



FHS Sjøkrigsskolen

Bacheloroppgave

Reservedelsforvaltning – Hvorfor er det viktig?

En kvalitativ og kvantitativ analyse av reservedelsforvaltningen tilknyttet Nordkapp-
klassen

av

Hanna Ihlen og Karl Oskar Hareide

Lvert som en del av kravet til graden:

**BACHELOR I MILITÆRE STUDIER MED FORDYPNING I LEDELSE – MILITÆR
LOGISTIKK**

Antall ord: 14 923

Innlevert: 3.juni 2022

Godkjent for offentlig publisering

Publiseringsavtale

En avtale om elektronisk publisering av bachelor/prosjektoppgave

Kadetten(ene) har opphavsrett til oppgaven, inkludert rettighetene til å publisere den.

Alle oppgaver som oppfyller kravene til publisering vil bli registrert og publisert i Bibsys Brage når kadetten(ene) har godkjent publisering.

Oppgaver som er graderte eller begrenset av en inngått avtale vil ikke bli publisert.

| | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Jeg (Vi) gir herved Sjøkrigsskolen rett til å gjøre denne oppgaven tilgjengelig elektronisk, gratis og uten kostnader | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Ja | Nei |
| Finnes det en avtale om forsinket eller kun intern publisering? (Utfyllende opplysninger må fylles ut) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | Ja | Nei |
| Hvis ja: kan oppgaven publiseres elektronisk når embargoperioden utløper? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Ja | Nei |

Plagiaterklæring

Jeg (Vi) erklærer herved at oppgaven er mitt eget arbeid og med bruk av riktig kildehenvisning. Jeg (Vi) har ikke nyttet annen hjelp enn det som er beskrevet i oppgaven.

Jeg (Vi) er klar over at brudd på dette vil føre til avvisning av oppgaven.

Dato: 03 -06 - 2022

Hanna Ihlen

K.O. Hareide

Hanna Kristine Ihlen

Karl Oskar Hareide

1 Forord

Denne oppgaven er skrevet ved avslutningen av vår utdanning i *Bachelor i Militær studier med fordypning i ledelse -militær logistikk* ved Sjøkrigsskolen. Studien er arbeidet med fra desember 2021 til juni 2022.

I en undervisningstime på Sjøkrigsskolen fikk vi høre utsagnet «på lagrene på Haakonsværn ligger det 5000 reservedeler som vi ikke vet hva er eller hva vi kan bruke det til». Hvor valid tallet faktisk var tenkte vi ikke over, men interessen vår ble pirret og reservedelsforvaltning ble dermed valgt som tema. Vi ble tildelt Tor Inge Vikane som veileder og gjennom samtaler med han ble vi overbevist om å begrense tematikken fra reservedelsforvaltning i Sjøforsvaret til reservedelsforvaltning i Kystvakten, nærmere bestemt Nordkapp-klassen.

Gjennom et spennende problemområde ble vi motivert til å jobbe med emnet. Arbeidet har tatt utallige timer da vi har brukt tid på mye annet enn bare å skrive. Tematikken viste seg å være svært omfattende og det krevde mange arbeidstimer for å gjøre oss kjent, ikke bare med tematikken, men også med Excel som gjorde det mulig å analysere tildelt data. I tillegg brukte vi mange timer på å diskutere oss imellom og med veileder for å forsikre oss om at vi satt med riktig forståelse av problemområdet.

I starten av arbeidet ønsket vi bare å skrive en bacheloroppgave med en interessant tematikk. Etter hvert som oppgaven tok form ble vi motivert av å kunne skrive noe som forhåpentligvis kunne skape en bredere felles forståelse for temaet. Målgruppen for oppgaven er hovedsakelig de i forsvarssektoren med mindre erfaring og kunnskap rundt reservedelsforvaltning, men den kan også være relevant for de med mer erfaring og kunnskap rundt temaet, ettersom vi tror den kan bidra til å skape felles forståelse på tvers av forsvarssektoren.

Vi ønsker å takke dere som stilte opp på intervju. Takk for at dere satt av tid i til å møte oss, har gitt oss deres perspektiver og for at dere har lest gjennom oppgaven. Vi vil også takke alle i fra logistikkseksjonen på Sjøkrigsskolen som har hjulpet oss med større og mindre innspill rundt metode, oppsett og ellers faglig kunnskap.

Sist, men ikke minst, ønsker vi å takke vår veileder, Tor Inge Vikane. Tusen takk for ditt engasjement og stå-på-vilje rundt oppgaven. Du har fra dag én vært svært interessert i fenomenet og bidratt aktivt med din kompetanse og ditt nettverk. Oppgaven hadde ikke blitt den samme uten dine innspill, og du har bidratt til å berike vår forståelse av Forsvaret som organisasjon og den tilhørende materiellforvaltningen.

Bergen, Sjøkrigsskolen, 03-06-2022



Hanna Kristine Ihlen



Karl Oskar Hareide

2 Oppgaveformulering

Oppgaven tar for seg problemområdet: reservedelsforvaltningen tilknyttet Nordkapp-klassen. For å beskrive problemområdet søker oppgaven å etablere en teori innen beredskap og lagerstyring, organisasjon og ERP -system for å videre knytte funn og drøfting til denne teorien.

Problemstillingen er som følger:

Hvor stor mengde og verdi av reservedeler tilknyttet Nordkapp-klassen har vi på lager og hvordan forvaltes reservedelsbeholdningen?

Gjennom oppgaven kommer vi til å benytte oss av tre forskningsspørsmål for å strukturere svarene vi får på hvordan reservedelsforvaltningen utføres. De tre spørsmålene er:

1. **Beredskap og lagerstyring:** Nordkapp-klassen skal fases ut om i underkanten av to år. Hvilke lagerstyringsprinsipper benyttes og gjøres det noen endringer i forvaltningen i forbindelse med utfasingen?
2. **Organisasjonen:** Hvordan er Forsvarets organisasjonsstruktur med på å påvirke reservedelsforvaltningen til Nordkapp-klassen?
3. **ERP – system:** Hvordan er ERP-systemet SAP med på å påvirke reservedelsforvaltningen til Nordkapp-klassen?

3 Sammendrag

I tråd med teknologisk utvikling på havet har logistikken måttet holde seg oppdatert for å kunne understøtte nye teknologier. Nyvinninger som avanserte våpensystemer og sensorer er med på å øke kompleksiteten til fartøyenes reservedelsbeholdning. Ettersom Nordkapp-klassen er 40 år, har den vært igjennom mye. Forandringer i det sikkerhetspolitiske bildet, teknologisk utvikling, midtlivsoppdatering og rutinemessig vedlikehold gjør det naturlig å tenke at fartøyene inneholder en rik historie hva gjelder reservedelsforvaltning.

Grunnet den trolig rike historikken rundt reservedeler til Nordkapp-klassen ble det naturlig for oss å undersøke temaet nærmere. Med tanke på at ett av fartøyene allerede er faset ut, og de andre skal bli faset ut innen utgangen av 2023, så vi på det som interessant å undersøke hvor store mengder reservedeler tilknyttet fartøyene vi har på lager og hvor stor verdi disse delene utgjør. Vi kom videre frem til følgende problemstilling:

Hvor stor mengde og verdi av reservedeler tilknyttet Nordkapp-klassen har vi på lager og hvordan forvaltes reservedelsbeholdningen?

Vi har gjennomført seks intervjuer og analysert to datauttrekk. Datauttrekkene er hentet ut av SAP, men baserer seg på ulike kriterier for å få tall på mengde og verdi av beholdningen. Personene vi har intervjuet har vi plukket ut basert på erfaring, stilling og perspektiv i fra FMA, FLO og Kystvakten. Gjennom datauttrekket i fra SAP har vi forsøkt å avdekke trender ved reservedelsforvaltningen. For å avkrefte eller bekrefte trendene vi har funnet, har vi satt perspektivene vi har fått i intervjuene opp mot hverandre. Dette har vi brukt i drøftingen for å besvare siste del av problemstillingen om hvordan reservedelsforvaltningen til Nordkapp-klassen gjennomføres.

Det å komme frem til nøyaktig mengde og verdi på reservedelsbeholdningen viste seg å være vanskeligere enn vi først antok. I intervjuene vi gjennomførte kom det frem at datauttrekkene kunne være mangelfulle. Mulige grunner til dette fremkom også gjennom intervjuene. Noen av disse grunnene var handel på fritekst, mangel på systemtilknytning for reservedelene, forvirring rundt varegruppebegrepet i SAP og unøyaktig kodifisering.

For å avdekke hvordan reservedelsbeholdningen forvaltes strukturerte vi funnene våre fra intervjuene i tre temaer. Disse temaene var beredskap og lagerstyring, Forsvarets organisasjon og ERP-systemer. Temaene har vært gjennomgående i strukturen vår, noe som også gjelder drøftingsdelen. Etter å ha drøftet forskningsspørsmål tilknyttet hvert tema har vi kommet frem til følgende konklusjoner:

- 1) Ingen av reservedelene til Nordkapp-klassen har blitt faset ut til tross for at ett av fartøyene har blitt det. Dette kan man argumentere for høyner beredskapsnivået til de gjenværende fartøyene, ettersom det gjenstår flere reservedeler per fartøy. På den andre siden har vi gjennom datauttrekk og intervjuer funnet ut at reservedeler til en verdi på 120 000 000 ikke har blitt brukt de siste seks

årene. Den manglende bruksdataen skyldes blant annet utilstrekkelig tillit til Forsvarets systemer, og manglende tro på kvaliteten på reservedelene allerede på lager, noe som fører til at Kystvakten går utenfor systemet og handler på fritekst til Nordkapp-klassen.

- 2) For å unngå manglende tillit til Forsvarets systemer er det viktig at partene involvert i materiellforvaltningen unngår tunnelsyn, oppretter god dialog med hverandre og etablerer felles fremtidsrettede mål.
- 3) Under dette forskningsspørsmålet fikk vi bekreftet teorien om at masterdata til ERP-systemer er kritisk. I tillegg til dette fikk vi avdekket at SAP er et system med høy brukerterskel. Kombinert med dårlige bruksdata grunnet kjøp utenfor systemene blir SAP betydelig mindre pålitelig som styringsverktøy. Dersom SAP sin pålitelighet blir svekket er det bekymringsverdig med tanke på at verktøyet i større grad skal gjøre oppgaver tidligere utført av personer gjennom å fungere som en kontrollfunksjon når Forsvaret skal moderniseres (McKinsey & Company, 2015 s.7).

Vi har gjennom arbeidet med studien forstått at det er mye arbeid som gjenstår dersom man skal avdekke de nøyaktige verdiene for beholdning og verdi. Noe av det vi anbefaler for videre forskning er å avdekke nøyaktig mengde og verdi på reservedelsbeholdningen til Nordkapp-klassen og hele Sjøforsvaret, kartlegge brukbarheten på reservedelene på lagrene til FLO og avdekke kostnader og gevinster ved å legge ned arbeid for å senke brukerterskelen i SAP.

Innholdsfortegnelse

| | |
|--|----|
| 1 Forord | II |
| 2 Oppgaveformulering | IV |
| 3 Sammendrag | V |
| 4 Figurer, tabeller, forkortelser..... | IX |
| Figurer | IX |
| Tabeller..... | IX |
| Forkortelser | X |
| 5 Innledning..... | 1 |
| 5.1 Bakgrunn | 1 |
| 5.1.1 Reservedelsforvaltningen i Forsvaret – historisk bakteppe | 1 |
| 5.1.2 Reservedelsforvaltningen blir satt på dagsorden- ukuransrapporten..... | 1 |
| 5.2 Problemområde og avgrensning | 2 |
| 5.2.1 Spesifikke avgrensninger..... | 3 |
| 6 Teori | 3 |
| 6.1 Beredskap og lagerstyring | 3 |
| 6.1.1 Hva er beredskap | 3 |
| 6.1.2 Lean eller agile struktur..... | 4 |
| 6.1.3 Lagerstyring..... | 4 |
| 6.2 Organisasjon..... | 5 |
| 6.2.1 KOP | 5 |
| 6.2.2 Hvordan forvaltes materiell i Forsvaret..... | 5 |
| 6.2.3 Ytre kystvakt sin struktur og overordnede oppdrag | 6 |
| 6.3 Hva er et ERP-system?..... | 6 |
| 6.4 Oppsummering av teori og utledning av forskningsspørsmål | 7 |
| 7 Metode..... | 8 |
| 7.1 Fase 1: Utvikling av problemstilling | 9 |
| 7.2 Fase 2 – Undersøkellesdesignet | 9 |
| 7.3 Valg av metode – kvalitativ metode med kvantitative trekk | 10 |
| 7.4 Hvordan samle inn data? | 11 |
| 7.5 Hvordan velge ut enheter?..... | 11 |
| 7.6 Hvordan analysere kvalitative data?..... | 13 |
| 7.7 Hvor gode er de konklusjonene vi har trukket?..... | 14 |
| 8 Resultat..... | 15 |
| 8.1 Datauttrekk | 15 |

| | |
|--|----|
| 8.1.1 Datauttrekk 1 | 16 |
| 8.1.2 Datauttrekk 2 | 19 |
| 8.1.3 Oppsummering datauttrekk og dataens validitet | 23 |
| 8.2 Funn intervju | 24 |
| 8.2.1 Beredskap og lagerstyring: | 24 |
| 8.2.2 Organisasjonen | 26 |
| 8.2.3 ERP – system..... | 27 |
| 9 Drøfting | 29 |
| 9.1 Beredskap og lagerstyring | 29 |
| 9.1.1 Hvor høy beredskap skal man ha?..... | 29 |
| 9.1.2 Effektiv utfasing eller beredskap..... | 31 |
| 9.2 Organisasjonen og dens påvirkning på forvaltningen | 32 |
| 9.2.1 Organisasjonen | 32 |
| 9.3 ERP-system | 34 |
| 9.3.1 ERP-system | 34 |
| 10 Avslutning | 36 |
| 10.1 Utledelede svar på problemstillingen | 36 |
| 10.3 Anbefaling til videre forskning | 37 |
| 11 Referanser..... | 39 |

4 Figurer, tabeller, forkortelser

Figurer

| | |
|--|----|
| Figur 1: Faser i undersøkelsesprosessen..... | 8 |
| Figur 2: Forslag til videre forskning..... | 38 |

Tabeller

| | |
|--|----|
| Tabell 1: Oversikt intervjuobjekt | 15 |
| Tabell 2: Oversikt datauttrekk..... | 15 |
| Tabell 3: Eksempel på informasjon trukket ut fra SAP..... | 16 |
| Tabell 4: Forbrukstabell | 17 |
| Tabell 5:Pristabell | 18 |
| Tabell 6: Lavere enhetspris enn forventet | 18 |
| Tabell 7: Antall materiell innenfor hver varegruppe, hvor stor beholdningen av dette materiellet er og beholdningsverdien innenfor hver varegruppe | 20 |
| Tabell 8:Rådata tabell 2..... | 21 |
| Tabell 9: Prisnivå | 21 |
| Tabell 10: Pris til nøyaktig 1 krone og en ventil | 22 |
| Tabell 11: Stykkliste beholdning..... | 22 |
| Tabell 12: Stykkliste beholdningsverdi..... | 22 |

Forkortelser

AGU = Arbeidsgruppen ukurans

BOM= Bill of materials også kjent som materiellstykkliste

DNV= Det Norske veritas

DIF= Driftsenhet Forsvaret

ERP system= Enterprice Resource management system/ Ressursplanleggingssystem

FLO = Forsvarets logistikkorganisasjon

FMA = Forsvarets materiellavdeling

HOS = Haakonvern orlogsstasjon

KOP = Komplette operativ organisasjonsplan

MPO = Materiellplanleggingsobjekt

ROS = Ramsund orlogsstasjon

5 Innledning

5.1 Bakgrunn

5.1.1 Reservedelsforvaltningen i Forsvaret – historisk bakteppe

Gjennom historien har menneskets ferdsel på havet vært i konstant utvikling. Fartøyene som er blitt tatt i bruk har utviklet seg fra så enkle konstruksjoner som tre-kanoer til komplekse fartøy som hangarskip og ubåter (Ireland, 1999, s. 9). For å understøtte fartøyene har logistikken måttet utvikle seg i tråd med fartøyene selv. Fartøyene har blitt bedre, og systemene om bord blir i større grad preget av høyere kompleksitet. For å kunne oppnå lang seilingstid er de avhengig av å kunne bære med seg deler om bord i tilfelle systemene skulle svikte. Kompleksiteten på systemene vokser, og dette fører til større bredde på beholdningen og økt nødvendig mengde reservedeler om bord. Sammen med utviklingen av datamaskiner har ERP-systemer¹ blitt introdusert for å håndtere det økende mangfoldet og mengden av reservedeler både om bord på fartøyene og på land. Mye av virksomheten rundt moderne reservedelsforvaltning fokuserer på å effektivisere anskaffelsen og bruken av reservedeler.

Nordkapp-klassen ble anskaffet i 1980 og har vært i tjeneste i over 40 år. Utfasingen av fartøyene er i full gang og i slutten av 2023 fases det siste fartøyet ut og erstattes av en ny kystvaktklasse med navn Jan Mayen (Forsvaret, 2022a). Da fartøyene er blant de eldste i det norske Forsvaret, er det naturlig å tenke at det finnes en rik historie rundt reservedelsforvaltning tilknyttet Nordkapp-klassen. Forandringer i det sikkerhetspolitiske bildet, teknologisk utvikling, midtlivsoppdatering og rutinemessig vedlikehold er alle eksempler på hendelser som forårsaker bevegelser i reservedelsbeholdningen til Nordkapp-klassen. Gjennom logistikkutdannelsen på Sjøkrigsskolen har vi blitt kjent med teori om hvordan reservedelsforvaltning burde gjennomføres. Vi synes derfor det er interessant å forsøke å knytte teori til virkeligheten gjennom å se på et trolig historierikt eksempel som Nordkapp-klassen.

5.1.2 Reservedelsforvaltningen blir satt på dagsorden- ukuransrapporten

I 2020 lagde arbeidsgruppen ukurans (AGU) en rapport som omhandlet alt ukurant materiell i Forsvaret. AGU hadde følgende oppdrag: De skulle evaluere lagerbeholdningen av ukurant materiell, identifisere mulige forklaringsvariabler på mengden og anbefale forbedring som reduserer lagerbeholdninger av ukurant materiell. I tillegg skulle de finne ut om den ukurante beholdningen har vokst over tid (Arbeidsgruppe Ukurans, 2020 s.4, 15).

Ukurant materiell definerer AGU på to ulike måter. Den teoretiske definisjonen lyder slik: «Materiell som Forsvaret ikke har behov for, uavhengig av økonomisk verdi eller andre regnskapsmessige

¹ ERP: Enterprise Resource Management system/ Ressursplanleggingssystem

vrderinger.» (Arbeidsgruppe Ukurans, 2020 s.6). Den operasjonelle definisjonen er: «Materiell som ikke inngår i KOP²» (Arbeidsgruppe Ukurans, 2020 s.6).

I konklusjonen presenteres det at AGU mener at mengden ukurant materiell er høy og at den har økt gjennom tiden (Arbeidsgruppe Ukurans, 2020 s.15). Årsakene som blir presentert er:

1. «Ubalanse i prioritering av ressursbruk mellom innfasing og drift/utfasing. Det å identifisere og avskaffe ukurant materiell blir lavere prioritert enn det å fremskaffe nytt materiell, noe som skaper en ubalanse mellom inn - og utfasing da sektoren ikke evner å avskaffe ukurant materiell i takt med fremskaffelse av nytt materiell.»
2. «Etterslep av komplettering og vedlikehold av masterdata, herunder KOP.»
3. «Etterslep på vedlikehold av materiell som resulterer i at materiell blir liggende som reparerbart fremfor å bli reparert eller kassert.»
4. «Ukurant materiell blir liggende på lager i Forsvaret framfor å bli overført til Forsvarsmateriell for avhending.»
5. «Materiell til avhending blir liggende på lager hos Forsvarsmateriell fremfor å bli avhendet.»
6. «Materiell som skrotes blir liggende på lager.» (Arbeidsgruppe Ukurans, 2020 s.15)

I tillegg presenterer AGU at de faktisk ikke klarte å detektere alt materiellet som var ukurant da datakvaliteten på aktuelle masterdata i SAP materialmaster var varierende og mangelfull (Arbeidsgruppe Ukurans, 2020 s.15). Ettersom AGU mener mengden ukurant materiell har økt gjennom tiden er det nærliggende for oss å stille spørsmål ved om dette gjelder Nordkapp-klassen også.

5.2 Problemområde og avgrensning

Etter å ha lest ukurans-rapporten fikk vi kjennskap til at Forsvaret har svært mye ukurant materiell som ligger på lager. Av denne grunn kom tanken på å gå i dybden rundt materiellforvaltning og da spesifikt mer inn på reservedelsforvaltningen. Det å se på reservedelsforvaltningen i Forsvaret ble for omfattende og vi valgte derfor å spisse oss inn på reservedelsforvaltningen til Sjøforsvaret, nærmere bestemt reservedelsforvaltningen til Nordkapp-klassen. Vi kommer ikke til å gå inn på om materiellet til Nordkapp-klassen er kurant eller ukurant, men heller se på reservedelsforvaltningen til Nordkapp-klassen generelt. Nordkapp-klassen ble valgt da det er en eldre fartøysklasse som trolig har en del historie i forhold til reservedelsforvaltning, i tillegg til at fartøyet skal fases ut i utkanten av 2023. Utfasingen kan trolig føre til store endringer i reservedelsforvaltningen, med tanke på at det skal tas stilling til om delene skal avhendes, føres videre til andre fartøyer eller bli liggende på lager.

² KOP: Komplette operative organisasjonsplaner. Vi forklarer begrepet i teoridelen.

Problemområdet vi har kommet fram til er reservedelsforvaltningen tilknyttet Nordkapp-klassen. Vi har videre kommet fram til følgende problemstilling:

Hvor stor mengde og verdi av reservedeler tilknyttet Nordkapp-klassen har vi på lager og hvordan forvaltes reservedelsbeholdningen?

Videre utledede forskningsspørsmål blir presentert i teorikapittelet.

5.2.1 Spesifikke avgrensninger

Studien vil være en belysende studie, der vi hovedsakelig tar for oss en problematikk rundt et fenomen. I problemstillingen benytter vi oss av ordet forvaltning. Forvaltning er en betegnelse på ulike former for å ta vare på, benytte eller administrere ulike egenskaper, ressurser eller goder (Bernt, 2021). I oppgaven har vi valgt å begrense oss til de overordnede prosessene³ tilknyttet reservedelsforvaltningen innenfor beredskap, organisasjon og ERP-systemer. Til tross for dette har vi hentet ut informasjon fra nøkkelpersoner på lavere nivå for å se hvordan det vi har kommet frem til rundt de overordnede prosessene forplanter seg gjennom organisasjonen på alle nivå.

6 Teori

I dette kapittelet redegjør vi for relevant teori som skal underbygge resultat og drøftingsdelen av studien. I teoridelen skal vi redegjøre for relevant teori samt belyse noen aspekter ved reservedelsforvaltningen som er relevante for studiens resultater og drøftingsdel.

6.1 Beredskap og lagerstyring

6.1.1 Hva er beredskap

«Beredskap er det å være forberedt til innsats for å møte uventede kritiske situasjoner. Forskjellige former for beredskap kan være som redningsberedskap, oljeberedskap, egenberedskap og forsvarsberedskap» (Rein, 2021). Det siste punktet, forsvarsberedskap er det Forsvaret som står for. Forsvarssjef Eirik Kristoffersen har selv uttalt at «Forsvaret er en beredskapsorganisasjon og det forventes at vi leverer på operativ evne. Det er dette vi blir målt på hvert år når vi rapporterer til Stortinget» (Nybakken, 2021). For Forsvarets del vil beredskap blant annet gå ut på at man har reservedelslager, uniformslager og forsyningslager slik at dersom det skulle oppstå en krise/ krig situasjon kan reagere på kort varsel og holde ut dersom forsyningslinjene skulle bryte. Det å ha beredskap krever både penger og ressurser. Hvor mye vi velger å bruke på nettopp beredskap avhenger av det sikkerhetspolitiske bilde (Mydske et al., 2007 s.152-153). Eksempelvis under den kalde krigen da Nordkapp-klassen ble anskaffet, var beredskapsfokuset høyt noe som førte til en mer generøs

³ Overordnede prosesser: Prosessene som ikke skjer på det laveste nivå, men heller planarbeid, system og organisasjon.

bevilgning av offentlige midler til Forsvaret. Siden den gang har det sikkerhetspoliske bildet i verden endret seg, noe som har ført til en utvikling fra et invasjon- og baseforsvar til dagens innsatsforsvar med et mindre fokus på beredskap. (Mydske et al., 2007 s.146).

6.1.2 Lean eller agile struktur

Beredskap er kostbart og i den forbindelse bør man ha et bevisst forhold til om det er riktig at man skal ha en lean eller agile struktur⁴. Når man snakker om en lean struktur betyr det at man ønsker å benytte minst mulig folk og ressurser på en mest mulig effektiv måte. Man skal altså være så effektiv som mulig med de ressursene man har tilgjengelig. I boken *Defence logistics* defineres lean som «The philosophy and techniques of Lean focus on driving out waste, but are very much about efficiency»(Smith, 2018 s.65). Forsvaret vil ønske å være lean i fredstid, men må av beredskapsgrunner være klar for å etterforsyne ved en mulig krig (Smith, 2018 s.65).

Agile er motpolen til lean, og betyr direkte oversatt, smidig. For å kunne være agile trenger man flere ressurser slik at man er klar for alle potensielle scenarier som kan forekomme. “Increasing safety stocks and reducing lead-times can minimize waste and shortage, but a truly optimal solution must determine the extent to which more inventory or greater agility is the most cost-effective and resilient strategy.”(Smith, 2018, s. 255). Det som trekkes fram i sitatet over er at det er ikke alltid lean som er det som er mest effektivt, da det i noen tilfeller kan lønne seg å ha et større varelager så man kan reagere raskt. Det å ha en lean eller agile struktur er en vurdering man må ta stilling til når man skal gjøre innkjøp. Velger man å gå for en agile struktur vil det innebære at man kjøper flere reservedeler slik at man er forberedt på flere scenarier, mens velger man fokusere på en lean organisasjon kan det tenkes at man går for et mer økonomisk styrt tankesett der man kjøper inn når man har behov for det.

Når man planlegger innkjøp av en fartøysklasse, tenker man gjerne i et langtidsperspektiv. I Nordkappklassens eksempel er levetiden mer enn 40 år. For å forsikre seg at oppetiden til fartøyene opprettholdes kan det være hensiktsmessig å ha en agile struktur når det gjelder reservedeler med lang ledetid⁵. Eksempelvis kan produsenter for kritiske deler for fartøysklassen gå konkurs eller slutte å eksistere i løpet av levetiden til fartøyet. For å ta høyde for slike uforutsette hendelser kan kostnadene ved å ha reservedeler på lager være mindre enn å potensielt mangle dem på et kritisk tidspunkt.

6.1.3 Lagerstyring

«Lagerstyring er å sørge for at riktig antall varer er på riktig plass til riktig tid» (Kjellesvik, 2020). I tillegg til følgende definisjon så ønsker man å drive et lager så kostnadseffektivt som overhodet mulig. “The cost of owning inventory (buying and holding it) represents a financial burden to an organization. However, the cost can frequently be exceeded by the cost and risk of unavailability through inventory shortage” (Defence logistics s. 250). Det som menes med følgende definisjon er at det å ha varer på

⁴ Lean og agile: Vi velger å benytte oss av de engelske definisjonene videre i teksten.

⁵ Ledetid: Tiden det tar for å levere en kundes ordre (Bø, 2013)

lager medfører kostnader, men alternativkostnaden av å mangle varen på feil tidspunkt kan potensielt være mye større. For Forsvaret som beredskapsorganisasjon kan det å ikke være klare til å reagere ved en krise/ krig være en dyrere alternativkostnad enn det å betale mer for et reservedelslager i fredstid. Det finnes flere lagerstrategier. Blant annet kan en velge en «just in time» strategi der man tilstreber å motta varene nøyaktig når man har behov for dem. I motsetningen til dette kan en lagerstrategi være å ha høye lagerbeholdninger for å tilstrebe å alltid ha riktig varer på lager. Hvilken lagerstrategi som er hensiktsmessig, varierer ut ifra oppdraget som skal løses. De operative kravene som Nordkapp-klassen må innfri fører til mange seilingsdøgn, noe som har stor påvirkning på hvilken lagerstrategi som burde følges i forbindelse med Nordkapp-klassen.

6.2 Organisasjon

6.2.1 KOP

KOP er en forkortelse for Komplet Operativ Organisasjonsplan (Jansen, 2013 s.15). «KOP er hjemmelsgrunnlag for disponering av personell og materiell i Forsvarssektorens styrkestruktur.» (Natvig, 2018 s.16) KOP deles i flere deler. KOP del IV inneholder materiellhjemler og «danner grunnlag for materielltildeling til avdelingene og regnskapsføring av FLO-lagerets materiell mot avdeling.» (Natvig, 2018 s.16-17) Dersom Nordkapp-klassen eksempelvis har lyst til å gjennomføre søk og redningsoperasjoner på is, og det ikke står noe i KOP del IV eller man ikke kan utlede behovet ut fra oppdraget i KOP-en, kan det være vanskelig å få tildelt spesialmateriellet som ligger på FLO sine lagre.

6.2.2 Hvordan forvaltes materiell i Forsvaret

Forvaltningen av materiell i Forsvaret deles mellom flere aktører. De ulike aktørene er FMA⁶, FLO⁷ og brukende avdeling. Hver aktør er blitt tildelt ansvar gjennom styrende dokumenter som *Direktiv for Logistikkvirksomhet* og *Direktiv for materiellforvaltning*. I *direktiv for materiellforvaltning* blir rollene, ansvaret og myndighetene til den brukende etat og FMA fastsatt. Den brukende etaten i våre eksempler innebefatter Forsvaret, med Kystvakten og FLO underlagt seg (Sørfonden, 2018). FMA ivaretar ansvaret for materiellinvesteringer og materiellforvaltning, samt har ansvaret for å fremskaffe materiell over investeringsprosjekter. I tillegg til dette har de ansvaret «for å tilrettelegge for drift, slik at materiell kan forvaltes på en forsvarlig måte» (Sørfonden, 2018, s. 5). Det er også FMA som har myndigheten til å gjennomføre kodifisering⁸ på artiklene som skal benyttes i forsvaret.

FLO har ansvaret for å forvalte reservedelene gjennom å blant annet følge opp strategiske avtaler, levere deler til avdelingene, sikre forsyningsberedskapen og kontrollere at materielldriftsplanene og

⁶ FMA: Forsvarets materiellavdeling

⁷ FLO: Forsvarets logistikkorganisasjon

⁸ Kodifisering: «Nato-kodifisering er en standardisert metode for klassifisering, beskrivelse og navnsetting av forsyningsartikler som brukes i Nato.»(NATO-kodifisering, 2022)

medfølgende driftsavtaler til materiell som blir overført fra FMA til Forsvaret er fullstendig på plass (Forsvarets Logistikk Organisasjon, 2020, s. 7). FLO har ansvaret for drift av lagrene og å forsyne fartøyene med reservedelene de trenger.

I denne oppgaven vil den brukende enheten vi forholder oss til være Kystvakten. En del av Kystvaktens sitt ansvar i forhold til logistikk er blant annet å «støtte FMA og FLO med å fastsette behovet for reservedelsbeholdninger for eget KOP-materiell» (Forsvarets Logistikk Organisasjon, 2020, s. 8). Gjennom driften av fartøyene kan Kystvakten produsere og hente inn nyttig bruksdata som en kan benytte seg av for å forutse behovet for deler før det oppstår.

For å aktualisere forholdet mellom FMA, FLO og Kystvakten skal vi nå ta for oss et eksempel. Eksempelet omhandler en artikkel sin «reise» gjennom systemet. Artikkelen blir først introdusert, kodifisert og lagt inn i SAP av FMA. Deretter er det FLO som overtar ansvaret for forvaltningen av denne artikkelen, fram til Kystvakten utlyser et behov. Etter FLO har fått en bestilling sender de artikkelen ut til Kystvakten. Kystvakten benytter seg av artikkelen når de har behov for den, og skal forenklet sett rapportere til FLO om hvor mange og hvilke artikler de har brukt. Gjennom dette forenklete eksempelet kan man beskrive rollefordelingen og ansvarsforholdet mellom de tre partene når det kommer til forvaltningen av reservedeler.

6.2.3 Ytre kystvakt sin struktur og overordnede oppdrag

Den ytre Kystvakten består av fartøy i Barentshav-klassen og Nordkapp-klassen, i tillegg til fartøyene KV Svalbard, KV Harstad, KV Jarl og KV Bison (Forsvaret, 2022a). Navnene på de ulike skrogene i Nordkapp-klassen er KV Senja, KV Andenes og KV Nordkapp. Kystvaktens sine oppgaver er å drive suverenitetshevdelse, fiskeri- og fangstoppsyn, ressurskontroll, tolloppsyn og miljøvern. I tillegg er de en viktig ressurs i søk- og redningsberedskap for sjøfarende innenfor den norske økonomiske sonen (Forsvaret, 2022a). Nordkapp-klassen skal dermed dekke mange ulike oppgaver. For å klare å dekke alle oppgavene har Nordkapp-klassen, sammen med de andre fartøyene i Kystvakten, svært mange seilingsdøgn i året. Eksempelvis hadde Kystvakten i 2021 hele 3744 patruljedøgn (Forsvaret, 2022b). Av disse seiler Nordkapp-klassen over 300 døgn i året (S. Henriksen, personlig kommunikasjon, 29. april 2022).

6.3 Hva er et ERP-system?

ERP står for Enterprise Resource Planning. ERP-systemer er dataprogrammer som blir brukt for å organisere og gjennomføre aktiviteten til en større virksomhet (*What Is ERP?*, 2022). I Forsvaret er det valgte ERP-systemet SAP. Hensikten med systemet er å forenkle Forsvarets komplekse virksomhet, gjennom å blant annet sammenfatte og filtrere store mengder data (M. de F. Lossius, 2022, s. 31). Eksempelvis inneholder SAP verktøy som holder oversikt over data tilknyttet personellforvaltning,

organisasjonen og materiell. Et viktig premiss for at et informasjonssystem som SAP skal fungere er at det baserer seg på god masterdata.

Masterdataen er selve hovedinformasjonen som hele ERP- systemet baserer seg på (Smith, 2018, s. 345). I boken *Defence Logistics* blir ERP-systemene omtalt som «information systems». Navnet i seg selv viser til hva programmene skal gjøre, nemlig behandle informasjon. Eksempelvis dersom maskinistene på Nordkapp-klassen legger inn mangelfull informasjon i masterdataen vil programmets forenkling av virkeligheten også bli mangelfull. Et eksempel der dette gjør seg gjeldende er kodifiseringen av reservedeler. Om delene ikke blir kodifisert, eller blir kodifisert dårlig, blir det vanskelig å holde oversikt over delene som befinner seg på Nordkapp-klassen og i Forsvaret. Eksempelvis kan det være vanskelig å skille mellom to O-ringer dersom begge er lagt inn i SAP som O-RING SVART, da det finnes mange O – ringer som går under denne beskrivelsen.

Det kan være vanskelig å demonstrere de operative effektene ERP-systemer har på Forsvaret og for Nordkapp-klassen (Smith, 2018, s. 346). At man ikke ser de operative effektene, kan gjøre det utfordrende å argumentere for viktigheten av å legge inn tid og ressurser i å forbedre dataen framfor å investere i andre militære kapabiliteter. Siden det er vanskelig å argumentere for at det er viktig å investere i ERP-systemer, er det ofte tilfellet at ulike Forsvar har dårlige integrerte informasjonssystemer (Smith, 2018, s. 346). I tillegg til dette er kostnadene ofte skjulte, og det kan være vanskelig å dokumentere dem dersom det oppstår et ønske om det.

6.4 Oppsummering av teori og utledning av forskningsspørsmål

I dette kapitlet har vi vært gjennom ulike teorier som kan påvirke reservedelsforvaltningen til Nordkapp-klassen. Vi har trukket fram at Forsvaret er en beredskapsorganisasjon og hvilke ulike forvaltningsmessige følger dette kan føre til, samt at vi tok opp logistikkteori knyttet til lagerstyring som også er relevant i forhold til hvilken lagerstrategi man skal bruke for å løse oppdraget. Videre har vi gått inn på forsvarsorganisasjonen sin struktur og hvordan tre ulike aktører er ansvarlige for materiellet gjennom levetiden. Avslutningsvis trakk vi fram hvordan ERP – systemer fungerer og hvilke fordeler riktig bruk av ERP – system kan ha for forvaltningen.

Studiens problemstilling er:

Hvor stor mengde og verdi av reservedeler tilknyttet Nordkapp-klassen har vi på lager og hvordan forvaltes reservedelsbeholdningen?

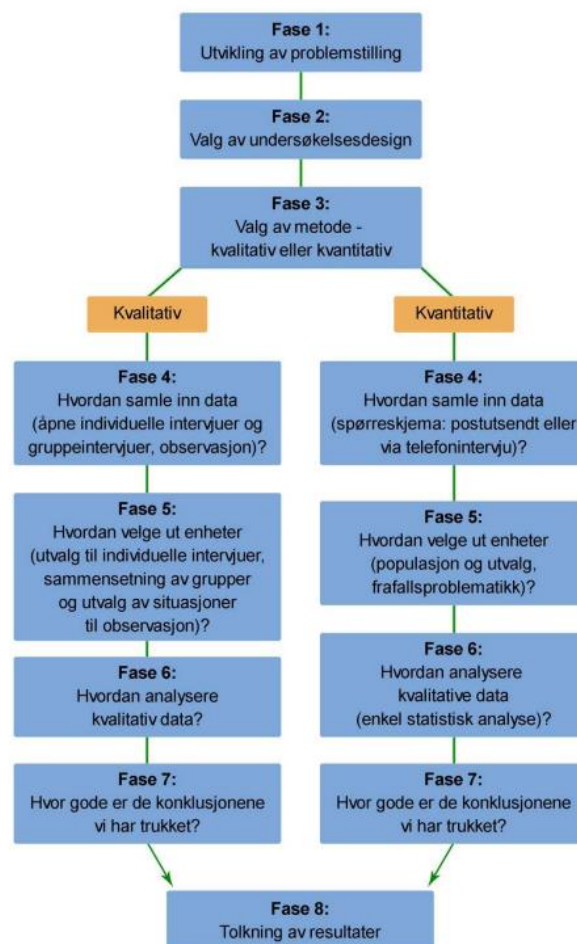
For å operasjonalisere teorien har vi utarbeidet tre forskningsspørsmål som vi skal besvare videre i oppgaven.

1. **Beredskap og lagerstyring:** Nordkapp-klassen skal fases ut om i underkanten av to år. Hvilke lagerstyringsprinsipper benyttes og gjøres det noen endringer i forvaltningen i forbindelse med utfasingen?

2. **Organisasjonen:** Hvordan er Forsvarets organisasjonsstruktur med på å påvirke reservedelsforvaltningen til Nordkapp-klassen?
3. **ERP – system:** Hvordan er ERP-systemet SAP med på å påvirke reservedelsforvaltningen til Nordkapp-klassen?

7 Metode

I dette kapittelet skal vi redegjøre for vår metodiske framgangsmåte. Intensjonen med denne delen er å beskrive undersøkelsesprosessen vi har gjennomført. Metoden vi har benyttet oss av i studien er naturlig å presentere da «selv undersøkelsesmetoden kan ha påvirkning på hvilke resultater man får» (Jacobsen, 2015 s.18). Ved å legge fram metoden kan våre funn presentert under resultater oppleves mer valide da vi legger fram hvordan vi har kommet fram til dem. En metode består av ulike faser. Vi har i denne studien valgt å følge fasene som blir presentert i boken *Hvordan gjennomføre undersøkelser* (Jacobsen, 2015 s.65).



Figur 1: Faser i undersøkelsesprosessen

7.1 Fase 1: Utvikling av problemstilling

Det overordnede målet med en problemstilling er å legge til rette for at vi kan besvare den ved hjelp av empiriske undersøkelser (Jacobsen, 2015 s.68). Det vil altså si at vi må ha en problemstilling som faktisk er mulig å besvare og forske på. Utformingen av problemstilling var noe som viste seg å ikke være så enkelt og ble derfor noe vi måtte bruke en del tid på.

Før vi kunne finne ut av problemstillingen måtte vi finne ut av hvilken tematikk vi skulle undersøke. Under idemyldringsfasen fant vi følgende problemstilling som Sjøforsvaret ønsket forskning på: «Utfasing av materiell uten at det fases ut tilhørende reservedeler. Hvorfor bibeholdes reservedelene til systemer som fases ut på lageret. Hvordan kan systemene endres for å unngå dette?» Dette synes vi var et interessant tema som vi tok videre med seksjonssjef som også erkjente at temaet var spennende, men informerte oss om at det måtte spisses.

Videre presenterte vi temaet til veileder som foreslo at vi kunne gå mer inn på Nordkapp-klassen. Årsaken til det er at fartøyet er over 40 år gammelt og skal fases ut innen utgangen av 2023 og han trodde dermed at det kunne være noen interessante funn tilknyttet reservedelsforvaltningen. Før vi bestemte oss for en problemstilling tilknyttet fartøysklassen fikk vi et datauttrekk fra SAP som skulle omhandle alle reservedelene tilknyttet Nordkapp-klassen. Gjennom eksplorerende arbeid av datauttrekket fant vi noen interessante funn rundt beholdningens mengde, forbruk og pris og valgte derfor å jobbe videre med tematikken og utarbeiding av problemstilling.

7.2 Fase 2 – Undersøkelsesdesignet

I et optimalt forskningsprosjekt ønsker man å ha mange variabler for å skape bredde og grundige enkeltstudier og/ eller intervjuer for å skape stor dybde (Jacobsen, 2015 s.88). I et bachelorarbeid er man begrenset på tid og økonomi så det å få til stor nok dybde og bredde kan være en utfordring. Til tross for begrensninger i tid og penger vil vi si at vi til dels har klart å få stor dybde og noe bredde i vår undersøkelse. For å skaffe dybde har vi gjennomført seks dybdeintervjuer der hvert intervju har vart alt mellom 45 minutter og en og en halv time. Intervjuene har blitt gjennomført med personer som enten er eller har vært direkte involvert i temaet. I tillegg til intervjuene har vi fått to ulike datauttrekk fra SAP. Ett av uttrekkene er hentet ut av veileder og ett er hentet ut av et intervjuobjektene. Vi fikk i tillegg et tredje uttrekk, men har valgt å ikke bruke dette ettersom det viser data vi allerede var kjent med gjennom tidligere intervjuer og de andre datauttrekkene. Datauttrekkene er benyttet for å øke bredden på oppgaven slik at vi får andre perspektiver i tillegg til intervjuene.

Tidlig i undersøkelsesprosessen hadde vi en deduktiv tilnærming ettersom vi hadde en viss forståelse av virkeligheten og derfor måtte ut for å samle empiri (Jacobsen, 2015 s.28). Vi hadde denne tilnærmingen fordi vi måtte finne ut om tematikken faktisk kunne forskes på slik at vi ikke brukte tiden vår forgjeves.

Hadde vi gått for en mer induktiv tilnærming fra start der hvor man går ut i virkeligheten med et åpent sinn, kunne vi fort ha møtt på utfordringer i forhold til spissing av studien samt å klare å overholde innleveringsfristen (Jacobsen, 2015 s.29). Etter at vi satt problemstillingen beveget vi oss mer over til en induktiv metode. Dette valget ble tatt fordi vi ønsket å foreta et belysende studie der hvor vi skulle presentere et fenomen og ikke bare én spesiell enhet (Jacobsen, 2015 s.90).

Undersøkellesdesignet vi valgte rette oss etter var Små-N-studie. «I et slik studie forsker man på fenomenet og betydningen av et spesielt sted eller en spesiell hendelse tones ned» (Jacobsen, 2015 s.93). Fenomenet vi skal undersøke er reservedelforvaltningen tilknyttet Nordkapp-klassen.

7.3 Valg av metode – kvalitativ metode med kvantitative trekk

Dersom man gjennomfører en undersøkelse er det ofte ideelt å kombinere kvalitative og kvantitative metoder, noe vi også valgte å gjøre i vår studie (Jacobsen, 2015 s.135). Hele utgangspunktet for studien var et datauttrekk vi fikk utlevert av veileder. Dette datauttrekket omhandlet antall reservedeler tilknyttet varegruppen Kystvakt (Ytre) henholdsvis på lagrene ved Ramsund orlogsstasjon⁹, Haakonsværn orlogsstasjon¹⁰ og Ubåtbunkeren på Laksevåg. Ved å analysere datauttrekket fikk vi de reelle forholdene knyttet til fenomenet beskrevet presist gjennom tall utarbeidet gjennom kvantitativ analyse (Jacobsen, 2015 s.132). Etter å ha analysert det første datauttrekket satt vi igjen med tydelige resultater. For å finne ut om disse resultatene faktisk gjenspeilet virkeligheten gjennomførte vi videre kvalitative undersøkelser i form av intervjuer.

Som nevnt valgte vi å benytte Små-N-studie som undersøkelsesdesign der vi hadde som mål å belyse et fenomen. Når vi skulle undersøke fenomenet var det viktig for oss at vi fikk med alle nyansene rundt tematikken (Jacobsen, 2015 s.132). Derfor valgte vi å gjennomføre kvalitative intervjuer i tillegg til de kvantitative data-uttrekkene.

Til tross for at vi har benyttet oss av både en kvalitativ og en kvantitativ metode har vi avdekket noen mulige svakheter med oppgaven. Etter å ha fått resultater fra de kvantitative undersøkelsene skulle vi bevege oss videre til å ha et åpent sinn under de kvalitative intervjuene. Dette var en utfordring da vi hadde en formening om hva vi ønsket å finne ut av og derfor kan det oppleves at vi definerte hva som var relevant å svare på og ikke (Jacobsen, 2015 s.133). På den andre siden var vi bevisste på at dette kunne skje og prøvde å motvirke det ved å lage lite detaljerte intervjuguidere så intervjuobjektene fikk sagt det de tenkte¹¹.

⁹ ROS

¹⁰ HOS

¹¹ Intervjuguidene er lagt ved som vedlegg B

7.4 Hvordan samle inn data?

De kvalitative undersøkelsene vi har gjort har vært delvis åpne intervjuer. Åpne intervjuer egner seg best under følgende forutsetninger (Jacobsen, 2015 s.141):

1. *Når relativt få enheter undersøkes.* I vår oppgave har vi bare hatt seks intervjuobjekter, dette vil vi anse som få.
2. *Når vi er interessert i hva det enkelte individ sier.*
3. *Når vi er interessert i hvordan den enkelte fortolker og legger mening i et spesielt fenomen.*

Alle disse punktene ovenfor er gjeldene for vår studie og derfor ville åpne intervjuer vært gunstig for oss. Til tross for dette så tok vi en vurdering på at vi var nødt til å velge en blanding mellom strukturert og åpent intervju da vi grunnet tidsbegrensning måtte spisse intervjuet slik at det var mulig å dra ut funn effektivt under analyseringen. Vi valgte derfor å gå for et delvis åpent intervju, der vi lagde en intervjuguide med et overordnet tema, fast rekkefølge og som gjennom spørsmålene ga grunnlag for åpne svar (Jacobsen, 2015 s. 145). Selv om vi ønsket struktur sto fortsatt fokuset om å komme inn med et åpent sinn sterkt, så det var viktig at intervjuguiden ikke var for rigid slik at den begrenset intervjuobjektene fra å dele relevant informasjon om fenomenet. Dette var ekstra viktig da vi hadde lite kjennskap til temaet fra før (Jacobsen, 2015 s.131). Spørsmål som eksempelvis ble presentert var «hvordan gjennomførte man utfasingen av KV Senja?» Dette spørsmålet er veldig åpent og ga rom for at intervjuobjektene selv kunne velge hva de ønsket å fortelle.

Vi foretok intervju ansikt-til-ansikt og over videosamtaletjenester. Optimalt sett ønsket vi å gjennomføre ansikt-til- ansikt intervjuer, «da dette legger til rette for en bedre personlig kontakt og et lettere klima for fortrolighet» (Jacobsen, 2015 s.143). Alle intervjuene vi har gjort ansikt-til- ansikt har blitt gjort på HOS og dermed har de vært lite kostnad- og tidskrevende. Intervjuobjekter som har vært andre steder enn i Bergen har vi sett oss nødt til å foreta videosamtaler med. Vi har fokusert på at videosamtalene også skal føles så personlige for intervjuobjektet som mulig. Dette har vi gjort blant annet ved å lette på stemningen med konversasjon i forkant og etterkant for å gjøre intervjuobjektet mer komfortabel.

Uavhengig av hvilken form intervjuet har vært på så har vi hatt tydelige oppgaver under intervjuet. En av oss har vært ordstyrer, mens den andre har tatt notater og holdt kontroll på båndopptak. Vi hadde en tydelig forventningsavklaring på forhånd der vi konstaterte at begge kunne stille oppdukkende spørsmål slik at vi fikk avdekket flest mulig aspekter ved fenomenet.

7.5 Hvordan velge ut enheter?

For å velge ut hvilke intervjuobjekter vi skulle intervjuer benyttet vi oss av en tresteget utvalgsprosess (Jacobsen, 2015 s.171).

Det første steget innebar å få oversikt over alle de vi ønsket å undersøke hvis vi hadde ubegrenset tid, penger og analysemuligheter (Jacobsen, 2015 s.172). Dette steget gjennomførte vi etter at vi hadde sett på det første datauttrekket og hadde fått en viss formening om hvilken retning vi skulle bevege oss i. For å komme frem til hvem vi ønsket å intervju gjennomførte vi en idemyldring der vi kartla flere intervjuobjekter som kunne være relevante for oppgaven. Intervjuobjekter vi anså som interessante å snakke med skulle være relevante gjennom direkte tilknytning til fenomenet. Dette kunne være ansatte i utfasingsteamet i FMA, nyanskaffelsesteamet i FMA, diverse underavdelinger i FLO, logistikelementet i Kystvakten, tidligere ansatte i Kystvakten, Kystvaktstaben.

Vi fant fort ut at vi hverken hadde tid eller kapasitet til å finne frem til og intervju alle personene vi diskuterte oss frem til, og vi gikk dermed videre til å dele populasjonen inn i undergrupper. Undergruppene vi kom fram til at var relevante var FMA, FLO og Kystvakten. Grunnen til at vi valgte forhennevende undergrupper var at de til sammen i utgangspunktet har alt ansvar for reservedelsforvaltning tilhørende Nordkapp-klassen, og for å få et helhetlig bilde der vi dekker alle sider av fenomenet så vi det som avgjørende at vi snakket med minimum en representant fra hver av dem.

Etter å ha besluttet utvelgesesgruppene tok vi en ny beslutningsrunde for å velge ut intervjuobjekter. Jacobsen presenterer en rekke steg man kan velge intervjuobjekter ut ifra (Jacobsen, 2015 s.174). De ulike utvelgeseskriteriene vi valgte å benytte var en kombinasjon av bredde, variasjon og informasjon. For å oppnå bredde og variasjon er det vanlig å plukke et tilfeldig utvalg fra de ulike undergruppene. Grunnet begrenset tid til rådighet hadde vi ikke mulighet til å velge flere intervjuobjekter enn seks stykk og vi måtte dermed benytte kriteriet informasjon slik at vi fikk tak i nøkkelpersoner for intervjuene. Vi anerkjenner at dette er en svakhet, men vi har vært bevisst på at vi ønsket bredde og variasjon og dermed valgt nøkkelpersoner som vi tror kan ha forskjellig syn på saken.

Gjennom å følge stegene i utvelgesesprosessen kom vi fram til følgende intervjuobjekt. Første vi valgte å snakke med var N4 i Sjøforsvarsstaben da vi hadde fått vite at vedkommende hadde god kjennskap til ERP – systemet SAP samt at han hadde god kjennskap til kjennetegn med reservedelsbeholdningen til Nordkapp-klassen. Videre tok vi for oss personell i FLO. Da valgte vi både seksjonssjef FLO stab og kontorsjef MSA¹² FLO som vi hadde fått informasjon på at hadde god kjennskap til fenomenet. For å få dekket undergruppen FMA snakket vi med en personen som var ansvarlig for utfasingen av KV Senja. Vedkommende jobber nå i Equinor og har dermed sluttet i Forsvaret og FMA. Dette anså vi som en styrke med oppgaven da han trolig kunne snakke friere rundt fenomenet siden han nå ikke må forholde seg til tidligere arbeidsgiver. På den andre siden kan det oppleves som en svakhet da vi ikke kjenner alle detaljene rundt hvorfor han sluttet. Dette kan føre til at han kan være bitter mot tidligere arbeidsgiver og dermed gir oss en overdrevet dårlig framstilling av fenomenet. For å få dekket den siste undergruppen

¹² MSA: Materieellstyringsavdelingen

Kystvakten har vi intervjuet avdelingsleder CG 4/6¹³ og lagerbestyrer KV Senja. Dette er gjort for å både dekke et perspektiv fra Kystvakt staben og hvordan reservedelsforvaltningen blir gjennomført på et lavere nivå.

7.6 Hvordan analysere kvalitative data?

Etter at vi hadde gjennomført undersøkelsene satt vi igjen med en gitt mengde rådata. Denne dataen måtte vi videre forenkle slik at vi kunne klare å trekke ut de viktigste poengene. Dette gjorde vi ved å analysere dataen ved å strukturere den inn i tre kategorier. Kategoriene var å beskrive, systematisere og sammenbinde (Jacobsen, 2015 s.186).

Etter undersøkelsene satt vi igjen med følgende råmateriale. Vi hadde notater skrevet under intervjuet, båndopptak fra intervjuene, presentasjoner og dokumenter som vi fikk utdelt av intervjuobjektene og et nytt datauttrekk i tillegg til det vi fikk utlevert av veileder.

For å systematisere og kategorisere den kvalitative rådataen fra intervjuene anså vi det som naturlig å strukturere funnene i ulike temaer slik at vi kunne se hvilke momenter og poeng som var gjentakende og særegne for de ulike intervjuene. Temaene vi valgte å strukturere resultatene ut ifra kan en se i forskningsspørsmålene.

Videre måtte vi systematisere begge datauttrekkene. Da vi fikk SAP-uttrekkene, besto de av to lange materialister i Excel. Det var dermed vanskelig å dra ut noe konkret informasjon ut av regnearkene uten å benytte seg av formler og pivoteringstabeller. Det å finne de riktige uttrekksmetodene var noe vi brukte svært mye tid på å lære oss. Det var riktignok fornuftig tidsprioritering da vi ønsket å forsikre oss om at nøkkeltallene vi tok ut var riktige og interessante. Etter hvert som vi jobbet med dataen fant vi ut at interessante nøkkeltall vi ønsket å finne var verdi og mengde på beholdning, forbruk per materiell, pris og stykkliste. Nærmere forklaring rundt det kommer i resultater. For å forsikre oss om at riktige framgangsmåte ble benyttet dobbeltsjekket vi tallene med veileder.

Etter at vi hadde fått en bedre oversikt over funn kom tiden for å sammenbinde alt både fra de kvalitative- og de kvantitative analysene. På dette tidspunktet filtrerte vi ut ting som var irrelevant og satt sammen funnene som ga oss det mest interessante narrative. En viktig bemerkning her er at vi forsikret oss om at vi ikke eliminerte perspektiv der det hadde oppstått dissonans i intervjuobjektene svar, da dette i seg selv også er interessante funn.

¹³ CG 4/6: Coast Gard 4/6

7.7 Hvor gode er de konklusjonene vi har trukket?

I dette underkapittelet skal vi forklare i hvilken grad undersøkelsen er utformet på en slik måte at den gir gyldige og pålitelige svar (Jacobsen, 2015 s.213).

Kvantitative dataenes validitet

I vår oppgave består de kvantitative dataene av uttrekk som har blitt gjort i SAP. En utfordring vi har møtt når det gjelder uttrekkene er at det er vanskelig å si om rådatauttrekket faktisk stemmer. Flere av intervjuobjektene vi har tatt kontakt med har uttrykt sin misnøye til datauttrekkene vi har blitt tildelt. Til tross for at det er mye uenighet rundt hva som er riktig data, har vi funnet momenter i dataene som senere har blitt bekreftet av intervjuobjektene. Dette taler for at noen av dataene er mangelfulle, men fremdeles er brukbare. En annen betraktning rundt datauttrekkene som ble tatt ut er at de baserer seg på tall fra februar og mars 2022. Det vil si at det kan ha forekommet større endringer på lagrene, men det er noe som trolig hadde blitt plukket opp ved kontroll-lesing av veileder og intervjuobjekter. Vi kommer til å utdype videre rundt validiteten til dataene i resultatdelen.

Kvalitative intervjuenes validitet

Jacobsen presenterer at alle kvalitative undersøkelser er kun så gode som de dataene man klarer å samle inn i de første fasene (Jacobsen, 2015 s.216). Det vil si at nivået på vår studien avhenger av om personene vi har intervjuet har vært de riktige å spørre. For å finne de valgte personene har vi spurt veiledere og andre intervjuobjekter i tillegg til at vi har benyttet vår basiskjenning til Forsvarets organisasjonsstruktur. Videre kan det være en usikkerhet om intervjuobjektene faktisk gir den fulle sannheten rundt fenomenet. For å motvirke dette har vi hatt et fokus på å benytte oss av det vi har funnet ut i intervjuene og tatt det med videre for å forsikre oss om at funnene blir utsatt for flere perspektiver. En annen utfordring er at vi kan ha feiltolket det intervjuobjektene har sagt og dermed skriver feil i oppgaven. Et mottiltak vi har gjort for å unngå dette er å sende ut studien til intervjuobjektene slik at vi har forsikret oss om at vi ikke har feiltolket informasjonen de har presentert.

Vår vurdering er at de kildene vi har fått tak i passer godt til å motta/hente informasjon fra, men at det er mulig at det er flere kilder i Forsvaret som også kunne vært benyttet. Som en avslutning til metodekapittelet vil vi si at vi har gitt grundige argumenter for valgene våre, men at man aldri kan utelukke at den kvalitative dataen kan være mangelfull.

8 Resultat

For å kunne besvare problemstillingen vår har vi tatt ut store mengder data i fra SAP og gjennomført intervjuer med nøkkelpersoner. Datauttrekkene utgjør den kvantitative delen av dataen vår, mens intervjuene utgjør de kvalitative. Totalt har vi benyttet oss av to ulike datauttrekk fra SAP, og gjennomført seks intervjuer med personer av relevans for fenomenet vi ønsket å studere.

Vi har lagt ved to tabeller nedenfor. I **tabell 1** er det en oversikt over alle intervjuobjektene vi har snakket med og hvilke stillinger de har. I **tabell 2** presenterer vi hvilke datauttrekk vi har benyttet og hva de baserer seg på. Intervjuobjektene er ikke anonymisert da samtlige har signert samtykkeerklæringen¹⁴ og godkjent at vi benytter deres stilling og navn. Vi har i tillegg sendt oppgaven til intervjuobjektene så de fikk muligheten til å komme med innspill dersom de følte de ble framstilt annerledes enn ønsket.

| Intervju | Intervjuobjekt | Undergruppe | Ansvarsområder |
|----------|---------------------|----------------------------------|--|
| 1 | Vidar Brevik | Sjøforsvaret | SST N4 |
| 2 | Krister Marstein | FLO | Seksjonssjef FLO stab |
| 3 | Gunnar Hannisdal | FLO | Kontorsjef MSA FLO |
| 4 | Ulf Arntsen | FMA | Tidligere ansvarlig for utfasingen av KV Senja for FMA |
| 5 | Steinar Henriksen | Kystvakten | Avdelingsleder CG 4/6 |
| 6 | Katharina Baccarini | Kystvakten (Nordkapp-klassen) | Lagerbestyrer KV Senja |

Tabell 1: Oversikt intervjuobjekt

| Data – uttrekk | Hvem har hentet ut | Hva er de basert på |
|----------------|--------------------------------|---|
| 1 | Veileder: Tor Inge Vikane | Hentet ut basert på varegruppe S1001 i SAP, samt kun lagrene på HOS, UVB, ROS |
| 2 | Intervjuobjekt 1: Vidar Brevik | Hentet ut gjennom spørring fra SAP |

Tabell 2: Oversikt datauttrekk

8.1 Datauttrekk

Den kvantitative dataen hentet ut av datauttrekket skal i hovedsak svare på følgende del av problemstillingen vår: *Hvor stor mengde og verdi er det på reservedelslageret til Nordkapp-klassen?*

¹⁴ I vedlegg A Informasjonsskriv finnes samtykkeerklæringen. Samtlige intervjuobjekter har krysset av på alle spørsmålene.

Begge datauttrekkene vi har benyttet er hentet ut av ERP-systemet SAP. Første uttrekket ble hentet ut i februar 2022, mens det andre ble hentet ut i mars 2022. Til tross for at vi har hentet all dataen ut av samme system så har vi kommet over to forskjellige uttrekk. Dette kommer av hvilke kriterier man har lagt til grunne da man ekstraherte informasjonen. Datauttrekkene er oppgitt i den kronologiske rekkefølgen de ble hentet ut i.

8.1.1 Datauttrekk 1

Datauttrekk 1 ble hentet ut av veileder. Kriteriene som lå til grunne for uttrekket var artikler tilegnet varegruppen Kystvakt (ytre) som lå på lagrene på HOS, ROS og ubåt-bunkeren på Laksevåg. Dette datauttrekket var de første dataene vi analyserte, og var utgangspunktet for det første intervjuet og den initiale retningen på oppgaven.

Vår initiale forståelse av dataen var at den var et godt bilde på hvor mye reservedeler tilknyttet Nordkapp-klassen som lå på lager, og hvor stort forbruket på disse delene har vært de siste seks årene. Grunnen til at vi bare fikk innblikk i de siste seks årene var at det var da forbruket til Nordkapp-klassen ble lagt inn i SAP. For å forsikre oss at dette var reservedelene som mest sannsynlig var tilknyttet Kystvakten og ikke andre avdelinger i Forsvaret trakk veileder ut data fra Kystvaktens hovedlagre på HOS, ROS og ubåtbunkeren. SAP-uttrekket vi fikk av veileder var lite bearbeidet, noe om førte til at vi måtte bruke mye tid på å bearbeide, sammenfatte og analysere dataen.

Funn Forbruk

Under er det lagt ved tre tabeller som omhandler forbruket hentet ut fra *datauttrekk 1*:

| MATERIAL | KORTTEKST | LK_BESKRIVELSE | LEDETID (DAGER) | BEHOLDNING | BEHOLD_VERDI | ENHETSPRIS | SUM FORBRUK | ANTALL ÅR MED FORBRUK |
|----------|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------|------------|--------------|------------|-------------|-----------------------|
| 40482866 | KRETSKORT | RADIO/SAMBANDSSYSTEMER MARITIM | 75 | 1 | 16259,58 | 16259,58 | | 0 IKKE FORBRUKSDATA |
| 40081396 | NIPPEL,SMØRE NPT 1/8"-27X5/16" 65GR | SKROG MARITIM | 100 | 69 | 2836,59 | 41,11 | 0,142857143 | 483 |
| 40550465 | COMMUNICATION EXTENSION MODULE | MÅLE- OG TESTUTSTYR MARITIM | 100 | 2 | 3802,54 | 1901,27 | | 0 IKKE FORBRUKSDATA |
| 40621116 | ISOLIERKAPPE | MASKIN MARITIM | 360 | 2 | 10,12 | 5,06 | | 0 IKKE FORBRUKSDATA |
| 40653223 | LAMPE, GLØDE | RADAR/IFF MARITIM | 50 | 80 | 2979,2 | 37,24 | | 0 IKKE FORBRUKSDATA |
| 40639019 | DOP KONTROLLER PCB | RADAR/IFF MARITIM | 100 | 1 | 97502,41 | 97502,41 | | 0 IKKE FORBRUKSDATA |
| 40798249 | SPEED LOG ELEMENT | NAVIGASJONSSENSORER MARITIM | 75 | 1 | 4877,82 | 4877,82 | | 0 IKKE FORBRUKSDATA |
| 40783440 | KRETSKORT | RADIO/SAMBANDSSYSTEMER MARITIM | 210 | 1 | 2496,47 | 2496,47 | | 0 IKKE FORBRUKSDATA |
| 40728524 | KAPPSKIVE, KOMPLETT | VERKSTEDUTSTYR | 30 | 1 | 786,65 | 786,65 | | 0 IKKE FORBRUKSDATA |
| 40595031 | BANANSTIKKER | SKROG MARITIM | 240 | 102 | 678,3 | 6,65 | | 0 IKKE FORBRUKSDATA |
| 40722478 | LAMPE, ARBEID 24V U/TRAFO LG700MM | ELEKTRO MARITIM | 60 | 2 | 1900,32 | 950,16 | | 0 IKKE FORBRUKSDATA |
| 40773259 | SETTSKRUE | MASKIN MARITIM | 100 | 2 | 821,64 | 410,82 | | 0 IKKE FORBRUKSDATA |
| 40729287 | SLANGE, HØYTRYKK | VERKSTEDUTSTYR | 60 | 1 | 505,94 | 505,94 | | 0 IKKE FORBRUKSDATA |
| 40619834 | AUTOMATBRYTER 16A 3-POLET TREG | ELEKTRO MARITIM | 180 | 2 | 1438,74 | 719,37 | | 0 IKKE FORBRUKSDATA |
| 40679854 | MALING, VARMEBEST. | SKROG MARITIM | 30 | 5 | 312,6 | 62,52 | | 0 IKKE FORBRUKSDATA |
| 40682832 | ALKOHOL, DENATURERT | ELEKTRO MARITIM | 30 | 149 | 22631,61 | 151,89 | 128 | 1,1640625 |

Tabell 3: Eksempel på informasjon trukket ut fra SAP

Tabell 3 viser et utsnitt av masterdataene vi fikk utdelt etter vi hadde trukket ut informasjon vi anså som relevant. Som en kan se i vedlegg D¹⁵ er rådataen omfattende og uoversiktlig. Etter å ha sammenslått og fjernet duplikater kom vi frem til at datauttrekket totalt inneholder 8638 unike deler. For å rydde opp i dataene og gjøre dem forståelige for oss selv og andre, omformet og forenklet vi tabellen ytterligere, før vi senere fremstilte dem i ryddigere tabeller som eksempelvis **tabell 4**.

¹⁵ Vedlegg D: Datauttrekk 1

| Antall år reservedelsbeholdningen dekker med oppgitt forbruksdata | Antall artikler | Verdi artikler | Prosentandel av total lagerverdi | Årlig forbruk verdi |
|---|-----------------|----------------|----------------------------------|---------------------|
| Ingen forbruksdata | 206 601,86 | 120 891 540,82 | 83 % | - |
| Mindre enn 1 år | 1 147,00 | 821 690,29 | 1 % | 1 930 039,51 |
| Mellom 1 og 2 år | 1 722,00 | 1 301 750,75 | 1 % | 821 120,22 |
| Mellom 2 og 3 år | 1 927,32 | 1 196 840,10 | 1 % | 487 384,43 |
| Mellom 3 og 5 år | 1 849,00 | 3 011 719,75 | 2 % | 778 519,83 |
| Mellom 5 og 10 år | 3 924,00 | 4 355 282,96 | 3 % | 627 833,29 |
| Mello 10 og 20 år | 3 905,00 | 4 861 541,02 | 3 % | 324 120,86 |
| Mellom 20 og 50 år | 13 780,00 | 5 817 135,78 | 4 % | 191 068,46 |
| Mellom 50 og 100 år | 2 682,00 | 2 695 760,76 | 2 % | 38 224,21 |
| Mellom 100 og 500 år | 11 827,00 | 847 345,42 | 1 % | 5 086,29 |
| Mellom 500 og 1000 år | 1 399,00 | 291 069,44 | 0 % | 456,53 |
| Over 1000 år | 2 043,00 | 75 108,25 | 0 % | 34,85 |
| | - | - | 0 % | - |
| Totalsum | 252 807,18 | 146 166 785,34 | 100 % | 5 203 888,47 |

Tabell 4: Forbrukstabell

Tabell 4 viser informasjon om forbruket til artiklene. Vi har valgt å kategorisere de ulike delene ved hjelp av terskelverdier for å vise tallene mer strukturert. Dataen er strukturert ved bruk av formler i Excel som SUMMER.HVIS, SETT og INDEKS. Disse formlene har gjort det mulig å hente ut den ønskede dataen og legge det sammen. I **Tabell 4** får vi kategorisert artiklene etter hvor mye vi har av hver enkelt og hvor stort forbruk som har blitt registrert. I tillegg til å finne ut hvor mange artikler som ligger innenfor hver terskel har vi også funnet ut totalverdien av alle. De røde markerte rutene viser til hvilke tre kategorier som har høyest verdi. En interessant observasjon er at det ligger størst verdier i kategorien som ikke har noen forbruksdata. Dette utgjør 206 601 deler, noe som tilsvarer 83% av den totale verdien. Et interessant spørsmål kan være hvorfor vi har så mye deler på lager til tross for at vi ikke bruker det. En annen observasjon er hvor mange deler som har dekket forbruket mer enn 20 år frem i tid. Å ha deler som kan dekke 20 år med forbruk på lager er en interessant observasjon med tanke på at fartøyet skal utfases om i underkant av to år. Spørsmål man kan stille seg er om dette er deler som er utdatert? Vet man ikke at man har disse delene? Hvorfor bruker man ikke disse delene?

Funn pris

| Enhetspris | Antall enheter innenfor denne prisklassen | Antall unike enheter | Prosent av totalt antall enheter | |
|-------------------------|---|----------------------|----------------------------------|-----------|
| Mindre enn 1 kr | 45 955 | 235 | 18,1780 % | 47,0761 % |
| 1 kr | 1 910 | 66 | 0,7555 % | |
| Mellom 1 og 5 kr | 52 976 | 356 | 20,9552 % | |
| Mellom 5 og 10kr | 18 170 | 348 | 7,1875 % | |
| Mellom 10 og 50kr | 49 951 | 1 331 | 19,7584 % | 52,9239 % |
| Mellom 50 og 100kr | 25 149 | 899 | 9,9479 % | |
| Mellom 100 og 500kr | 35 116 | 1 796 | 13,8905 % | |
| Mellom 500 og 1000kr | 7 686 | 853 | 3,0404 % | |
| Mellom 1000 og 10000 kr | 13 695 | 2 065 | 5,4172 % | |
| Mellom 10000 og 100000 | 2 053 | 630 | 0,8121 % | |
| Større enn 100 000 | 145 | 59 | 0,0574 % | |
| | 252 806 | 8 638 | 1 | |

Tabell 5:Pristabell

Tabell 5 er en liknende fremstilling som forbrukstabellen. Forskjellen mellom de to er at **tabell 5** baserer seg på enhetsprisen og viser hvor mange artikler som ligger i de ulike prisklassene. De røde tallene viser hvilke klasser som inneholder flest artikler. En interessant bemerkning er at hele 47% av beholdningen har en pris under 10 kr. For å få et mer detaljert bilde tok vi også et dypdykk inn i rådataene (**Tabell 6**) for å se på enhetsprisene. Her fant vi flere eksempler der prisene trolig ikke var lagt inn riktig. For å bedømme om prisene er riktige eller ikke har vi sett på kortteksten¹⁶ som beskriver produktet, og sammenliknet med sannsynlige priser for produktene både i det sivile og militære. For å illustrere dette har vi tatt fram fire ulike eksempler. Et av eksemplene er aksel skipspropell som er lagt inn med en enhetspris på 0,89 kroner, noe som for oss virker som en for lav pris. I intervjuet med intervjuobjekt 2: Marstein fremkom det at prislefeltet i SAP blir oppdatert gjennom metoden glidende gjennomsnitt¹⁷(K. Marstein, personlig kommunikasjon, 1. april 2022). Når det blir gjennomført en transaksjon med en artikkel legges den nye oppdaterte prisen inn i det glidende gjennomsnittet og prislefeltet blir oppdatert. Dette fører til at artikler som hyppig blir brukt vil være registrert med pris som mer nøyaktig viser anskaffelseskostnaden. Dersom prisen på artiklene ikke blir oppdatert i SAP når de anskaffes, vil naturlig nok ikke prislefeltet bli oppdatert.

| MATERIAL | KORTTEKST | LK_BESKRIVELSE | LEDETID (DAGER) | BEHOLDNING | ENHETSPRIS | BEHOLD_VEI | ANTALL ÅR MED FORBRUK |
|----------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------|------------|------------|------------|-----------------------|
| 30137997 | AKSEL,SKIPSPROPELL | MASKIN MARITIM | 30 | 1 | 0,89 | 0,89 | IKKE FORBRUKSDATA |
| 40774094 | BRANN OG LENSEPUMPE DIESELDREVET | BRANNVERN MARITIM | 100 | 1 | 0 | 0 | IKKE FORBRUKSDATA |
| 40740445 | ANTENNE | RADAR/IFF MARITIM | 75 | 2 | 1,07 | 2,14 | IKKE FORBRUKSDATA |
| 30200067 | FORSTERKER AUDIOREKVIS | RADIO/COMANDOSYSTEMER MARITIM | 30 | 1 | 0,01 | 0,01 | IKKE FORBRUKSDATA |

Tabell 6: Lavere enhetspris enn forventet

Prisene som kommer frem i eksempelet i **tabell 6** kan være artikler som har vært prissatt feil og ikke blitt oppdatert på grunn av manglende forbruk. Dersom en vare i utgangspunktet er prissatt feil, vil mangel på oppdatering i SAP gjøre at prislefeltet aldri korrigeres og forblir lavt. Dette kan føre til at SAP

¹⁶ Korttekst: Datafeltet i SAP som gir en kort skriftlig beskrivelse av en artikkel.

¹⁷ Glidende gjennomsnitt: Snittet av flere målinger av en verdi (Finansleksikonet, 2022).

viser et svært mangelfullt bilde på hvor stor verdi det er på beholdningen. En konsekvens av dette kan for eksempel være at man får et dårlig beslutningsgrunnlag når man skal anslå anskaffelseskostnaden til delene som befinner seg i SAP.

Oppsummering data – uttrekk 1

Ved å analysere datauttrekket med hensyn på pris og forbruk kan det være at vi har fått et bedre bilde av reservedelsbeholdningen til Nordkapp-klassen. Ifølge uttrekket lå det inne deler til totalt 146 000 000 kroner. Etter å ha sett på dataen er det flere spørsmål som har dukket opp. Noen av disse er blant annet: Hvorfor er det så mange artikler det ikke er registrert forbruk på? Hvorfor er det så mange varer som er skrevet inn i systemet med så lav pris? Stemmer bildet SAP bringer frem med hvordan det faktisk er i virkeligheten?

8.1.2 Datauttrekk 2

Vi ble tildelt *datauttrekk 2* etter å ha gjennomført intervju med intervjuobjekt 1: Vidar Brevik. Brevik var første intervjuobjekt, og på tidspunktet vi tok kontakt med han hadde vi lite kjennskap til fenomenet. Det eneste vi kunne ta utgangspunkt i var *datauttrekk 1* og informasjon fra veileder. Under intervjuet ga Brevik uttrykk for at nøkkeltallene våre var misvisende siden dataene var hentet ut basert på en varegruppe, noe han mente var et for generelt begrep. Varegruppe er et forsyningsbegrep som er definert av en artikkels antatte største bruker (FMA, 2021). Det vil si at en artikkel som brukes på flere skrog bare blir lagt under en avdelings varegruppe. Dette fører til utfordringer når varegruppen ved første øyekast kan se ut som en betegnelse som beskriver hvilket fartøy en del hører til. Intervjuobjekt 2: Krister Marstein forklarte noe av problemet tilknyttet varegruppebegrepet slik.

«Forsvarets definisjoner/inndelinger av ulike varegrupper i stor grad er basert på Forsvarets egen organisasjonsstruktur fremfor internasjonalt anerkjente standarder – og at dette har et historisk opphav»

(K. Marstein, personlig kommunikasjon, 1. april 2022).

Dette er noe av det som fører til at det kan oppstå misforståelse rundt begrepet da det er forskjellige oppfatninger av hva det betyr. (K. Marstein, personlig kommunikasjon, 1. april 2022).

For å unngå å se på deler som ikke er direkte tilknyttet Nordkapp-klassen foreslo Brevik at vi skulle ta ut et nytt datauttrekk. Uttrekket skulle i større grad klare å detektere de unike delene tilknyttet Nordkapp-klassen. Uttrekket skulle ikke basere seg på varegruppebegrepet, samt fokusere på et mindre område innenfor Nordkapp-klassen. Hensikten med dette var å minimere antall reservedeler, og gjøre det mulig å kutte tiden det skulle ta å hente ut og gå i dybden på dataen. Ved å gjøre dette skaffet vi oss en mengde data som vi hadde tid og kompetanse til å prosessere, samt at uttrekket fortsatt var stort nok til å kunne avdekke eventuelle trender i reservedelsforvaltningen. Vi trengte hjelp fra Brevik for å gjennomføre uttrekket siden det krevde hans SAP kompetanse for å gjennomføre spørringene for å få riktig uttrekk.

Fokusområdet vi valgte å ta for oss var hovedmotoren på Nordkapp-klassen. Vi så det som hensiktsmessig å se på hovedmotoren ettersom den er en dieselmotor. En dieselmotor kan man finne deler til gjennom FLO, men også i det sivile markedet. På grunn av dette kan man argumentere for at det er en viss overføringsverdi i forhold til forvaltningen av resten av reservedelene til Nordkapp-klassen.

I *data – uttrekk 2* har vi sett på følgende verdier. Vi har sett på beholdningen, prisenivået og stykklistene. Årsakene til det kommer inn på når funnene blir presentert.

Funn beholdning

| Varegruppe | Antall av Material | Summer av Beholdning | Summer av Beholdningsverdi |
|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------------|
| FREGATT | 4 | 9857 | 19 089 |
| HJULKJØRETØY | 2 | 117 | 13 080 |
| INGENIØRMATERIELL | 1 | 26 | 241 |
| KYSTVAKT (YTRE) | 332 | 4794 | 3 982 519 |
| STRIDSKJØRETØY | 8 | 1855 | 41 483 |
| TEKNISK INT. MATR. | 2 | 8 | 22 489 |
| UBÅT | 8 | 2341 | 51 809 |
| #I/T | 287 | 4505 | - |
| Totalsum | 644 | 23503 | 4 130 709 |

Tabell 7: Antall materiell innenfor hver varegruppe, hvor stor beholdningen av dette materiellet er og beholdningsverdien innenfor hver varegruppe

Interessante funn gjort i **tabell 7** er at 332 av delene man finner på lager for hovedmotoren går under varegruppe Kystvakt (ytre). Her kan man se at delene som tilhører Kystvakt(ytre) utgjør den største andelen av verdien av materiellet. I tillegg til dette ligger det mange deler inne på lager som ikke har noen verdi i #I/T-klassen.

| Material | Beskrivelse | Antall lagerlokasjoner | Antall stykkliste | Beholdning | Varegruppe | Pris | Ledetid | Beholdningsverdi |
|----------|---|------------------------|-------------------|------------|--------------------|-------|---------|------------------|
| 40579058 | PINNE,FJÆR | 1 | 1 | 299 | FREGATT | 0 | 360 | 99 |
| 40595993 | MUTTER,SEKSKANT | 2 | 2 | 556 | FREGATT | 1 | 365 | 295 |
| 40595999 | MUTTER,SEKSKANT | 2 | 2 | 8969 | FREGATT | 2 | 210 | 17 938 |
| 40627689 | O-RING | 1 | 1 | 33 | FREGATT | 23 | 30 | 758 |
| 40625330 | KOBLINGSHALVDEL,HURTIGKOBLING | 1 | 1 | 21 | HJULKJØRETØY | 439 | 240 | 9 217 |
| 40883341 | PAKNING,FORMET | 0 | 1 | 96 | HJULKJØRETØY | 40 | 180 | 3 863 |
| 40722773 | SKIVE,UNDERLAG | 1 | 1 | 26 | INGENIØRMATERIELL | 9 | 240 | 241 |
| 40579220 | MUTTER,KRONE,HALS,SEKSKANT | 1 | 1 | 10 | STRIDSKJØRETØY | 2 | 400 | 25 |
| 40580595 | LAGER,KULE | 1 | 1 | 447 | STRIDSKJØRETØY | 12 | 360 | 5 257 |
| 40584859 | SKRUE,PLATE | 1 | 3 | 181 | STRIDSKJØRETØY | 0 | 180 | 5 |
| 40588801 | PAKNING | 1 | 1 | 28 | STRIDSKJØRETØY | 0 | 400 | 5 |
| 40598309 | PAKNING | 1 | 1 | 471 | STRIDSKJØRETØY | 18 | 30 | 8 685 |
| 40599746 | RING,LÅSE | 1 | 1 | 245 | STRIDSKJØRETØY | 4 | 240 | 899 |
| 40600281 | RING,LÅSE | 1 | 1 | 151 | STRIDSKJØRETØY | 1 | 240 | 112 |
| 40958241 | LAGER,KULE | 0 | 2 | 322 | STRIDSKJØRETØY | 82 | 45 | 26 494 |
| 40586376 | PUMPE,HYDRAULISK TRYKSTEMPEL,HÅNDRETVET | 1 | 1 | 5 | TEKNISK INT. MATR. | 4 497 | 240 | 22 484 |
| 40594163 | BEHOLDER,PUMPE | 1 | 3 | 3 | TEKNISK INT. MATR. | 2 | 240 | 5 |
| 40558913 | SPLINT,SAKSE | 1 | 1 | 27 | UBÅT | 7 | 170 | 197 |
| 40573923 | FILTERINNSATS,FLUIDUM | 1 | 1 | 235 | UBÅT | 187 | 30 | 44 013 |
| 40579493 | SKRUE,SEKSKANT | 1 | 1 | 1397 | UBÅT | 0 | 270 | 517 |
| 40580881 | LAGER,KULE 6204 SKF | 1 | 1 | 12 | UBÅT | 243 | 38 | 2 910 |
| 40593817 | SKRUE,SEKSKANT | 1 | 1 | 198 | UBÅT | 4 | 240 | 723 |
| 40594110 | PAKNING,FORMET | 1 | 1 | 20 | UBÅT | 5 | 314 | 105 |
| 40595693 | NM165 MUTTER,SEKSKANT M12 | 1 | 3 | 444 | UBÅT | 5 | 270 | 2 300 |
| 40679000 | SMØREKANNE,HÅND | 2 | 1 | 8 | UBÅT | 131 | 105 | 1 044 |

Tabell 8: Rådata tabell 2

Tabell 8 viser rådataen til alle delene som tilhører andre varegrupper enn #I/T¹⁸ og Kystvakt (ytre). Noe som kommer frem, er hva slags deler hovedmotoren har til felles med andre varegrupper. Mange av delene motoren har i fra andre varegrupper er typiske deler med en felles standard på tvers av fartøy og kjøretøy som muttere, pakninger, O-ringer og oljekanner. Kort oppsummert så ser man her at deler som er i andre varegrupper også kan benyttes på fartøyene i Kystvakten. Cellene markert rødt er et godt eksempel på hvordan varegruppene i SAP kan føre til unøyaktig fremstilling av delbeholdningen i SAP. I eksempelet vises det at det er 8969 muttere som benyttes i hovedmotoren på Nordkapp-klassen til tross for at de er tilegnet varegruppen FREGATT.

Funn pris

| Summer av Beholdning | Kolonneetikett | | | | | | | | |
|----------------------|----------------|--------------|--------------------|-----------------|-----------------|--------------------|-------------|-------------|--------------|
| Prisnivå | FREGATT | HJULKJØRETØY | INGENIØR-MATERIELL | KYSTVAKT (YTRE) | STRIDS KJØRETØY | TEKNISK INT. MATR. | UBÅT | #I/T | Totalsum |
| =0 | | | | | | | | 4505 | 4505 |
| <10 | 9824 | | 26 | 1884 | 615 | 3 | 2086 | | 14438 |
| >10<100 | 33 | 96 | | 1464 | 1240 | | | | 2833 |
| >100<1.000 | | 21 | | 954 | | | 255 | | 1230 |
| >1.000<10.000 | | | | 453 | | 5 | | | 458 |
| >10.000<100.000 | | | | 35 | | | | | 35 |
| >100.000 | | | | 4 | | | | | 4 |
| Totalsum | 9857 | 117 | 26 | 4794 | 1855 | 8 | 2341 | 4505 | 23503 |

Tabell 9: Prisnivå

Tabell 9 viser antall deler i de forskjellige varegruppene fordelt i ulike terskelverdier for pris. Delene som er markert #I/T har verdien 0 kroner. I prisklassen 10 000 kroner og oppover er det kun deler fra Kystvakt (ytre) og teknisk int. materiell. Dette stemmer overens med **tabell 7**, der man ser at det er

¹⁸ #I/T: Betyr i dette tilfellet en artikkel man Excel ikke fant materiellnummer på i SAP

delene til Kystvakten som utgjør den største beholdningsverdien. Om man ser bort ifra mutterne og de mindre delene i fregatt varegruppen Kystvakt (ytre) den med flest deler totalt.

| Material | Beskrivelse | Beholdning | Pris | Ledetid | Beholdningsverdi |
|----------|-------------------------------------|------------|------|---------|------------------|
| 40711871 | MÅLER,TRYKK,SKALAINDIKERENDE 0-60BA | 1 | 1,00 | 180 | 1,00 |
| 40713554 | VENTIL | 2 | 1,00 | 180 | 2,00 |

Tabell 10: Pris til nøyaktig 1 krone og en ventil

Tabell 10 tar for seg en måler som er prissatt til 1 krone og en ventil som er dårlig beskrevet. Prisen er satt til en, og det er ikke noe mer som kan beskrive hva slags ventil det er eller hva den brukes til.

Funn stykkliste

| Stykkliste | FREGATT | HJULKJØRETØY | INGENIØRMATERIELL | KYSTVAKT (YTRE) | STRIDSKJØRETØY | TEKNISK INT. MATR. | UBÅT | #I/T | Totalsum |
|----------------------------------|---------|--------------|-------------------|-----------------|----------------|--------------------|------|------|----------|
| 1 | | 21 | | 1629 | | | 8 | 3 | 1661 |
| 2 | | 96 | | 1741 | 181 | | 3 | 20 | 2041 |
| 3 | | | 26 | 241 | 10 | | | | 83 |
| 4 | | | | 8 | 28 | | | | 0 |
| 5 | | | | 8 | 322 | | | 12 | 468 |
| 6 | | | | | | 5 | 1397 | 732 | 2134 |
| 7 | 299 | | | 642 | 151 | | | 27 | 265 |
| 8 | 33 | | | | 245 | | | | 17 |
| 9 | | | | | | | | | 0 |
| Inngår i 10 stykkliste eller mer | 9525 | 0 | 0 | 525 | 918 | | 0 | 877 | 2937 |
| Totalsum | 9857 | 117 | 26 | 4794 | 1855 | 8 | 2341 | 4505 | 23503 |

Tabell 11: Stykkliste beholdning

| Stykkliste | FREGATT | HJULKJØRETØY | INGENIØRMATERIELL | KYSTVAKT (YTRE) | STRIDSKJØRETØY | TEKNISK INT. MATR. | UBÅT | #I/T | Totalsum |
|----------------------------------|---------|--------------|-------------------|-----------------|----------------|--------------------|--------|------|-----------|
| 1 | | 9 217 | | 3 115 783 | | | 1 044 | - | 3 126 044 |
| 2 | | 3 863 | | 399 293 | 5 | 5 | 105 | - | 403 272 |
| 3 | | | 241 | 432 140 | 25 | | | - | 432 406 |
| 4 | | | | 317 | 5 | | | - | 322 |
| 5 | | | | 25 634 | 26 494 | | 2 910 | - | 55 038 |
| 6 | | | | | | 22 484 | 517 | - | 23 000 |
| 7 | 99 | | | 6 349 | 112 | | 197 | - | 6 757 |
| 8 | 758 | | | | 899 | | | - | 1 657 |
| 9 | | | | | | | | - | - |
| Inngår i 10 stykkliste eller mer | 18 233 | - | - | 3 003 | 13 942 | - | 47 036 | - | 82 213 |
| Totalsum | 19 089 | 13 080 | 241 | 3 982 519 | 41 483 | 22 489 | 51 809 | - | 4 130 709 |

Tabell 12: Stykkliste beholdningsverdi

Tabell 11 viser hvor mange av delene i de forskjellige varegruppene som ligger i kun i en stykkliste. Hensikten med dette er å finne ut hvor mange deler som er helt unike for Kystvakten sin hovedmotor. I tabellen fremkommer det at Kystvakten har 1629 deler som ligger i en stykkliste. I **tabell 12** får man en oversikt over verdien på delene som oppgis i **tabell 11**. De største verdiene til hovedmotoren ligger i kategorien som kun er i en stykkliste. Dette utgjør 75% av verdiene av reservedelene til hovedmotoren. De resterende 25 % av delene har andre steder enn hovedmotoren på Kystvakten der de kan brukes. Desto flere stykkliste de inngår i, desto høyere sannsynlighet er det for at delene passer flere plattformer i Forsvaret.

Oppsummering data – uttrekk 2

Ved å se på kun hovedmotoren får vi et mindre datauttrekk som er mer håndterlig. Som følge av dette åpner det muligheten for at man ser på alle delene som tilhører hovedmotoren og får et bedre bilde av hvor store verdier som faktisk er bundet opp i den. I *datauttrekk 2* har vi også fått avdekket at det forekommer feilprising og mangelfulle beskrivelser i likhet med *datauttrekk 1*. Vi fant også ut hvor mange unike og ikke unike deler for hovedmotoren vi har på lager ved å se på hvor mange stykklister artiklene inngikk i. *Uttrekk 2* er hentet ut av Vidar Brevik, som med sin erfaring og stilling kan anses som en kompetent bruker av SAP. Hadde vi hatt nok tid og kompetanse til å gjennomføre uttrekket på en slik måte for hele reservedelsbeholdningen til Nordkapp-klassen kan det tenkes at vi hadde fått et mer nøyaktig resultat på hvor stor mengde og verdi vi har på lager tilknyttet klassen enn hvis vi benytter varegruppebegrepet som vi gjør i *datauttrekk 1*. Til tross for at *uttrekket* er hentet ut på en mer korrekt måte, kan det også være mangelfullt da prisen trolig er oppgitt feil i eksemplene, noe som kan tyde på for dårlig kvalitet på masterdataene.

8.1.3 Oppsummering datauttrekk og dataens validitet

Noe vi tenkte mye på da vi bearbeidet dataene var validiteten til uttrekket. Det forekommer eksempler i både *uttrekk 1 og 2* der prisen som er lagt inn i SAP ikke nødvendigvis er riktig. Slike eksempler er med på å bidra å så tvil om hvorvidt vi kan stole på dataene vi trakk ut av SAP. En annen mulig faktor som kan gjøre at dataen vi har kommet frem til ikke er korrekt, er feil i bearbeidelsesarbeidet. Arbeidet har vært omfattende, og vi har brukt mye tid på å forstå oss på Excel og formler i programmet. Det at vi ikke har noen bakenforliggende kjennskap til temaet kan føre til at vi aldri blir klar over eventuelle mangler ved nøkkeltallene. I den hensikt å forsikre oss høyest mulig sannsynlighet for at dataene er riktig har vi brukt mye tid på å dobbeltsjekke dataene gjennom eget arbeid og ved å kontrollere med veileder.

Varegruppebegrepet

Et viktig funn vi har gjort i oppgaven er å avdekke at det tilsynelatende ikke er en entydig forståelse av varegruppebegrepet. I intervjuet med Vidar Brevik kom det frem at varegruppebegrepet Kystvakt (ytre) blir tildelt deler som benyttes i både Kystvakten og andre steder i Forsvaret, som f.eks. på en stridsvogn i hæren. En av grunnene til at dette oppstår er at en artikkel i SAP ikke kan bli tildelt mer enn en varegruppe. Dette fører til at en mutter som brukes over nesten hele Forsvaret kun kan inngå i en varegruppe. Et godt eksempel på dette er mutterne i varegruppen fregatt som inngår i 69 stykklister. I tillegg til å kunne omfatte deler som kan brukes andre steder enn Kystvakt (ytre) fant vi ut sent i arbeidsprosessen at varegruppen ikke bare omfatter Nordkapp-klassen. KV Svalbard sine reservedeler er også inkludert i Kystvakt (ytre)-gruppen. Dette er en tydelig svakhet med begge datauttrekkene. Hadde vi visst om denne informasjonen tidligere hadde vi gjennomført nye datauttrekk basert på andre

premisser enn bare Kystvakt (ytre) varegruppen, men grunnet tidsrammen på oppgaven lot ikke dette seg gjøre. Selv om datauttrekkene inneholder artikler som tilhører flere enn bare Nordkapp-klassen vil vi si at vi har klart å antyde trender innenfor forbruk, pris og beholdning.

Hvor stor mengde og verdi av reservedeler tilknyttet Nordkapp-klassen har vi på lager?

Etter å ha analysert og sammenfattet dataen i *datauttrekk 1* kom vi fram til at det ligger 252 807 artikler inne til en verdi av 146 000 000 kroner tilknyttet Nordkapp-klassen. Både intervjuobjekt 1: Vidar Brevik og intervjuobjekt 3: Gunnar Hannisdal ga uttrykk for at disse tallene ikke stemmer under intervjuene vi gjennomførte med dem. Ifølge Hannisdal ligger det reservedeler på lager for Kystvakt (ytre) til en verdi av 394 000 000 kroner (G. Hannisdal, personlig kommunikasjon, 13. mai 2022). Årsaken til at Hannisdal sin mengde er såpass stor er fordi han trakk ut data basert på varegruppebegrepet kystvakt (ytre) og utelukket ikke andre lager i Forsvaret slik veileder gjorde i *datauttrekk 1*. Funnene våre viser at det er stor uenighet rundt mengden og verdien reservedeler Nordkapp-klassen har på lager.

8.2 Funn intervju

Til nå i resultatdelen har vi prøvd å belyse første del av problemstillingen.

Hvor stor mengde og verdi av reservedelene tilknyttet Nordkapp-klassen har vi på lager?

I resten av oppgavens resultatdel kommer vi til å gå dypere i funnene fra intervjuene. Der vil i hovedsak andre del av problemstillingen belyses, nemlig:

Hvordan forvaltes reservedelsbeholdningen?»,

For å belyse problemstillingen kommer vi til å trekke fram funnene ved hjelp av forskningsspørsmålene.

8.2.1 Beredskap og lagerstyring:

Forskningsspørsmål 1: Nordkapp-klassen skal fases ut om i underkanten av to år. Hvilke lagerstyringsprinsipper benyttes og gjøres det noen endringer i forvaltningen i forbindelse med utfasingen?

Det første fartøyet i Nordkapp-klassen har allerede blitt faset ut og i den forbindelse er det interessant og finne ut om man gjorde noen beviste endringer i reservedelsforvaltningen når man beveget seg fra tre til to fartøy. KV Senja var det første fartøyet som ble faset ut. For å finne ut hvordan de gjennomførte denne utfasingen tok vi forbindelse med intervjuobjekt 4: Ulf Arntsen. Han var ansvarlig for utfasingen av KV Senja da han jobbet i FMA. Etter samtale med Ulf Arntsen fant vi ut at vi også ønsket å snakke med intervjuobjekt 6: Katharina Baccarini som var lagerbestyrer på KV Senja. Vi tok kontakt med Arntsen og Baccarini etter at Brevik ga uttrykk for at KV Senja hadde blitt faset ut på en litt alternativ måte. I intervjuet med Arntsen trakk han fram at de allerede hadde utfordringer med utfasingen før de

hadde startet (U. Arntsen, personlig kommunikasjon, 18. april 2022). Grunnen til det var at arbeidet med utfasingen ble startet et år for sent fordi FMA slet med å få med seg FLO. Når det er var ett år igjen til fartøyet skulle utfases var det FMA som måtte ta ansvar (U. Arntsen, personlig kommunikasjon, 18. april 2022).

I tillegg til at de startet for sent med utfasingen var det også andre utfordringer de møtte på. Blant annet var det få som hadde kjennskap til hvilket materiell som faktisk var om bord. En av årsakene til det var at ca. halvparten av materialet på KV Senja ikke var kodifisert og dermed ikke lå inne i SAP (U. Arntsen, personlig kommunikasjon, 18. april 2022). Heldigvis i dette tilfellet hadde KV Senja intervjuobjekt 6: Katharina Baccerini som lagerbestyrer om bord og hun hadde kontroll på alt som lå lokalt på lager. Uten denne lokale kunnskapen ville trolig ikke utfasingen latt seg gjennomføre på det nivået som ble gjort (U. Arntsen, personlig kommunikasjon, 18. april 2022). Baccerini fortalte videre at det var en manglende plan for utfasingen og at det senere oppsto utfordringer i ansvar og myndighet under prosessen. Blant annet var ikke FMA og Kystvakten enig om hvem som styrte materialet i tillegg til at FLO på et tidspunkt meldte at de ikke hadde tid til å ta imot materialet. (Baccerini, personlig kommunikasjon, 23. mai 2022).

Måten de valgte å utfase materialet om bord på KV Senja var at FMA kasserte¹⁹ alt kodifisert materiell ombord. Fysisk var delene fortsatt om bord på fartøyet, men for å slippe å gjøre den omfattende prosessen ved å telle over alt og få en ordentlig struktur så ble hele fartøyet inklusive reservedeler om bord merket som kassert i SAP og KV Senja med delene ombord ble dermed lagt under et materiellnummer i SAP. Det materialet som ikke var kodifisert og det ikke lenger var behov for om bord ble enten kastet, kodifisert unøyaktig og sendt til FLO eller overført til andre fartøy som heller ikke følger opp god kodifisering i SAP (Baccerini, personlig kommunikasjon, 23. mai 2022). Det vi legger i unøyaktig kodifisering er at man bare legger inn materiellnummer og ikke oppgir presis og god beskrivende informasjon om artiklene. Ved å gjøre det på denne måten forskyver man problemet enten ved at FLO får masse materiell som egentlig er kodifisert feil, eller at materialet blir overført til andre fartøy uten å bli kodifisert. (U. Arntsen, personlig kommunikasjon, 18. april 2022), (Baccerini, personlig kommunikasjon, 23. mai 2022). Om dette er gjentakende, og prosessene rundt de ikke-kodifiserte delene ikke blir endret, vil trolig problemet fortsette å bygge seg opp over tid.

Fra Arntsen fremkom det at alle reservedelene ble beholdt ved utfasingen av det første fartøyet (U. Arntsen, personlig kommunikasjon, 18. april 2022). Basert på Arntsen sin kunnskap forstod vi det som at reservedelene ikke ble faset ut delvis grunnet at man skulle hensynta beredskapen til fartøysklassen. Det vil si at man opprettholder en høy lagerbeholdning, noe som er kostbart, av hensyn til beredskap.

¹⁹ Kassere betyr å vrake eller kaste bort som ubrukelig («kassere», 2020)

8.2.2 Organisasjonen

Forskningsspørsmål 2: Hvordan er Forsvarets organisasjonsstruktur med på å påvirke reservedelsforvaltningen til Nordkapp-klassen?

Tillitt

Flere av intervjuobjektene trekker frem at det er en manglende tillitt til FLO som tilbyder av reservedeler. De trekker fram at organisasjonen ikke blir benyttet riktig, noe som kan ha følger for forvaltningen. intervjuobjekt 1: Vidar Brevik trakk frem eksempler der Kystvakten har benyttet seg av sivile leverandører framfor å benytte seg av FLO, slik bestillingssystemet egentlig er bygget opp. I eksempelet han trekker fram ble de etterlengtede reservedelene bestilt til dobbel pris i fra andre sivile leverandører, til tross for at de lå inne på FLO sine lagre. Brevik pekte på manglende tillitt til at FLO og systemet sørger for at riktige reservedeler er på plass til riktig tid.

Dette fikk vi senere bekreftet av intervjuobjekt 6: Katharina Baccarini. Hun sier at FLO ikke er flinke nok til å informere om nye rammeavtalene de anskaffer. I tillegg til dette sier hun at noen av rammeavtalene som blir utarbeidet av FLO ikke dekker Nordkapp-klassens behov, noe som fører til at de ikke kan få tilstrekkelige deler av FLO og velger å gå utenfor systemet. Det er generelt lite tiltro til FLO som leverandør og derfor unngår Kystvakten å bestille fra dem (Baccarini, personlig kommunikasjon, 23. mai 2022).

Ved spørsmålet «Vil du si at det er en mistillitt til SAP som system i forhold til at man skal få riktig reservedeler til rett tid til god pris?» svarte intervjuobjekt 5: Steinar Henriksen at SAP i seg selv som applikasjon ikke var et problem, men at systemets reservedelsfunksjon har høy brukerterskel. Tidligere i intervjuet nevnte han også at de er helt avhengige at logistikken fungerer med tanke på å bevare Kystvaktens operative evne. I den hensikt å høyne den operative evnen benytter Kystvakten seg av sivile leverandører for anskaffelsen av reservedeler. Dette fordi de sitter med en oppfattelse av at FLO leverer både dårligere og tregere, noe som sammenfaller med perspektivene intervjuobjektene Baccarini presenterte. Et eksempel på dette er vedlikeholdsperiodene til Nordkapp-klassen. For å sørge for at vedlikeholdet blir tidseffektivt, avsetter Kystvakten innkjøpsansvaret av reservedelene til de sivile verftene som gjennomfører vedlikeholdet. De som gjennomfører vedlikeholdet benytter seg av sine sivile samarbeidspartnere ettersom dette oppleves som mindre tungvint og mer effektivt enn å skaffe delene gjennom FLO(S. Henriksen, personlig kommunikasjon, 29. april 2022).

KOP

Et annet moment som ble trukket frem av intervjuobjekt 1: Brevik er KOP-ens betydning for bestilling av reservedeler. Intervjuobjekt 6: Baccarini sier at Nordkapp-klassen ikke forholder seg til KOP- en. Videre forteller hun at KOP- en slik den er nå ikke er utfyllende, da FMA ikke har tid og ressurser til å oppdatere den. Dette gjør at det har spredt seg en generell tanke om at KOP- en ikke gir dekkende retningslinjer på hva de har behov for og at dersom den hadde blitt oppdatert så hadde trolig ikke

Nordkapp-klassen benyttet seg av den uansett. (Baccerini, personlig kommunikasjon, 23. mai 2022) Dermed setter KOP-en slik den er nå begrensninger for hva FLO kan anskaffe noe som gir innkjøperne til Nordkapp-klassen nok en grunn til å handle på fritekst²⁰. Dette kan være med på å forverre systemet innad i organisasjonen.

8.2.3 ERP – system

Forskningsspørsmål 3: Hvordan er ERP-systemet SAP med på å påvirke reservedelsforvaltningen til Nordkapp-klassen?

Konsekvensen av feil bruk av systemet

Det at innkjøperne til Nordkapp-klassen går utenfor systemet for å anskaffe reservedeler får konsekvenser. Ved at man benytter seg av sivile leverandører blir det ofte kjøpt deler som aldri blir lagt inn i SAP. Dette fører til utfordringer tilknyttet masterdataen til ERP-systemet. For det første kan delene hope seg opp og gjøre det vanskelig å få FMA å kodifisere dem, altså at de aldri blir lagt inn i systemet. I intervjuet med intervjuobjekt 4: Ulf Arntsen ble det nevnt at halvparten av KV Senja ikke var kodifisert (U. Arntsen, personlig kommunikasjon, 18. april 2022). Et slikt omfang av deler som må kodifiseres vil ta svært lang tid, og kreve mye ressurser. I tillegg kan innkjøpene som blir gjort på fritekst føre til at man ikke får forbruksdata på artiklene FLO har på lager. Dette i seg selv svekker SAP som system, ettersom man får mindre data på hvor mye artikler man forbruker, og med det gjør det vanskeligere for FLO å forutse behovet for disse delene. Dette vises gjennom funnene i *data – uttrekk 1* der det er artikler til en verdi av ca. 120 millioner kroner som ikke har registrert forbruk. Et uformelt begrep som er meget beskrivende for problemet er *shit-in-shit-out*²¹. Både Arntsen, Brevik og Henriksen trekker frem at den manglende eller dårlige dataen fører til at Kystvakten unngår å benytte seg av systemet, noe som fører til at dataen aldri blir ordentlig oppdatert. De sier videre at dette kan beskrives som en ond sirkel, der mangelen på tillit til systemet fører til at man unngår å benytte seg av det, til tross for at det er akkurat bruken av systemet som ville gjort det bedre.

Mangel på helhetlig forståelse av systemet

I intervjuet med Brevik nevner han at en av årsakene til at systemene ikke blir ordentlig brukt er manglende forståelse for det helhetlige systemet.

²⁰ Innkjøp på fritekst: Innkjøp som er gjort utenfor Forsvarets systemer. Bestillinger direkte fra sivile leverandører, gjennomført uten å forholde seg til rammeavtaler og andre anskaffelsesregelverk i Forsvaret.

²¹ Shit in shit out: Dårlig data og dårlig utgangspunkt skaper et dårlig produkt uavhengig av prosessen. Dårlig inndata gir dårlig utdata.

«Systemet blir hindret av enkeltpersoner som sitter med egne lokale løsninger som kun har kontroll på sitt eget materiell, uten å ta hensyn til hvordan dataen deres påvirker helhetsbildet» (V. Brevik, personlig kommunikasjon, 2022).

Et eksempel på hvordan det er manglende kunnskap rundt systemet er uklarheten tilknyttet varegruppebegrepet. Brevik snakker om at varegruppebegrepet er misvisende og ikke gir et godt bilde av de faktiske reservedelene som hører til den ytre Kystvakten. Til tross for dette benytter intervjuobjekt 3: Hannisdal seg av varegruppene når han ser på hvor mange deler som er på lager for Nordkapp-klassen og uttaler seg om at vi bare må forholde oss til varegruppen. Dette viser hvordan det er ulik oppfattelse av kategoriseringen, noe som kan tyde på forskjellig helhetlig forståelse, og kan føre til forskjellig bruk av ERP-systemet.

Systemtilknytning

Gjennom intervjuet med intervjuobjekt 2: Krister Marstein nevner han at det er mange systemer og deler som mangler en overordnet systemtilknytning. BOM²², også kjent som materiellstykkliste beskriver hvilke deler som inngår i et system. I tillegg til dette har man noe som kalles konfigurasjoner som beskriver hvordan systemene er konfigurert. Disse fungerer bra ved mindre systemer, men kan bli utfordrede å holde oversikt over når man ser på større komponenter som inneholder flere BOM-er og konfigurasjoner (K. Marstein, personlig kommunikasjon, 1. april 2022). Varegruppebegrepet kan i første øyekast se ut som en kategori som kan benyttes for å beskrive overordnet systemtilknytning, men som tidligere nevnt er mer beskrivende for organisasjonens oppbygning i SAP enn kategorisering av Sjøforsvarets fartøy og deres tilhørende reservedeler. I samtaler med veileder har vi fått vite at tidligere systemer før SAP benyttet seg av noe kalt NATO-liste. Dette var en liste som nevnte hvilke deler som var standard på et fartøy eller andre systemer. En slik tilknytning er noe Marstein mener vi mangler i dag. Dette medfører utfordringer for eksempel når man skal hente ut data. I stedet for at systemet automatisk ga oss data på hvilke deler som var unike for Nordkapp-klassen, var Brevik nødt til å gjennomføre et målrettet datauttrekk basert på flere BOM-er i kombinasjon for å få ut akkurat den dataen rundt hovedmotoren som vi ønsket. Trolig ville systemtilknytningen gjort denne prosessen lettere da systemet kanskje kunne automatisk sammenfattet og hentet ut rapporter ut ifra SAP på hvilke deler et fartøy inneholder, og hvilke deler som er unikt for fartøyet. (V. Brevik, personlig kommunikasjon, 2022) Selve bearbeidelsestiden med hjelp av en som kan anses som en av de mer erfarne innenfor SAP, kan antyde at det kan være høy brukerterskel for å benytte seg av systemet.

²² BOM: Bill of materials/ Materiellstykkliste

9 Drøfting

I resultatdelen kom det fram at vi ikke har klart å finne noen konkrete tall på hvor stor mengde og verdi av reservedelene tilknyttet Nordkapp-klassen vi har på lager. Til tross for dette har vi funnet ut at reservedelsbeholdningen til Nordkapp-klassen er stor, har for lav registrert verdi, inneholder lite registrert forbruk, og mye materiell som ikke er kodifisert. Resultatdelen har også satt lys på noen funn knyttet til forvaltningen til reservedelene til Nordkapp-klassen. Blant annet trekkes det fram funn som at det forekommer varekjøp utenfor systemet, manglende tillitt mellom avdelinger i organisasjonen og ERP -systemer uten tilstrekkelig masterdata. Videre i oppgaven skal vi bevege oss over på drøftingen der vi skal drøfte funn rundt reservedelsforvaltningen opp mot teorien som ble presentert i teorikapittelet.

For å gjøre dette kommer vi igjen til å strukturere oppgaven etter forskningsspørsmålene.

9.1 Beredskap og lagerstyring

Forskningsspørsmål 1: Nordkapp-klassen skal fases ut om i underkanten av to år. Hvilke lagerstyringsprinsipper benyttes og gjøres det noen endringer i forvaltningen i forbindelse med utfasingen?

I teoridelen trekkes det fram at det finnes ulike lagerstyringsstrategier. For å kunne velge hvilken lagerstyringsstrategi og om organisasjonen bør være lean eller agile er det viktig å kjenne organisasjonens hensikt og eksistensgrunnlag. Forsvaret er en beredskapsetat og skiller seg fra en sivil bedrift i form av at de ikke måles på profitt, men på kampkraft. Kampkraft er vanskelig å måle før det oppstår en krise/krig situasjon (Jansen, 2013 s.8).

Forsvaret er en beredskapsetat som skal evne å løse oppgaver også når kaos og uro preger samfunnet. En trussel som krise eller væpnet konflikt kan medføre et akutt behov for styrkeoppbygging. Dette kan utløse en umiddelbar og betydelig økning av behovet for varer og tjenester (Jansen, 2013 s.8). I en krise/krig kan forsyningskjedene bli forhindret og det kan bli lang ledetid på varene. Av denne grunn kan man argumentere for at Forsvaret og Nordkapp-klassen trenger et beredskapslager med reservedeler.

9.1.1 Hvor høy beredskap skal man ha?

I resultatene har vi presentert ulike grunner til at vi ikke har klart å identifisere eksakt hvor mye reservedeler som er tilknyttet Nordkapp-klassen. Det vi derimot har funnet ut er at reservedelsmengden er stor og at det er flere synspunkt rundt mengde, verdi og nøyaktighet på dataen. Det at Forsvaret bruker mye penger og ressurser på reservedeler tilknyttet Nordkapp-klassen kan være med på å bidra til å øke beredskapen og fleksibiliteten til fartøysgruppen (Smith, 2018). Som tidligere nevnt i teorien er en agile organisasjon mer rustet til å reagere på det ukjente og uforutsette. Nordkapp-klassen som seiler mye og

som beveger seg i ulike operasjonsområder er avhengig av å kunne omstille seg raskt. Kystvakten sitt motto er «Alltid til stede – klare med det vi har» (Forsvaret, u.å.). Skal de klare det er det en stor fordel og til tider avgjørende å ha reservedeler lett tilgjengelig fordi da tar det kortere tid å rette opp i eventuelle mangler. I tillegg kan man argumentere for at det å ha reservedelene på lager i Forsvaret er en beredskapsfordel da man er sikker på at man får tak i delene i en krise/krig, noe som ikke er garantert dersom man har en strategi om baserer seg på innkjøp når behovet oppstår.

Det å ha en agile struktur, noe som vi kan argumentere for at Nordkapp-klassen til dels har, kan gi et større handlingsrom, da man har mer ressurser tilgjengelig til enhver tid. På den andre siden kan strukturen være ekstremt kostbar og ressurskrevende å opprettholde, fordi mye reservedeler på lager kan medføre en rekke lager – og driftskostnader. I den forbindelse kan det være lurt å gjøre en vurdering der man setter nytte opp mot kostnad. Ved å gjøre dette vurderer man om beredskapen man skaffer seg ved å ha en mengde reservedeler er verdt kostnadene. Selv om Nordkapp-klassen har mange seilingsdøgn gjennomføres det meste av seilingsoppdragene i nær tilknytning til Norge. En annen faktor er at de i dag opererer i fredstid. Det vil si at når Nordkapp-klassen legger til kai så er det ofte ved norske kaier og forsyningslinjene til FLO og til andre sivile aktører er relativt kort.

Der hvor ledetiden er lang og man er avhengig av å få reservedelen raskt bør man ha et beredskapslager, men dersom det er motsatt er det kanskje ikke nødvendig i like stor grad (Smith, 2018 s.71). Ta for eksempel beholdningen tilknyttet hovedmotoren. Hovedmotoren er en vanlig dieselmotor, noe som vil si at mange av delene kan kjøpes hos sivile leverandører. Man kan derfor stille seg spørsmålet om Nordkapp-klassen har behov for et så stort reservedelslager når mange av delene er ting man raskt kan få bestilt og derfor kunne basert seg på en «just in time»-lagerstrategi for å holde lagerkostnadene nede. Det fremkommer også fra informantene at Kystvakten benytter seg av sivile verft ved verkstedsperiodene sine. I de tilfellene bestiller de sivile verftene ofte fra sivile leverandører. Denne måten å skaffe seg reservedeler på taler for en mer «just in time» tankegang enn benyttelse av FLO sine beredskapslager.

I *data – uttrekk 1* så kan man se at det ikke er forbruk de siste seks årene på artikler til en verdi på over 120 millioner kroner. Nordkapp-klassen har altså klart å opprettholde så mange seilingsdøgn i seks år uten å benytte seg av reservedeler fra FLO sine lagre. Dette kan være en indikator på at mange av delene ikke er nødvendige og at det å ha reservedelslageret i hovedsak er ekstra kostnader uten en betydelig nytte. Gjennom intervju med intervjuobjekt 5: Steinar Henriksen fremkommer det at det har oppstått en kultur i Kystvakten der man bestiller reservedeler på fritekst fra sivile leverandører når Nordkapp-klassen er til vedlikehold. Dette fordi man har en oppfattelse av at delene som er på lager ikke er gode nok, i tillegg til at leveringstiden til FLO ofte kan være lenger enn for sivile leverandører. Ifølge teorien er lagerstyring å ha riktig antall varer på riktig plass til riktig tid. Ved at Henriksen trekker fram at varene ikke er gode nok kan man si at FLO ikke følger lagerstyringsteorien ovenfor ved at delene på lager ikke

er riktige eller oppdaterte. Med det kan man igjen stille seg et spørsmål ved om det i det hele tatt er verdt å ha mengden på lager når brukeren ikke ønsker eller kan benytte seg av det.

9.1.2 Effektiv utfasing eller beredskap

Sitat fra intervjuobjekt 4: Ulf Arntsen:

«De reservedelene som ligger på land, la oss typisk si akslingen til propellbladene til Nordkapp-klassen, disse reservedelene blir utfaset etter at siste fartøyet blir utfaset. Når KV Andenes har gått inn 1.januar.2024 så vil man starte jobben med å utfase det materiellet. For det er klart vi må ha reservedeler så lenge vi har fartøyene i drift. Reservedelene skal være på lager fram til siste strukturelement er tatt ut av tjeneste.»

Det Arntsen sier i intervjuet er at reservedelsbeholdningen til Nordkapp-klassen ikke vil minke selv om fartøyene fases ut. Det å la reservedelsbeholdningen være igjen kan man argumentere for at er fornuftig sett i et beredskapsperspektiv, grunnet at man forsikrer at det er større sannsynlighet for at man har nok deler tilgjengelig på lager ved uforventede mangler. Konsekvensen av å mangle noen kritiske deler kan potensielt påføre større alternativkostnader i form av manglende evne til å respondere i en krisesituasjon enn den økonomiske kostnaden driften av lagrene utgjør i dag. I tillegg kan det å kun ha ett utfaselsestidspunkt være ressursbesparende da man bare gjennomfører utfaselsesprosessen én gang. Det å starte opp en utfaselsesprosess én gang er mindre ressurskrevende da man unngår flere runder med oppstart- og nedriggskostander av prosjektgrupper og kan kraftsamle personell og ressurser.

Dersom man velger å bare ha én utfasing stiller det høyere krav til kvaliteten på arbeidet. Grunnen til det er at beholdningen da kanskje er større enn det den kunne vært dersom man hadde delt opp arbeidet. Viktigheten av det å ha en plan for utfasingen kan tenkes å bli nedprioritert. Da det lokale lageret på KV Senja skulle utfases forteller intervjuobjekt: 6 Baccerini at en god plan for utfasingen manglet. I tillegg til dette var det uenigheter mellom FMA og Kystvakten om hvem som eide og var ansvarlig for det ikke-kodifiserte materiellet om bord (Baccerini, personlig kommunikasjon, 23. mai 2022). Da det ikke var laget en konkret nok plan for utfasingen av KV Senja, kan det tenkes at det ikke nødvendigvis blir laget en tilstrekkelig plan for utfasingen av de resterende reservedelene i 2023. Uten en tilstrekkelig plan kan det se ut som at mye av materiellet kan ende opp med å bli liggende på lager uten at noen bruker det. Denne teorien kan man knytte opp mot ukurans rapporten, der det trekkes fram at det er problemer med at materiell som burde avhendes blir liggende på lager.

Konsekvensen av dårlig planlegging og ansvarfordeling kan være at man ikke klarer å strukturere alt man har og dermed ender med å kaste materiell som egentlig har salgs- og bruksverdi. Det kan også medføre at man må «hastekodifisere»²³ materiell slik at det legges feil inn i SAP, noe som kan føre til

²³ Hastekodifisere: Kystvakten kodifiserer en mengde data uten tilstrekkelig informasjon rundt eksempelvis pris. FMA godkjenner raskt for å få materiellet inn i systemet framfor å se nøye på hver enkelt del.

at man viderefører et problem (Baccerini, personlig kommunikasjon, 23. mai 2022). Dette kan igjen gjøre at Forsvaret taper verdier i materiell eller at de senere må bruke tid på å kodifisere materiellet skikkelig. Sett fra den andre siden så kan det være at reservedelene i utgangspunktet ikke har så stor verdi og at det å bruke penger på personell som skal organisere videreføringen av det kan være mer kostbart enn å bare kvitte seg med delene. Steinar Henriksen presenterte at han mener at mye av delene egentlig er søppel og at det er derfor de ikke ønsker å benytte seg av det (S. Henriksen, personlig kommunikasjon, 29. april 2022).

9.2 Organisasjonen og dens påvirkning på forvaltningen

Til nå i drøftingen har vi fokusert på hvordan hensyn på beredskap kan være med på å påvirke reservedelsforvaltningen til Nordkapp-klassen. Videre skal vi gå mer inn på hvordan Forsvaret som organisasjonen er med på å påvirke dette.

Forskningsspørsmål 2: Hvordan er Forsvarets organisasjonsstruktur med på å påvirke reservedelsforvaltningen til Nordkapp-klassen?

9.2.1 Organisasjonen

I teoridelen har vi lagt fram hvordan materiellansvaret varierer mellom FMA, FLO og Kystvakten. Slik organisasjonen er bygget opp nå har avdelingen, DIF-en²⁴ og etaten tydelige ansvarsområder innenfor materiellforvaltning (Sørfonden, 2018 s.4). Ved å dele forvaltningsansvaret skapes det en mulighet til å kunne spesialisere seg innenfor sitt fagfelt (Bø et al., 2018 s.185). Etaten, DIF-en og avdelingen har med det større mulighet til å fokusere på kjernevirksomheten sin. Dette gjelder også for reservedelsforvaltningen til Nordkapp-klassen. Eksempelvis kan FMA spesialisere seg på anskaffelser, kodifisering og utfasinger og FLO kan fokusere på etterforsyning og vedlikehold. Om de andre partene klarer å gjennomføre sin oppgave etterlater det Kystvakten mer tid og ressurser til operativ virksomhet som for eksempel seiling. Et funn som underbygger dette, er at Brevik fortalte at Kystvakten klager på at de har for mange fakturaer som de ikke har kapasitet til å håndtere. Dette mener Brevik kommer som et resultat av at de ikke benytter seg av det tiltenkte systemet og går utenfor sitt ansvarsområde (V. Brevik, personlig kommunikasjon, 2022).

Gjennom å gjøre intervjuer har vi detektert noen utfordringer med delingen av materiellforvaltningsansvaret som påvirker forvaltningen til reservedelene. Det første eksempelet vi ønsker å trekke frem fikk vi av intervjuobjekt 4: Ulf Arntsen. Han presenterte at under utfasingen av KV Senja tok ikke FLO tak i arbeidet, og dette medførte at FMA endte bakpå da de skulle starte sitt arbeid med å utfase skroget. Intervjuobjekt 6: Katharina Baccerini trekker også frem at det var uenigheter om hvem som eide materiellet av Kystvakten og FMA. I tillegg sa hun at FLO mente de ikke hadde tid og

²⁴ DIF: Driftsenhet Forsvaret

ressurser til å ta imot materiellet. Her ser vi utfordringer i forhold til ansvar og kommunikasjon mellom de ulike involverte partene. For oss som utenforstående kan det se ut til at hver enkelt enhet har fått noe som tenderer til tunnelsyn og glemt at de er del av en større prosess der man er avhengig av at hver part gjør sin oppgave og koordinerer på tvers av ansvarsområder.

En annen utfordring vi har detektert i organisasjonen er tillitt til KOP-en. KOP er i utgangspunktet en plan for alle fartøy og avdelinger som FMA lager på alt man trenger om bord for å løse tildelte oppdrag. Dersom KOP-en er oppdatert og riktig vil avdelingen lett kunne se hva de mangler av materiell dersom de eksempelvis skal på en deployering. Utfordringer kan oppstå når FMA ikke har tid og ressurser til å oppdatere KOP-ene. Dette kan medføre at avdelingene i Forsvaret mister tillitt til KOP-en. Etter spørsmålet «Benyttet KV Senja seg av KOP?», svarer Baccarini at de ikke gjør det siden de ikke har tillitt til den. Oppfølgingsspørsmålet var «Tror du dere hadde fulgt den dersom FMA hadde oppdatert den?» var svaret nei. Hun fulgte videre opp med at det har dannet seg en kultur der man ikke har tillitt til KOP-en og en oppdatering alene hadde ikke endret denne oppfatningen (Baccarini, personlig kommunikasjon, 23. mai 2022). Dermed kan man se at det har opparbeidet seg en kultur i organisasjonen for at man handler på fritekst slik at man slipper å forholde seg til blant annet KOP-en.

Som det kommer frem i teorien, er FMA ansvarlig for kodifiseringen av nytt materiell og tilhørende reservedeler. Dette har sine fordeler siden FMA da har muligheten til å skape et ryddig og strukturert system som avdelingene kan benytte seg av. Utfordringen oppstår når Nordkapp-klassen kjøper reservedeler direkte fra sivile leverandører. Disse delene blir ikke nødvendigvis kodifisert. Eksempelvis nevnte intervjuobjekt 4: Ulf Arntsen at da KV Senja skulle utfases fant man ut at halve fartøyet ikke var kodifisert. Dette skaper et ekstra arbeid for de som skal utfase materiellet da de manuelt må finne ut om materiellet er egnet til å bruke andre steder eller om det bare er å kassere. Løsningen på KV Senja ble at noe ble kassert, noe ble «hastekodifisert» mens andre deler ble flyttet over til andre KV fartøy som heller ikke har et godt kodifiseringssystem. Arntsen beskriver dette som at problemet bare blir flyttet videre.

Til tross for ulike utfordringer som er avdekket både i forhold til kommunikasjon, tillitt og kodifisering seiler Nordkapp-klassen nesten samtlige dager i året med unntak av en verkstedsperiode på fire uker (S. Henriksen, personlig kommunikasjon, 29. april 2022). Det kan argumenteres for at antall seilingsdøgn er en god indikator på at organisasjonen og systemet fungerer, ettersom det viser til operativ aktivitet i avdeling og tilstedeværelse i norske farvann. Det kan tenkes at de bakenforliggende årsakene ikke er så relevante så lenge intensjonen er oppnådd og oppdraget blir løst. På den annen side kan Brevik fortelle:

«Sjøforsvaret holder seg på et vedlikeholdsnivå som er på det laveste eller nest laveste nivå på samtlige fartøy i henhold til DNV GL²⁵ sin nivåsetting av fartøyene på hvor mye besetningen kan utføre av vedlikehold selv.»

²⁵ DNV GL: Det Norske Veritas

(V. Brevik, *personlig kommunikasjon*, 2022).

Ettersom Kystvakten inngår i Sjøforsvarets struktur taler dette sitatet for at selvstendigheten på fartøyene i forhold til vedlikehold er lav til tross for mange seilingsdøgn. Steinar Henriksen motsier dette ved å fortelle at Kystvakten, inklusiv Nordkapp-klassen, scorer høyt på DNV sine kasserapporter, nettopp fordi de benytter seg av sivile leverandører (S. Henriksen, *personlig kommunikasjon*, 29. april 2022). Ved å benytte seg av sivile leverandører kan man argumentere for at organisasjonen og vedlikeholdet fungerer godt i fredstid, men man kan stille seg spørsmål til om bruk av sivile leverandører er noe som er holdbart i en krise/ krig da man er usikker på hvor delaktige det sivile verftet ønsker å være hvis situasjonen tilspisser seg? (Bø, 2013, s. 80).

9.3 ERP-system

I alle funnene vi har gjort i resultatdelen har SAP vært et gjentakende tema. Nå i oppgaven ønsker vi å drøfte ERP- systemet sin betydning for reservedelsforvaltningen gjennom å besvare forskningsspørsmål 3.

Forskningsspørsmål3: Hvordan er ERP-systemet SAP med på å påvirke reservedelsforvaltningen til Nordkapp-klassen?

9.3.1 ERP-system

For å klare å strukturere og holde oversikt over organisasjonen og all informasjon tilknyttet den har Forsvaret innført ERP-systemet SAP. Informasjon rundt reservedelsforvaltningen inngår også i dette systemet. Dersom ERP-systemene blir fylt med riktig og oppdatert informasjon vil det oppleves som et godt styringsverktøy da det gir mulighet for å strukturere store og komplekse lagerbeholdninger.

I resultatdelen fremkommer det at det er mange forskjellige syn på mengden og verdien på reservedelene tilknyttet Nordkapp-klassen. Noen funn som bygger opp under disse utsagnene er at vi har fått tre vidt forskjellige meninger på hva som faktisk er lagerbeholdningen. Intervjuobjekt 3: Gunnar Hannisdal fra FLO mener det finnes reservedeler tilknyttet Nordkapp-klassen og KV Svalbard til en verdi på over 390 millioner, *Data-uttrekk 1* viser at det er deler på en verdi på over 146 millioner kroner, mens intervjuobjekt 1: Vidar Brevik mener de to foregående tallene er feil da de baserer seg på feil grunnlag. I tillegg har vi selv snakket med intervjuobjekt 4: Ulf Arntsen som nevnte at halve KV Senja ikke var kodifisert og at verdiene om bord kun kan måles av en lokal lagerbestyrer (U. Arntsen, *personlig kommunikasjon*, 18. april 2022). Ettersom mye av innkjøpene blir gjort på fritekst blir sjeldent reservedelene levert via FLO. Dette fører til at systemet mangler forbruksdata og gjennom dette mister SAP oversikten over hvor stor reservedelsbeholdningen til Nordkapp-klassen er om bord, og hvor stor verdi de kjøper inn for.

Som vi har skrevet i teorien er ryggraden til ERP -systemet masterdataen. Gjennom driften av Nordkapp-klassen kan karakteristikaene til reservedelene endre seg ved for eksempel oppgradering av delene eller

at delene byttes ut med andre versjoner som er i tilgjengelig på markedet. Når karakteristikaene som pris, mengde, farge, navn og annen beskrivende data endrer seg krever det at masterdataen blir oppdatert. Gjøres ikke dette kan det føre til at systemet ikke gir en riktig fremstilling av virkeligheten og at rapporter fra datasystemet ikke blir bearbeidet maskinelt og automatisk, men heller at personell blir bundet opp i å bearbeide dataen for å sammenfatte rapporter. Dersom brukerne begynner å sitte med den oppfatningen av at ERP – systemene ikke inneholder oppdatert informasjon vil en mulig konsekvens være at man mister tillit til systemet. Som det kommer frem i resultatene sier intervjuobjekt 1: Vidar Brevik at manglende bruk av systemet fører til mindre bruksdata.

Det kan argumenteres for at bruksdataen ofte er det som blir lagt til grunne når man skal gjennomføre større valg tilknyttet oppgradering av militære installasjoner ettersom det kan fungere som måltall. Dette er også gjeldene for vedlikeholdskapabiliteter. I Nordkapp-klassen sitt tilfelle kan det se ut som nødvendigheten for utvidede reservedelskapabiliteter ikke er til stede ettersom bestillingene på fritekst gjør at bruksdataen ikke reflekterer det virkelige behovet til fartøyene. En tenkelig løsning på dette tilsynelatende innviklede problemet er å sette av mer midler i form av økonomisk støtte og personell til å holde ERP-systemet og masterdataen oppdatert. Som det fremkommer i teorien, kan det være vanskelig å se de operative effektene av å vedlikeholde ERP-systemet og masterdataen. Dette kan gjøre det utfordrende å overbevise de med beslutningsmyndighet til å sette av mer penger og personell ettersom det er vanskelig å vise til konkrete måltall som begrunner nyttigheten av et slikt tiltak.

For at man som organisasjon skal klare å dra full nytte av ERP-systemene kan man argumentere for at det er en fordel at brukergrensesnittet er intuitivt og enkelt å benytte. Som nevnt i resultatene våre var vi avhengige av intervjuobjekt 1: Vidar Brevik, en svært erfaren bruker av SAP, for å få ut dataene vi ønsket. Denne handlingen kunne vi ikke gjort selv uten å sette av betydelig mengde tid for å bli kjent med systemet og sette oss inn i programmet. I forbindelse med fremtidig tjeneste har vi fått muligheten til å delta på kurs for å lære oss SAP som program. Som helt nye brukere forstod vi raskt at det å benytte seg av programmet riktig uten tidligere erfaring kunne være utfordrende. Eksempelvis er søkefeltet i SAP vanskelig å bruke sammenliknet med f.eks. Google, eller søkefeltet på Forsvarets Intranet. Å søke seg frem til fregatten Roald Amundsen er ikke mulig gjennom søkeordet fregatt, men programmet vil ha deg til å skrive nøyaktig KNM Roald Amundsen. Dette kan sees på som et enkelt eksempel, men det taler for at SAP i Forsvaret kan være et program som er vanskelig å bli kjent med og benytte seg av, grunnet høy brukerterskel. Både Vidar Brevik og Steinar Henriksen nevner at SAP kan være vanskelig å bruke noe som blant annet fører til at de sivile verftene heller bestiller fra egne leverandører enn fra FLO og Forsvaret. I tillegg til dette taler Brevik for at det er manglende helhetlig forståelse av systemet i Forsvaret. Dette kan tenkes å være et resultat av at systemet er omfattende og vanskelig å gjøre seg kjent med. Det er viktig å ikke utelukke at det kan være andre faktorer som påvirker den helhetlige systemforståelsen også.

10 Avslutning

I forbindelse med studien har vi gjennomført intervjuer og analysert datauttrekk for å få både kvantitative og kvalitative perspektiver på problemstillingen. For å besvare første delen av problemstillingen angående verdi og mengde, har vi presentert og analysert kvantitative data. Den siste halvdel av problemstillingen har vi valgt å svare på gjennom de tre tidligere nevnte forskningsspørsmålene.

10.1 Utlede svar på problemstillingen

Hvor stor mengde og verdi ligger på lager tilknyttet Nordkapp-klassen?

Etter å ha analysert datauttrekkene og snakket med intervjuobjektene har vi kommet frem til at det er vanskelig å estimere nøyaktig verdi og mengde av reservedelene tilknyttet Nordkapp-klassen. Vi har funnet ut at handel på fritekst fører til at vi mangler data i SAP på hvor mange artikler som er kjøpt inn til Nordkapp-klassen. Det betyr at det er kjøpt inn en ukjent mengde med reservedeler på fritekst som ikke fremkommer i datauttrekk fra SAP. Et annet problem er at det er svært vanskelig å skille ut delene som er helt unike for Nordkapp-klassen ettersom det er en manglende systemtilknytning til de overordnede systemene for hver enkelt reservedel. Varegruppene i SAP er for lite spesifikke ettersom de inneholder deler som kan benyttes på mer enn bare ett type fartøy. Dette fører til at varegruppen alene ikke kan benyttes for å finne et nøyaktig tall på hvor mange deler vi har på lager til Nordkapp-klassen. Det at vi ikke har funnet nøyaktig mengde gjør det umulig å finne nøyaktig verdi på reservedelsbeholdningen. Dersom vi hadde funnet riktig mengde har vi i resultatene avdekket at det kunne vært utfordrende å finne riktig verdi på beholdningen, grunnet unøyaktig prissetting i SAP. Denne feilen i prissetting fører til at man sitter på en større beholdning enn det man tror.

Beredskap og lagerstyring:

Det kan tilsynelatende være fornuftig å beholde alle reservedelene på lager til vi har fasert ut siste fartøy i Nordkapp-klassen, for å forsikre oss høyest mulig beredskap den gjenværende levetiden. I tillegg til dette anser vi det som sannsynlig at det kan påføre betydelige administrative kostnader dersom man velger å fase ut artiklene tre ganger fremfor en. Allikevel er det et viktig moment å hensynta Steinar Henriksen sitt perspektiv om at Kystvakten handler på fritekst, da de mener at mange av delene som befinner seg på lager er utdaterte eller ubrukelige. Dette svekker argumentet om å beholde delene på lager av hensyn til beredskap. Vi mener at det burde bli gjort en grundig vurdering av delene for å muliggjøre en kalkulert beslutning på om delene burde fases ut nå, eller vente og samle sammen alt til én utfasingsjobb sammen med fartøyene. Kun en utfasing kan være et problem da man kan stille seg spørrende til om det er en dekkende plan for den endelige utfasingen.

Organisasjonen:

I teksten presenterer vi at det er ulike tiltenkte ansvarsområder i forhold til materiell for FMA, FLO og Kystvakten. Dette anser vi som hensiktsmessig for å oppnå høyest mulig effektivitet ved at hver aktør kan fokusere på færrest mulig ansvarsområder. Vi har avdekket i teksten at det oppstår problemer dersom noen av partene ikke gjennomfører sine arbeidsoppgaver eller går utenfor sitt ansvarsområde. Dette kan føre til manglende tillit og partene velger å ikke forholde seg til det helhetlige systemet. Vi mener at mye av mistilliten til reservedelshåndtering kunne blitt oppklart dersom partene hadde bedre kommunikasjon med hverandre, er bevisste på å unngå tunnelsyn og etablerer en felles forståelse for målene de skal samarbeide om lenger frem i tid.

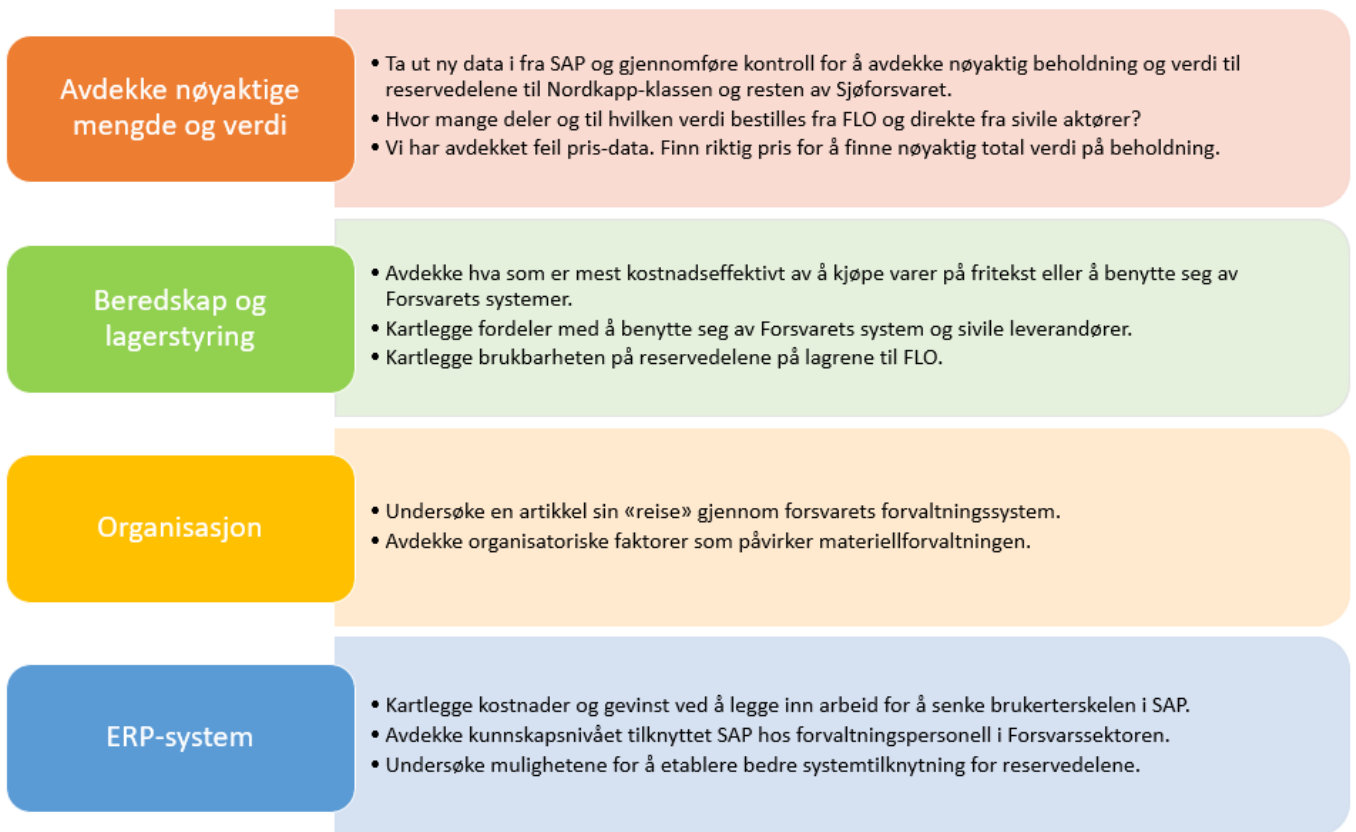
ERP-system:

I denne teksten har vi presentert argumenter for hvor viktig et velfungerende ERP-system er for Forsvaret. For at programmet skal tjene sin hensikt er riktig maserdata essensielt. Eksempelvis blir systemet svekket av manglende bruksdata som følge av fritekstkjøp. Om man kombinerer dette med høy brukerterskel kan det se ut som ERP-systemet blir mindre pålitelig og dermed mindre attraktivt for Forsvaret. Dette anser vi som skremmende med tanke på at det ser ut som om Forsvaret skal effektivisere og modernisere mer i fremtiden, noe som innebærer mindre personell i kontrollfunksjoner. Dette etterlater blant annet at større deler av kontrollfunksjonen blir overlatt til ERP-systemet og dersom systemet er mangelfullt, ender Forsvaret opp med en dårlig kontrollfunksjon.

10.3 Anbefaling til videre forskning

Gjennom hele studien har vårt overordnede mål vært å skape felles forståelse i forsvarssektoren ved å avdekke alvorligheten ved eventuelle problemer tilknyttet reservedelsforvaltningen til Nordkappklassen. Vi har samlet mange meninger og håper med dette at de som ellers er uenige, eller har forskjellige prioriteringer, kommer nærmere en enighet og en felles forståelse av fenomenet.

Når det kommer til anbefaling for videre studier har vi valgt å lage en figur for å presentere mulig plan for videre arbeid. Noen forutsetninger for at arbeidet skal være mulig er at en er motivert og har nok kompetanse og tid til å gjennomføre arbeidet. Det kan også være en fordel å være flere, da vi tror vi bare har avdekket toppen av isfjellet når det gjelder fenomenet.



Figur 2: Forslag til videre forskning

11 Referanser

Arbeidsgruppe Ukurans. (2020). *Ukurant materiell*.

Arntsen, U. (2022, april 18). *Intervju 4 Ulf Arntsen* [Personlig kommunikasjon].

Baccarini. (2022, mai 23). *Intervju 6 Katharina Baccarini* [Personlig kommunikasjon].

Bernt, J. F. (2021). Forvaltning. I *Store norske leksikon*. <http://snl.no/forvaltning>

Brevik, V. (2022). *Intervju 1 Vidar Brevik* [Personlig kommunikasjon].

Bø, E. (2013). *Ledelse av forsyningskjeder: Et logistikk- og markedsføringsperspektiv*. Fagbokforl.

[https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:991322170154702202"&mediatype=bøker](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)

Bø, E., Jahre, M., & Grønland, S. E. (2018). *Forsyningskjeder og logistikk*. Fagbokforl.

FMA. (2021). *Prosedyre: Materielldataetablering i FIF 3.0*. FMA.

Forsvaret. (u.å.). *Kystvakten*. Forsvaret. Hentet 1. mai 2022, fra <https://www.forsvaret.no/om-forsvaret/organisasjon/sjoforsvaret/kystvakten>

Forsvaret. (2022a). *Kystvakten*.

Forsvaret. (2022b, april 29). *Forsvaret i tall*. Forsvaret. <https://www.forsvaret.no/om-forsvaret/forsvaret-i-tall>

Forsvarets Logistikk Organisasjon, F. (2020). *Direktiv for logistikkvirksomhet*. Forsvarssjef Bruun-Hansen.

Hannisdal, G. (2022, mai 13). *Verdier av reservedeler* [Personlig kommunikasjon].

Henriksen, S. (2022, april 29). *Intervju 5 Steinar Henriksen* [Personlig kommunikasjon].

Ireland, B. (1999). *History of Ships*.

Jacobsen, D. I. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?: Innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (3. utg.). Cappelen Damm akademisk.

Jansen, P. (2013). *Konsept for logistikk i Forsvaret*. Forsvarets logistikkorganisasjon.

Kassere. (2020). I *Store norske leksikon*. <http://snl.no/kassere>

Kjellesvik, M. (2020, september 24). De fire punktene for god lagerstyring – og hvorfor de er så viktige. *Proplan*. <https://www.proplan.no/de-fire-punktene-for-god-lagerstyring/>

- M. de F. Lossius, H. (2022). *Hvilke faktorer påvirker reservedelslogistikk-løsning til Fridtjof Nansen-klassen fregattene?* Forsvarets Høgskole.
- Marstein, K. (2022, april 1). *Intervju 2 Krister Marstein* [Personlig kommunikasjon].
- Mydske, P. K., Lie, A., & Claes, D. H. (2007). *Nyliberalisme—Ideer og politisk virkelighet*. Universitetsforlaget.
- NATO-kodifisering*. (2022). Norsk. <https://www.fma.no/for-leverandorer/nato-kodifisering>
- Nybakken, S. C. (2021). *Troverdig beredskap forebygger krig*. Forsvaret.
- Rein, T. (2021). Beredskap. I *Store norske leksikon*. <http://snl.no/beredskap>
- Smith, J. C. (2018). *Defence logistics: Enabling and sustaining successful military operations*. KoganPage.
- Sørfonden, M. (2018). *Direktiv for materiellforvaltning i Forsvaret*. Forsvarets materiellavdeling.
- What is ERP?* (2022). <https://www.oracle.com/erp/what-is-erp/>