet komplet. CMSS har i perioden søgt og opnået tilladelse til forlængelse af projektet til - i første omgang 2022 – med henblik på forsat opdatering af RMD database.

#### Status forskningsspørgsmål 5

Projektet har tydeliggjort fordelene ved en tættere kommunikation mellem CMSS, CMS og RMD i forhold til en vidensudveksling omkring procedurer og erfaringer indenfor journalisering, dataindtastning, dataopbevaring og dataanvendelse. Det vigtigste kvalitetskriterie til optimering af RMD praksis og uddannelse af sygdomshjælpere er således produktionen af en valid viden, som

netop kan danne grundlag for tiltag indenfor forebyggelse, sundhedsfremme samt behandling af søfolk til søs. En valid viden omkring sygdoms- og ulykkestendenser samt risikogrupper til søs vil dels bidrage til at optimere undervisning af sygdomsbehandlere i den danske handelsflåde, men i ligeså høj grad bidrage til en evidensbaseret benchmarking internationalt.

*Forskningsspørgsmål 6: Hvilke analyser og opgørelser er nødvendige for en relevant og fremadrettet løbende benchmarking i forhold til ændringer over tid nationalt og i forhold til andre søfartsnationer?*

Resultatet af denne del af undersøgelsen er tæt forbundet med foregående forskningsspørgsmål og resultater; sikringen af et valid vidensgrundlag omkring sygdoms- og ulykkestendenser til søs, i form af RMD databasen. Endvidere har organiseringen af det danske maritime sundhedsvæsen og i særdeleshed, hvilket data der indsamles hos de forskellige interessenter, med hvilket formål og hvorledes det anvendes. Endvidere er der foretaget en afdækning af andre søfartsnationers TMAS systemer og deres registreringer med henblik på benchmarking. Projektet har indgået et samarbejde med en række søfartsnationers Radio Medical afdelinger (Danmark, Norge, Sverige, Tyskland, Holland, Spanien og Kina) med henblik på kortlægning af systemernes organisering og i særdeleshed deres dataregistreringer. Dette med henblik på forberedelse af fremtidig benchmarking. Kortlægning af dataregistreringen i disse søfartsnationer, som vi ofte sammenligner os, viser, at vi er godt med - og i flere tilfælde – foran, indenfor den elektroniske dataregistrering. Norge er det land af de medvirkende, som registrerer mest.

Der er således stor forskel på detaljegraden af registreringerne i dag – og ikke alle er påbegyndt elektronisk registrering, eller har kun registreret enkelte år. For 4 nationer (Danmark, Norge, Tyskland, Holland) foreligger der mulighed for sammenligning af elektroniske registreringer siden 2013 med sammenfald indenfor nedenstående indikatorer:

Patientens fødselsdato (CPR)	Skibsnavn	Diagnose
Patientens stilling (rang)	Skibstype	Medicinsk evakuering
Patientens køn	Hav (lokation)	Evakueringstype*
Patientens nationalitet		Tekst anamnesis*

\*For DK er disse oplysninger tastet for perioden 2010-2014

### Status forskningsspørgsmål 6

Projektet har skabt en bevidsthed omkring behovet for viden omkring organiseringen og procedurerne for national såvel som internationale TMAS systemer med henblik på afdækning af nationale forbedringspotentialer samt optimering af monitoreringsmulighederne. Der er i projektperioden nedsat en international TMAS gruppe indenfor International Maritime Health Association (IMHA), hvori også RMD og CMSS er repræsenteret. Hensigten med denne gruppe er at arbejde for et internationalt TMAS register; og i optaktsforløbet sikre nationernes samarbejde og vidensdeling omkring elektronisk registrering. Dette arbejde er pågående, idet flere nationer halter bagud i deres elektroniske systemer. Relevant og fremadrettet benchmarking forudsætter som

udgangspunkt sammenlignelige elektroniske dataregistreringer, herunder indikatorer som skibstype, rang, alder, hav og nationalitet, diagnose og evakuering som vil muliggøre analyser og opgørelser vedrørende sygdoms- og ulykkesmønstre til søs samt identificeringen af særlige risikofaktorer - alt sammen med henblik på optimering af forebyggelse, sundhedsfremme samt behandling.

#### *Forskningsspørgsmål 7: Hvordan sikres kvaliteten i forhold til nationale og internationale krav og standarder?*

I Danmark er det Søfartsstyrelsen som har ansvaret for lovgivningen, administrationen og tilsynet på TMAS området med udgangspunkt i dels EU-direktivet 92/29/EØF af 31. marts 1992 om minimumsforskrifter for sikkerhed og sundhed med henblik på at forbedre den lægelige bistand om bord på skibe, IMO's STCW-konvention i forhold til krav om kompetencer indenfor førstehjælp og behandling samt MLC-2006 vedrørende særligt sygdomsbehandling, sikring ved sygdom, arbejdsmiljø, social sikring og repatriation. Det er disse regelsæt der danner grundlag for Søfartsstyrelsens fortolkning i det nationale regelsæt: Teknisk Forskrift om arbejdsmiljø i skibe, som vedrører regler og retningslinjer for undersøgelser, sygdomsbehandling, forebyggelse, skibsmedicin, udstyr, Radio Medical, uddannelse af sygdomsbehandlere samt fører tilsyn med at opgaverne løses i overensstemmelse med regelsættet. Søfartsstyrelsen har endvidere udarbejdet en Instruks for Radio Medical Danmark, specifikt rettet mod RMDs ansvar og opgaver. Søfartsstyrelsen uddanner og godkender lægerne ved Radio Medical såvel som sygdomsbehandlerne i skibene samt underviser ved andre institutioner som for Søfartsstyrelsen udfører sygdomsbehandlerkurser. Dette er medvirkende til at optimere et sammenhængende maritimt sundhedsvæsen.

Mindst 3 gange årligt afholdes evalueringsmøder mellem Søfartsstyrelsen og Radio Medical. Formålet er at kontrollere undervisningens og Det Maritime Sundhedsvæsen effektivitet og eventuelt at iværksætte nødvendige ændringer som indblik i omfanget og arten af sygdomme og ulykker i skibene samt tage usædvanlige sagsforløb op, til brug for udvikling. Dette arbejde, i tillæg til deltagelse i nationale og internationale netværk som DSMM og IMHA's TMAS gruppe, muliggør løbende vurdering af kvaliteten og effektiviteten af de ydelser der leveres indenfor det danske maritime sundhedsvæsen i forhold til nationale og internationale krav og standarder.

#### **Status forskningsspørgsmål 7**

#### *Forskningsspørgsmål 7: Hvordan sikres kvaliteten i forhold til nationale og internationale krav og standarder?*

Projektet har redegjort for, at det overordnede ansvar for at sikre kvaliteten indenfor det danske maritime sundhedsvæsen i forhold til nationale og internationale krav og standarder påhviler Søfartsstyrelsen, som lovgivende myndighed. Evidensbaseret viden, som dette projekt har givet mulighed for med RMD databasen, samt formaliseret samarbejde og erfaringsudveksling parterne imellem indenfor det maritime sundhedsvæsen nationalt som internationalt bidrager til dette kvalitetsarbejde og ikke mindst Søfartsstyrelsens overordnede vision om, at skabe verdens bedste



maritime sundhedsvæsen, der så langt det er teknisk muligt er lige så godt som det landbaserede sundhedsvæsen.

## Diskussion

Det overordnede formål med dette projekt er en belysning af, hvorledes kvaliteten af de maritimmedicinske ydelser kan optimeres og en analyse af, hvorvidt det samlede danske maritime telemedicinske system leverer på et sammenligneligt internationalt niveau. Fokus har været på evakueringer, som afspejler de mest alvorlige og kritiske helbreds- og sikkerhedsmæssige hændelser om bord i den danske handelsflåde.

Projektet har over en 3 årig periode bidraget til en kortlægning af det maritime sundhedsvæsen og i særdeleshed de maritimmedicinske ydelser; herunder hvad der registreres, af hvem og hvordan. Særligt sidstnævnte har været en høj prioritet og muliggjort etableringen af et unikt register for RMD sager i Danmark, hvorfra forskere i samarbejde med det maritime sundhedsvæsen nu og fremadrettet kan trække viden om søfolkenes sygdoms- og ulykkesmønstre til søs med henblik på at fremme forebyggelse, sundhedsfremme tiltag samt behandling til søs. Samarbejde er etableret med andre søfartsnationers TMAS enheder og arbejdet godt i gang for at klargøre journaldata elektronisk således en benchmarking er mulig på relevante indikatorer.

## Formidling

Projektets forløb og resultater er igennem projektperioden løbende blevet formidlet til projektfølgegruppen, konferencer, faglige møder, i undervisning samt publikationer. I henhold til Aftalen med Fonden er dennes medvirken som støttegiver bekendtgjort i samtlige formidlingsaktiviteter.

### Konferencer:

- Maritim Sikkerhed, Sundhed og Miljø (MSSM) konferencen 2017. *"Trivsel skaber vindere"*, oplæg ved Lulu Hjarnø. Den 24. august, 2017, Nyborg.
- 14th International Symposium on Maritime Health. *"Diagnosis Patterns and Socio-Demographic Characteristics of Evacuations at Sea from 2010-2014; A Danish Case"*. Oplæg ved Lulu Hjarnø. Den 23. marts 2017, Manila, Philippinerne.
- Maritim Sikkerhed, Sundhed og Miljø (MSSM) konferencen 2015. *"Optimering af Dansk Radio Medical Service"*. Oplæg ved Lulu Hjarnø. Den 28. August, 2015, Nyborg.
- 13th International Symposium on Maritime Health. *"Optimizing the Danish Maritime Tele Medical Assistance service – A study of evacuations at sea from 2004-2014."* Oplæg ved Lulu Hjarnø. Den 24. juni, 2015, Bergen, Norge.

### Workshop, Symposiums mv.:

- ITF Seafarers Trust workshop on Health Promotion. *"WHP in the Maritime Setting"* oplæg ved Lulu Hjarnø. Den 7. november 2016, London, England.
- Blue SDU Seminar, 2016. Projektpræsentation ved Lulu Hjarnø d. 11. januar 2016, Knudshoved.
- C.I.R.M symposium 'The way forward of Maritime Telemedicine' 2015. *"International benchmarking of TMAS"*. Oplæg ved Lulu Hjarnø den 30. oktober 2015, Rom, Italien.
- Forskningens Døgn, Pecha Cucha oplæg ved Lulu Hjarnø, den 23. april 2015 på Huset i Esbjerg.

### Møder:

- Efterårsmøde i Dansk Selskab for Maritim Medicin på Museet for Søfart. *"Optimering af det Maritime Telemedicinske Sundhedsvæsen"*. Oplæg ved Lulu Hjarnø. Den 17. november 2017, Helsingør.
- Projektets status præsenteret til Følgegruppemøder 2015-2017 ved Lulu Hjarnø og Kimmo Herttua; København og Kolding.
- Projektets status præsenteret ved Lulu Hjarnø til CMSS advisory Board møder 2015-2017; SDU, Esbjerg

### Undervisning:

- WMU's Mari-wel program 2017. *"Maritime Tele-Medical Assistance Service"*. Session ved Lulu Hjarnø, Malmø.

- SDU: Public Health, Msc. 'Worksite Health Promotion' & Specialevejledning, Esbjerg 2015-2017.

#### **Videnskabelige publikationer på projektet:**

Faurby M., Jensen O.C., Hjarnoe L., Andrioti D. The Costs of Repatriating an ill Seafarer: A Micro-Costing Approach. *Health Economics Review* 2017, 7:46.

#### **Presse:**

Den Danske Maritime Fond. Årsberetning, 2014: Tema 4: *Optimering af det maritime Sundhedsvæsen – Virker det?* København

Fagbladet Søfart. 2015. *Fondsprojekt leder efter forklaring på stabilt antal evakueringer.* I Soefart.dk, 23. april 2015.

Fagbladet Co-Søfart. 2018. *Fem års evakueringer bag ny viden.* Feb.2018 nr.1.

#### **Igangværende/in spe tiltag**

1. Mapping of Tele-Medical-Assistance-Service systems in 6 seafaring nations.
2. Disease & accident patterns on board merchant ships; special focus on evacuations.
3. Benchmarking of International TMAS services

## Referencer:

Faurby M., Jensen O.C., Hjarnoe L., Andrioti D. The Costs of Repatriating an ill Seafarer: A Micro-Costing Approach. *Health Economics Review* 2017, 7:46.

Hansen, H.L., Burr, H. & Jepsen, J.R. (2012). Surveillance of maritime deaths on board Danish merchant ships, 1986-2009. *Int Marit Health*. 2012;63(1):7-16.

Hamming, M., Jensen, O. & Leth, T. (2005). *Analyse af den Maritim Medicinske Telekommunikation*. København: Søfartstyrelsen.

International Labour Organization. Maritime Labour Convention, 2006. Geneva; 2006

Jensen, O.C., Bøggild, N. B. & Kristensen, S. (2005). Telemedical Advice to Long-Distance Passenger Ferries. *J Travel Med*, 12:254-260.

Oldenburg, M., Baur, X., & Schlaich, C. (2010). Occupational risks and challenges of seafaring. *J.Occup.Health*, 52, 249-256.

Roberts, S. E. (2002). Mortality from disease among seafarers in British merchant shipping (1976-1995). *Int.Marit.Health*, 53, 43-58.

Roberts, S.E., Nielsen, D., Kotłowski, A., Jaremin, B. (2014). Fatal accidents and injuries among merchant seafarers worldwide. *Occup Med (Lond)*. Jun;64(4):259-66.

Seahealth (1996). Lægebog for Søfarende. København: Seahealth.

Strange-Vognsen & H.H, Knudstorp, N. (1996). Radiomedical Advice Service – lægelig rådgivning til søfarende gennem 14 år. *Ugeskrift for Læger*, 158/37:5166-5168.

Sundhedsstyrelsen. Bek. 1331 af 5/12 2006. Den særlige sygesikringsordning for søfarende m.fl. – Indenrigs- og Sundhedsministeriet.

WHO (2016). ICD-10 Online Browser.

<http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2016/en>. Retrieved 17.02.2017.