



Förändringsledning vid teknologisk utveckling – ett exempel från rederibranschen

Elias Lax, 39147

2022

Pro gradu-avhandling

Ledarskap, strategi och organisation

Fakulteten för samhällsvetenskaper och ekonomi

Åbo Akademi

Handledare: Stefan Lång

ÅBO AKADEMI – FAKULTETEN FÖR SAMHÄLLSVETENSKAPER OCH
EKONOMI

Abstrakt för avhandling pro gradu.

Ämne: Ledarskap, strategi och organisation	
Författare: Elias Lax	
Arbetets titel: Förändringsledning vid teknologisk utveckling – ett exempel från rederibranschen.	
Handledare: Stefan Lång	
<p>Abstrakt: Många aktörer inom rederibranschen står inför förändringar och tankegångarna kring hur autonoma och fjärrstyrda fartyg kommer att påverka sjöfartens framtid är aktuella. Syftet med den här avhandlingen är att studera vilka utmaningar ny teknologi medför för förändringsledning i rederibranschen. Avhandlingen strävar efter att svara på följande frågor: Hur påverka teknologiutveckling förändringsledning i organisationer? Hurdan förändringsledning kommer att krävas inom rederibranschen då smarta fartyg introduceras? För att utföra denna studie gjordes en litteraturgenomgång, intervju med en person som har spetskompetens i utvecklingen av smarta fartyg, intervju med en person som ansvarar för implementering av teknologin i deras rederi och två intervjuer med kaptener som berättar hur de ser på teknikutvecklingen och förändringen. I resultaten framgick att förändringsledningen vid teknologiutveckling behöver framför allt fokusera på kommunikation, överkomma motstånd mot ny teknologi då sjöfarts branschen är konservativ och omskolning av personal.</p>	
Nyckelord: Förändringsledning, teknologiutveckling, autonom sjöfart, smarta fartyg.	
Datum: 10.11.2022	Sidoantal: 71

Innehåll

1	<i>Inledning</i>	5
1.1	Bakgrund	5
1.2	Smarta fartyg	7
1.3	Problemdiskussion	7
1.4	Syfte och forskningsfrågor	9
1.5	Avhandlingens disposition	9
2	<i>Teori</i>	10
2.1	Förändringsledning	10
2.2	Förändringsledning vid teknologiutveckling	17
2.3	Teknologiutveckling i rederibranschen	19
2.4	Smarta fartyg	22
2.5	Risker med smarta fartyg	23
2.6	Fördelar med smarta fartyg	25
2.7	Förändringsledning vid teknologiutveckling i rederibranschen	26
2.8	Sammanfattning	28
3	<i>Metod</i>	30
3.1	Semistrukturerade intervjuer	31
3.2	Tematisk analys av intervjuerna	34
3.3	Trovärdighet	34
4	<i>Presentation av intervjuerna</i>	36
4.1	Intervju med Anton Westerlund från Kongsberg	36
4.2	Intervju med Mats Rosin från Finferries	41
4.3	Intervju med Mathias Fröberg från Finnlines	44
4.4	Intervju med Magnus Fröberg från Finnlines	48

5	<i>Analys och diskussion</i>	50
5.1	Sammanfattning av intervjuerna	50
5.2	Centrala teman i intervjuerna	52
5.3	Kommunikation	52
5.4	Motstånd mot ny teknologi	53
5.5	Omskolningsbehov	55
6	<i>Slutdiskussion</i>	56
6.1	Studiens begränsningar	59
6.2	Förslag på fortsatt forskning	59
7	<i>Källor</i>	61
8	<i>Appendix</i>	69

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Förändringstakten i organisationer upplevs öka år för år och förändring är ett element som är konstant närvarande hos dem. Den snabba teknologiska utvecklingen tvingar organisationer att anpassa sig till det nya och förändra sättet man arbetar på samt hur organisationen samverkar med sina kunder. Dock sägs det att upp till 70 % av alla förändringsinitiativ som genomförs misslyckas. Därför håller förändringsledning på att bli en eftertraktad kompetens hos ledare. Det är inte endast hos den högsta ledningen som denna kompetens är viktig utan också hos mellanchefer som spelar en viktig roll då man genomför förändringsinitiativ, särskilt i större organisationer. Kontexten där förändringen sker är också avgörande och det är viktigt att ha en bra helhetsbild.

Teknologisk förändring är enligt Frankel (1991) ett ständigt närvarande behov som skapas av krafter både inom och utanför sjöfartsindustrin och att leda den teknologiska förändringen är troligtvis den viktigaste uppgiften för ledare inom sjöfarten.

Technological change in shipping is affected by changes in basic transport technology such as: ship form or propulsion systems, cargo or ship handling technology, as well as ship management, information control, and communications technology. (Frankel, 1991).

Teknologisk förändring har även åter igen blivit en viktig faktor inom sjöfarten med tanke på ny informations, datorstyrnings och kommunikationsteknologi som leder till

drastiska nedskärningar i besättning och besparingar som hänför sig till besättningens utrymmen och övriga kostnader. (Frankel, 1991)

Teknikutveckling sker konstant i rederibranschen och har varit en drivande faktor för förändring samt ekonomisk tillväxt. Vid förändring i organisationer brukar det uppstå motstånd till den nya förändringen som ledningen behöver kunna komma över. Av den orsaken att förändring alltid sker i organisationer både på operativ och strategisk nivå så anser By (2005) att det borde vara en självklar sak för organisationer att identifiera var de behöver vara i framtiden och hur de ska leda förändring för att ta sig dit.

Enligt flera forskare inom sjöfart är obemannade och autonoma fartyg framtiden för sjöfartsbranschen (Kreschmann et al. 2017, Zhang et al. 2020). Till exempel skriver Zhang et al. (2020, s.1) så här:

” With the rapid development of smart ship technology, autonomous ships will inevitably become the main emphasis of innovations by the shipping industry in the near future.”

Med utgångspunkt i det som Kreschmann et al. och Zhang et al. skriver kan man dra slutsatsen att rederierna står inför stora förändringar och att innovationerna som teknologiföretagen tar fram kommer att förändra arbetet för rederierna. Enligt ett pressmeddelande från kommunikationsministeriet som Sjöfartstidningen (2017) skriver om, gynnar framstegen inom autonomiseringen inte endast sjöfartsbranschen i Finland, utan det påverkar hela den globala sjöfarten, ökar säkerheten och produktiviteten samt minskar utsläppen. Därför kommer denna pro gradu-avhandling att studera hur olika rederiaktörer ser på utvecklingen av autonoma och fjärrstyrda fartyg ur ett förändringsledningsperspektiv.

1.2 Smarta fartyg

Vad menas med autonoma och fjärrstyrda fartyg? Transportstyrelsen (2019) i Sverige skriver om ett samlingsnamn, ”smarta fartyg” som innefattar fjärrstyrda, obemannade eller bemannade fartyg med ett ökat beslutsstöd. Samlingsnamnet ”smarta fartyg” kommer att användas framöver i avhandlingen. Ett autonomt fartyg förklaras av Jorgensen (2016) som ett fartyg med sensorer, automatiserade system för navigation, framdrift och hjälpsystem med egenskapen att fatta beslut och följa uppdragsplanen, känna sin omgivning, anpassa ruten vid behov för förändringar i omgivningen och fungera utan mänsklig inblandning.

Vid navigation och framförande av fartyg kan det vara till stor hjälp med kameror och sensorer som ökar precisionen. De kan mäta avstånd och fart noggrannare än människans egna sinnen och uppmärksamma objekt som inte observerats visuellt. Även då man vill följa en viss rutt, hålla avstånd och inte hamna på kollisionskurs med andra fartyg kan den teknologi som smarta fartyg för med sig vara till stor hjälp. Det är inte omöjligt att vi i framtiden ser helt autonoma fartyg som trafikerar utan något befäl ombord överhuvudtaget.

1.3 Problemdiskussion

Megatrender som automation, artificiell intelligens, digitalisering och robotik driver sjöfarten som vi känner till idag mot en omfattande förändring. Den mer eller mindre autonoma miljön som framtidens rederier ska verka i skapar naturligt frågor om hur den kommer att se ut: lönsamheten för rederiet, olika scenarier för utvecklingen, är smarta fartyg säkrare, kommer internationell lagstiftning tillåta smarta fartyg och till exempel besättningens storlek ombord är några av de stora frågorna. Då

teknikutveckling sker behöver företag anpassa sig till den nya teknologin och det skapar nya konkurrensförutsättningar på marknaden. Det skapar i sin tur ett behov av kompetent förändringsledning så att företaget klarar sig i det nya marknadsläget. Förändring är komplex och det finns sällan någon färdig modell som man bara kan följa (Balogun & Hailey, 2004) och därför anser jag att det är viktigt att utreda den kommande förändringen i rederibranschen från ett förändringsledningsperspektiv.

Beslut över teknologisk förändring görs oftast på basen av fördelar i ekonomi och prestanda. Men valet av att förverkliga förändringen och i vilken skala, tajmingen, användandet av gammal och ny teknologi blir allt svårare då det nu finns ny teknologi att få tag på långt före den ekonomiska livslängden tagit slut av den redan existerande teknologin. (Frankel, 1991).

Papathanasiou et.al (2020) har gjort en studie om att implementera blockchainteknologi för att optimera den grekiska sjöfarten. Det intressanta som kom fram i studien var att trots de klara fördelarna med teknologin, uppstod det motstånd för den nya teknologin bland redarna. Några av orsakerna till motståndet var teknologins komplexitet, organisationens kultur och osäkerhet kring sekretess av känslig information. Fast blockchain teknologin ger fördelar genom dataöverföring i realtid och automation var det en stor del av rederierna i studien som inte såg fördelarna då deras organisationskultur är baserad på personliga relationer och interaktioner med andra människor. Ett annat problem som framstod var att det inte fanns internationella juridiska standarder för blockchain teknologi. Dessa barriärer till förändring kan även tänkas uppstå vid införandet av smarta fartyg.

1.4 Syfte och forskningsfrågor

Syftet med den här avhandlingen är att studera vilka utmaningar ny teknologi medför för förändringsledning i rederibranschen. Detta görs genom att undersöka hur introduktionen av en ny teknologi, smarta fartyg, kommer att påverka förändringsledningen i rederibranschen. Avhandlingen strävar efter att svara på följande forskningsfrågor: Hur påverka teknologikutveckling förändringsledning i organisationer? Hurdan förändringsledning kommer att krävas inom rederibranschen då smarta fartyg introduceras?

1.5 Avhandlingens disposition

Teorikapitlet ger en inblick i teori om förändringsledning och det i relation med teknologisk utveckling och teknologisk förändring inom rederibranschen och hur den förändringen leds. I metodkapitlet förklaras tillvägagångssättet för avhandlingen och vilka metoder som använts. Det redogörs även för val av metoder och intervjupersoner. Intervjukapitlet presenterar det empiriska material som samlades in för avhandlingen och det ger en uppfattning om intervjupersonernas syn på hur smarta fartyg kan komma att förändra rederier och rederiet de arbetar för. Analyskapitlet innehåller en tematisk analys som identifierade tre olika teman som behöver tas i beaktande vid förändringsledning av teknologikutveckling i rederibranschen. I det sista kapitlet diskuteras resultatet av studien och det lyfts fram begränsningar och förslag på fortsatt forskning.

2 Teori

Här presenteras inledningsvis teori om förändringsledning och förändringsledning vid teknologiutveckling, följt av en presentation om teknologiutveckling i rederibranschen. Teorikapitlet avslutas med förändringsledning vid teknologiutveckling i rederibranschen.

2.1 Förändringsledning

Forskningsfältet runt förändringsledning började utvecklas på 1940-talet med ett synsätt som senare började kallas för "planned model of change" (den planerade modellen för förändring). Kurt Lewins forskning och tre-steps modellen för förändring uppgjorde grunden för den planerade modellen för förändring. Genom kritiken för den planerade modellen uppstod ett nytt tillvägagångssätt vid organisatorisk förändring, nämligen "emergent approach for change". Med att se på förändring som något framväxande menas att förändring är något utan en klar början eller slut och en fortgående process där man anpassar sig till förändrade förhållanden och omständigheter. (Burnes, 1996).

Faktorer som driver förändring kan enligt Anderson och Anderson (2021) vara ny konkurrens, ny teknologi och nya lagar och ny teknologi har radikalt ändrat på naturen av förändring. Även Anderson och Anderson (2021) anser att förändring är utan en klar början eller slut, radikalt, komplext och fortgående. För det mesta har förändringsledare försökt ge lösningar på två stora problem, hur man bättre planerar för implementering av förändring och hur man kommer över motstånd från de anställda. Dessa två viktiga komponenter vid förändringsledning har ändå inte ensamma gett positiva resultat. (Anderson & Anderson, 2021).

Den viktigaste rollen som förändringsledare är att själv vara en modell för förändringen som organisationen strävar efter. Ledare som säger en sak och gör en annan kommer inte lyckas. De vanligaste förändringsstrategierna är träning av nya färdigheter, bättre kommunikation och nya tekniker och processer för att uppnå målen. En omfattande förändrings strategi ska uppmärksamma tre saker. Vad som ska förändras, till exempel teknologi, arbetsrutiner och strategi. Vem som ska ändras och deras beteende och känslor. Hur förändringen ska ske, alltså själva processen. Organisationer som separerar deras organisatoriska och tekniska förändring från dem som ska förändras alltså människorna och kulturen kommer misslyckas. Denna separering är tyvärr vanlig i organisationer. (Anderson & Anderson, 2021).

Artificiell intelligens, AI, påstås ta bort arbetsplatser men det kan också vara frågan om en förändring till det bättre vilken öppnar nya möjligheter och förbättrar säkerheten:

”AI does not mean no humans; it will just change the way things work.” (Donald, 2019, s.57)

Orsaken till att organisationer vill förändras är oftast att de vill bli effektivare på att uppnå sina mål då möjligheter eller hot uppstår. Det möjliggörs genom att förändra faktorer som processer, anställda eller organisationskultur. Förändring kräver fokus på individ-, grupp- eller systemnivå, men man kan sällan isolera en av dessa och endast beakta den. (Burnes, 2017).

Donald (2019) förklarar att vi lever i en ny tid av utveckling och artificiell intelligens kommer att driva förändring snabbare framåt, och på nya sätt. Organisationer kommer att behöva rekonstruera sina strukturer, processer, marknadsanalyser och sätt att fatta beslut. En organisation, oberoende av hur dominant, global eller stor den är, kan inte längre skydda sig från att förändring sker. En organisations framgång kan bero på dess förmåga att förstå förändring, sätta upp strategier och implementera den. Snabb utveckling och artificiell intelligens gör att förändringar sker snabbare och är svårare

att förutspå vilket leder till högre risk och mer osäkerhet. Organisationer som verkar idag behöver ledare som kan tänka kritiskt och baserat på fakta för att kunna fatta bra beslut. Organisationer som söker och upptäcker förändringar som sker har mer tid att förbereda sig och komma fram med olika scenarier för hur det kommer att bli. De som inte hinner reagera på förändringen kan vara i en situation där de mer sannolikt utsätts för förluster. Däremot allt för snabba förändringar av en organisations riktning kan leda till att ledningen, aktieägarna eller finansiärerna föredrar säkerhet och avkastning enligt förväntningar, framom att genomföra förändring. Det är beredskapen för många olika händelser och konsekvenser som kommer att möjliggöra att en modern organisation är bäst positionerade inför framtiden. (Donald, 2019).

Även By (2005) tycker att lyckat förändringsledarskap är viktigt på dagens snabbt föränderliga och konkurrensutsatta marknad. Dock är den teori som behandlar förändringsledning idag ofta motsägelsefull och saknar empiriskt stöd enligt By (2005). De flesta texter som behandlar förändring börjar med att presentera Kurt Lewins modell för att genomföra förändring. Den består av tre olika delar: ”unfreeze, change, refreeze”. Även om den ofta tas upp i samband med litteratur om förändringsledning har modellen kritiserats för att vara mekanisk och ha ett för förenklat synsätt på organisationer och förändring (Sarayreh et al., 2013).

Kotter (1995) skriver att stora förändringar har i de allra flesta fall genomförts för att hjälpa till med en ny, alltmer utmanande marknadsomgivning. Han anser att den viktigaste lärdomen från lyckade förändringsarbeten har varit att förändringsprocessen måste gå genom en serie av faser som oftast tar lång tid och måste genomföras på rätt sätt. Att hoppa över steg i processen skulle enligt honom endast leda till en illusion av en snabb förändring och inte leda till bra resultat.

Nedan är en sammanfattning av Kotters åttastegsmodell för att förändra en organisation:

Det första steget är att skapa en känsla av att förändringen är oundviklig och av högsta prioritet. Kotter har i början av de framgångsrika förändringsarbetena identifierat att en individ eller grupp presenterat dåliga nyheter i form av till exempel ny konkurrens eller försämrade marginaler.

Det andra steget är att den vägledande individen eller gruppen som driver förändringen måste ha tillräckligt mycket inflytande inom organisationen för att få resten övertygade och för att motståndet inte ska bli för stort.

Tredje steget är att bilda en vision som är relativt enkel att kommunicera och som även tilltalar kunder, ägare och anställda. Den ska förtydliga vilken riktning organisationen behöver ta.

Fjärde steget är att kommunicera visionen med alla tänkbara medel och kanaler. Det är väldigt viktigt att högt uppsatta även visar med sina handlingar att de själva följer visionen och det de förespråkar till dem de leder.

Det femte steget är att uppmuntra andra att agera utifrån visionen, möjliggöra handlingar genom att ta bort hinder och andra problem som organisationen har, vilka kan stå i vägen för den nya visionen.

Sjätte steget är att planera för och skapa vinster på kort sikt, de flesta behöver delmål som de kan uppfylla och få känna att deras arbete bär frukt. Det är betydelsefullt att belöna anställda som är delaktiga i förbättringarna och att hitta indikatorer som visar på att förändringen är till det bättre.

Sjunde steget, konsolidera förbättringar och skapa ännu mer förändring, detta kommer att ske genom att man befördrar, anställer och utvecklar människor som kan implementera visionen. Man bör även använda trovärdigheten till förändringen för att ta bort strukturer, system och policys som inte stöder visionen.

Åttonde steget är att institutionalisera nya processer och visa på samband mellan nytt beteende och företagets framgång. Säkerställ också ledarskapsutveckling så den stöder förändringen även i framtiden och förankra förändringen i organisationskulturen.

Både Lewin's trestegsmodell och Kotters åttastegsmodell är förenklingar av ett fenomen och som skapats för att ge oss en uppfattning om hur det fungerar i verkligheten. Men som de flesta andra modeller så går de inte att tillämpa i alla situationer och är felaktiga till en viss grad (Sarayreh et al., 2013). Kotter (1995) skriver att även en lyckad förändringsprocess är rörig och full av överraskningar. Kotter fortsätter förklara att på samma sätt som en relativt simpel vision krävs för att styra människor genom en större förändring så kan en vision över förändringsprocessen minska på risken att misslyckas med förändringen.

Instabilitet minskar oftast på känslan av säkerhet och tillit förklarar Kanter (1984), hon beskriver hur viktigt det är för anställda att få känna att ens jobb även i framtiden kommer att finnas kvar på ett någorlunda igenkännbart sätt. Hon fortsätter förklara att den här känslan hos anställda kan förknippas med flexibilitet och mindre motstånd till förändring. Enligt Armstrong (2013) behöver man förse tydliga mål och förväntningar för effektiv förändringsledning genom kommunikation, effektiva processer, tydlig arbetsfördelning och tydliga ansvarsområden för dem som berörs av förändringen. Ledarskap av en framgångsrik förändring kräver däremot en vision, en strategi, utveckling av kultur med hållbara delade värden som stöder visionen och strategin för förändringen menar Gill (2002). Gill (2002) tycker också att kulturen ska motivera och

inspirera de som är eller blir involverade av förändringen och förändringen måste också ledas väl; vara planerad, organiserad, riktad och kontrollerad.

Helms-Mills et al. (2008) anser att man för lyckade organisatoriska förändringar ska följa dessa punkter:

- Kommunicera väl och ofta, människor måste förstå vad som händer, varför det händer och hur det kommer att påverka dem. Detta innebär att en effektiv ledare för förändring bör förklara orsaken till förändringen. När människor har förstått orsaken till förändringen måste de få veta hur förändringen kommer att se ut i praktiken och hur den kommer påverka deras jobb. Det är viktigt att denna kommunikation hålls i gång under hela förändringsprocessen och att den inte bara tas upp i början.
- Ge utbildning för att stöda förändringen, det händer ofta vid förändringar att människor blir rädda att de inte kommer att kunna hänga med eller förstå sig på det nya.
- Belöna förändringar i rätt riktning, sätt överkomliga mål och belöna dem. På detta sätt kan man dela upp en större förändring och se till att den förs i rätt riktning. Annars kan det bli lätt för människor att falla tillbaka till de gamla rutinerna som känns enklare.
- Organisationen måste styra resurser till förändringen. Att allokera resurser till förändringen gör två saker, för det första så visar det på organisationens engagemang för förändringen och för det andra

hjälp det att lindra rädslan för de anställda, att de skulle uppmanas göra mera med mindre resurser.

Motstånd till förändring och möjliga orsaker till en misslyckad förändring beskrivs i punkterna nedan av Gill (2002).

- Förändringsförsök kan misslyckas på grund av dålig planering och att man fokuserar mer på målet än på de nödvändiga stegen och processerna som krävs. Andra orsaker är brist på delmål under tiden förändringen pågår eller att man misslyckas med övervakningen av framsteg och inte lyckas ta korrigerande åtgärder. Förändringsförsök saknar ofta nödvändiga resurser i form av system, budget, tid, information och den nödvändiga expertisen.
- Brist på engagemang för förändring kan bero på brist på övertygande bevis för fördelarna med förändringen. Det visar sig i form av brist på invändningar, ovilja att överväga alternativ eller titta på processproblem och användningen av "dolda agendor" eller fördröjningstaktik av dem som förändringen berör.
- Möjligen är de allra starkaste krafterna för motstånd till förändring emotionella. Man tycker inte om förändringen, man gillar inte överraskningar, saknad av självsäkerhet eller tillit till andra. Gamla vanor kan vara svåra att ändra på.

Helms-Mills et al. (2008) återger Connor och Lake (1988) som skriver om tre olika sorters barriärer för motstånd vilka behandlas härnäst. Motståndet kommer från dem som Connor och Lake (1988) kallar för följarna till förändringen. Barriärerna uppstår

när följare till förändringen inte förstår behovet av förändring, detaljerna i förändringen eller/och hur förändringen kan komma att påverka individen i fråga. Denna barriär kan vara ett resultat av dålig kommunikation från dem som leder förändringen. Barriärer för acceptans till förändring sker när följare helt enkelt vägrar att acceptera förändringen och vanligtvis händer det när följaren känner sig på något sätt hotad av förändringen. De kan vara rädda för att de kommer få mindre makt, förändringen tär på deras självförtroende eller det kan helt enkelt bero på att förändringen är utanför deras komfortzon. Barriärer till att fullfölja förändringen kan ibland bero på att följare till förändringen helt enkelt inte är utrustade till att fullfölja förändringen. Följarna kan sakna skickligheten, förmågan eller resurserna som krävs för förändringen. Ibland uppstår motståndet mot förändringar eftersom anhängare helt enkelt inte är utrustade för att göra ändringarna. De kanske inte har de färdigheter, förmågor eller resurser som krävs. Andra orsaker till denna barriär för förändring är gamla vanor även kallat (organizational inertia) organisatorisk tröghet, vilket betyder förmågan för en organisation att göra inre förändringar då den möter stora externa förändringar. (Connor och Lake, 1988).

2.2 Förändringsledning vid teknologiutveckling

Teknologiskiften är bland de största hoten för vilket framgångsrikt företag som helst. Utmaningen för ett företag, som står inför en förändring driven av teknologiskifte, är att komma över teknologiskiftet som sådant, samtidigt som man formar en verksamhet som passar det okända konkurrensläget efter teknologiskiftet. (Tongur och Engwall, 2014).

Att använda IT på sätt som kan utlösa stora organisatoriska förändringar skapar situationer med hög risk men med stor avkastning som Markus (2004) kallar för ”technochange” (technology-driven organizational change) översatt till svenska

teknologidrivna organisatoriska förändringar. Technochange skiljer sig från typiska IT-projekt och från typiska organisationsförändringsprogram och kräver därför ett annat tillvägagångssätt. En stor risk vid technochange är att människor inte kommer att använda informationsteknologi som planerat. När organisationer tar i bruk nya informationsteknologier finns det risk för betydande förändringar i människors arbete, i organisatoriska affärsprocesser och i organisatoriska resultat. (Markus, 2004).

Experter på organisationsförändring tror att de har lösningen på problemet med att överkomma motstånd vid förändring. De argumenterar för att förändringsarbetet ska fokusera på de människor som drabbas av förändringen. De rekommenderar taktiker som bedömning av människors beredskap att införa förändring, skola dem och införa kulturella förändringar, omforma jobb eller organisationsstrukturer, utforma nya sätt att leda och belöna människor eller involverar dem i planeringen av att implementera förändringen. Men organisatorisk förändringsledning handlar väldigt lite om hur IT ändrar på problemet med organisatoriska förändringar. En stor del av litteraturen som handlar om hur man ändrar organisatoriskt beteende nämner inte ens IT fast det finns en alldeles unik aspekt av IT-drivna organisatoriska förändringar. Många experter på organisationsförändringar skulle gå så långt som att hävda att det inte är rätt tillvägagångssätt att använda IT som en drivkraft för förändring för att åstadkomma stora förbättringar i organisatoriska resultat. Fokus borde enligt dem vara på människor. (Markus, 2004).

Framgångsrik technochange är inte bara bra IT-projektledning eller bra organisatorisk förändringsledning, det kräver ett helt annat tillvägagångssätt. Vid effektivt technochange kompletteras IT-lösningar med motsvarande organisatoriska förändringar för att både IT-lösningarna och organisationen ska gå bra ihop. Framgångsrik technochange kännetecknas av att IT kompletteras med relevanta organisatoriska förändringar och anpassning mellan technochange lösningar och organisatoriska processer, kultur och incitament. Dessa förbättringar sker endast om uppgifter, jobb och organisatoriska processer alla förändras parallellt med IT. (Markus, 2004).

Technochange lösningar kan vara dåliga i två olika scenarion. Det första är att förändringen inte har följts till slut och då är det bara en enkel IT-lösning som saknar de andra stödande förändringarna som behövs för att ge önskat resultat. Det andra är ett slag av missanpassning där förändringen är så pass i konflikt med organisationen så att den blir avvisad. (Markus, 2004).

I en utredning kom McKinsey (2017) fram till att företag som tidigt anpassar sig till AI i kombination med omfattande digitalt kunnande och proaktiva strategier har högre vinstmarginaler. De börjar också få konkurrensfördelar gentemot företag som inte är med i den teknologiska utvecklingen. Man förväntar sig även i framtiden att dessa företag kommer att prestera ännu bättre och klyftan mellan dem som inte anpassat sig och dem som anpassat sig till förändringen kommer att växa och bli ännu större. McKinsey (2017) förklarar att då man inför AI-program måste företagen gå igenom en rad olika digitala och analytiska förändringar:

- identifiera business caset
- sätta upp rätt dataekosystem
- bygga eller köpa behövliga AI-verktyg
- anpassa arbetsprocesser och kulturer
- särskilt viktigt enligt McKinsey (2017) var ledarskap från toppen av organisationen, tekniska förutsättningar och sömlös datatillgång

2.3 Teknologikutveckling i rederibranschen

Anderson et al. (2009) skriver att en radikal (eller diskontinuerlig) innovation är den första i sitt slag och är därmed ny för världen. En radikal innovationsprocess är generell för innovationen. Den ändrar sättet att använda en produkt eller en tjänst och hur vi ser

på den. Mängden radikala innovationer är 6-10% av alla innovationer. Radikal (eller diskontinuerlig) innovation är oftast drivna av ny teknik och kommer ur vetenskapliga framsteg. En inkrementell (eller kontinuerlig) innovation är en förbättrande innovation som bygger på den gamla och är ofta en följd av en tidigare radikal innovation. (Anderson et al., 2009)

När det gäller dynamiken för värdeskapandet i ett rederi, är det generellt sett tre nyckelvariabler som bidrar till värdeskapandet skriver Stopford (2008): intäkterna från chartring och drift av fartyget, kostnaden för fartygets drift samt kostnader för att finansiera verksamheten. Sådana kostnader inkluderar fartygets driftskostnader, resekostnader, kapitalkostnader (beroende på hur fartyget har finansierats) och lasthanteringskostnaderna. Aiello et al. (2020) tar upp begreppet ”Shipping 4.0” som syftar på att också rederibranschen, lik som den övriga världen, är på väg in i den fjärde industriella revolutionen. Revolutionen kännetecknas av sakernas internet, artificiell intelligens och robotteknik. Det digitaliserade och intelligenta nätverket av data förväntas ge betydande fördelar för sjöfartsbranschen, vilket minskar branschens driftskostnader, samtidigt som de totala intäkterna ökar och maskinernas livslängd förlängs menar Aiello et al. (2020).

Schwab (2017) skriver i sin bok *The fourth industrial revolution* om teknologiska megatrender i form av bland annat autonoma fordon och artificiell intelligens.

” We are witnessing profound shifts across all industries, marked by the emergence of new business models, the disruption of incumbents and the reshaping of production, consumption, transportation and delivery systems.” (Schwab 2017)

Med tanke på konkurrensfördelar förklarar Aiello et al. (2020) att ”Shipping 4.0” bygger på den ovan beskrivna värdekedjan av Stopford (2008), och försöker främja

avancerad analys för att stärka värdekedjan. När organisationer utvecklas i sin digitaliseringsprocess kommer deras analysmöjligheter av information att gå från grundläggande till mer detaljerad och databaserad analys. Den stora fördelen med ”Shipping 4.0” ligger i att skapa nytt värde från den stora mängden digitaliserad data och information som finns till förfogande. Det som driver värdeskapandet mest är möjligheten att få beslutsstöd från datan som samlats in. Ändå är implementeringsnivån för tillfället ojämn och fragmenterad. Föråldrade operativa metoder som manuell datarapportering förekommer fortfarande ofta. Dessutom rekommenderas en global standardisering av implementeringsprocessen för att stödja industriella aktörer att gå mot ett gemensamt mål. (Aiello et al., 2020).

Kretschmann et al. (2017) skriver om hurdana innovationer autonoma fartyg för med sig:

- Nya fartygs designer
- Ny teknologi till maskinavdelningen
- Innovationer som drar nytta av den ökade mängden data som genereras ombord
- Energibesparings lösningar ombord
- Övervakning och hantering av fartygets skick
- Ökad säkerhet

Utöver allt detta är intentionen att bidra till alla dimensioner av hållbarhet, Kretschmann et al. (2017) hänvisar till Burmeister, Bruhn och Rødseth (2014); Rødseth och Burmeister (2012) som nämner följande dimensioner av hållbarhet för autonoma fartyg.

- Ekonomisk hållbarhet genom att hålla nere driftskostnader, särskilt besättningskostnader för att effektivera internationell handel.

- Ekologisk hållbarhet genom nya innovativa lösningar som minskar på bränsleförbrukningen i snitt per lastenhet på grund av lättare och simplare fartygs design.
- Social hållbarhet uppnås via att flytta triviala operativa uppgifter ombord från en utmattad besättning till landbaserade och familjevänliga övervakningsjobb för sjömännen.

2.4 Smarta fartyg

Fjärrstyrda och autonoma fartyg är något som mer och mer blir utforskat av sjöfartsindustrin skriver Rolls-Royce (2016) och inom industrin har de identifierat direkta kostnadsbesparingar i form av:

- Effektivare användning av utrymme i fartygs designen
- Effektivare användning av besättningen och deras kunskaper
- Effektivare bränsleanvändning

Indirekta fördelar som Rolls-Royce (2016) identifierat förekommer också i form av att globala företags logistikkedjor troligen blir mer integrerade och anpassade till att använda hela flottan på ett optimalt sätt.

En studie gjord av Cruz och Alves (2008) beskriver hur autonoma segelbåtar som bär sensorer vars information skickas vidare iland kan vara framtiden för att till exempel kartlägga botten, mäta tidvatten, sköta övervakningsuppdrag och mäta temperaturskillnader. Artificiell intelligens kan även förbättra situations

medvetenheten, förmågan att förutspå och undvika möten med andra fartyg för att minska på risken för kollision skriver Zhou et al. (2019). Det finns helt klart många olika användningsmöjligheter för den nya teknologin. Lägre fraktpriser hos dem som använder den nya teknologin kommer att påskynda övergången till smarta fartyg då traditionella fartyg blir dyrare i drift och har svårare att klara av den nya konkurrensen.

Munim (2019) påpekar att den befintliga litteraturen föreslår tre innovativa tillämpningsområden för autonoma fartyg: SSS (Short Sea Shipping), arktisk sjöfart och konventionell sjöfart. I alla tre områden kan implementeringen av autonoma fartyg minska driftskostnaderna till stor del och samtidigt minska på utsläppen från sjöfarten.

2.5 Risker med smarta fartyg

En av de största frågorna angående smarta fartyg är säkerhetsaspekten och ifall de kommer att vara säkrare än traditionella fartyg. Det man kan konstatera är att alla inte ännu är ense om att smarta fartyg är säkrare. Det behövs mera tester och data för att man ska kunna dra slutsatser. Zhou et al. (2020) förklarar att SCC (Shore Control Center) är en landbaserad övervakningscentral som samlar in den information som behövs för att fjärrstyra fartyget eller övervaka den autonoma färden och ingripa vid behov. Konsekvensen av att använda SCC ökar den befintliga risken genom att skapa nya faror som cyberrisker.

En av de nya riskfaktorerna som uppstår med smarta fartyg är alltså cyberrisken. Tam och Jones (2018) har gjort en cyberrisk bedömning för autonoma fartyg i vilken de tar upp många viktiga aspekter där en av dem är radarbaserade attacker. De skriver att vanligtvis är nyttan ganska liten vid en radarbaserad attack då traditionella fartyg är utrustade med flera pålitliga navigationssystem som befälet tar information från för att

kunna fatta sina beslut. På traditionella fartyg har befälet även möjligheten till visuell övervakning. Avsaknaden av dessa faktorer gör att ett obemannat fartyg kan vara mera sårbart när det gäller äventyrande av navigationsinformation. Systemen ombord på autonoma fartyg måste kunna motta telekommunikation från den landbaserade centralen med olika kommandon om hur fartyget ska framföras. Det här gör det enklare för en cyberattack och därtill kan detta möjliggöra att någon okänd får kontroll över stora delar av fartyget.

Driften av fjärrstyrda och autonoma fartyg måste åtminstone vara lika säkert som på traditionella fartyg om de ska säkerställa godkännande från lagstiftningen, stöd av rederierna, besättningen och den allmänna opinionen förklarar Rolls-Royce (2016). Fjärrstyrda och autonoma fartyg har även potential att minska fel orsakade av människor, men tillika ändrar de på befintliga utmaningar och skapar nya typer av risker. Cyber säkerhet kommer vara en kritisk faktor för säker och lyckad framfart av fjärrstyrda och autonoma fartyg fortsätter Rolls-Royce (2016). Mellan 75 % och 96 % av olyckor till sjöss beror på mänskliga fel enligt en studie gjord av försäkringsbolaget Allianz och kring 90 % av den globala handeln fraktas till sjöss skriver CBINSIGHTS (2018). Med dessa siffror i åtanke känns det naturligt att överväga smarta fartyg där man inte har någon besättning som blir utmattad eller har andra prestations nedsättande faktorer och övergången till smarta fartyg kunde avsevärt förbättra säkerheten i den globala distributionskedjan fortsätter CBINSIGHTS (2018).

För att smarta fartyg ska kunna börja trafikera mer utbrett måste regler och lagar som berör dem standardiseras och godkännas globalt. På nationell nivå kan de trafikera så fort de godkänts av beslutsfattarna i ifrågavarande land. Rolls-Royce (2016) skriver att reglerna påverkas av var i världen fartyget kommer att trafikera och om de avser autonoma eller fjärrstyrda fartyg. För att ytterligare komplicera saken så är inte IMOs (International Maritime Organisation) regler gjorda för fjärrstyrda eller autonoma fartyg för tillfället. Det som behöver hända är att man på nationell nivå tillåter att man utför tester och samtidigt överväger lämpliga förändringar i IMO:s regelverk föreslår Rolls-Royce (2016).

2.6 Fördelar med smarta fartyg

Texten *Analyzing the economic benefit of unmanned autonomous ships: An exploratory cost-comparison between an autonomous and a conventional bulk carrier* skriven av Kretschmann et al. (2017) tar detaljerat upp en kostnads jämförelse mellan ett autonomt och ett konventionellt bulkfartyg.

Operating costs	Voyage costs	Capital costs
Crew wages (-)	Air resistance (-)	Deckhouse (-)
Crew related costs (-)	Light ship weight (-)	Hotel system (-)
Shore control center (+)	Hotel system (-)	Redundant technical systems (+)
Maintenance crews (+)	Boarding crew for port calls (+)	Autonomous ship technology (+)

Minus (-) represents a reduction of costs; plus (+) an increase.

Bild 1. Kostnadsförändringar Källa: Kretschmann et al. (2017)

En självklar kostnadsbesparing uppstår för autonoma fartyg då man inte längre behöver besättning ombord. Även minskat vindmotstånd, mindre bränsleförbrukning och lättare vikt på grund av en mer fördelaktig fartygsdesign minskar på kostnaderna relaterade till driftkostnader. Däremot ökar kostnaderna med tanke på teknologin som behövs till ett autonomt fartyg och personal till den landbaserade centralen som övervakar fartyget under färden. Andra kostnader som tillkommer är servicepersonal som ser över fartyget i hamn och besättning som kör fartyget i kanaler och då det anlöper hamn. Allt detta innebär att priset på frakten för det autonoma bulkfartyget kan vara 3,4% lägre för att uppnå break-even än det fraktpris konventionella fartyg behöver ta. Enligt de antaganden som gjorts i deras analys har autonoma fartyg potentialen att öka rederiernas lönsamhet. (Kretschmann et al. 2017).

2.7 Förändringsledning vid teknologiutveckling i rederibranschen

En organisatorisk förändring kan förutsätta att de anställda ändrar på sitt beteende som de haft under en längre tid och som är ingrott i verksamheten. Det kräver nya pragmatiska ramverk som de anställda kan förstå både på organisatorisk och individuell nivå. Påverkan av organisatorisk förändring på enskilda anställdas arbetsrutiner behöver undersökas vid organisatorisk förändring. Arbetsrutiner skapar ett mönster av arbete där det finns policys och förfaranden och som den anställdas kunskap och erfarenheter är del av. Policys och förfaranden är något som vanligtvis läggs fram från landbaserade kontor till fartyg. Det är också vanligt att besättningen har en annan uppfattning om rutinarbete ombord än vad cheferna i land har då de försöker trycka på nya policys och förfaranden till fartyget. (Kitada & Ölçer, 2015).

Ledning av teknologisk förändring inom sjöfarten går ut på följande enligt Frankel (1991):

1. Fortlöpande utvärdering av tillståndet för egen teknologi, och jämförelse med teknologi som används eller planeras av konkurrenter.
2. Utveckling eller selektion av alternativ teknologi och utvärdering av processen för införande eller ersättning av befintlig teknologi.
3. Rationellt urval bland alternativa teknologier, fastställande av lämplig skala för implementering, tidpunkt för implementering och implementerings takt av ny teknologi.

4. Ledning av förändringen i teknologiprocessen, inklusive utbildning av personal och omorganisering av verksamheten.

5. Omvärdering av ny den nya teknologins prestanda.

Studien som Papathanasiou et.al (2020) gjorde om att implementera blockchain teknologi för att optimera den grekiska sjöfarten visade att det fanns motstånd till förändring i alla de åtta grekiska rederierna. En orsak till motståndet var ”systems fatigue and apathy” som betyder att de var trötta på att implementera nya system. Det orsakar i sin tur en slapp upptagning av nya, potentiellt användbara teknologier menar Papathanasiou et.al (2020).

Frankel (1991) skriver att man inte längre kan lämna planeringen av teknologisk förändring till tiden innan den ekonomiska livslängden tar slut eller något går sönder i den befintliga teknologin. Risken som uppstår då är att man kan hitta företaget i en situation där det inte mer är konkurrenskraftigt. Den nya teknologin måste möta företagets mål och behov tillika som den medför endast rimlig risk. Förritiden leddes teknologisk förändring slumpmässigt och som ett resultat av den traditionella konservatismen inom industrin och attityden där ingen vill vara först då det sker förändring. (Frankel, 1991).

Tongur & Engwall (2014) har studerat ett case där två etablerade lastbilstillverkare står inför ett troligt teknologiskifte mot elektriska vägsystem och företagen måste börja anpassa verksamheten till teknologiskiftet. Caset avslöjar den komplexa interaktionerna mellan teknologi och innovation och pekar därtill mot att strategier för diskontinuerlig teknologisk innovation måste anpassas till verksamheten i det framtida konkurrensläget. Ett bra exempel på en hållbar lösning är Yara Birkeland. Yara (2017) som är den norska gödsel tillverkaren skriver att de låter bygga Yara Birkeland,

världens första helt elektriska och med nollutsläpp fungerande fartyg. Kytölä (2017) skriver att finska staten ofta har ett stort intresse i att underhålla och utveckla skeppsvarv för att skynda på innovation med avsikt att öka konkurrenskraften. Detta kunde vara en möjlighet för rederierna och företagen som utvecklar teknologi till smarta fartyg att också få hjälp med de nya innovationerna då de har stor potential och kan öka konkurrenskraften för den inhemska sjöfarten och de företag som verkar inom branschen.

Wong (2013) skriver hur viktigt det är att ledningen är delaktig i innovation för den har en stor påverkan på organisationens innovationsförmåga, vilken i sin tur bidrar till de möjligheter de tekniska innovationerna ger. För att på ett lyckat sätt tillämpa teknologin i rederierna behövs ett ledarskap som är delaktigt och innovationsdrivande. Wong (2013) menar också att innovation är riskabelt och att ledningens engagemang är viktigt för att minska på de risker som kan förknippas med innovation.

2.8 Sammanfattning

Teknologiutveckling i organisationer skapar ett naturligt behov av förändringsledning i olika former. Faktorer som driver förändring är enligt Anderson och Anderson (2021) till exempel ny teknologi och det har radikalt ändrat på naturen av förändring. Med att se på förändring som något framväxande menar Burnes (1996) att förändring är något utan en klar början eller slut och en fortgående process där man anpassar sig till förändrade förhållanden och omständigheter. Även Anderson och Anderson (2021) anser att förändring är utan en klar början eller slut, radikalt, komplext och fortgående. Den viktigaste rollen som förändringsledare är att själv vara en modell för förändringen som organisationen strävar efter (Anderson & Anderson, 2021; Kotter, 1995).

De vanligaste förändringsstrategierna är bland annat träning av nya färdigheter och bättre kommunikation skriver (Anderson & Anderson 2021). Kotter (1995) och Armstrong (2013) tycket att tydlig kommunikation är viktigt vid förändringsledning. Helms-Mills et al. (2008) tycker också det är viktigt att kommunicera väl under hela förändringsprocessen och ge utbildning för att stöda förändringen, det händer ofta vid förändringar att människor blir rädda att de inte kommer att kunna hänga med eller förstå sig på det nya. Kanter (1984) beskriver hur viktigt det är för anställda att få känna att ens jobb även i framtiden kommer att finnas kvar på ett någorlunda igenkännbart sätt. Hon fortsätter förklara att den här känslan hos anställda kan förknippas med flexibilitet och mindre motstånd till förändring. Även Connor och Lake (1988) och Gill (2002) problematiserar att de anställda kanske inte har de färdigheter, förmågor eller nödvändig expertis som krävs att genomföra förändringen. Samma linje håller Frankel (1991) som anser att det är viktigt med utbildning av personal då det sker teknologisk förändring inom sjöfarten.

Markus (2004) menar att vid effektivt teknologidrivna organisatorisk förändring kompletteras IT-lösningar med motsvarande organisatoriska förändringar för att både IT-lösningarna och organisationen ska gå bra ihop. Sådan framgångsrik förändring kännetecknas av att IT kompletteras med relevanta organisatoriska förändringar och anpassning mellan teknologiska lösningar och organisatoriska processer, kultur och incitament. Organisationer som separerar deras organisatoriska och tekniska förändring från dem som ska förändras alltså människorna och kulturen kommer misslyckas (Anderson & Anderson, 2021).

3 Metod

I det här kapitlet förklaras vilka metoder som använts i avhandlingen och på vilket sätt det empiriska materialet blivit insamlat. Det redogörs även för val av företag och intervjupersoner.

Tillvägagångssättet i studien var att först skriva en forskningsplan om hur studien kommer genomföras, vilka metoder som kommer användas och vilken relevant teoretisk referensram jag kommer att utgå från. Efter forskningsplanen skapades en lägesbild av utvecklingen kring smarta fartyg med hjälp av litteraturstudier, nyhetsartiklar och en semistrukturerad intervju med Anton Westerlund som är Vice President Remote Operation Solutions och Site Manager på Kongsberg Maritime. Kongsberg valdes som företag för att ge avhandlingen en inblick i hur utvecklingen av smarta fartyg framskrider, samt för att Kongsberg är ett av de främsta företagen i branschen. Intervjun hölls 16.3.2020 via Microsoft Teams på grund av Covid-19 pandemin.

Efter det började jag från rederiets synvinkel utreda hur teknologiutvecklingen kunde förändra dess verksamhet och gjorde litteraturstudier i ämnet. För att få ytterligare stöd till detta från rederibranschen höll jag en semistrukturerad intervju med Mats Rosin som är VD för Finferries. Intervjun med Mats Rosin hölls i Åbo på Finferries kontor den 28.10.2020. Finferries valdes som rederi för att de trafikerar inom de nationella gränserna med korta rutter. Före rederier som idkar internationell trafik kommer att börja använda sig av smarta fartyg måste gemensam lagstiftning stiftas mellan berörda länder, vilket bland annat ännu kräver mycket tid, tester och studier. Därför såg jag Finferries som ett relevant rederi att studera, då deras verksamhet sker enbart inom Finlands gränser. Den empiriska insamlingen avslutades med två semistrukturerade intervjuer med sjökaptener från Finnlines för att få information om hur de i praktiken tror att olika smarta fartygs lösningar kunde fungera. Finnlines kaptener valdes för att

deras fartyg har moderna navigationssystem och jag hade möjlighet att intervjua personer med lång erfarenhet av att framföra stora fartyg. Den första intervjun med Mathias Fröberg gjordes i november 2021 och ägde rum i en lägenhet i Pargas. Den andra intervjun hölls också i november 2021 men hemma hos Magnus Fröberg. Alla intervjuer spelades in med mobiltelefon och transkriberades före de analyserades.

3.1 Semistrukturerade intervjuer

Intervjuer, som är en kvalitativ metod för att samla in empiriskt material till pro gradu-avhandlingen, passar särskilt bra i huvudämnet ledarskap, strategi och organisation. Ämnet går sällan att mäta eller forska i kvantitativt. Andra metoder som är kvalitativa och också kunde ha passat för att få fram det empiriska materialet är till exempel observationer, skuggning och analys av texter. Men i den här avhandlingen vill jag veta hur olika rederiaktörer ser på utvecklingen av smarta fartyg ur ett förändringsledningsperspektiv och därför valde jag att använda mig av semistrukturerade intervjuer. Semistrukturerade intervjuer valdes för jag ville behålla möjligheten att ställa följdfrågor som jag inte tänkt på då intervjuerna utformades. Det fanns väldigt begränsat med information om ämnet på internet och i litteraturen så på grund av dessa orsaker fattade jag beslutet att göra intervjuer med personerna som kunde ge en djupare förståelse och deras syn på utvecklingen. De här personerna har av den orsaken naturligt funderat på hur den nya teknologin kommer att förändra verksamheten och hur de ställer sig till förändringen.

En hög prioritet vid genomförandet av intervjuerna var att göra dem i en så avslappnad och avskild miljö som möjligt så att intervjupersonernas svar inte skulle påverkas så mycket av yttre faktorer och det faktum att intervjupersonen blir intervjuad. Intervjuerna hölls på valfri plats eller plattform enligt intervjupersonens önskemål. Jag var tvungen att erbjuda möjligheten till att genomföra intervjun på valfri plattform på

grund av rådande pandemi, och för att det skulle vara så enkelt och säkert som möjligt för dem som blev intervjuade. Intervjuerna gjordes i två etapper, först under våren och hösten 2020 och sedan på hösten 2021. Informationen som jag fick från intervjuerna och använde blev validerad av dem som blev intervjuade, detta för att undvika missförstånd eller dålig kommunikation.

Sallnäs skriver om arbetsprocessen vid intervjustudier. Enligt Sallnäs (2007) ska man börja med en problemformulering, sedan precisera och konkretisera vilken information man behöver få fram från en intervju. Efter det bestämmer man urvalsförfarandet och utformar en intervjuplan. Sedan utför man själva datainsamlingen varefter intervjun i sin helhet transkriberas. Materialet ska man sedan analysera och tolka, vilket senare leder till resultat och rapportering. Arbetsprocessen som Sallnäs (2007) beskriver för intervjustudier användes för intervjuerna.

Då man formulerar intervjufrågor ska man tänka på följande saker enligt Sallnäs (2007):

- Aldrig ställa två frågor i en fråga. Till exempel, vad tycker du om tentor och hemtentor?
- Inte fråga hypotetiska frågor, till exempel vad skulle du göra om du vann en miljon?
- Inte fråga överlappande frågor. Undvik frågor som lätt besvaras med ja eller nej, till exempel tycker du om glass?
- Undvik allt onödigt komplicerat språk, till exempel tycker du att interaktionen med datorn var intuitiv?
- Lagom många frågor för tillgänglig tid samt att frågorna ska vara anpassade till intervjuformen. Man ska heller inte ställa känsliga frågor utan välgrundad anledning eller ställa frågor som handlar om något annat än det på förhand definierade frågeområdet. Intervjun ska även hållas så objektiv som möjligt. Vidare ska eventuella konfidentiella intervjuer behandlas på ett sådant sätt att den intervjuades identitet inte kan avslöjas.

Nackdelar med intervjuer är enligt Ahrne och Eriksson-Zetterqvist (2015) att dom framställer en begränsad bild av verkligheten som borde, om möjligt, kompletteras med någon annan metod. De skriver också att risken för feltolkningar finns, då den som intervjuas menade något annat än det som forskaren tolkade det till. De förklarar vidare att den som intervjuas också kan försöka imponera med sina svar på frågorna och då kan man tänka sig att materialet avviker från sanningen.

Fördelar med intervjuer är däremot att man får en väldigt detaljerad och utförlig bild av hur läget ser ut just i den organisationen. Ahlberg et al. (2008) skriver att kvalitativa studier ger kunskap som är beskrivande och är därför mer användbar vid studier av komplexa sammanhang och de kan också generera nya idéer och hypoteser. Fördelen med att använda sig av intervjuer finns i möjligheten att utforska, fördjupa och klargöra forskningsobjekt som tidigare är mindre utforskade (Ahlberg et al., 2008). De berättar vidare att inom kvalitativa studier stryks ibland slutsatserna via så kallad triangulering vilket innebär att man stärker resultaten utifrån olika källor och infallsvinklar. En annan viktig del av valideringen av kvalitativa studier är enligt Ahlberg et al. (2008) att de företag som ingår i studien kan bekräfta de tolkningar man har gjort. Detta trianguleringsförfarenade användes då det var möjligt i avhandlingen. Denzin och Lincoln (2005) skriver att intervjuer troligtvis är den allra vanligaste kvalitativa metoden att använda sig av.

Då intervjuerna var gjorda läste jag bland annat mera teori om teknologiskiften, innovationer och teknologisk förändring i rederibranschen för att sedan gå vidare till analysdelen. Sedan analyserades all information genom en tematisk analys där tre huvudsakliga teman identifierades som är viktiga för förändringsledning i rederibranschen då teknologisk utveckling sker. Dessa teman blev basen för mina slutsatser.

3.2 Tematisk analys av intervjuerna

Tematisk analys är en metod där man systematiskt identifierar, organiserar och lyfter fram olika teman som framkommer genom den data man samlat in. Genom att fokusera på innebörden av materialet tillåter det forskaren att se vad som är gemensamt i innehållet. Att endast hitta unika teman i ett datamaterial är inte i fokus vid tematisk analys. Det kan gå att hitta ett flertal mönster genom de flesta datamaterial men syftet med analysen är att identifiera de mönster som är relevanta för den specifika forskningsfrågan. Tematisk analys är en flexibel metod som tillåter forskaren att angripa datamaterialet på flera olika sätt, till exempel kan man undersöka en specifik aspekt av ett fenomen. (Braun & Clarke, 2012). Av den orsaken att den tematiska analysen var lätt att tillämpa och kunde undersöka en specifik aspekt av ett fenomen valdes den analysmetoden. En induktiv forskningsansats för analysen är en så kallad ”bottom- up approach” skriver Braun och Clarke (2012) för den drivs av det mönster som kan hittas i själva datan. Jag hade ingen teori att gå på och behövde därför hitta ett mönster från datamaterialet jag samlat in som förklarar vad som är viktigt vid förändringsledning av teknologisk förändring i rederibranschen.

3.3 Trovärdighet

Att utvärdera kvaliteten på forskningen är essentiell för att eventuella resultat ska kunna användas i praktiken. Det kan ses som ett problem inom de kvalitativa forskningsmetoderna att termerna reliabilitet, validitet och generaliserbarhet inte är direkt överförbara, men i ordens bredaste kontext kan man använda dem för att fastställa kvaliteten på forskningen. (Noble & Smith, 2015). När jag återger intervjuerna försöker jag med hjälp av citat lyfta fram viktig information som kom fram och vidare görs inte egna tolkningar, analyser eller reflektioner i den delen av texten. Över lag har jag försökt vara transparent med mina metoder och alla

intervjufrågor med svar. Generaliserbarheten av resultaten är svåra att uttala sig om. Beroende på hurdan rederiaktör som är i fråga så kan smarta fartyg vara mer eller mindre aktuella. Men pro gradu-avhandlingen ger en bra förståelse för vad förändringen till smarta fartyg för med sig och vad som är viktigt att tänka på från ett förändringsledningsperspektiv då ett rederi går inför att använda den teknologin smarta fartyg för med sig.

4 Presentation av intervjuerna

I intervjukapitlet presenteras det empiriska material som samlades in för avhandlingen och intervjupersonernas tankar om hur smarta fartyg kan komma att förändra rederiet återges.

4.1 Intervju med Anton Westerlund från Kongsberg

Den första intervjupersonen var Anton Westerlund som är Vice President Remote and Autonomous Solutions på Kongsberg, han leder även forsknings- och utvecklingsenheten i Åbo vilken är inriktad på fjärrstyrning av fartyg och utveckling kring det. Intervjun hölls 16.3.2020 via Microsoft Teams på grund av Covid-19 pandemin.

Westerlund (2020) berättar att Kongsbergs roll inom utvecklingen av autonomiesjöfart är att de utvecklar och kan erbjuda hela portföljen med allt från system som behövs ombord till vad som krävs i form av kommunikationssystem till fartygen och lösningar som behövs på land för att kunna operera fartyg. Då jag frågade om Kongsberg är bland de främsta i Europa på utveckling kring autonom sjöfart och vilka andra nyckelspelare det finns i branschen, svarade han att Kongsberg helt klart är en av dom som är i framkanten av utvecklingen inom Europa men också globalt sett. Sen finns det också andra företag inom den här branschen men alla har lite olika inriktningar förklarar Westerlund (2020). Det är tre stora företag som driver den här utvecklingen: Kongsberg, Wärtsilä och ABB där alla har inriktat sig på lite olika infallsvinklar men alla driver utvecklingen framåt. Han fortsätter med att förklara att det sedan finns ett intressant fält med mindre företag som opererar på olika håll i världen som också bidrar till utvecklingen. Kongsberg är även med i ekosystemet One sea som försöker gynna

förhållandena för autonom sjöfart och så hör de till motsvarigheten i Norge, norskt forum för autonom sjöfart.

Westerlund (2020) fortsätter förklara att rederier redan nu påverkas av förändringen mot smarta fartyg och att de rederier som berörs just nu är sådana som opererar inom ett lands vattenområde, då det enbart är där som man kan få undantagslov för det. Han fortsätter berätta att det som i dagsläget bestämmer var förändring sker först är var den lägsta tröskeln finns, och den finns i bogserbåtssegmentet och färjesegmentet men också i offshoreindustrin. Både fartyg och riggar är något som Kongsberg jobbar med. Vid intervjutidpunkten var det ännu ingen ocean gående sjöfart som körde mer eller mindre autonomt vad Westerlund visste om, och han tillägger att tillräckliga incitamenten måste finnas så att det lönar sig för någon att börja.

Westerlund (2020) berättar om ett så kallat short sea shipping fartyg vilket är ett fartyg som trafikerar en kortare rutt inom ett lands vattenområde eller några länders vattenområde. Westerlund (2020) menar att den här typen av fartyg, kan som autonoma, fortfarande vara lönsamma fast fraktraterna och konjunkturen för sjöfarten är låg och de traditionella fartygen slutar vara lönsamma. Däremot, vid uträkningar som gjordes för global containertrafik kom de fram till att det nästan aldrig kommer att löna sig för större containerfartyg för de är redan så optimerade och effektiva. Ifall det inte är av andra orsaker som att man inte får kompetent besättning så är det inte ett bra business case, förklarar Westerlund (2020). Westerlund (2020) berättar vidare att det kan finnas andra faktorer som stöder förändringen, som i Japan där de har en otroligt hög medelålder för sitt befäl vilket betyder att de inom några år har brist på kompetent befäl.

Till näst frågades Westerlund (2020) om vem som skulle bära ansvaret då ett fartyg manövrerar sig själv och till det svarade han att:

Befälhavaren har alltid det ultimata ansvaret och om det är så att befälhavaren inte är ombord behöver det finnas en motsvarande roll iland och fast det inte personifieras till befälhavaren så i slut ändan så är det ändå alltid rederiet och fartygsägaren som har det ekonomiska ansvaret när det händer något. När ett rederi exempelvis opererar fem fartyg, som en operatör från land har ansvar för, så då kommer ansvaret att mera övergå till rederiet då det inte är så personifierat till en stark roll som befälhavaren haft traditionellt sätt. (Westerlund 2020)

Westerlund (2020) tror att reglerna säkerligen kommer att luckras upp lite med tiden men sjöfarten är en så pass traditionell bransch att vissa funktioner gör man fortfarande som man gjort i 100 år.

Westerlund (2020) berättar att för tillfället måste det finnas en fysisk person som har ansvar över varje fartyg och i fortsättningen tänker man som så att om en operatör på land opererar fem fartyg så är det den personen som är ansvarig för de fem fartygen. Han tillägger att det sen finns någon högre upp i ledningen som är ansvarig för helheten av operationen och bakom hen är det ett företag som ansvarar i sista hand. Westerlund (2020) tror att det här inte kommer gå från full bemanning till nollbemanning direkt, utan det går mot minskad bemanning och så tror han att det kommer att förbli en längre tid. Den minskade bemanningen möjliggör att rederier kommer kunna operera sina fartyg på ett effektivare sätt.

Teknologiutvecklingen för autonom navigering är ett oerhört svårt problem att lösa och det är många saker som ska beaktas, så en fullständigt artificiell navigatör, som man ser det nu är ännu långt fram i tiden menar Westerlund (2020). Men fartygen kommer börja hålla system som utnyttjar teknologin för autonoma fartyg och som längre fram kan användas för helt obemannade och autonoma fartyg tror han. Westerlund (2020) säger att de lösningarna som Kongsberg nu håller på att jobba fram med olika operatörer så övervakas alltid av en människa.

Kostnaden att konvertera maskinsidan i ett befintligt fartyg till att kunna fungera obemannat är relativt stor, förklarar Westerlund (2020), jämfört med ett nybyggnadsprojekt då man redan från början kan bygga upp fartyget och utrustningen ombord så att det inte behövs en människa som ser efter det. Enligt Westerlund (2020) finns det, lite förenklat, två faktorer som man ser på då man funderar på att autonomisera ett fartyg. Det ena är säkerhetsaspekten och det andra är att effektivera operationen så att man får minskad bemanning och i stället kan ha ett mindre antal människor som övervakar ett större antal fartyg från land. Med tanke på säkerhetsaspekten, berättar Westerlund (2020), att många av kunderna vill minska på antalet personer ombord på riskfyllda arbetssituationer speciellt på till exempel offshore sidan där det finns riggar och fartyg som kör till dem. För tillfället är det helikoptertransporter som gäller för att få ut personal till riggarna så man vill minska på den risken förklarar Westerlund (2020). En annan aspekt som Westerlund (2020) tar upp är att man med ny teknologi kan uppnå bättre situationsmedvetenhet vilket gör att människorna som övervakar operationen kan göra sina beslut på bättre data.

Då jag frågade hur Finferries skulle få största nyttan av den nya teknologin kring autonom sjöfart svarade Westerlund (2020) att det är kabelfärjorna de jobbar mest med just nu, för de är låg risk operation. De frigående färjorna har samma fördel som större fartyg får, alltså bättre situationsmedvetenhet, noggrannare kontrollsystem som auto docking eller auto crossing som tar färjan från punkt A till B säger Westerlund (2020). Han fortsätter förklara att dessa kontrollsystem tar in och processerar så mycket mer data än vad en människa kan uppfatta, så när en människa kör till kajen med ett fartyg baserar det sig till stor del på känsla och erfarenhet vilket fungerar helt bra men sen då det kommer till exceptionella fall så då kan nya system som auto docking göra det säkrare. Med det här menar Westerlund (2020) att man ska ha människor att göra det de är bra på och ha maskiner att göra det de gör bättre och automatisera där det lönar sig.

Enligt Westerlund (2020) finns det inga större hinder för obemannade vajerfärjor, tvärtom, det finns en bra grund för det. Då jag frågar när det skulle vara möjligt att

införa obemannade vajerfärjor svarar han att man kan göra det nu men sen är det upp till rederierna att ha investerings viljan och vara färdiga att ändra på sina operationer. Sen tillägger Westerlund (2020) att det också behövs ett godkännande från Traficom. När jag frågade om kostnaderna för att införa system till vajerfärjor som möjliggör obemannad operation svarar Westerlund (2020) att det rör sig om några hundratusen euro, men då ska man komma ihåg att vajerfärjor inte är så dyra och högteknologiska och återbetalningstiden kan vara allt från ett år till flera år. Det som är kännetecknande för lösningarna till vajerfärjor är att det inte finns ett så kallat "one solution fits all" tycker Westerlund (2020). Då jag frågade om det lönar sig att investera i de nya systemen då man förnyar sitt fartyg eller om det är lönsamt att sätta in ett system i en gammal vajerfärja så svarade Westerlund (2020):

Det mest optimala är alltid att ha ett nybygge men att det är också helt försvarbart att göra investeringen på ett äldre fartyg. Allt beror på hur mycket det finns att spara på att ändra en operation.

Passagerarsjöfarten kommer också dra nytta av den tekniska utvecklingen som sker men passagerarfartyg kommer aldrig att opereras obemannat tror Westerlund (2020). Han fortsätter berätta att man kan operera ett passagerarfartyg med minskad bemanning men det är kännetecknande för många av projekten att man inte pratar om obemannat utan man pratar om reduced crew, det är vad många redare eftersträvar nu. Till exempel inom offshore industrin funderar man mycket på dynamic positioning eftersom det är en stor kostnad som hänger ihop med att man har operatörer ombord i tre skiften, så om man kunde sköta den delen från land så skulle det bli avsevärt billigare menar Westerlund (2020). Dynamic positioning är då ett borrhartyg positionerar sig ovanför stället där det ska börja borra och då är det ett skilt kontrollsystem som styr fartygets position förklarar Westerlund (2020).

4.2 Intervju med Mats Rosin från Finferries

Den andra intervjun var med Mats Rosin som är VD på Finferries, den statsägda koncernen Finlands färjetrafik som sköter förbindelsebåts- och färjetrafiken runt om i hela Finland. De har runt 330 anställda som jobbar på över 40 rutter. (Finferries, 2021). Intervjun med Mats Rosin hölls i Åbo på Finferries kontor den 28.10.2020.

Vi började med att diskutera hur teknikutvecklingen kring autonom sjöfart kommer att påverka rederiet. Rosin (2020) tror att det kommer gå som en resa och att man får olika komponenter med tiden som kommer förbättra säkerheten. Rosin (2020) förklarar att om man historiskt sett tittar på vad som hänt tidigare så hade man mycket mer incidenter, men sen när man började fungera på ett och samma sätt via ISM (International Safety Management Code) förbättrade det säkerheten och med andra ord pålitligheten, vilket ledde till mindre kostnader för transportarbetet. Rosin (2020) tror att det här kommer gå på samma sätt, det finns visioner men före vi är där kommer olika komponenter som förbättrar säkerheten och sen då man får en mindre kostnadsstruktur kan man också bli konkurrenskraftigare. Enligt Rosin (2020) vill man också hitta standardkomponenter som många använder, för på dem sjunker priset. Han fortsätter förklara att det också är viktigt att de har partners som förstår att de inte gör det här bara för att snabbt bli autonoma utan de göra det här med tanken att deras basuppgift är att transportera människor. Då vill man använda teknik som är pålitlig och kostnadseffektiv förklarar Rosin (2020).

Teknologin som krävs för att kunna styra DP-system (dynamisk positionering) har Finferries redan på flera färjor men problemet ligger i att de inte är kompatibla mellan varandra (Kongsberg och Rolls Roys) berättar Rosin (2020).

Det är inte som att man kan ta en PC och en skrivare och att man bara kan plug and play och det är det trappsteget man måste hoppa över så att man kommer till det att allt är kompatibelt och då blir det intressant för redarna. (Rosin 2020)

Nyckelaktiviteter enligt Rosin (2020), med tanke på utvecklingen kring autonoma fartyg är validering av teknologin och hur den fungerar. Han tycker det är viktigt att förstå vad teknologin innehåller och man ska veta hur man jobbar i error situationer då de kommer. Att ha en bra internetuppkoppling är viktigt då systemen från färjan ska skicka stora mängder data, så jag frågade Rosin hur de ordnat det. Rosin (2020) svarade att de autonoma och fjärrstyrda testerna med Falco gjordes med dubbel 4G med två skilda abonnemang och teknologin fungerade bra, och nu lanseras 5G som kommer fungera i närsjöfart. En annan sak som Rosin (2020) tyckte var minst lika viktig är cybersäkerheten, man måste vara säker på att en hacker inte kan ta över och börjar med utpressning förklarade han.

Nyckelresurser för Rosin (2020) är en kunnig personal. Han tycker att då man upphandlar teknologi av den här sorten så måste man ha tillräcklig förståelse ”in house” för att kunna kommunicera med dem tekniskt orienterade i bolaget, vilka levererar systemen.

Rosin (2020) tycker det är viktigt att man inte forcerar förändringen utan man ska få alla att förstå vad det är frågan om. Han menar att det finns en så kallad social rädsla för obemannade färjor, även om en människa kan göra fel så är det samma vanliga färjeförare som sitter där och personen känns trygg och pålitlig. Ett annat problem med autonoma fartyg, som Rosin (2020) tar upp, är att det kan hända saker ombord. Exempel han tog upp är passagerare som får sjukdomsfall, någon bil krockar i något eller att bommen inte öppnar sig, och att med teknik kunna hantera allt det där är en utmaning, så att ha en människa där har fortfarande vissa fördelar.

Kostnadsstrukturen är enligt Rosin (2020) svår att kommentera men han tror att i något skede då utvecklingen gått framåt och teknologin blivit mer standardiserad så börjar kostnaderna gå ner. Han tror att den nya teknologin kommer att fungera mer som ett hjälpmedel till att börja med där de först längre fram kan ha en autonom färja.

Då man investerar i ny teknologi är det viktigt med att inte vara först med att investera då teknologin är dyr och omogen men inte heller för sent så att megatrenden redan passerat. Man vill investera relativt tidigt och få nytta utan att behöva betala för mycket. (Rosin, 2020)

Rosin (2020) berättar att Finferries kör koncession vilket betyder att staten konkurrensutsätter de här linjerna för en viss period till exempel 1, 3, 5 eller 10 år och man planerar i framtiden att förlänga tidsperioden till maximalt 20 år. På Åland har man 15-års kontrakt. De längre kontrakten möjliggör investeringar och Rosin (2020) berättar att man inte talar så mycket om autonoma fartyg ännu men han tror att en del av den nya teknologin också kommer gynna miljön och den hjälper säkerheten.

Rosin (2020) berättar att en förändring i besättningens färdigheter också kommer bli aktuell, då de flesta ingenjörer ombord idag har utbildats för mekaniska system. I framtiden kommer det behövas mer el-, automations- och mjukvarufärdigheter. Det här innebär att även utbildningsprogrammen kommer att behöva ses över så att de motsvarar de färdigheterna som krävs i arbetslivet. Fokus måste också läggas på social acceptans och fartyg med längre underhållsfria intervall förklarar Rosin (2020).

När Rosin (2020) öppnar upp Finferries framtidsvision så tycker han det är klart att de kommer att utnyttja teknologin men först då de anser att den är tillräckligt stabil, för Finferries förser samhället med basservice. Med en basservice syftar man på ansvaret att förse dem som bor ute på öar och dem som reser dit och därifrån, med transport. Folk är vana vid att det går bra och att tidtabellerna håller, det här är en orsak till att de inte kan experimentera med allt för ny teknik förklarar Rosin (2020).

Rosin (2020) tror att vi kommer att se fjärrstyrda färjor först på de kortare linjerna som för tillfället inte trafikerar på natten, till exempel i Saimen där det finns en färja som går dagtid men på natten måste människorna köra runt, och det kan bli allt från 80 till 120 kilometer längre. För att den här typen av linjer ska bli lönsamma berättar Rosin (2020) att fjärroperatören bör ha ganska många färjor som personen ansvarar för. En annan viktig sak som man ska komma ihåg enligt Rosin (2020) är att Finferries anställer väldigt mycket lokal personal så om man autonomiserar allt för mycket så blir det ju också arbetspolitiska konsekvenser lokalt på ställen där färjorna trafikerar. Det är ju inte dåligt för bolaget eller den som utvecklar teknologin, men för samhället.

4.3 Intervju med Mathias Fröberg från Finnlines

Intervjun gjordes i november 2021 och ägde rum i en lägenhet i Pargas. Mathias Fröberg började år 2000 sin karriär till sjöss och efter det har han läst till styrman och sjökaptän. De senaste fem åren har han arbetat som befälhavare och före det jobbade han med uppgifter som lättmatros, styrman, överstyrman och linje lots. Han har jobbat på olika typer av fartyg, första halvan av karriären var på lastbåt i europatrafik och den senare halvan av karriären har varit på passagerarfärjor mellan Finland - Estland och Finland - Sverige. För tillfället arbetar Mathias Fröberg på Finnlines fartyg Finnswan sedan fyra år tillbaka.

När jag frågar hurdana system de har för navigationshjälp och beslutsstöd svarar Mathias Fröberg (2021) att de har en fullt integrerad kommandobrygga med allt från autopilot, radar till elektroniska sjökort. Han fortsätter förklara att de kör halvmanuellt i skärgården och använder alla hjälpmedel men styr med autopilot på det sättet att de ställer in kurs och svängradie själva.

På frågan hur teknologiskiften har förändrat rederier svarade Mathias Fröberg (2021) att det under hans tid till sjöss började användas AIS vilket möjliggör att man kan identifiera andra fartyg och få mer information om dem och deras position. Han säger att tidigare var man tvungen att känna igen fartyg eller gissa vad som är vad men nu har man koll på namn, destination, typ av fartyg, fart med mera. En annan stor fördel Mathias Fröberg (2021) nämner är att man nu kan följa med trafiken i hela området, särskilt i skärgården kan man planera längre och se vad det finns för trafik i området. Tidigare behövde man lyssna på VHF-rapporter eller känna till tidtabeller och ändå kunde det komma överraskningar på olämpliga ställen, men i dagens läge så vet man vilka fartyg som rör sig i området och man kan ta hänsyn till det i god tid, förklarar Mathias Fröberg (2021). Han fortsätter förklara att fördelen på öppet hav är att man snabbare kan identifiera fartyg som man är i en trafik situation med, vilket underlättar då man vill ropa upp rätt fartyg på VHF: n.

När jag frågade Mathias Fröberg (2021) om eventuellt motstånd mot smarta fartyg svarade han att det ofta i början belastar navigatörerna när det kommer något nytt, för det är inte alltid ett fullt färdigt system utan det kräver justeringar för att det ska ge någonting, och i värsta fall kan det störa navigationen. Han förklarar att det därför skulle vara viktigt att få så färdiga system som möjligt när det ska tas i bruk, så att det blir nytta med dem. Ännu viktigare är att skola folk före man tar i bruk ett nytt system så man vet hur det ska användas. Andra orsaker till motstånd som Mathias Fröberg (2021) berättade om var extra arbetsbörda och säkerhetsaspekten, alltså vågar man lita tillräckligt på systemet. Mathias Fröberg (2021) kunde också tänka sig att det är en generationsfråga med tanke på att många som hållit på att göra saker på ett sätt väldigt länge kan ha en grundläggande negativ inställning till förändring. Om man tänker på rederiet i sin helhet så tror Mathias Fröberg (2021) att det är kostnadsfrågan som skapar motstånd, för så länge det är kostnadseffektivare att satsa på personal kommer det inte införskaffas nya dyra system.

Jag ställde frågan att om det fanns ett system som förutser och förhindrar en olycka med högre precision än vad människan klarar av, så borde det finnas incitament för att

investera i det systemet. Till det svarade Mathias Fröberg (2021) att han ser att den typen av stöd och hjälp redan är på kommande. Han berättar att nu är flera finska och svenska rederier med i ett projekt kallat STM, där man delar med sig information om sin rutt från elektroniska sjökort till grannfartygen och trafikledningscentralen. Enligt Mathias Fröberg (2021) är tanken att få ta del av hur andra fartyg tänkt navigera, vilket hjälper trafikledningscentralen men också navigatörerna att räkna ut exakta mötespunkter.

Han problematiserade det faktum att riktigt dyra olyckor inte drabbar alla rederier och att smarta fartyg inte tar bort den mänskliga faktorn då den finns kvar i underhållet och flyttas från navigatören till den som byggt systemet. En annan sak som Mathias Fröberg (2021) ser som en stor risk är att ta bort navigatören då det i dagsläget regelbundet fodras extraordinära beslut på grund av tekniska fel och saker som inte går att förutse. Han ser också problem i om man har passagerare ombord för då behövs det besättning för nöduppgifter vid brand och evakuering. Mathias Fröberg (2021) tror inte på helt autonoma passagerarfartyg men ser att det är mer sannolikt på oceanfart och landsvägsfärjor. Han ser även en utmaning i att få tekniken så driftsäker att man kan köra fullständigt autonomt men lösningen kunde vara färre rörliga delar och eldrift.

Mathias Fröberg (2021) anser att ledarskapet kommer ändras i kaptensrollen om man inför smarta fartyg och ett problem som måste lösas är att kaptenen har ett stort juridiskt ansvar. Han ifrågasatte även fartygsorganisationen med tanke på att man fortfarande idag kombinerar uppgifterna kring ledarskap över hela fartygsorganisationen och navigationen, vilka inte alltid är lämpliga för samma personlighetstyp.

Mathias Fröberg (2021) tror att det hela tiden kommer mer smart utrustning och hjälpmedel för navigation. Han berättar också att det till Finnlines nybyggen kommer system med mer exakt positionering, så man kan se fartygets rörelser både i farleden och i hamnen vilket är bra för navigation och manövrering. Andra möjligheter Mathias

Fröberg (2021) ser med smarta fartyg är att man kan stänga bort mänskliga faktorer som trötthet och att man är okoncentrerad och så kunde det fungera som beslutsstöd för navigatören. Han tror också att lotsverksamhet kunde skötas på distans och det skulle ha flera säkerhets fördelar. Hotet för smarta fartyg ligger enligt honom i hur tekniken klarar av de extraordinära situationerna som inte sker så ofta och är svåra att förutse. Ett annat hot som Mathias Fröberg (2021) tar upp är cybersäkerhet och internetuppkoppling som behövs för att styra fartygen.

Mathias Fröberg (2021) intygar att mängden personer som behövs för att framföra fartyg har minskat under tidens gång och en del uppgifter har flyttat iland, men han tycker det är så pass optimerat nu att det inte finns mycket att minska mera. Mathias Fröberg (2021) tror att autonoma fartyg skulle fordra en annan typ av organisation iland och frågan är om man har det internt inom rederiet, eller blir det andra aktörer som erbjuder de här tjänsterna. Han tänker sig att tjänsterna kunde vara centraler som styr fartyg och ger navigations support i form av en extra navigatör. Han tror inte enskilda rederier kommer gå in för den här typen av lösningar på grund av kostnaden, tekniska satsningar och skolningen.

Fördelar med att köra fartyg från land, enligt Mathias Fröberg (2021), är att man kan ha en extra navigatör iland som kunde vara specialiserad på navigation i ett visst område och då kunde personen användas för flera fartyg. Andra fördelar Mathias Fröberg (2021) kände med att arbeta från land skulle vara bättre arbetstider, få sova bekvämare hemma och inte behöva vara borta från familjen längre perioder. Negativa sidor Mathias Fröberg (2021) tänkte på var att navigatören ombord blir ensam, social kontakt gör så man orka i längden och ibland kan det vara enklare att hållas koncentrerad om man får umgås lite samtidigt. Han fortsätter förklara att ensamhet och tråkighet kan påverka säkerheten negativt.

4.4 Intervju med Magnus Fröberg från Finnlines

Intervjun gjordes i november 2021 hemma hos Magnus Fröberg. Han har arbetat på sjön sedan 1977, 1981 blev han styrman och 1986 färdig sjökaptan. Från år 1991 har han för det mesta arbetat som kapten på ro-ro fartyg.

Magnus Fröberg (2021) berättar att på det första fartyget han arbetade på som styrman fanns det inte i början några elektroniska navigationshjälpmedel utan de navigerade efter land och stjärnorna då de befann sig på öppet hav. Under 80-talet började det komma satellitnavigatorer och de fick fartygets position några gånger i dygnet, detta eftersom nätverket av satelliter ännu var så glest förklarar han. Magnus Fröberg (2021) säger att det tog några år före man började lita på satellitnavigatorerna och äldre skeppare trodde inte på apparaterna utan fortsatte använda sig av solhöjder och stjärnorna. Men med tiden började folk lita på att de gav en bra position och utvecklingen förenklade livet ombord för navigatören i form av att man sparade tid och kom snabbare och säkrare fram. Magnus Fröberg (2021) fortsätter berätta att i början av 90-talet började elektroniska sjökort bli vanliga på fartygen och med tiden blev de mer pålitliga vilket ledde till att man nu nästan fullständigt litar på dem. Han anser att allt blivit enklare att använda och att utvecklingen har gått väldigt snabbt framåt från 80-talet. Magnus Fröberg (2021) kommer ihåg att redarna motsatte sig de elektroniska sjökorten för man behövde inte dem för att navigera. Men nu är det lag på att de ska finnas ombord och den sista båten som han arbetade på hade tre separata system med separata strömkällor förklarar han. Magnus Fröberg (2021) intygar att mängden personer som behövs för fartygets drift har nästan halverats under de senaste 20 åren på grund av alla hjälpmedel som finns till förfogande idag.

Fördelarna som Magnus Fröberg (2021) ser med att köra fartyg från land, från redarens synvinkel, är att man klarar sig med färre anställda för samma person kan ha flera fartyg som den kör eller övervakar. Korta linjer och särskilt landsvägsfärjor tror

Magnus Fröberg (2021) att man kan köra obemannat från land. Nackdelarna enligt honom är att man inte har någon ombord i krissituationer. Han anser även att om något slutar fungera på tekniska sidan så är det problematiskt att inte ha någon ombord.

Magnus Fröberg (2021) berättar hur det gick till då autopiloten utvecklades och började användas mer utbrett och accepterat:

När autopiloten kom så var det stort motstånd från dom äldre, dom kunde inte förstå att en plåtburk kunde göra det som en rorsman har gjort. I början var dom inte tillförlitliga, dom kunde fungera emellanåt men sen kunde de börja svänga fel. Det gjorde att man i början använde man dem bara på öppet hav för man litade inte på dem och många var ju förstås emot dem, men varefter det kom yngre styrmän och skeppare som var uppväxta med de här grejorna så vågade man använda dem mer och mer. Framför allt lotsar är än idag emot automatstyrning för dom har sett så många dåliga gamla fartyg och nya fartyg med dålig utrustning där autopiloten inte är så tillförlitlig att man vågar använda den. Längre tog det och fortfarande finns det såna som är emot att köra på autopilot men det finns utrustning idag som klarar av det hur bra som helst. Jag har varit sen 1996 på fartyg med sådan utrustning att man har kunnat köra precis var som helst med automatstyrning bättre än någon rorsman. Om man gjort välplanerade rutter med rätt gir radier i farleden så kan man sätta den och köra från Åbo till Stockholm, en sak är ju möten som man alltid måste göra manuellt. (Magnus Fröberg 2021)

Då förändringsprocessen från manuell styrning till autopilot skedde tyckte Magnus Fröberg (2021) att det viktigaste var utbildningarna och att man redan vid fartygsbygget sätter in ordentlig utrustning. Till passagerarfärjorna sätter man alltid det senaste och det bästa som finns men i många rederier var det pengar som styrde och bättre system kostar mer förklarar Magnus Fröberg (2021). Avslutningsvis nämnde han att det är viktigt att ha bra teknik, sådan teknik som är tillförlitlig.

5 Analys och diskussion

5.1 Sammanfattning av intervjuerna

Vid intervjun med Westerlund framkom att Kongsberg utvecklar kommunikationen mellan fartyget och landsidan som kommer bli ännu viktigare än vad den är idag. Att få kommunikationen, förbindelsen och kontakten att fungera felfritt mellan fartyg och landsidan är avgörande för att smarta fartyg ska kunna existera. Westerlund nämnde även att sjöfarten är så traditionell att vissa funktioner gör man fortfarande som man gjort i 100 år. Konservativa och traditionella branscher är oftast svårare att förändra med ny teknologi. Det kommer därför krävas kompetent förändringsledning i form av bland annat bra argument till varför förändringen mot smarta fartyg är nödvändig och fördelaktig. Westerlund menar trots det att man kan effektivera operationen så att man får minskad bemanning och i stället kan ha ett mindre antal människor i land som övervakar ett större antal fartyg. Att flytta personal från fartygen iland för att övervaka driften kommer kräva mycket omskolning i nya system och omplaceringar i personal. Till den förändringen kommer ledningen behöva styra extra mycket resurser.

Vid intervjun med Rosin framkom att de företag som ska använda den nya teknologin måste ha tillräcklig förståelse in house för att kunna kommunicera med dom tekniskt orienterade i bolaget som levererar systemen kring smarta fartyg. Det är även viktigt enligt Rosin att man inte forcerar en förändring utan man ska få alla och förstå vad det är frågan om. Det gäller att både få anställda och kunder att förstå förändringen och varför den är nödvändig. Rosin anser att en nyckelresurs är kunnig personal och att man sannolikt kommer behöva högre behörighetskrav på personen som till exempel fjärrstyr fartyg.

Vid intervjun med Mathias Fröberg framkom att då det kommer helt ny teknologi till fartygen så belastar det ibland navigatörer mer i början än vad det ger nytta. Det kunde bero på att systemen ännu är prototyper, kräver justeringar på IT sidan eller att det fodrar skolning och att man blir van. Det här är det som kanske leder till största motståndet enligt Mathias Fröberg och han menar att det därför är viktigt att få så färdiga system som möjligt när de ska tas i bruk. Han tycker också att man måste skola in personal före introduktionen av de nya systemen så personalen vet hur de ska användas. En annan sak som leder till motstånd är om det nya systemet blir en extra arbetsbörda men Mathias Fröberg menar också att det är en generationsfråga, många som arbetat väldigt länge på ett sätt kan ha en grundläggande negativ inställning till förändringar. Mathias Fröberg tycker också att det inte alltid är samma personlighetstyp som är lämpad för de här uppdragen och att man inte behöver vara kvar i segelfartygtiden då kaptenen är både ledare och navigatör. Den problematiken kunde lösas då man övergår mot smarta fartyg och kaptenen sku vara mer specialiserad på navigationen.

Vid intervjun med Magnus Fröberg framkom att äldre skeppare hade svårt att lita på satellitnavigatörer och autopiloter i början då de introducerades. Men med tiden insåg man att de gav en bra position och förenklade livet ombord för navigatören i form av att man sparade tid och kom snabbare och säkrare fram. Den förändringen som skedde då kunde förändringsledare lära sig av då det finns många likheter till förändringen som sker idag med smarta fartyg. Magnus Fröberg tycker också att det är brist på bra utbildade och kompetenta sjömän och därför är det viktigt med utbildningar och bra teknik som är tillförlitlig.

5.2 Centrala teman i intervjuerna

Från intervjuerna går att identifiera tre centrala problem som har att göra med förändringsledning då smarta fartyg introduceras i rederibranschen:

1. Kommunikationen mellan den landbaserade ledningen och fartygsbesättningen har ofta varit problematisk vid teknologskiften och kommer därför att vara en stor utmaning då smarta fartyg introduceras.
2. Rederibranschen är generellt sett mycket konservativ och det finns ofta motstånd mot ny teknologi. Det tar även tid före man litat på ny teknologi.
3. Introduktion av smarta fartyg kommer att medföra ett stort behov av omskolning, t.ex. IT-kompetens och förståelse för hur automation fungerar i olika förhållanden.

5.3 Kommunikation

De vanligaste förändringsstrategierna enligt Anderson och Anderson (2021) är träning av nya färdigheter, bättre kommunikation och nya tekniker och processer för att uppnå målen. Nya policys och förfaranden är något som vanligtvis läggs fram från landbaserade kontor till fartyg. Det är vanligt att besättningen har en annan uppfattning om rutinarbete ombord än vad cheferna i land har då de försöker trycka på nya policys och förfaranden till fartyget förklarar Kitada och Ölçer (2015). Enligt Kotter (1995) är det viktigt att bilda en vision för förändringen som är enkel att kommunicera och som även tilltalar kunder, ägare och anställda. Den ska förtydliga vilken riktning organisationen behöver ta. Sedan ska visionen kommuniceras med alla tänkbara medel och kanaler. Armstrong (2013) förespråkar tydliga mål och förväntningar för effektiv förändringsledning genom kommunikation, effektiva processer, tydlig arbetsfördelning och tydliga ansvarsområden för dem som berörs av förändringen.

Connor och Lake (1988) skriver att barriärer till förändring kan uppstå av dålig kommunikation från dem som leder förändringen. Nyckelresurser för Rosin (2020) är en kunnig personal. Han tycker att då man upphandlar teknologi av den här sorten så måste man ha tillräcklig förståelse ”in house” för att kunna kommunicera med dem tekniskt orienterade i bolaget, vilka levererar systemen.

Helms-Mills et al. (2008) i sin tur anser att man ska kommunicera väl och ofta, människor måste förstå vad som händer, varför det händer och hur det kommer att påverka dem. Detta innebär att en effektiv ledare för förändring bör förklara orsaken till förändringen. När människor har förstått orsaken till förändringen måste de få veta hur förändringen kommer att se ut i praktiken och hur den kommer påverka deras jobb. Det är viktigt att denna kommunikation hålls i gång under hela förändringsprocessen och att den inte bara tas upp i början. (Helms-Mills et al., 2008).

5.4 Motstånd mot ny teknologi

Förritiden leddes teknologisk förändring inom sjöfarten slumpmässigt som ett resultat av den traditionella konservatismen inom industrin och det fanns en attityd där ingen ville vara först då det sker förändring skrev Frankel (1991). Om Finland kan vara i spetsen av utvecklingen och i ibrukttagandet av smarta fartyg kunde detta fortsättningsvis ge Finland en position som en föregångare inom sjöfarten globalt. Flera statliga myndigheter och ekosystem med medlemmar från offentliga sektorn arbetar aktivt i dagsläget kring utvecklingen av smarta fartyg och den autonoma miljön. Detta signalerar att intresset redan finns i Finland att satsa på den nya teknologin. Att även vinna allmänhetens förtroende för teknologin är essentiellt för att få en smidig övergång till användningen av smarta fartyg i samhället. Det är ännu svårt idag att uttala sig om hur snabbt teknologin för smarta fartyg kommer att utvecklas. Beroende på hur komplicerad övergången till smarta fartyg är inverkar på

hur snabbt rederierna blir intresserade av den nya teknologin. Rosin (2020) nämnde vid intervjun att det är viktigt att teknologin är pålitlig och blir mer standardiserad, med tanke på användarvänlighet och kostnad. Även Mathias och Magnus betonade hur viktigt det var att teknologin är pålitlig och mogen. Det tar tid i rederierna före man börjar lita på ny teknologi.

Positiva miljömässiga aspekter med smarta fartyg är till exempel den minskade förbrukningen av fossila bränslen. Till följd av att utrymmen för personal och deras behov ombord tas bort förbättras fartygsdesignen så att bränsleförbrukningen minskar. Kretschmann et al. (2017) förklarar även att minskat vindmotstånd och lättare vikt på grund av en mer fördelaktig fartygsdesign minskar på bränsleförbrukningen. Alternativt kan utrymmet för last ombord öka då man tar bort faciliteterna och andra förnödenheter besättningen kräver, vilket leder till ökad lastkapacitet ombord. Det här kan i sin tur kunde leda till effektivare transport och mindre belastning på miljön.

Övergången till smarta fartyg borde leda till färre olyckor genom att man tar bort eventuella fel orsakade av besättning eller ger nya förutsättningar för besättningen att identifiera en farosituation. Majoriteten av olyckor bland fartygstrafik beror på mänskliga fel. Mellan 75 % och 96 % av olyckor till sjöss beror på mänskliga fel enligt en studie gjord av försäkringsbolaget Allianz skriver CBINSIGHTS (2018). Olyckor till sjöss kan ha stor påverkan på miljön då de kan innebära att stora mängder olja hamnar i havet och andra störningar i det marina ekosystem kan uppstå. Anmärkningsvärt är att människor fortfarande designat systemen som ska fjärrstyra eller navigera fartyget och underhållet sköts även i smarta fartyg av människor vilket Fröberg (2021) påpekade. Organisationer som separerar deras organisatoriska och tekniska förändring från dem som ska förändras alltså människorna och kulturen kommer misslyckas (Anderson & Anderson, 2021).

5.5 Omskolningsbehov

Båda sjökaptenerna som intervjuades ansåg att det var viktigt med omfattande skolning i hur den nya teknologin används för att den ska komma till användning och inte belasta arbetet ytterligare. Även Frankel (1991) tycker att det är viktigt vid ledning av teknologisk förändring inom sjöfarten att tänka på utbildning av personal och omorganisering av verksamheten. Helms-Mills et al. (2008) förespråkar att ge utbildning för att stöda förändringen, det händer ofta vid förändring att människor blir rädda att de inte kommer att kunna hänga med eller förstå sig på det nya.

6 Slutdiskussion

I det sista kapitlet diskuterar jag resultatet av studien, jämför resultaten med tidigare forskning inom fältet och lyfter fram begränsningar och förslag på fortsatt forskning.

Hur påverkar då teknologiutveckling förändringsledning i organisationer? Vid teknologiskiftet behöver organisationer forma en verksamhet som passar det okända konkurrensläget efter teknologiskiftet (Tongur & Engwall, 2014). Det är viktigt att i god tid börja utvärdera teknologiutveckling och planera för hur den kunde hjälpa verksamheten i framtiden. Problem uppstår om inte organisationer förstår sig på den nya teknologin och inte har tillräcklig kunskap inom organisationen för att utvärdera den nya teknologin, det här ansåg även Rosin (2020) att var viktigt. Då utvärderingen görs behöver man även analysera hur mogen och pålitlig teknologin är för att säkerställa att tajmningen är rätt för att börja implementera den nya teknologin, vilket även var ett genomgående tema i intervjuerna.

Så hurdan förändringsledning kommer att krävas inom rederibranschen då smarta fartyg introduceras? Sammanfattningsvis kan konstateras att då smarta fartyg introduceras till rederibranschen kommer speciellt följande delar av förändringsledningen att vara viktiga: kommunikation, överkomma motstånd för ny teknologi då sjöfarts branschen är konservativ och omskolning av personal.

De vanligaste förändringsstrategierna är bland annat träning av nya färdigheter och bättre kommunikation skriver (Anderson & Anderson 2021). Kotter (1995) och Armstrong (2013) tycket att tydlig kommunikation är viktigt vid förändringsledning. Det här är i linje med studiens resultat som lyfter upp att kommunikationen är en viktig del i förändringsledning av teknologiskutveckling i rederibranschen. Helms-Mills et al. (2008) tycker också det är viktigt att kommunicera väl under hela

förändringsprocessen och ge utbildning för att stöda förändringen, det händer ofta vid förändringar att människor blir rädda att de inte kommer att kunna hänga med eller förstå sig på det nya.

För att minska på motståndet till förändringen behöver fördelarna med förändringen lyftas fram och ledningen måste lägga fram bevis på varför förändringen är oundviklig och viktig, vilket Kotter (1995) förespråkar. Bevisen som tidigare hjälpte överkomma motstånd vara de som Magnus Fröberg tog upp vid uppkomsten av satellitnavigatören och autopiloten. De var att skeppare men med tiden insåg att de gav en bättre position och förenklade livet ombord för navigatören i form av att man sparade tid och kom snabbare och säkrare fram. Urbanisering och distansarbete är trender som kan dra nytta av utvecklad teknologi och eventuella tjänster som kan utföras på distans. Trenderna idag pekar mot att folk i allmänhet vill leva en friare livsstil, vilket kunde bli möjligt om man flyttar arbeten iland. I dagsläget innebär arbete för sjömän i många fall långa tidsperioder till sjöss ifrån nära och kära. Den nya teknologin möjliggör flexiblare och större arbetsmarknader för rederierna då arbetsplatser flyttas från sjön till land. Det är också känt att i flera av världens länder åldras befolkningsstrukturen i snabb takt, vilket förr eller senare kunde leda till problem med tillgängligheten på besättning. Att då kunna få tillgång till besättning från andra länder på distans via till exempel fjärrstyrda fartyg kunde underlätta dessa problem.

En annan stor fördel med smarta fartyg är möjligheten att skapa värde från den stora mängden data och information som de olika systemen samlar in. Att få beslutsstöd till de olika processerna kring fartygets drift och navigation är en av de största värdeökningarna som smarta fartyg ger till rederier. Det leder till att de som navigerar och framför fartyget kan fatta bättre beslut som baserar sig på data och inte mänskliga sinnen eller känsla, allt det här kommer inom en snar framtid bidra till en säkrare och effektivare sjöfart. Det kan argumenteras att tekniken är den viktigaste aspekten när det kommer till smarta fartygs utveckling och framgång. Teknikens pålitlighet för smarta fartyg är ännu svår att uttala sig om eftersom tester ännu inte utförts i lika stor

skala som till exempel för autonoma bilar. Investeringar för teknikens pålitlighet, hållbarhet och kvalitet är viktiga för implementering av smarta fartyg i samhället.

Rederierna och deras underleverantörer i Finland sysselsätter många människor. Med tanke på arbetskraften så finns risken att personer i vissa befattningar får skola om sig med tiden, men förändringen mot smarta fartyg skapar också nya arbetsplatser. Connor och Lake (1988) och Gill (2002) problematiserar att de anställda kanske inte har de färdigheter, förmågor eller nödvändig expertis som krävs att genomföra förändringen. Samma linje håller Frankel (1991) som anser att det är viktigt med utbildning av personal då det sker teknologisk förändring inom sjöfarten. Omskolningsbehovet framkom även från intervjuerna så det stöder studiens resultat angående omskolningsbehovet. Det skulle vara viktigt för dem som ansvarar för utbildningarna inom sjöfarten att vara i tätt samarbete med rederierna och teknologiutvecklarna så framtidens sjömän innehar de kompetenser branschen behöver. Utformning av omskolningsprogram för den befintliga utbildade arbetskraften är också viktig. Omskolnings- och omplaceringsbehovet av personal kan förändras av en övergång till smarta fartyg. Det kan leda till arbetslösa personer. Ur ett annat perspektiv behöver det inte betyda att smarta fartyg är helt oberoende av personal. Däremot förflyttas personalbehovet och en anpassning till den nya arbetsmarknaden krävs. Trots att en del tjänster skulle försvinna kommer nya tjänster att uppstå. I Finland är utbildning lätt tillgängligt i relation till andra länder och det borde göra det möjligt för personal att bli omskolad vilket motverkar att personer blir arbetslösa.

Det är viktigt för rederier att ta ställning till var de vill positionera sig på marknaden vid uppkomst av ny teknologi, som kommer att påverka förutsättningarna att verka på marknaden. Ny teknologiutveckling har genom tiderna varit en drivande faktor för förändring hos organisationer, även inom sjöfarten. Utvecklingsförloppet från traditionella fartyg till smarta fartyg är en process. Till en början kommer teknologin att fungera som beslutsstöd och hjälpmedel vid navigation, för att senare möjliggöra ett fjärrstyrt system med kontrollcenter i land och senare helt autonoma fartyg. Att säga hur lång tid den här förändringsprocessen kommer att ta är i dagens läge omöjlig

att förutspå. Det man med säkerhet kan säga är att intresset för smarta fartyg växer och att utvecklingen är på väg åt det hållet. Att följa med utvecklingen av den nya teknologin och utvärdera den kommer att bli en avgörande aktivitet för rederierna. Hela förändringsprocessen kommer framför allt kräva kompetent förändringsledning av rederierna särskilt inom kommunikation, motstånd för ny teknologi och omskolning av personal.

6.1 Studiens begränsningar

Det är svårt att på förhand avgöra hur smarta fartyg kommer att påverka framtidens rederier och exakt hur man ska driva förändringsledningen. Resultaten i den här studien baseras på endast fyra personers åsikter och erfarenheter. Det minskar tillförlitligheten av resultaten. Alla slutsatser är inte generaliserbara globalt och inte heller på alla typer av rederier. Litteraturen som finns tillgänglig kring smarta fartyg är till stor del utformad för större lastfartyg och studier för andra fartyg är få. På grund av att smarta fartyg inte ännu implementerats i större skala i rederibranschen är det svårt att analysera förändringsledningen i det här skedet. Det skulle vara bra att göra när de första rederierna har börjat implementera smarta fartyg.

6.2 Förslag på fortsatt forskning

Framtida forskning kan till exempel försöka hitta möjliga lösningar till de tre största utmaningar inom förändringsledningen som identifierades då smarta fartyg ska implementeras. Efter att de första rederierna infört smarta fartyg och börjat använda dem skulle det vara intressant att analysera deras förändringsledning och hur de

förverkligade förändringen med smarta fartyg. Även metodval i form av observationer och skuggning kunde vara lämpliga.

7 Källor

Ahlberg, G., Bergman, P., Ekenvall, L., Parmasund, M., Stoetzer, U., Waldenström, M. & HoF study group. (2008). Tydliga strategier och delaktiga medarbetare i friska företag. Stockholm: Karolinska Institutet, Uppsala universitet, Stockholms läns landsting.

Aiello, G., Giallanza, A., & Mascarella, G. (2020). Towards Shipping 4.0. A preliminary gap analysis. *Procedia Manufacturing*, 42, 24-29.

Anderson, D., & Anderson, L. A. (2001). *Beyond change management: Advanced strategies for today's transformational leaders*. Jossey-Bass/Pfeiffer.

Anderson, E. R., Hallgren, L. E., Jansson, B., & Lundblad, J. (2009). Om betydelsen av en öppen och interaktiv arena för innovation och forskning. Karolinska institutet.

Armstrong, V. N. (2013). Vessel optimisation for low carbon shipping. *Ocean Engineering*, 73, 195-207.

Balogun, J. & Hope Hailey, V. (2004). *Exploring Strategic Change*, 2nd edn (London: Prentice Hall).

Braun, A., Glauner, C. & Zweck, A. (2005): Einführung in die Praxis der “Regionalen Vorausschau“: Hintergründe und Methoden, Düsseldorf, Zukünftige Technologien Consulting (ZTC Working Paper 2/2005)

Braun, V., & Clarke, V. (2012). Thematic analysis. American Psychological Association.

Burnes, B. (1996). No such thing as... a “one best way” to manage organizational change. Management decision.

Burnes, B. (2017). Managing change (7 uppl.). Pearson.

By, R. T. (2005). Organisational change management: A critical review. Journal of change management, 5(4), 369-380.

CBINSIGHTS. (2018). Massive Cargo Ships Are Going Autonomous. Here Are The Companies & Trends Driving The Global Maritime Industry Forward. Hämtad 5.4.2021 från <https://www.cbinsights.com/research/autonomous-shipping-trends/>.

Cruz, N. A., & Alves, J. C. (2008). Autonomous sailboats: An emerging technology for ocean sampling and surveillance. In OCEANS 2008 (pp. 1-6). IEEE.

Denzin & Lincoln (2005). The sage handbook of qualitative research. Thousand Oaks: Sage publications Ltd.

Donald, M. (2019). *Leading and Managing Change in the Age of Disruption and Artificial Intelligence*. Emerald Group Publishing.

Dyson, R. G. (2004). Strategic development and SWOT analysis at the University of Warwick. *European journal of operational research*, 152(3), 631-640.

Eriksson-Zetterqvist, U., & Ahrne, G. (2015) Intervjuer. I Ahrne, G., & Svensson, P. (2015). *Handbok i kvalitativa metoder* (s. 34-54). Stockholm: Liber.

Finferries. (2021). Vad vattnet skiljer åt, det förenar färjan. <https://www.finferries.fi/sv/finferries>

Frankel, E. G. (1991). The economics of technological change in shipping. *Maritime Policy and Management*, 18(1), 43-53.

Gill, R. (2002). Change management--or change leadership?. *Journal of change management*, 3(4), 307-318.

Greeuw, S. C., van Asselt, M. B., Grosskurth, J., Storms, C. A. M. H., Rijkens-Klomp, N., Rothman, D. S., Rotmans, J. (2000). *Cloudy crystal balls*. European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

Grunwald, Armin. (2002). *Technikfolgenabschätzung: Eine Einführung*, Berlin: Edition Sigma.

Helms-Mills, J., Dye, K., & Mills, A. J. (2008). *Understanding organizational change*. Routledge.

Johnson, G., Whittington, R., Scholes, K., Angwin, D., & Regnér Patrick. (2017). *Exploring strategy*. Harlow (England): Pearson.

Jorgensen, J. (2016). *Autonomous Vessels: ABS' Classification Perspective*. American Bureau of Shipping.

Kanter, R. M. (1984). *Change masters*. Simon and Schuster.

Keane, S. F., Cormican, K. T., & Sheahan, J. N. (2018). Comparing how entrepreneurs and managers represent the elements of the business model canvas. *Journal of Business Venturing Insights*, 9, 65-74.

Kitada, M., & Ölçer, A. (2015). Managing people and technology: The challenges in CSR and energy efficient shipping. *Research in transportation business & management*, 17, 36-40.

Kosow, h. & Gabner, R. (2008). *Methods of future and scenario analysis*. German Development Institute.

Kotter, J. P. (1995). Leading change. *Harvard Business Review*, 2(1), 1-10.

Kretschmann, L., Burmeister, H. C., & Jahn, C. (2017). Analyzing the economic benefit of unmanned autonomous ships: An exploratory cost-comparison between an autonomous and a conventional bulk carrier. *Research in transportation business & management*, 25, 76-86.

Kytölä, J. (2017). Sustainability on shipbuilding innovations and reflections on management. (Doktorsavhandling, Vaasan yliopisto). Hämtad från https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-765-1.pdf

Markus, M. L. (2004). Technochange management: using IT to drive organizational change. *Journal of Information technology*, 19(1), 4-20.

McKinsey. (2017). Artificial intelligence the next digital frontier? Hämtad från <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Advanced%20Electronics/Our%20Insights/How%20artificial%20intelligence%20can%20deliver%20real%20value%20to%20companies/MGI-Artificial-Intelligence-Discussion-paper.ashx>

Miles, I. (2010). The development of technology foresight: A review. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(9), 1448-1456.

Munim, Z. H. (2019). Autonomous ships: a review, innovative applications and future maritime business models. *Supply Chain Forum: An International Journal*, 20 (4), pp. 266-279. <https://doi.org/10.1080/16258312.2019.1631714>

Noble, H., & Smith, J. (2015). Issues of validity and reliability in qualitative research. *Evid Based Nurs*.

Papathanasiou, A., Cole, R., & Murray, P. (2020). The (non-) application of blockchain technology in the Greek shipping industry. *European Management Journal*, 38(6), 927-938.

Pickton, D. W., & Wright, S. (1998). What's swot in strategic analysis?. *Strategic change*, 7(2), 101-109.

Rolls-Royce. (2016). *Autonomous ships: The next step*. Marine Ship Intelligence.

Rothaermel, F. T. (2014). *Strategic Management*, Second edition, McGraw-Hill Education, New York, NY.

Sallnäs, E. L. (2007). *Beteendevetenskaplig metod, Intervju teknik och analys av intervjudata*. Kungliga Tekniska Högskolan.

Sarayreh, B. H., Khudair, H., & Barakat, E. A. (2013). Comparative study: The Kurt Lewin of change management. *International Journal of Computer and Information Technology*, 2(4), 626-629.

Sjöfartstidningen. (2017). *Autonoma fartyg utvecklas i Åbo*. Hämtad från <https://www.sjofartstidningen.se/autonoma-fartyg-utvecklas-abo/>

Song, J., Sun, Y., & Jin, L. (2017). PESTEL analysis of the development of the waste-to-energy incineration industry in China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 80, 276–289. doi: 10.1016/j.rser.2017.05.066

Stopford, M. (2008). *Maritime economics* 3e. Routledge.

Strategyzer (4 juni 2021) Hämtad från <https://www.strategyzer.com/canvas>

Tam, K., & Jones, K. (2018). Cyber-risk assessment for autonomous ships. In 2018 International Conference on Cyber Security and Protection of Digital Services (Cyber Security) (pp. 1-8). IEEE.

Teece, D. J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long range planning*, 43(2-3), 172-194.

Tongur, S., & Engwall, M. (2014). The business model dilemma of technology shifts. *Technovation*, 34(9), 525-535.

Trafikverket. (2016). Hållbarhetsredovisning 2016. Hämtad från https://vayla.fi/sv/web/hallbarhetsredovisning-2016/report?p_p_id=livireportportlet_WAR_livireportportlet&p_p_lifecycle=2&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_cacheability=cacheLevelPage

Wong, S. K. S. (2013). The role of management involvement in innovation. *Management Decision*, Volume 51 Iss 4 pp. 709 – 729

Yara. (2017). YARA and KONGSBERG enter into partnership to build world's first autonomous and zero emissions ship. Hämtad från <https://www.yara.com/corporate->

[releases/yara-and-kongsberg-enter-into-partnership-to-build-worlds-first-autonomous-and-zero-emissions-ship/](#)

Zhang, M., Zhang, D., Yao, H., & Zhang, K. (2020). A probabilistic model of human error assessment for autonomous cargo ships focusing on human–autonomy collaboration. *Safety science*, 130, 104838.

Zhou, X. Y., Liu, Z. J., Wu, Z. L. and Wang, F. W. (2019). Quantitative processing of situation awareness for autonomous ships navigation. *TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*, 13, 25–31.

Zhou, X., Huang, J., Wang, F., Wu, Z., & Liu, Z. (2020). A Study of the Application Barriers to the Use of Autonomous Ships Posed by the Good Seamanship Requirement of COLREGs. *Journal of Navigation*, 73(3), 710-725. doi:10.1017/S0373463319000924

8 Appendix

Frågorna som Anton Westerlund besvarade:

Vad är din arbetsuppgift på Kongsberg?

Vad är Kongsbergs roll i utvecklingen av autonom sjöfart?

Vilka sorters rederier kommer påverkas mest och först av autonom sjöfart?

Hur tror ni teknikutvecklingen för autonom sjöfart kommer påverka affärsmodellen hos rederierna på kort och långsikt med tanke på följande faktorer?

(Affärsmodellens olika delar)

Värdeerbjudande (Value proposition)

Kundrelationer (Customer relationships)

Kundsegment (Customer segments)

Kanaler (Channels)

Nyckelpartners (Key partners)

Nyckelaktiviteter (Key activities)

Nyckelresurser (Key resources)

Kostnadsstruktur (Cost structure)

Intäktsströmmar (Revenue streams)

Hur skulle framtidens rederi fungera enligt er?

När tror ni lösningar börjar säljas till rederier och börja användas i större utsträckning?

Frågorna som Mats Rosin besvarade:

Vilka är dina arbetsuppgifter på Finferries?

Hur tror ni teknikutvecklingen kring autonom sjöfart kommer påverka affärsmodellen hos rederiet?

Värdeerbjudande (Value proposition)

Kundrelationer (Customer relationships)

Kundsegment (Customer segments)

Kanaler (Channels)

Nyckelpartners (Key partners)

Nyckelaktiviteter (Key activities)

Nyckelresurser (Key resources)

Kostnadsstruktur (Cost structure)

Intäktsströmmar (Revenue streams)

Vilka faktorer kommer att påverka affärsmodellen mest?

Hur ser Finnferrys framtidsvision ut?

När kommer denna typ av teknik börja användas hos er och i vilken utsträckning?

Frågor som Mathias Fröberg besvarade:

Berätta om din karriär till sjöss.

Hur har navigationsutrustning skilt sig på de olika färjorna du jobbat på?

Vilken färja jobbar du på nu?

Hurdana system har ni för tillfället där för navigationshjälp och beslutsstöd?

Hur har teknologiskiften förändrat rederier tidigare?

Hur tänker ni att man kunde komma över eventuellt motstånd för smarta fartyg?

Hur kommer ledarskapet att ändras i kaptensrollen om man inför smarta fartyg?

Hur kommer förändringen genomföras rent praktiskt?

Vilka förberedande åtgärder har ni gjort för att stöda förändringen mot smarta fartyg?

Vilka hot och möjligheter ser ni med smarta fartyg?

Hur kommer förändringen påverka ditt arbete?

Har mängden personer som behövs för att framföra fartyget ökat eller minskat under tid?

Hur tror ni smarta fartyg kommer förändra rederier?

Vilka fördelar/nackdelar sku det finas med att köra fartyget från land?

Frågor som Magnus Fröberg besvarade:

Berätta om din karriär till sjöss.

Vad är det äldsta fartyget som du arbetat på?

Hur har teknologiskiften förändrat rederier tidigare?

Har mängden personer som behövs för driften av fartyget ökat eller minskat under tid?

Vilka fördelar/nackdelar sku det finas med att köra fartyget från land?

Hur överkom ni eventuellt motstånd/tvivel för autopiloten/ny teknik?

Hur såg förändringsprocessen ut från manuell styrning till autopilot?