



Sjøkrigsskolen

Bacheloroppgave

Nordic Combat Uniform – Økt operativ evne med mer effektiv logistikk?

I hvilken grad er implementeringen av Nordic Combat Uniform i henhold til teori om effektiv logistisk understøttelse?

av

Thea Marie Torp

Maja Sjøgaard Arntsen

Lvert som en del av kravet til graden:

BACHELOR I MILITÆRE STUDIER MED FORDYPNING I LEDELSE – MILITÆR LOGISTIKK

Innlevert: juni 2022

Publiseringsavtale

En avtale om elektronisk publisering av bachelor/prosjektoppgave

Kadettene 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 kadettene har godkjent publisering.

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

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

Plagiaterklæring

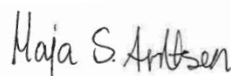
Vi erklærer herved at oppgaven er mitt eget arbeid og med bruk av riktig kildehenvisning. Vi har ikke nyttet annen hjelp enn det som er beskrevet i oppgaven.

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

Dato: 03 – 06- 2022



Thea Marie Torp,



Maja Sjøgaard Arntsen

Forord

Denne bacheloroppgaven er skrevet som en avsluttende oppgave innen utdanningen *Bachelor i militær ledelse med fordypning i militær logistikk* ved Sjøkrigsskolen. Arbeidet startet høsten 2021, og oppgaven ble ferdigstilt våren 2022.

I startfasen var prosjektanskaffelsen Nordic Combat Uniform meget ukjent for oss, men har gitt oss et innblikk i hvordan man gjennom standardiserte løsninger og økt grad av samarbeid på tvers av avdelinger og nasjoner kan effektivisere forsyningskjeder. Tusen takk til alle som har bidratt med både tid og engasjement for undersøkelsen. Deres ivrighet og higen etter å bidra med både funn og lyst til å avdekke sårbarheter og styrker i forsyningskjeden til NCU har gitt oss enorm motivasjon. I tillegg vil vi takke alle som har svart oss på mailer og telefoner med godt humør når vi har opplevd å sitte fast i løpet av undersøkelsesfasen. Spesielt vil vi takke Eivind Hjelle fra Forsvarets logistikkorganisasjon som introduserte oss for NCU. Han har geleidet oss gjennom både vanskelige spørsmål og interessante drøftingstemaer over flere hyggelige møter til tross for hans tettpakkede hverdag. Til syvende og sist vil vi takke veilederen vår, Tor Inge Vikane. Du har bidratt med kritiske blikk på sider av oppgaven vi har sett oss blinde på.

Vi håper at oppgaven vekker interesse og at den er matnyttig for de som arbeider med NCU den dag i dag, samt for de med lignende anskaffelser i tiden fremover.

Bergen, Sjøkrigsskolen, 3. juni 2022



Thea Marie Torp,



Maja Sogaard Arntsen

Sammendrag

Utfordringer ved forsyningen av bekledning til Forsvarets personell har ført til et behov for å effektivisere forvaltningen. Som et tiltak for forbedring har uniformsystemet Nordic Combat Uniform (NCU) blitt utviklet gjennom et nordisk samarbeid. Med en ambisjon om å bekle hele styrkestrukturen til Forsvaret, har NCU til hensikt å frigjøre og omdisponere ressurser ved å effektivisere forsyningskjeden til bekledning. Studien har hatt som formål å belyse denne og lignende prosesser, og derav følgende problemstilling:

I hvilken grad er implementeringen av Nordic Combat Uniform i henhold til teori om effektiv logistisk understøttelse?

I denne oppgaven har vi gjennomført en enkeltcasestudie hvor vi har tatt for oss det nye uniformsystemet Nordic Combat Uniform. Empiri er samlet inn gjennom kvalitativ undersøkelse ved syv gjennomførte semistrukturerte personintervjuer. Respondentene er alle sentrale aktører innen bekledning og anskaffelser i Forsvaret og tilhører avdelingene FMA, FLO, HVS og FST.

Analysen av intervju viser hvordan anskaffelsesprosessen og innføring- og understøttelsesplanen av systemet forholder seg til teorien om forsyningskjeder. Respondentene oppleves i stort positive til det nye systemet gjennom intervjuene. Det er avdekket flere momenter som påvirker effektiviseringen av systemets logistikk i positiv retning, herunder økt standardisering og reduksjon i produktbredde, tettere samarbeid med hovedleverandør og nordiske samarbeidspartnere, samt nye informasjonssystemer. Samtidig identifiseres flere utfordringer, som sårbarheten av eneleverandøravtale, behovet for styrt innføring, avhengighet ved nordisk samarbeid og opplæring av nye systemer på IKT-siden. Videre drøfter studien funn opp mot teoretiske tiltaksstrategier for effektiv logistikk og forbedrede forsyningskjeder. Resultatene tilsier at implementeringen har et stort effektiviseringspotensial for bekledningsdomenet på lang sikt, men at systemets forsyningskjede har flere mulige fallgruver.

Konklusjonen baseres på indikasjoner om at overgangen til et nytt uniformsystem på lang sikt vil være kostnadsbesparende, skape bedre beredskapen og effektivisere PBU-domenet. Samtidig identifiseres utfordrende faktorer som kan sinke effektiviseringen og gevinstrealiseringen som er ønsket. Oppgaven konkluderer med at anskaffelsen av Nordic

Combat Uniform og dets innføringsplaner i over middels grad er i henhold til teorien om effektiv logistikk. Hvorvidt ønskede gevinster for Forsvaret realiseres, er det vanskelig å predikere før implementeringen.

Innholdsfortegnelse

Forord	3
Sammendrag	4
Figurer	8
Tabeller	9
Forkortelser	10
1 Innledning	11
1.1 Bakgrunn og problemstilling.....	11
1.2 Avgrensninger	12
1.3 Struktur.....	12
2 Teori	14
2.1 Effektivitet	14
2.2 Responssyklus	16
2.3 Operasjonelle karakteristika	16
2.4 Strukturelle karakteristika.....	17
2.5 Styringsmessige karakteristika.....	18
2.6 Tiltaksstrategier for å effektivisere prosessene.....	19
3 Metode	21
3.1 Undersøkelsens karakter	21
3.2 Datainnsamling	22
3.3 Valg av respondenter.....	23
3.4 Gyldighet og pålitelighet	26
4 Resultater og analyse	29
4.1 Operasjonelle karakteristika	29
4.2 Strukturelle karakteristika.....	31
4.3 Styringsmessige karakteristika.....	34
4.4 Effektivisering	36
5 Drøfting	40
5.1 Operasjonelle endringer	40
5.2 Strukturelle endringer.....	42
5.3 Endringer i styring	46
5.4 Effektiviseringen av forsyningskjeden til bekledning	48
6 Oppsummering og konklusjon	51
7 Forslag til videre forskning	53
7.1 Bruk av strategisk partner ved lignende anskaffelser	53

7.2 Videre analyse av NCU-systemet etter innføringen.....	53
7.3 Suksesskriterier for å lykkes med NCU-systemet.....	53
Referanseliste	54
Vedlegg	55

Figurer

Figur 1: Value of money (Smith, 2018, s. 232)	15
Figur 2: Responssyklusens karakteristika satt i kontekst (Bø et al., 2017, s. 254)	16
Figur 3: En visuell fremstilling av funn fra snøballmetoden	24
Figur 4: Kategorier og underkategorier	29
Figur 5: Oversikt over deler av strukturen til NCU sin forsyningskjede	32
Figur 6: Muligheter ved standardisering i det nordiske nettverket	42

Tabeller

Tabell 1: Oversikt over respondenter25

Tabell 2: Antall personell i forskjellige grener (Forsvaret, u.å.)45

Forkortelser

PBU - Personlig bekledning og utrustning

NCU - Nordic Combat Uniform

FLO - Forsvarets logistikkorganisasjon

FMA - Forsvarsmateriell

FST - Forsvarsstaben

HVS - Hærens våpenskole

SOS - Spesialstyrke- og soldatsystemer

FFI - Forsvarets forskningsinstitutt

NPM - New Public Management

SA - Strategiske anskaffelser

NORDEFECO - Nordic Defence Cooperation

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og problemstilling

I det siste er det kastet lys i media over hvordan Forsvaret sliter med å levere bekledningsartikler som blant annet ullsokker, undertøy og t-skjorter til tjenestegjørende personell. Årsakene til mangler innenfor PBU-området er komplekst og berører flere områder innen logistikk, økonomi og forvaltning. Et av hovedmomentene er at løsningsfokusset har dreid seg mot å håndtere symptomer fremfor rot-årsaker. I det store bildet bunner det ut i utilstrekkelig planlegging og koordinering mellom hva og hvor mye forbrukerne trenger, samt hvordan dette har blitt kommunisert opp til ansvarlige for anskaffelser. Dette har endt med en manglende kapasitet til å forvalte avtaler, samt anskaffe nye avtaler der man ser behovet ikke klarer å bli møtt med dagens lagerbeholdninger. Denne gradvise lager- og kapasitetstæringen har kommet til et punkt hvor Forsvaret sårt trengte å utføre drastiske tiltak for å reversere dette situasjonsbildet (Angeltvedt, 2022)¹.

Etter flere samtaler med ansatte i Forsvarets logistikkorganisasjon (FLO), ble vi introdusert for det pågående prosjektet om et nytt uniformsystem; Nordic Combat Uniform (NCU). I den forbindelse så vi muligheten til å gjennomføre en enkeltcasestudie av det nye uniformsystemet som kan vurdere i hvilken grad prosjektet vil føre til endringer i effektiviteten av forsyningskjeden til bekledning.

Norge, Sverige, Danmark og Finland har gjennom The Nordic Defence Cooperation (NORDEFECO) de siste 10 årene gjennomført et samarbeidsprosjekt om å anskaffe og utruste soldater med en ny, felles kampuniform. Prosjektets felles mål er å kunne bidra til bedre beredskap, økt operativ evne samt kontroll og forenkling av bekledningsdomenet gjennom standardisering av materiell. Rammeavtalen ble signert i februar 2022 med den norske hovedleverandøren Oskar Pedersen AS. Sammen med leverandøren er det blitt utviklet et felles uniformsystem gjennom én avtale som består av plagg fra innerst til ytterst, og som samtidig øker både funksjonalitet og beskyttelse under krevende forhold.

Forsvarets sjefssersjant har trukket frem hvordan organisasjonen ønsker å bekle hele Forsvarets styrkestruktur med de nye uniformsettene, med tanke på at både standardiseringen

¹ Dokumentet i sin helhet er ugradert – men med høy følsomhet. Informasjonen i oppgaven er verifisert ugradert.

og kvaliteten på uniformene vil føre til besparelser på sikt (Rognstrand et al., 2022). Gitt at hele Forsvaret skal bekle den nye utrustningen, krever det også tilstrekkelig finansiering til det. De store ambisjonene for hvordan NCU-prosjektet kan påvirke både forsyningsikkerhet og operativ evne er altså noe som ikke kan oppnås på sekundet, da det i dag ikke er finansiert for å dekke hele styrkestrukturen. Forsvarsstaben, Forsvarsmateriell og Forsvarets logistikkorganisasjon har sammen med brukerrepresentanter i dag utviklet foreløpige planer for både innføring og etterforsyning av det nye uniformsystemet, med hensyn til om man oppnår tilstrekkelig finansiering eller ei.

I tillegg til å undersøke selve produktets påvirkning på forsyningskjeden av bekledning, skal studien også undersøke hvordan dagens planer for innføring og etterforsyning av NCU vil skape endringer i graden av effektivitet for forsyning av bekledning.

Med bakgrunn i overnevnte skal vi ta for oss problemstillingen:

I hvilken grad er implementeringen av Nordic Combat Uniform i henhold til teori om effektiv logistisk understøttelse?

1.2 Avgrensninger

Oppgaven skal presentere en relativt overfladisk studie om hvordan NCU-systemet kan påvirke deler av forsyningskjeden til bekledning i Forsvaret med tilhørende virkninger på operativ evne. Alternative måter og potensiale for å effektivisere forsyningskjeden vil ikke bli diskutert da det krever nøyere undersøkelse med både kvantitative og kvalitative data.

Videre er oppgaven avgrenset i tid på den måten at vi tar utgangspunkt i hvordan planen for NCU ser ut i dag, og tar ikke fremtidige mulige beslutninger i betraktning. Dette gjør at deler av studien kan virke irrelevant hvis dagens løsninger blir endret med tid. For at deler eller hele studien kan være relevant for Forsvarets logistikkavdelinger, ser vi på det som hensiktsmessig å drøfte rundt mange mulige påvirkninger i flere deler av forsyningskjeden.

1.3 Struktur

Oppgaven er delt opp i 6 kapitler. Innledningsvis presenteres oppgavens bakgrunn, problemstilling og avgrensninger. Definisjon på effektivitet, teori om responssykluser og forsyningskjeder presenteres i kapittel 2 – Teori. Hvordan det teoretiske rammeverket

benyttes, samt datainnsamling og valg av respondenter presenteres i kapittel 3 – Metode. Innsamlet og kategorisert data presenteres i kapittel 4 – Resultater og analyse. Her presenteres de innsamlede dataene delt inn i forsyningskjedens ulike karakteristika; operasjonelle, strukturelle og styringsmessige. Det siste delkapitlet presenterer data i forbindelse med effektivisering av forsyningskjeden. I kapittel 5 – Drøfting vil det drøftes hvordan innføringen av NCU er i henhold til ulike tiltaksstrategier for å forbedre en forsyningskjede, delt inn i forbedring av det operasjonelle, strukturelle og styringsmessige. Til slutt vil det drøftes om sammenhengen mellom dagens fysiske plan for implementeringen av NCU og målene med NCU i sin helhet – Effektivisering av forsyningskjeden til bekledning. Avslutningsvis består oppgaven av en konklusjon basert på oppgavens funn.

2 Teori

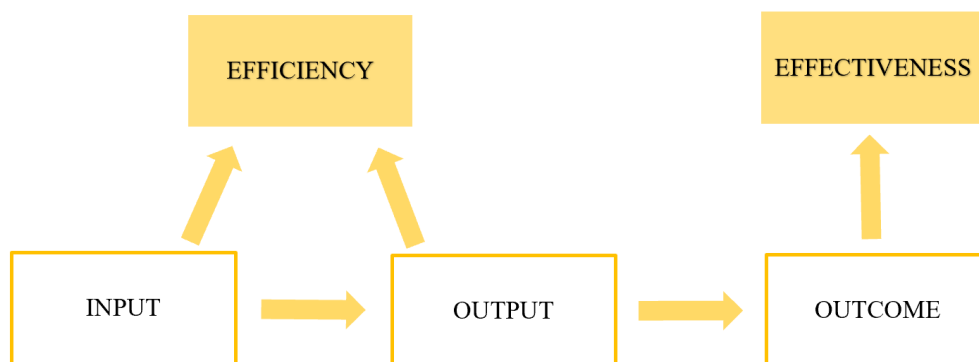
I teorikapitlet skal det redegjøres for akademiske funn som underbygger oppgavens problemstilling. Først skal teori om effektivisering gjøres rede for, deretter sentral teori om analyse av forsyningskjeder og tiltaksstrategier for forbedring av forsyningskjeder.

2.1 Effektivitet

Effektivitet handler om utnyttelse av logistiske ressurser på en økonomisk måte for å oppnå verdi (Smith, 2018, s. 16). I et effektiviseringsperspektiv ønsker man å minimere ressurser brukt, samtidig som man opprettholder tilstrekkelig kvalitet. Personell, materiell og penger er ressurser som blir brukt til å produsere produkter og gjennomføre aktiviteter. Resultatene av produkter skapt og aktiviteter gjennomført vil samlet gi den totale effekten Forsvaret har for samfunnet, til tross for at det kan være utfordrende å definere effekten som ressursene skaper i en beredskapsorganisasjon.

Begrepet effektivitet kan benyttes og tolkes i mange ulike retninger. I oppgaven velger vi å dele begrepet inn i to; efficiency og effectiveness. I hovedsak benyttes begrepet efficiency ved fredstid og handler om å effektivt forvalte og kostnadsoptimalisere² all aktivitet som gjennomføres, som for eksempel å produsere mest mulig ved minst mulig bruk av ressurser (Smith, 2018, s. 65). Effectiveness beskrives som den graden man har oppnådd satte mål, er effektiv i stridsscenarioer og er beredskapsklar når det trengs (Smith, 2018, s. 231). Dette begrepet beskriver den helhetlige verdiskapningen av ressursforbruket og aktivitetene som er gjort, og tolkes som den mest hensiktsmessige måten å gjennomføre en aktivitet på for å oppnå stor grad av effekt. Forsvaret må evne å være efficient i fredstid ved å kostnadsoptimalisere løsninger, og samtidig sikre en forvaltningsmessig effectiveness, da det er en beredskapsorganisasjon.

² Å kostnadsoptimalisere vil si å ha en effektiv utnyttelse av brukte kostnader.



Figur 1: Value of money³ (Smith, 2018, s. 232)

Videre skal figur 1 beskrives for å synliggjøre hvordan resultatstyring effektiviseres ved fokus på kostnadsoptimalisering og verdiskapning.

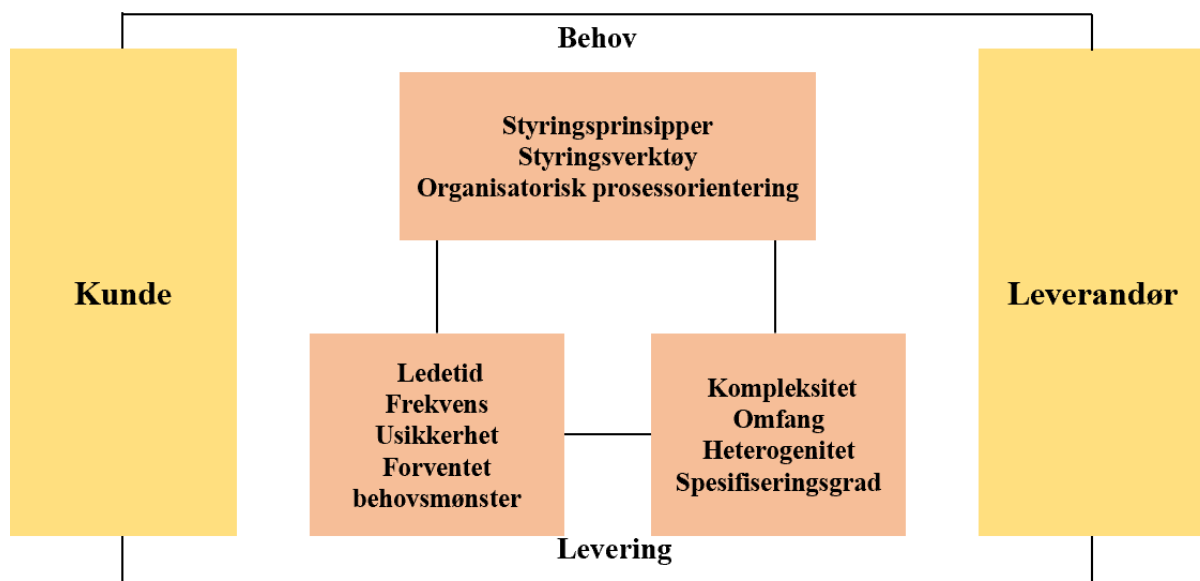
En hel prosess starter ved innsetting av ressurser, for eksempel i form av kostnader og arbeidskraft, med et mål om å oppnå et ønsket utfall på den mest hensiktsmessige måten. Forholdet mellom ressurser brukt og et fysiske målbare produkter som skapes, altså input og output, resulterer i prosessens efficiency. Utfallet, eller outcome, er hva Forsvaret til syvende og sist ønsker å oppnå ved innsatte midler, og dette blir vurdert ved å se på prosessens effectiveness (Smith, 2018, s. 232). Effectiveness tolkes som den totale ønskede effekten et produkt skal ha. For eksempel vil en anskaffelse av høyteknologiske våpensystemer ha som mål å skape økt operativ evne. For å kunne si om en har oppnådd verdi for pengene, er en nødt til å se på resultatene og utfallet som en helhet i et langsiktig perspektiv.

Ved å ha et isolert fokus på kostnader ved en prosess, vil en ha nytte av å se på aktivitetens efficiency alene. Er en derimot opptatt av virkningen på lenger sikt og indikasjon på verdiskapningen som er oppnådd, må komponentene bli sett på i en sammenheng (Smith, 2018, s. 233). For å oppnå effektiv logistikk er en nødt til å vurdere helheten i forsyningskjeden.

³ Den originale modellen i *Defence Logistics* inkluderer *economy* som en tredje komponent i lys av måling av effekt. Denne studien har ikke fokusert på konkret talldata og har kun gått ut ifra overordnet finansieringstall, så *economy* er ekskludert fra modellen da vi ikke anså den som hensiktsmessig og for å forenkle fremstillingen.

2.2 Responssyklus

Prosessperspektivet ses på som et nyttig verktøy til hensikt å analysere forsyningskjeder (Bø et al., 2017, s. 212). En forsyningskjede er et sett av ulike delprosesser som settes i gang ved å identifisere et behov, og avsluttes med at behovet er tilfredsstilt. Sistnevnte kalles en responsyklus. Gjennom et prosessperspektiv vil man fokusere på hvordan en responsyklus ser ut i dag, som igjen danner grunnlag for en analyse av dagens situasjon (Bø et al., 2017, s. 251). Selve analysen kan bli benyttet til å lokalisere årsaken til eventuelle problemer eller mulige fremtidige problemer, noe denne studien ønsker å fremheve ved innsettingen av NCU. Til sammen skal dette kunne bidra med å forbedre en hel forsyningskjede. Kategorier man benytter for å beskrive en responsyklus deles inn i operasjonelle-, strukturelle-, og styringsmessige karakteristika, som videre vil bli brukt for å kategorisere resultatene fra datainnsamlingen.



Figur 2: Responssyklusens karakteristika satt i kontekst (Bø et al., 2017, s. 254)

2.3 Operasjonelle karakteristika

Operasjonelle karakteristika beskriver hvordan materialstrømmene oppfører seg, og det som skjer i transaksjonen mellom to parter (Persson, 1995, s. 17). Dette grupperes etter begrepene ledetid, usikkerhet, frekvens og forventet behovsmønster.

Ledetiden beskrives som tiden fra bestilling til leveranse, eller som tiden mellom identifisering av et behov til behovet er tilfredsstilt. Herunder kan man beskrive ledetiden i to

forskjellige dimensjoner; den fysiske- og informasjonsdimensjonen (Bø et al., 2017, s. 254). Den fysiske dimensjonen beskriver eksempelvis på forflytning av uniformer fra leverandør til grenene sine depoter, mens informasjonsdimensjonen går på registrering og ordrepapirer. Hvor lang den totale ledetiden er, vil avgjøre hvor store lager man er avhengig av for å kunne yte samme servicegrad til brukerne. Med brukerne så mener vi Forsvarets ulike grener.

Med begrepet usikkerhet i en responssyklus, handler det om usikkerhet omkring behov, ledetid, antall artikler på lager, kapasitet og datanøyaktighet (Persson, 1995, s. 17). For praktisk nytte deler man det inn i informasjon som er nødvendig for å ta en beslutning, og den informasjonen man faktisk har. Generelt er høy usikkerhet typisk for beredskapsorganisasjoner slik som Forsvaret, som kan føre til en unødvendig opphopning på lager, som igjen kan resultere i plassproblemer eller varer på lager som er forbi sin holdbarhetsdato. Dette fordi man ønsker å oppnå tilstrekkelig servicegrad, så derfor bestiller man gjerne for mye i frykt om å ikke være i stand til å møte behov.

Frekvens beskrives som antall bestillinger eller leveringer per tidsenhet. Lave frekvenser kan føre til større antall artikler på lager og lav fleksibilitet, mens høye frekvenser medfører økte kostnader knyttet til leveranser, ordre og transport (Bø et al., 2017, s. 255).

Forventet behovsmønster handler om å identifisere etterspørselen etter varer og tjenester over en viss tidsperiode. Eksempelvis så har Forsvaret prognoser på antall soldater som skal inn til førstegangstjeneste i løpet av et år, som skaper et forventet behovsmønster med sesongvariasjoner. Med et jevnt behovsmønster kan man oppnå mindre kapasitetsproblemer, mindre artikler på lager og lavere kostnader.

2.4 Strukturelle karakteristika

Strukturelle karakteristika beskriver hvordan selve prosessene ser ut og strukturen av disse. Dette grupperes etter begrepene kompleksitet og omfang, heterogenitet og spesifiseringsgrad.

Kompleksitet handler om antall ledd i en forsyningskjede, mens omfang brukes for antall punkt i samme ledd (Persson, 1995, s. 18). Høy kompleksitet og omfang kan gi høye kostnader ved at det øker behov for lagring og vice versa. I en stor organisasjon som Forsvaret er gjerne både kompleksiteten og omfanget høyt, noe som kan reduseres ved å eksempelvis standardisere materiellet.

Heterogenitet handler om hvor stor grad det er likhet i aktiviteter, komponenter og produkter. Desto likere de er, jo mindre heterogenitet har de (Persson, 1995, s. 18). For NCU-systemet er eksempelvis skallbekledningen annerledes for de ulike nasjonene, som må identifiseres og styres hver for seg i egne responssykluser. Dette kan føre til høyere transportkostnader ved at det krever ulike transportløsninger.

Spesifiseringsgraden avgjøres av hvor godt responssyklusen er kjent med hva som skal gjøres når et behov inntreffer (Persson, 1995, s. 19). Ved ordreproduksjon må man sette opp logistikken etter at ordren har inntruffet, som peker på lav spesifiseringsgrad. Ved produksjon til lager har man allerede gjennomført mange av logistikkoppgavene når ordren inntreffer, som peker på høy spesifiseringsgrad.

En kombinasjon av lav heterogenitet og spesifiseringsgrad avgjør hvor fleksibel en forsyningskjede er. Høy fleksibilitet kan oppnås ved eksempelvis høy grad av standardisering og lav grad av spesifisering.

2.5 Styringsmessige karakteristika

Styringsmessige karakteristika beskriver hvordan strømmene styres og grupperes etter begrepene styringsprinsipper, styringsverktøy og organisering.

Styringsprinsipper er de prinsippene man legger til grunn for å styre strømmene, og hvordan man benytter den enkelte er situasjonsavhengig (Persson, 1995, s. 19). Eksempler på disse kan være push/pull, MRP⁴ eller Just-In-Time⁵. Forsvaret har de siste årene fulgt et Just-In-Time prinsipp for å holde lagerkostnadene lavest mulig, noe på bakgrunn av mangel på lager (Birkemo, 2016, s. 27).

Utviklingen av styringsverktøy i en forsyningskjede er essensielt for å kunne bygge opp styringsprinsippene på en god måte, ved at det gir beslutningstakere godt grunnlag til å ta beslutninger, samt gir dem større kapasitet til å prioritere arbeidsoppgaver (Bø et al., 2017, s. 258).

Organisering handler om aktørenes plassering både internt og eksternt, og hvordan disse påvirker og koordinerer med hverandre for å styre strømmene og aktivitetene i en

⁴ Materiellbehovsplanlegging er et styringsprinsipp som bruker produksjonsplanlegging og lagerkontrollsystem for å administrere prosesser (*Material Requirements Planning (MRP) Definition*, u.å.).

⁵ Just-In-Time er et prinsipp for organisering av bedriftens produksjon ved å sikre at alle deler kommer på plass til rett tid og sted i produksjonsprosessen. Hensikt er å redusere lagerkostnader (Pihl, 2019).

responsyklus (Bø et al., 2017, s. 259). Noen organisatoriske virkemidler er målstyring, retningslinjer, desentralisering og sentralisering av aktiviteter og ressurser. Forskjellige forsyningskjeder har behov for forskjellige typer styringsprinsipper, verktøy og organisatoriske virkemidler.

2.6 Tiltaksstrategier for å effektivisere prosessene

De operasjonelle, strukturelle og styringsmessige karakteristikaene danner en oversikt av responsyklusen, som igjen skaper et utgangspunkt for å avgjøre hvilket forbedringspotensial som eksisterer innenfor de tre ulike kategoriene (Persson, 1995, s. 21–25). Det er seks ulike tiltaksstrategier som er relevante for oppgaven, og det skal derfor forklares videre hvordan disse kan brukes for å forbedre responsykluser generelt. Under drøftingen skal vi drøfte mer spesifikt hvilke endringer innføringen av NCU kan føre til i responsyklusen, og hvordan disse er forent med tiltaksstrategiene. De seks tiltaksstrategiene er; *Reduksjon/omfordeling av ledetid, standardisering, differensiering, bedre informasjonssystemer og intern og ekstern integrasjon* (Bø et al., 2017, s. 263).

For å forbedre de operasjonelle karakteristikaene kan man undersøke hvordan man reduserer/omfordeler ledetid. Ved å utelukke, synkronisere eller forkorte aktiviteter i responsyklusen som ikke skaper merverdi kan man redusere den totale ledetiden (Persson, 1995, s. 17).

For å forbedre de strukturelle karakteristikaene kan man først og fremst standardisere komponenter, materialer eller prosesser ved å eksempelvis redusere leverandørbasen, redusere antall ledd i forsyningskjeden og standardisere materiellet som leveres. For det andre kan man foreta en form for differensiering, som går ut på å prioritere og gruppere ulike aktører, tjenester eller produkter på i responsyklusen på en mer ressurseffektiv måte. Eksempelvis kan man prioritere deres kritikalitet, pris eller uttaksfrekvens (Persson, 1995, s. 18–19).

For å forbedre de styringsmessige karakteristikaene kan man forsøke å bedre informasjonssystemene i forsyningskjeden. Gjennom bedre og mer effektive IKT-løsninger kan man oppnå mer automatiserte og synlige prosesser innad i responsyklusen. Samtidig ved å øke hastigheten i transaksjoner, så kan strategien redusere risikoen for feilføring, redusere administrativ tidsbruk og reduksjon av ressursbehov. Den andre måten å forbedre de

styringsmessige karakteristikaene på er å tilpasse den interne og eksterne integrasjonen i forsyningskjeden i takt med hvor kompleks og omfangsrik den er. Eksempler på organisatoriske verktøy her er klare mål, retningslinjer, ansvarsroller og standarder (Persson, 1995, s. 19).

3 Metode

Dette kapitlet skal redegjøre for hvilken systematikk og fremgangsmåte forskningen baserer seg på for å fremskaffe empiri om virkeligheten. Studien har primært tatt utgangspunkt i Jacobsen (2015) sine modeller for faser i en undersøkelse for å svare på følgende problemstilling;

I hvilken grad er implementeringen av Nordic Combat Uniform i henhold til teori om effektiv logistisk understøttelse?

En induktiv fremgangsmåte er valgt der innsamlingen av empiri benyttes som grunnlag for å fremme teori om hvorvidt planen for forsyningen av NCU kan skape endringer som fører til mer effektive logistikkløsninger i Forsvarssektoren.

3.1 Undersøkelsens karakter

Hovedsakelig er det ett forhold som legger føring for hvordan undersøkelsen er formet. Innføringen av NCU-systemet er en pågående prosess, og dermed eksisterer det ingen dokumenterte data på hvilke effekter systemet har på forsyningskjeden av bekledning i dag. Selve forskningen baserer seg på et forholdsvis ukjent konsept for ansatte i Forsvarssektoren som ikke har vært delaktig i avtale- og innføringsplanleggingen. Problemstillingen er derfor formet slik den fordrer en eksploderende forskning. En eksploderende type forskning har til hensikt å utdype noe vi har mangelfull informasjon om fra før av (Jacobsen, 2005, s. 69). Den eksploderende problemstillingen fordrer derfor videre et valg av kvalitativ metode, med en intensiv tilnærming. I vårt tilfelle er det en enkeltcase-studie⁶ som egner seg best for å gi en tydelig beskrivelse av en spesiell situasjon, som er dagens planer for innføringen og etterforsyningen av NCU-systemet (Jacobsen, 2005, s. 87).

Den kvalitative metoden går ut på å frembringe et nyansert perspektiv på fenomenet vi ønsker å undersøke, som oppnås ved å undersøke menneskers meninger rundt det (Jacobsen, 2005, s. 62). I etterkant av empiriinnsamlingen kategoriseres informasjonen for å skape relevans (Jacobsen, 2005, s. 127). Forskingen går dermed i dybden og får frem mange nyanser fra et få antall undersøkelsesenheter; den er *intensiv* av karakter (Jacobsen, 2005, s. 87). Flere årsaker gjør valget om en intensiv tilnærming hensiktsmessig. Først og fremst gir det

⁶ En casestudie er en form for studie der fokuset rettes på én spesiell enhet og selve studieobjektet er avgrenset i tid og rom. (Jacobsen, 2005, s. 85)

mulighet for å belyse de planmessige forholdene til NCU og hvordan dette påvirker forsyningskjeden for ulike aktører i Forsvarssektoren. Eksempelvis så kan en ansatt fra FLO og en ansatt fra FMA ha ulike synspunkter på de muligheter og begrensninger innføringen av NCU vil medføre, da de innehar ulike roller og ansvar i løpet av materiellets levetid. For det andre så er en intensiv tilnærming åpen i mottak av informasjon, som er gunstig fordi det medfører en fleksibilitet i undersøkelsesprosessen.

3.2 Datainnsamling

Etter flere møter med ansatte fra FLO tidlig i undersøkelsesfasen, fikk vi et godt utgangspunkt for innsamling av data. Ved å få forklart hvilke prosesser avdelingene har vært igjennom for å anskaffe NCU, samt hvilke årsaker som ligger bak det, var det enklere å forstå bredden i fenomenet vi ønsker å undersøke. Det ble også tidlig avklart at det er relativt få ansatte i Forsvarssektoren med inngående kunnskap om NCU og hvordan dette innføres. Åpne, individuelle intervjuer var derfor mest hensiktsmessig å gjennomføre for å samle inn data (Jacobsen, 2005, s. 142). I tillegg ønsket vi en helhetlig forståelse rundt planen og hvordan forsyningskjeden vil bli påvirket av innføringen, som kan avklares ved å gi enhetene i de ulike avdelingene mulighet til å fortolke situasjonen etter sine forutsetninger. Dette ville vært vanskelig å oppnå gjennom strukturerte spørreskjemaer via en kvantitativ metode (Jacobsen, 2005, s. 146).

Intervjuene ble gjennomført som pre-strukturerte med en intervjuguide med lav til middels strukturingsgrad. Dette innebar at vi på forhånd avdekket hvilke temaer vi ønsket å fokusere på, for å forhindre at viktige elementer ikke ble neglisjert (Jacobsen, 2005, s. 145). I vårt tilfelle var det naturlig å fokusere på elementer som trakk frem selve forsyningsplanen og dens virkninger på eksempelvis forsyningsikkerhet og operativ evne. Samtidig hadde respondentene mulighet til å svare fritt på spørsmålene, da de naturligvis hadde ulike nyanser og perspektiver på de ulike virkningene planen har. Dataene fra intervjuene ble tatt opp via båndopptaker, transkribert og systematisert inn i ulike emne kategorier som vises i figur 4 i kapittel 4.

Det ble utført en blanding av enkeltintervjuer og gjentatte intervjuer. Bakgrunnen for dette var at under datainnsamlingsfasen ble det synliggjort hvilke respondenter som kunne gi grundigere og dypere svar på variabler vi ønsket å utforske videre etter første rekke med intervju. Av ressursmessige grunner ble det sett på som uhensiktsmessig å gjennomføre to

sett intervjuer med samtlige av respondentene. Dette kan derimot føre til mindre dybde i oppgaven enn den potensielt kunne hatt. I tillegg fikk vi en forståelse om at de respondentene som gjennomførte to runder med intervjuer oppnådde en større grad av tillit til oss, noe som begrunnes som et av gevinstene med å gjennomføre flere intervjuer (Jacobsen, 2005, s. 149). Likevel er det naturlig å anta at en grad av tillitsrelasjon var etablert på forhånd med respondentene, da vi alle tilhører Forsvarssektoren og har sammenfallende interesser for et objektivt resultat.

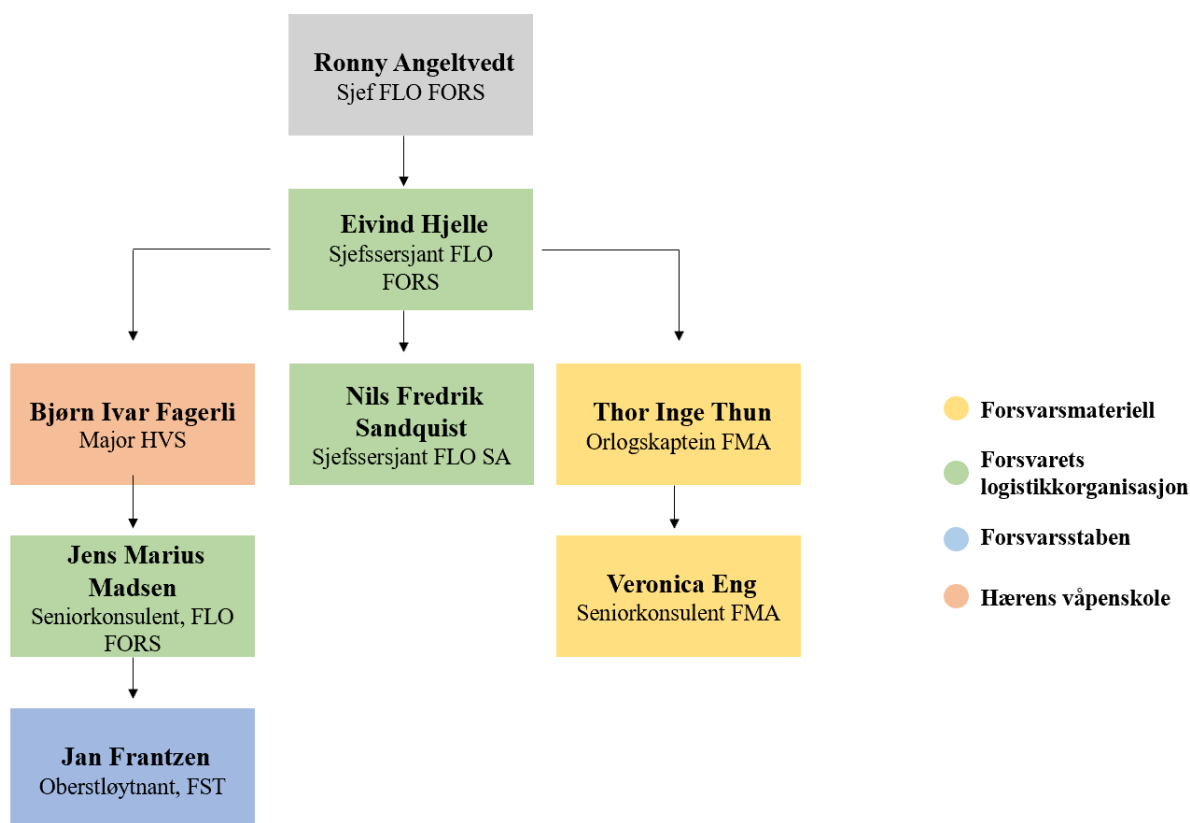
Videre så har samtlige respondenter samtykket til å publisere både navn og stilling i undersøkelsen som kan vises til i formelle samtykkeskjema med underskrifter.

3.3 Valg av respondenter

For å danne et utvalg av respondenter har det vært mest hensiktsmessig å benytte *Snøballmetoden*. Metoden er gunstig av flere årsaker. Først og fremst kan den benyttes hvis en respondent kan mye om et fenomen, som igjen kan henviser til andre som kan fremheve andre nyanser i lys av problemstillingen. For det andre så er den gunstig hvis relevante respondenter er vanskelige å lokalisere (Jacobsen, 2005, s. 175). Med hjelp av sjef FLO FORS Ronny Angeltvedt, fikk vi raskt forbindelse med en annen sentral aktør i FLO. Metoden for valg av respondenter formet dermed seg naturlig da ideen om å beskrive NCU sin responsyklus ble trukket frem av aktøren vi ble henvist til. Aktøren henviste oss videre til flere mulige respondenter, og når intervjuene startet klarte vi med tiden å kartlegge enda flere som gjorde det mulig å svare på problemstillingen mer effektivt.

Aktøren som løftet ideen om å undersøke NCU er Eivind Hjelle, sjefssersjant i FLO Forsyning. Herfra trakk han frem flere respondenter som kunne bidra med relevante data til undersøkelsen. Figuren under peker på hvordan respondentene sammen dannet et aktuelt utvalg for å belyse problemstillingen. Vi stilte følgende krav til utvalget av respondenter;

- 1) Respondentene skal representere et ledd i forsyningskjeden av bekledning som har hatt innvirkning på NCU-prosjektet.
- 2) Respondenten skal ha tilstrekkelig kunnskap om NCU-prosjektet og dets påvirkning under egen eller andres avdelinger.



Figur 3: En visuell fremstilling av funn fra snøballmetoden

Som figuren viser er det valgt ut åtte respondenter som sitter med direkte kjennskap og forståelse av NCU-systemet. Et lavt antall respondenter kan føre til at viktige synspunkter faller bort til fordel for å enklere kunne håndtere all dataen innsamlet fra intervjuene (Jacobsen, 2005, s. 175–177). Måten vi har minimert denne ulempen på er å sørge for et variert utvalg av respondenter. Tabell 1 viser til det fullstendige utvalget med beskrivelse av stilling og ansvarsområde.

Det totale utvalget består av respondenter fra FLO Forsyning (FORS), FLO Strategiske Anskaffelser (SA), Forsvarsstaben (FST), Hærens våpenskole (HVS) og Forsvarsmateriell (FMA). Samtlige av respondentene har lengre erfaring innenfor logistikdomenet, og flere har lang fartstid i stillinger direkte knyttet til faget fra ulike områder. Respondentene fra FLO har i lengre tid undersøkt dagens forsyningsproblematikk av bekledning i Forsvaret, hvor to av de blant annet inngår i en egen PBU Taskforce⁷. Dette gir dem relevans i lys av

⁷ En samlet gruppe med kompetanse innenfor personlig bekledning og utrustning. Ansvar om å sikre enhetlig praksis i etterlevelse av alle føringer og prioriteringer for anskaffelse, tildeling og bruk av PBU. (N. F. Sandquist, personlig kommunikasjon, 20. april 2022)

problemstillingen da NCU sin påvirkning på forsyningen av bekledning er noe de undersøker i det daglige.

Respondentene fra FMA har jobbet direkte med anskaffelsen av NCU-systemet i samarbeid med de nordiske landene. Begge respondentene fungerer i stilling som prosjektledere. Tor Inge Thun som overordnet leder prosjektanskaffelser til Forsvaret, og bekler stillingen som nordisk prosjektleder for NCU. Veronica Eng fungerer som norsk prosjektleder for NCU, og skal representere norske interesser inn i samarbeidet.

Respondenten fra Hærens våpenskole fungerer som materiellutvikler og er grensjef innen spesialstyrke- og soldatsystemer (SOS). På bakgrunn av at Hæren er den største grenen på brukersiden i produksjonsstrukturen, leder han innføringen av NCU på vegne av de andre grenene. Hans relevans kommer til lys ved at han har direkte kjennskap til NCU sine praktiske muligheter og begrensninger, og gir dermed rådgivning oppover i hierarkiet for hvordan materiellet kan vedlikeholdes og benyttes på riktig måte.

Respondenten fra FST har overordnet ansvar for materiellstyring i Forsvaret. Dette innebærer alt materiell i forbindelse med både drift og avhending. Sammen med brukerrepresentanten fra HVS og en representant fra FLO utvikler han planen for innføringen av NCU til Forsvaret, som gir han relevans i lys av problemstillingen.

Tabell 1: Oversikt over respondenter

Navn	Stilling	Ansvarsområde
Nils Fredrik Sandquist	FLO SA, Sjefssersjant	Rådgiver for Sjef FLO SA gjennom informasjonsinnhenting, situasjonsoppdateringer og anbefalinger for å oppnå effektiv, funksjonell og faglig forankret oppdragsløsning
Eivind Hjelle	FLO FORS, Sjefssersjant	Rådgiver for Sjef FLO Forsyning gjennom informasjonsinnhenting, situasjonsoppdateringer og anbefalinger for å oppnå effektiv, funksjonell og faglig forankret oppdragsløsning
Veronica Eng	FMA, Prosjektleder NCU	Prosjektleder og representerer norske interesser inn i prosjektledelsesgruppen sammen med de tre andre nasjonene
Jens Marius Madsen	FLO FORS, Teamleder PBU	Styrer Forsvarets PBU-beholdning i bredde og dybde, samt koordinerer materiellflyt mellom lagre og brukere
Tor Inge Thun	FMA, Prosjektleder landkapasiteter	Ansvar og rollen som nordisk prosjektleder i NCU, og har derfor et uhildet og objektivt ansvar for prosjektet på vegne av alle 4 nasjonene.

Bjørn-Ivar Fagerli	HVS, Grensjef SOS	Forsvarets brukerrepresentant innenfor soldatmateriell. Ansvarlig for å stille krav til forsvarets behov og teste materiell etter operative krav. Koordiner internt og eksternt samt være rådgiver for Forsvarsstaben og de andre grenene innenfor soldatmateriell.
Jan Frantzen	FST, J4, Senior stabsoffiser	Disponerer Forsvarets materiell og forsyninger samt utrangerer materiell som ikke lenger benyttes i Forsvaret. Analyserer materiellbehov, herunder vurderinger av nasjonale behov opp mot materiellforespørsler fra andre nasjoner, etater og industri. Følger opp materielldelen av KOP i Forsvaret.

3.4 Gyldighet og pålitelighet

Empirien som er samlet inn må tilfredsstillende en rekke krav om validitet⁸ og reliabilitet⁹ (Jacobsen, 2005, s. 214). Disse faktorene må vurderes opp mot hvilke sammenhenger man trekker ut fra undersøkelsen, noe som kan virke komplekst i bruk av åpne, kvalitative metoder.

For å styrke den interne validiteten har vi foretatt et utvalg av respondenter som er førstehåndskilder¹⁰ for ulike ansvarsområder innen NCU i Forsvarssektoren. Her har vi avdekket en sterk grad av intervjuobjektivitet i form av at de fleste respondentene forstår fenomenet og dets påvirkning på samme måte. Videre har respondentene vist en form for egeninteresse i å være konstruktiv til informasjonen de utgir, da funnene i forskningen direkte kan bidra til arbeidet de foretar med NCU i dag. Videre har vi foretatt en respondentvalidering gjennom å konfrontere enkeltpersoner med sentrale funn og konklusjoner undersøkelsen for å bekrefte en stor grad av autentisitet¹¹. På bakgrunn av at en fullstendig validering av "resultater fra intervju" er vanskelig å vurdere effekten av siden det krever mye av respondentene, var det mer hensiktsmessig å trekke ut sentrale funn til vurdering (Jacobsen, 2005, s. 215). Ellers har vi forsøkt å videre validere den interne gyldigheten ved å endre på hvordan vi har kategorisert funn fra intervju. I etterkant har vi sett på at en endring i kategorisering har ført til lignende resultater (Jacobsen, 2005, s. 216).

⁸ Validitet er studiens gyldighet. Det handler om at vi måler det vi ønsker å måle, at det oppfattes relevant, og at det vi måler hos noen få, også gjelder for andre (Jacobsen, 2005, s. 19).

⁹ Reliabilitet er studiens pålitelighet og handler om vi kan stole på dataen vi samler inn og om studiet er troverdig (Jacobsen, 2005, s. 20).

¹⁰ Førstehåndskilder har informasjon på bakgrunn av direkte deltakelse under fenomenet vi ønsker å studere (Jacobsen, 2005, s. 181)

¹¹ Autentisitet vil si om funnene slik studien presenterer dem virker sanne og realistiske for dem det angår (Jacobsen, 2005, s. 215).

Det som kan svekke den eksterne validiteten¹² i oppgaven er omfanget av populasjonen. Prosessen med å planlegge for innføringen av NCU-systemet har berørt svært få av de totalt ansatte i Forsvarssektoren. Det å benytte snøballmetoden kan føre til et skjevt utvalg da den belager seg på at respondentene refererer til andre interessenter de har kjennskap til (Jacobsen, 2005, s. 175). Mange av respondentene har samarbeidet i arbeidet med NCU i varierende grad, noe som i tillegg kan være årsak til den høye autentisiteten. På en annen side har vi fått et representativt utvalg av populasjonen ved å inkludere personell fra ulike ansvarsområder i forsyningskjeden av NCU. Noe som videre er med på å styrke den eksterne validiteten er overførbarheten til videre undersøkelse av andre lignende fenomener. Flere av respondentene har forklart hvordan fremtidige avtaler for skotøy, beskyttelsesvester, hansker og hodeplagg skal formes etter lignende prinsipper som NCU. De skal bygges som et system for å forenkle forsyningskjeden av bekledning. Dermed kan flere av funnene i oppgaven benyttes som grunnlag for konstruktiv argumentasjon i lys av nye kontraktsinnngåelser for PBU.

For å vurdere reliabiliteten skal vi beskrive hvilke måter undersøkelsen kan ha påvirket selve resultatene (Jacobsen, 2005, s. 225). Med unntak av ett intervju ble resten gjennomført over videosamtale. På en side kan disse intervjuene gjøre det vanskelig å oppfatte kroppsspråk fra både forskeren og enheten sin side, noe som kan ha påvirket tillitsrelasjonen. Det er vanskelig å vise til lyttende og interessert posisjoner mot enheten i samme grad som er mulig med ansikt-til-ansikt intervjuer (Jacobsen, 2005, s. 151). Derimot fikk vi en formening om at respondentene ikke holdt tilbake på informasjon, som peker på en grad av tillit. Noen av årsakene til det kan være tilhørigheten til Forsvarssektoren, samt egeninteresse for konstruktive resultater. For å skape ytterligere reliabilitet varierte vi med hvem av oss som tok spørsmåls-rollen under intervjuene. Hvordan vi som intervjuere har opptrådd forskjellig har ikke vist seg å få divergerende resultater.

Videre ble videointervjuene gjennomført fra respondentenes kontorer, som har sammenheng med hva slags konteksteffekt som har påvirket resultatene. Siden undersøkelsen handler om noe de har arbeidet med til det daglige, er intervjuene blitt gjennomført i en naturlig kontekst. Dog har dette fordret at respondentene har fri under intervjutiden, slik at de ikke blir påvirket

¹² Ekstern validitet går på om resultater fra et område/enhet er gyldig også i andre sammenhenger. Sier noe om i hvilken grad det kan generaliseres til å gjelde flere (Jacobsen, 2005, s. 20).

av elementer av forstyrning (Jacobsen, 2005, s. 227). Dette forsøkte vi og respondentene å unngå ved å plassere intervju tidspunktene etter arbeidstid, noe som ga oss frihet til å foreta intervjuene uten avbrekk. Videre ble det gjort både båndopptak og notering under intervjuene som har gjort det mulig å gi fullstendig gjengivelse av en samtale (Jacobsen, 2005, s. 228). Til sammen kan vi påstå at undersøkelsen er reliabel.

Den totale gyldigheten baseres kun på bakgrunn av funnene fra intervjuene. Oppgaven kunne med fordel økt gyldighetsgraden ved å ta med den formelle materiell- og driftsplanen gjennomført på bakgrunn av logistikkstudier de ulike avdelingene har gjennomført for NCU-innføringen. Det ble derimot gjort en vurdering ved å ikke ta den med i forskningen på bakgrunn av at formaliseringen av planen ikke er ferdigstilt før nærmere innleveringsfrist. Dette ville gitt en meget begrenset tidshorisont for å muliggjøre en grundig analyse. Derfor er det forsøkt å kun presentere hvilke utfall innføringen av NCU-systemets responssyklus kan ha på forsyningskjeden av bekledning. Det er en relativt overfladisk studie som ikke fokuserer på detaljer, hvor fokuset heller retter seg mot å drøfte hvordan den helhetlige tenkte løsningen er i samsvar med teori om effektivisering av forsyningskjeder.

4 Resultater og analyse

Under en innledende analyse ble råmaterialet kategorisert for å redusere informasjonen fra intervjuene (Jacobsen, 2005, s. 193). Teoriens relevans til funnene gjorde det naturlig å dele inn kategoriene etter en responssyklus ulike karakteristika. Kategorien *Effektivitet* ble nødvendig å ta med for å belyse funn som ikke berørte de opprinnelige kategoriene direkte. Til slutt endte det med følgende kategorier og underkategorier:



Figur 4: Kategorier og underkategorier

4.1 Operasjonelle karakteristika

Kategorien "operasjonelle karakteristika" vil ta for seg hvordan respondentene beskriver transaksjoner fra et behov oppstår til det er tilfredsstillt. Under denne kategorien berøres underkategoriene *ledetid* og *forventet behovsmønster* og *usikkerhet* som alle beskriver påvirkningen mellom to parter ved en transaksjon.

4.1.1 Ledetid

Ledetidsbegrepet deles inn i en fysisk dimensjon og en informasjonsdimensjon (Bø et al., 2017, s. 254). Flere av respondenter har pekt på den geografiske nærheten til leverandørene i NCU-systemet som en positiv konsekvens for den fysiske dimensjonen av ledetid.

Hovedleverandøren Oskar Pedersen er en norsk leverandør som sammen med sine underleverandører alle er geografisk plassert i Europa. De fysiske forsyningslinjene vil være kortere og behovet for transport til sjøs blir ikke nødvendig (T. I. Thun, Intervju, 28. april 2022). Likevel er det enighet blant respondentene at underleverandørene fremdeles vil være

avhengig av råvarer og komponenter fra andre deler av verden til produksjon av artikler. Innenfor dette tema, påpeker Thun følgende;

«I lys av forsyningssikkerheten er våre produsenter for NCU europabasert som gir oss økt leveransesikkerhet. Men vi har også krig i Europa. Det ene er trusler mot produksjons- og transportkapasiteten, men markedet søker også å balansere kapasiteten etter behov under og etter krigen.» (T. I. Thun, Intervju, 28. april 2022)

Thun påpeker at de nordiske nasjonene vil kunne oppnå god sikkerhet som en konsekvens av en leverandørbare i Europa, dog kan forsyningslinjene bli berørt av hendelser andre steder i verden. I lys av krigen i Ukraina vil forsyningskjeden påvirkes ved at etterspørselen i markedet etter militært materiell øke. Sandquist understøtter Thun sitt utsagt ved å påpeke at ledetider og leveringstider vil øke ved pandemi, krig i Europa eller andre uforutsette hendelser i verden (N. F. Sandquist, Intervju, 19. april 2022). Hvorvidt hendelser vil påvirke forsyningskjeden og ledetiden til NCU-systemet er det vanskelig å si noe på, men det er konsensus blant respondentene at europabaserte leverandører i utgangspunktet vil styrke forsyningssikkerheten.

4.1.2 Usikkerhet og forventet behovsmønster

Flere respondenter påstår at datanøyaktigheten til bekledningsartikler er lav ved dagens system, og fører til usikkerhet ved innkjøp og tidvis mangler ved Forsvarets depoter. Fagerli kan fortelle at størrelser har vært en stor utfordring og at stor variasjon i behovet fra år til år er noe en ikke fullt ut har klart å prognostisere. Videre, vet som regel ikke FLO størrelsene på soldatene som kommer inn til tjeneste før opp til tre måneder i forveien, og at dette fører til en følgeeffekt når leveransetiden er på seks måneder (B. I. Fagerli, intervju, 2. mai 2022).

Thun forteller at et tiltak for å senke usikkerheten og forbedre prognosene, er å gjennomføre fysisk målinger av soldater i god tid før innrykk. Thun beskriver videre at resultatene av målingene vil direkte overføres til FLO, hvor klargjøring av satser kan starte allerede før tjenestegjørende møter til innrykk (T. I. Thun, intervju, 28. april 2022). Målingene kan da gi indikasjoner på forventet størrelsesbehov til de ulike tjenestestedene. Sandquist forteller at det også er en tettere dialog mellom FPVS¹³ og de ulike forsvarsgrenene for å dele relevant informasjon rundt målingene og personellet behov.

¹³ Forsvaret personell- og vernepliktssenter.

Selv med planlagt tiltak for målinger og bedre informasjonsdeling, mener Sandquist at det fremdeles vil være en viss prognoseusikkerhet ved første utlevering av NCU-systemet, fordi det ikke per nå er etablert gode nok prognoser for personell som har innrykk ved første levering (N. F. Sandquist, intervju, 20. april 2022). Han mener at denne problematikken vil forbedres ved overnevnte tiltak og innføringen av styringsverktøyet SMARTLOG¹⁴. Ambisjonen er at ved full implementert NCU-system vil endringene ha forbedret datanøyaktigheten og synliggjort forventet behovsmønster i enda større grad.

4.2 Strukturelle karakteristika

Analysen av kategori "Strukturelle karakteristika" vil ta for seg hvordan respondentene beskriver strukturen til forsyningskjeden av NCU. Underkategoriene er delt inn i følgende rekkefølge: *kompleksitet og omfang, heterogenitet og spesifiseringsgrad*.

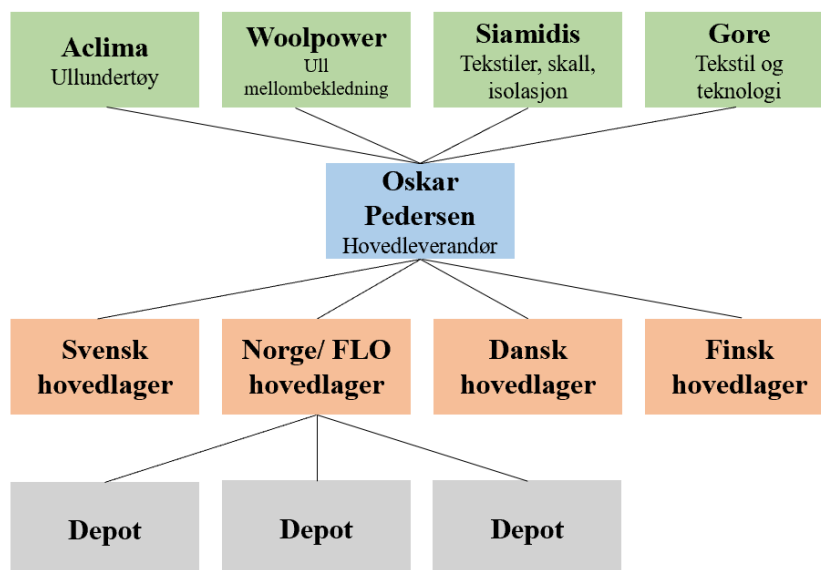
4.2.1 Kompleksitet og omfang

Samtlige respondenter har trukket frem standardisering som et av hovedgevinstene til NCU-systemet. Innenfor dette området så har respondentene spesiell konsensus for en standardisering i lys av reduksjon i antall leverandører når vi snakker om kompleksitet og omfang. Som nevnt så skal NCU-systemet ha én felles leverandør i kategorien PBU som går fra ankel til hals. I dagens system opereres det med et enormt større mangfold enn dette, hvor Eivind Hjelle påpeker følgende;

«Vi har opptil 4 rammeavtaler kun innenfor trusespekteret for kvinner i dag, i tillegg til at vi har 6-7 forskjellige type BHer leveres ut. Da snakker vi bare om to artikler som øker leverandørbasen vesentlig» (E. Hjelle, Intervju, 19.april 2022).

Dette tyder på at det er i dag en forsyningskjede med et enormt omfang, som flere av respondentene peker på som et av årsakene til et stadig voksende lagerbehov. For å oppnå en økt forståelse for hvordan omfanget og kompleksiteten vil reduseres etter innført NCU-system, har vi laget følgende modell med hjelp av Thun;

¹⁴ Et styringsverktøy som skal benyttes sammen med NCU-systemet, som fungerer som et scanningsystem man finner lignende i dagligvarekjeder.



Figur 5: Oversikt over deler av strukturen til NCU sin forsyningskjede

Modellen viser et enkelt oppsett av hvordan strukturen til forsyningskjeden til NCU-systemet vil se ut. Det som er viktig å påpeke er at modellen kun viser aktører som er relevante for oppgaven, og som respondentene har nevnt i løpet av intervjuene. Figur 5 beskriver hvor mange mellomlagre produktet må igjennom før det når sluttkunden (et depot), som viser en grad av kompleksitet. Videre så viser den til hvor mange lager det eksisterer på hvert nivå, som peker på et høyt omfang. Hjelle forteller dog om hvordan omfanget *føles* redusert ved at FLO kun trenger å forholde seg til Oskar Pedersen som hovedleverandør (E. Hjelle, Intervju, 19 april 2022). Hovedleverandøren har altså et ansvar for å styre den delen av kjeden som er lenger bak.

Dog i selve overgangen fra eldre systemer til det nye så vil strukturen se annerledes ut. Fagerli forteller om hvordan man må forvalte både NCU-systemet og de gamle systemene samtidig under overgangsfasen (B. I. Fagerli, Intervju, 2. mai 2022). Dermed vil figur 5 være kun en av flere responssykluser FLO må forholde seg til i flere år frem i tid, som vil være en enorm økning i kompleksitet og omfang over en viss periode. Frantzen trekker også frem dette som en strukturell utfordring, men peker videre på hvordan strukturen forenkles etter hvert som de andre systemenes responssyklus fases ut når NCU fases mer og mer inn (J. Frantzen, Intervju, 29. april 2022).

4.2.2 Heterogenitet og spesifiseringsgrad

Heterogenitet beskriver hvor stor likeartethet det er mellom aktiviteter, komponenter og produkter (Bø et al., 2017, s. 257). Samtlige respondenter har beskrevet heterogeniteten som generelt lav. Eng forklarer følgende «Prosjektet NCU har systematisk søkt etter å redusere kompleksiteten ved å ha en felles avtale med tre andre nordiske land» (V. Eng, Intervju, 25. april 2022). Gjennom dette kan vi påpeke at i produksjonsstrukturen vil det kun være et ledd i nivået av underleverandørene som må forholde seg til et nivå av heterogenitet, og dette er underleverandøren som må forholde seg til de ulike kamuflasjemønstrene på skallbekledningen. Dette gir oss i tillegg en pekepinn på spesifiseringsgraden av responssyklusen. Siden produktenes funksjonelle krav er testet og godkjent på forhånd, så vil alle ledd i produksjonsstrukturen foruten skallbekledningen kreve å vite kamuflasjebehov fra de ulike landene etter bestilling. Deretter er det hovedleverandøren Oskar Pedersen som distribuerer dette ut til de ulike landene. I denne responssyklusen er dermed det meste av logistikken på plass da man produserer til de ulike landenes lager.

Thun og Eng poengterer dog videre en usikkerhet i spesifiseringsgraden hvis ett eller flere av de ulike landene vil endre kravspesifikasjonene til bekledningen. Dette vil føre til en koordineringsprosess som kan endre måten underleverandørene må produsere materiellet på, som er en risiko ved det nordiske samarbeidet (T. I. Thun, Intervju, 28. april 2022). Sandquist underbygger dette ved å påpeke at de fire landene har en topografi som er vesentlig ulik, og trekker spesielt frem Danmark som har et annet klima enn Sverige, Norge og Finland (N. F. Sandquist, Intervju, 19. april 2022). Dog peker flere av respondentene på at kravsettingen til funksjonaliteten av NCU-systemet har ført til at leverandøren har formet et tilbud som er av høy kvalitet.

«Under konkurranseutlysningen så klarte hovedleverandøren å samle de aller beste produsentene på sine felt under en paraply for å utvikle det best mulige produktet for Forsvaret» (N. F. Sandquist, Intervju, 19. april 2022).

Videre forklarer Fagerli hvordan troppeprøvene av materiellet har hatt stor suksess, som indikerer at risikoen for nye kravspesifikasjoner fra de ulike landene er lav. (B. I. Fagerli, Intervju, 2. mai 2022). Respondentene fra både FLO og FMA er henholdsvis enige i at det er lav sannsynlighet for vesentlige innvendinger som vil endre både avtalen og produksjonsstrukturen. I tillegg poengterer Frantzen at for at selve prosessen for at fire land

skal bli enige om en større endring i avtalen er såpass lang at de ulike landene vil vegre seg for å starte denne (J. Frantzen, Intervju, 29. april 2022).

4.3 Styringsmessige karakteristika

Analysen av kategori "Styringsmessige karakteristika" vil ta for seg hvordan respondentene beskriver hvordan strømmene i responssyklusen til NCU-systemet skal styres.

Underkategoriene er delt inn i følgende rekkefølge: *Styringsprinsipper* og *styringsverktøy*.

4.3.1 Styringsprinsipper

Forsvaret har lenge styrt varestrømmene til bekledning gjennom et Just-in-Time prinsipp (N.F Sandquist, Intervju, 19. april 2022). Det situasjonsavhengig hvorvidt dette fungerer i praksis, som vil si at enhver bedrift eller organisasjon har ulike behov for hvilke prinsipper de bør følge for å styre strømmene på mest mulig hensiktsmessig måte (Persson, 1995, s. 21). I lys av dette poengterer Sandquist følgende:

«FLO har over lang tid levd etter prinsippet JIT. Det vi ser nå etter pandemien og krigen i Europa er at transportkapasiteten og produksjonen du en gang kunne regne med å få i løpet av måneder tar nå flere år. I en beredskapsorganisasjon er ikke dette godt nok. Hvis vi blir tatt under angrep i morgen bekler vi ikke 70 000 mennesker med PBUen de trenger» (N. F. Sandquist, Intervju, 19. april 2022).

Det er flere av respondentene som viser tydelig konsensus til resonnetet fra Sandquist. De peker videre på at NCU-systemet ikke vil baseres på JIT-prinsippet, hvor blant annet Frantzen forklarer hvordan 30% av initialleveransen skal gå til beredskapslager (J. Frantzen, Intervju, 29. april 2022). Videre understreker han at denne beredskapsatsen må til enhver tid opprettholdes slik at man ikke havner tilbake på en JIT-måte å styre varestrømmene på. Ellers forklarer Sandquist hvordan produksjonslinjene skal øke, som betyr at istedenfor å bestille et lavt antall sett om gangen så ønsker man heller større leveranser med lengre intervall mellom hverandre for å bygge lager og dermed beredskap. Dette vil si å holde en lav frekvens på bestillinger som er en måte å optimalisere kostnadsbruken. (N. F. Sandquist, Intervju, 19. april 2022). Fagerli forklarer også at beredskapslagrene kan ta høyde for at de størrelsene som eksempelvis ikke tas ut etter et innrykk, skal plasseres her. I tillegg poengterer Sandquist

videre hvordan et slikt prinsipp er mulig ved at holdbarheten til materiellet er vesentlig lenger enn de eldre bekledningssystemene.

Fagerli forteller også at FLO sine hovedlager skal fungere som et mellomledd før leveransene distribueres til depotene til de ulike grenene. Her kan FLO kontrollere leveransene opp imot bestilling, som forenkler og muliggjør tidlig reklamasjon. Dette tyder på et ekstra kontrollledd for å styre strømmene på en måte som forsikrer at depotene får nøyaktig det de har bestilt (B. I. Fagerli, Intervju, 2. mai 2022).

4.3.2 Styringsverktøy

Styringsverktøy er et verktøy som gir beslutningstakere nødvendig informasjon til å ta beslutninger (Bø et al., 2017, s. 258). I NCU sin responskjede vil det si at man må benytte visse verktøy som gir FLO informasjon som bidrar med klare prognoser og faktiske tall på antall soldater, størrelser og hvordan dette har sammenheng med det enkelte tjenestestedet. I dagens system benytter man SAP som et styringsverktøy for å innføre og kontrollere slik informasjon.

Flere av respondentene har uttrykt misnøye rundt hvordan man ikke har utnyttet det fulle potensiale til SAP i dag. Frantzen forklarer blant annet hvordan man ikke benytter bestillingspunkt, som muliggjør automatisering i selve ordreprosessen (J. Frantzen, Intervju 29. april 2022). Hjelle poengterer videre at årsaken til det er at Forsvaret ikke har nok økonomiske midler til å utføre automatiske bestillinger på denne måten. Derfor går man manuelt inn og utfører bestillinger, og prioriterer disse etter budsjettet man har fått tildelt (E. Hjelle, Intervju, 19. april 2022). Dette er noe Eng forklarer som en prosess som er meget sårbar for brukerfeil, og som dermed kan resultere i tap av kontroll i SAP-systemet. Etter innføringen av NCU-systemet, skal Forsvaret fortsette med å benytte styringsverktøyet på denne måten (V. Eng, Intervju, 19. april 2022). Den største endringen som flere av respondentene har påpekt er at SMARTLOG skal innføres samtidig med NCU-systemet. Dette betyr at hovedleverandøren fester merkelapper på bekledningen og eskene de tilhører, slik at både størrelse og type kan skannes. Dataen kan overføres direkte til SAP-systemet. Hjelle har forklart at i praksis betyr dette at hvert enkelte depot vil få installert kasser og datamaskiner som kan plasseres ved disken. Under eksemplvis et innrykk, så må hver enkelt soldat innom disken og få skannet materiellet før de kan forlate depotet.

4.4 Effektivisering

Et av målene til selve innføringen av NCU-systemet er å oppnå størst mulig effektivisering av Forsvarets tildelte midler (E. Hjelle, Intervju, 20.april). Det er tidligere belyst mange aspekter ved NCU-systemets responssyklus som enten begrenser eller muliggjør utnyttelsen av tilgjengelige ressurser. I denne delen av analysen skal vi fremheve de funnene som ikke har vært relevante i tidligere kategorier, og som overordnet har påvirkning på responssyklusens helhetlige effektivitet. Det er delt inn i følgende underkategorier; *oppnåelse av operativ evne*, *styrt innføring* og *nordisk samarbeid*.

4.4.1 Oppnåelse av operativ evne

En positiv konsekvens av overgangen til NCU-systemet er at Forsvarets operative evne vil styrkes (T. I. Thun, Intervju, 28. april 2022). Ved et fullimplementert NCU-system fremhever Fagerli at Forsvaret vil merke de økonomiske gevinstene ved at kostnadene tilknyttet det gamle systemet sakte vil forsvinne (B. I. Fagerli, Intervju, 2. mai 2022). Videre kommenterer Thun at systemet spesielt vil ta ned det administrative trykket på forvaltersiden, noe han mener vil påvirke kostnader på sikt. Dette med bakgrunn i at kvaliteten på NCU-uniformen er vesentlig bedre enn dagens bekledning.

«Gevinsten er at som årene går, vil kostnadene på det gamle systemet forsvinne mer og mer. Kvaliteten på det nye er bedre versus det gamle. I utgangspunktet vil den nye uniformen vi vil få ha dobbel så lang levetid per plagg» (B. I. Fagerli, Intervju, 2.mai 2022).

Fagerli poengterer at kvalitet koster penger, men at kvalitet øker holdbarheten. Sandquist påstår at den operative evnen til soldater styrkes gjennom uniformens økte beskyttelse og klimatiske tåleevne (N. F. Sandquist, Intervju, 19. april 2022). Madsen forteller at NCU ligger an til å bli dyrere å kjøpe inn enn det systemet vi har nå, men at de langsiktige kostnadene vil synke ved at kvaliteten er bedre og holdbarheten i snitt vil øke (J. M. Madsen, Intervju, 25. april 2022). Ut ifra disse kommentarene kan det tyde på at den økonomiske gevinsten gradvis vil øke i takt med at personell går over på NCU-systemet av kvalitetsmessige årsaker.

Siden anskaffelsen har hatt et kvalitetsfokus, er det et begrenset antall uniformsatser i initialleveransen (J. Frantzen, Intervju, 29. april 2022). Det er antatt av Forsvaret mottar omtrent 14 000 komplette sett mot slutten av 2022. Frantzen mener dette er nok til å kle opp

9000 mann og samtidig bygge et beredskapslager. Dette tyder på at store deler av produksjonsstrukturen fremdeles må benytte dagens uniformer. Frantzen poengterer følgende;

«Det er et kjempestort logistikkproblem hvis vi skal kjøre med to sett uniformer. Ekstra forvaltningsavtaler (...) FLO må fortsette å kjøpe inn både NCU og Soldat2000¹⁵ sett» (J. Frantzen, Intervju, 29. april 2022).

Før Forsvaret får svar på hvorvidt de får godkjent en økning i finansiering, må det tilrettelegges for å effektivisere bruken av det vi har planlagt med og finansiert for per i dag (T. I. Thun, Intervju, 28. april 2022). Frantzen påpeker videre at det er gjort et avrop på ytterligere 50 000 sett i dagens kronebeløp som skal til det norske Forsvaret i løpet av de neste årene.

4.4.2 Styrt innføring

Flere respondenter sier at nøkkelen til suksess for ønsket verdiskapning ved NCU-systemet, er styrt innføring og at artiklene i satsene må følge hverandre gjennom hele levetiden. Hjelle fremhever at «Ved feil innføring av systemet så kan det ødelegge mer enn det gir nytte» (E. Hjelle, Intervju, 19.april). For å optimalisere det kommende bekledningssystemet og at Forsvarssjef Eirik Kristoffersen får den effekten han krever, mener Hjelle at hele styrkestrukturen er nødt til å bekle NCU-systemet. «Det dummeste vi gjør er hvis vi sender buksene til et sted og jakkene et annet. Det skal være et sett, et system som fungerer sammen» (N. F. Sandquist, Intervju, 19. april 2022).

Dette støttes av flere av respondentene, hvor blant annet Hjelle viser til en frykt for å få en stor kraftspredning på NCU-pakken. Han hevder at det da vil være som å innføre et nytt system som ikke vil ha noen forbedringer fra dagens situasjon. I dag driftes mange uniformssystemer parallelt og risikoen for å ikke realisert målet om å standardisere uniformsystemet i hele Forsvaret er reell. Fagerli forteller at dagens uniformer og NCU-systemet har vidt forskjellige egenskaper og ikke vil fungerer med hverandre.

Fagerli mener at et av suksesskriteriene for at systemet skal ha den ønskede verdiskapningen er god opplæring og lik informasjon. «Brukerne må læres, men også depotet som skal serve,

¹⁵ Soldat 2000 er et beklednings- og utrustningsprogram som ble utviklet på starten av 2000-tallet for å modernisere og oppgradere norske soldater.

og vask og renseri-partnere» (B. I. Fagerli, Intervju, 2. mai 2022). Han mener det er viktig å gjennomføre leksjoner innenfor vedlikehold og bruk av systemet, samt ha gode filmer og manualer for hele Forsvaret. Fagerli jobber i dag med å etablere et brukerkurs i regi av HVS for å skape en felles forståelse for funksjonalitet og begrensninger. Fagerli hevder at det er ved vedlikeholdet Forsvaret er dårligst innenfor personlig bekledning, og hevder derfor at opplæring innenfor dette vil øke verdiskapningen til satsene. «Vi er flinke til å bare bytte istedenfor å ta seg tid til å lære seg å reparere. Vi må endre kulturen og holdningene våre rundt eierskap og forhold til materiellet du bruker» (B. I. Fagerli, Intervju, 2. mai 2022).

Frantzen forklarer at den overordnet planen ved innføringen skal skje depot for depot, med førsteprioritet til Hæren og sisteprioritet til Heimevernet. Frantzen fremmer at det ville vært store utfordringer ved å kjøre to separate uniformssystemer på samme depot. Derfor må alle avdelinger som tilhører det enkelte depotet bytte uniform, på grunn av ressurs- og EBA-begrensninger. I praksis betyr dette at samtlige depot må tømmes for dagens uniform før påfyll og oppkledningen av NCU kan iverksettes (J. Frantzen, Intervju, 29. april 2022). Ved innkjøp av fremtidige sett, forteller Sandquist at frekvensen ønskes å holdes så lav som mulig, for å utnytte stordriftsfordeler og bygge opp lagrene (N. F. Sandquist, Intervju, 19. april 2022).

4.4.3 Nordisk samarbeid

En sentral effekt ved anskaffelsen av NCU kommer av det nordiske samarbeidet (T. I. Thun, Intervju, 28. april 2022). Ved å gå sammen som fire nasjoner gjør Norge seg attraktive i markedet og tiltrekker seg tilbydere som normalt ikke ville vært interessert i et samarbeid med småstaten Norge alene. Hjelle hevder man oppnår stordriftsfordeler ved samarbeidet, som videre fremmer operativ tilgjengelighet¹⁶. Eng påstår at samarbeidet har gitt flere gode tilbud fra store og gode leverandører ved at omfanget av uniformer er større. Ved å være i et samarbeid kan en kraftsamle kapasiteter og utnytte kompetanse innad i alliansen. Eng forteller videre at vi også har tatt lærdom fra Finland når det kommer til hvordan de utfører vask og reparasjon av sine uniformer gjennom samarbeidet. En forbedring av gjenbruk og reparasjon gjør at vi utnytter og optimaliserer settene til det fulle (V. Eng, Intervju, 25. april). Fagerli hevder at systemet er logistikkmessig forenklet ved at nasjonene kan låne, bytte eller kjøpe seg imellom uten å måtte gå gjennom en anskaffelsesprosess. Han poengterer videre at

¹⁶ Operativ tilgjengelighet er når behovet er i rett stand, på rett sted og til rett tid.

uniformenes ytterste lag vil ha ulik kamuflasje, men at alt annet er ensfarget, som gir muligheten for å bytte. Dette kan ses på som økt beredskap (B. I. Fagerli, Intervju, 2. mai) .

Et nordisk samarbeid er dog også tidkrevende, fremhever Eng. Videre utdypes hun at nasjonene ikke er enige i alt og må inngå kompromisser, i motsetning til når kun norske interesser skal ivaretas. Det er ingen sikkerhet for at andre nasjoners strategi er omforent med våre, påpeker også Hjelle. Slike samarbeid er dermed komplekse, da det for noen handler om penger, og for andre kan det være kvalitet (E. Hjelle, Intervju, 19.april). Frantzen forteller videre at det kan være en ulempe at Norge må ta hensyn til alle andre. Han eksemplifiserer dette videre ved et tenkt innkjøp av en annen type mellombekledning av ull. Da er vi nødt til å ha dialog med alle de andre nasjonene og komme til konsensus. Dette kan være tid- og ressurskrevende i forhold til om en satt med avtalen alene (J. Frantzen, Intervju, 29. april 2022).

5 Drøfting

Kapitlet skal ta utgangspunkt i funnene fra intervju og drøfte hvilken grad planen for innføringen og etterforsyningen av NCU-systemet er forent med teori om forbedring av forsyningskjeder og effektiv utnyttelse av tildelte midler. Kapitlet er derfor delt inn på følgende måte; *Operasjonelle endringer, Strukturelle endringer, Endringer i styring* og til slutt *Effektivisering av forsyningskjeden til bekledning*.

5.1 Operasjonelle endringer

Analysen av intervjumaterialet identifiserte flere funn under *operasjonelle, strukturelle og styringsmessige* karakteristika som har påvirkning på ledetiden i responssyklusen av NCU. Denne delen av drøftingen vil fokusere på i hvilken grad NCU-planen har eliminert eller redusert aktiviteter i responssyklusen som ikke er av verdi.

5.1.1 Underleverandørene og omfordeling av ledetid

Under de strukturelle karakteristikaene avdekket analysen en produksjonsstruktur som kunne fungere parallelt med hverandre foruten produksjon av skallbekledning (se figur 5 i kapittel 4.2). Individuelle aktiviteter som utføres i en sekvens som foregår samtidig i en responssyklus kan føre til at den totale ledetiden til produksjonen i sin helhet blir redusert (Persson, 1995, s. 20). Respondentene fra FST og FMA som har hatt nærmere relasjoner til leverandørene, poengterte også videre at hver enkelt underleverandør er eksperter innenfor sine områder. Operasjonelle kapabiliteter til en bedrift er essensielle å kartlegge i den hensikt å fange opp dens evne til hurtig produksjon og distribusjonsevne (Ruuska et al., 2013). Dette er fordi evnen til hurtig produksjon og distribusjon kan føre til forenklete individuelle aktiviteter i responssyklusen som er med på å redusere den totale ledetiden (Bø et al., 2017, s. 264).

5.1.2 Leverandørspespektet

Gjennom det nordiske samarbeidet er det tatt en beslutning om å kun bruke én leverandør til å forsyne NCU. En underliggende årsak til å benytte seg av få leverandører pleier å være et behov for stabilitet. Dersom man har få leverandører å forholde seg til forenkles koordinerings- og planleggingsaktiviteter i stor grad (Trevleven & Schweikhart, 1988). Generelt sett vil da et eneleverandørvalg gjøre det enklere å danne sterke relasjoner, skape

grunnlag for utvikling av produkter og samarbeid om å realisere effektive logistiske løsninger. Dermed kan det argumenteres for at valget om å kun benytte seg av en leverandør kan føre til redusert ledetid (Bø et al., 2015, s. 213).

På en annen side vil én enkelt hovedleverandør skape avhengighet til leverandørens evne til å produsere og distribuere etterspørselsbehov (Bø et al., 2015, s. 214). Logistikken i Forsvaret har som prinsipp å være tilpasset de ulike operative avdelingenes behov for klartid (Forsvarets logistikkorganisasjon, 2013, s. 7). Desto mindre leverandørbase man har, desto større vil leveransrisikoen bli (Costantino & Pellegrino, 2010, s. 27). I et beredskapsperspektiv kan man dermed stille seg spørrende til om det er optimalt med kun én hovedleverandør for store deler av bekledningsartiklene i Forsvaret. Forbundet med ledetid så kan en potensiell underprestering fra underleverandørene eller hovedleverandøren føre til fullstendig stopp i responssyklusen til NCU.

Dog er leverandøren sammen med sine underleverandører sentralisert i Europa, hvor flesteparten produserer materiellet enten i Norge, Sverige eller Finland (T. I. Thun, Intervju, 28. april 2022). Geografiske kortere avstander mellom leverandør og kunde trekkes frem som et logistisk fortrinn for å redusere ledetiden (Persson, 1995, s. 62). I tillegg kan det hevdes at leveringssikkerheten vil styrkes da en sentralisert leverandørbase i Europa er mindre utsatt for globale utfordringer og kriser (Smith, 2018, s. 361). Som nevnt i forrige avsnitt vil en eneleverandørsituasjon øke sårbarheten til responssyklusen til NCU, men på bakgrunn av sentralisering kan leveransrisikoen være redusert til en viss grad.

Derimot vil noen deler av produksjonslinjen fortsatt være sårbar for uforutsette hendelser da store deler av råvarene underleverandørene trenger til produksjon befinner seg i Asia og Sør-Amerika (T. I. Thun, Intervju, 28. april 2022). Eksempelvis ble det under koronapandemien rapportert prekære mangler på smittevernsutstyr i store deler av verden da den økte etterspørselen førte til oppstandelse av flere flaskehalsen i forsyningskjedene (Den norske legeforening, 2021, s. 40). Det er dermed ikke utenkelig at et eksploderende behov for råvarer til produksjon av militært utstyr i lys av Ukrainiakrigen kan føre til lignende utfall. En er mer utsatt for globale hendelser desto lenger forsyningskjeden må bre seg geografisk (Smith, 2018, s. 91). Ved å ha råvareutvinning i andre verdensdeler kan dette tyde på at responssyklusen fortsatt er kompleks og den totale ledetiden ikke vil få en merkverdig påkjønning, selv om leverandørene er etablert i Europa.

5.1.3 Ledetider internt i Forsvaret

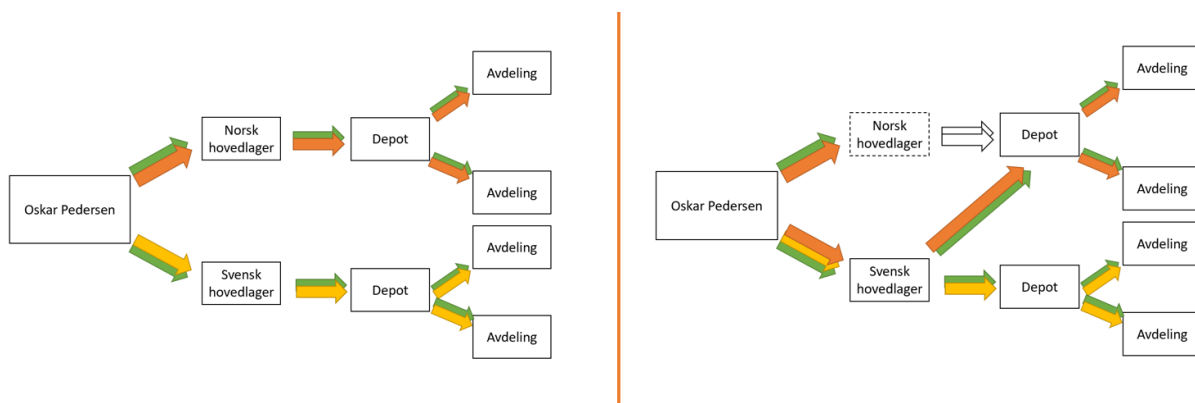
Fra funn i analysen påpekes det at FLO sine hovedlager skal foreta økt kontroll av leveranser før de distribueres til tjenestestedenes depoter. På denne måten kan depotene oppleve at de har kortere ledetider, selv om den totale ledetiden fra produsent til sluttkunde har økt (Bø et al., 2017, s. 264). Bakgrunnen for dette er at kontrollen av leveranser fører til at samtlige depoter faktisk får det som er prognostisert og etterspurt, da FLO sine kontrollører kan sette i gang en reklamasjonsprosess hvis leveransen ikke er i henhold til avtale (J. Frantzen, Intervju, 29. april 2022). Derimot så er ikke den interne bestillingsprosessen i Forsvaret automatisert på bakgrunn av finansieringsmodellen (E. Hjelle, Intervju, 19.april). Automatiserte bestilling- og ordreprosesser er et sentralt tiltak for å redusere administrativ ledetid som ikke skaper verdi i responssyklusen (Persson, 1995, s. 19). Ved at Forsvaret fortsatt må forholde seg til manuelle bestillingsløsninger øker tiden brukt på aktiviteter som kan hevdes å direkte øke den totale ledetiden.

5.2 Strukturelle endringer

5.2.1 Standardisering og påvirkning på det nordisk samarbeidet

Fire nasjoner er samlet under en felles leverandør som produserer en standardisert bekleddingssats, med unntak av skallbekledning da nasjonene har ulike kamuflasjebehov.

Dette indikerer at materiellet har høy grad av standardisering hvis vi ser på Norge som enkeltnasjon, men en middels grad av standardisering hvis vi ser på de nordiske samarbeidspartnerne samlet.



Figur 6: Muligheter ved standardisering i det nordiske nettverket

Figur 6 viser en forenklet versjon av bekledningsbehovet til to av de nordiske landene. De grønne pilene representerer materiellet som er fullstendig standardisert, mens de oransje og gule pilene viser til skallbekledningen som ikke er standardisert. Figuren peker dermed på en middels standardisering av materiell, men en høy standardisering av organisering fordi den sprer behovet uniformt.

Det er dermed grunn til å tro at nodene¹⁷ representert i figuren er av lav kritikalitet hvis en hendelse inntreffer. Forsyningskjeden til høyre i figuren eksemplifiserer hvordan Sverige kan bistå norske depoter med en leveranse hvis det norske hovedlageret går ut av drift. Et slikt nettverk peker på en økt grad av robusthet på bakgrunn av middels standardisering hvis en betrakter de nordiske landene i samme forsyningskjede. «Hvis vi plutselig får behov for noe på bakgrunn av en hendelse, har vi mulighet til å samarbeide med de andre landene» (V. Eng, Intervju, 19. april 2022).

På en annen side vil den enkeltes nodes kapasitet til å understøtte andre noder i nettverket reduseres i takt med et økende forsyningsbehov. Eksempelvis fordrer det at det svenske hovedlageret har nok kapasitet til å kunne fordele og oppbevare bekledningsmateriell både til sine egne og norske behov. Etter andre verdenskrig er det forklart at til tross for en økt bredde av materiell under krise og krig, så øker ikke lagringskapasiteten tilsvarende (Foxton, 1994, s. 47–49, 61). Dette indikerer at det er usannsynlig at de ulike landenes lager vil øke i størrelse hvis en inntruffet hendelse gjør en node ute av drift. Likevel så består nettverket av fire nasjoner, som gjør det mulig å spre behovet ut på de ulike nasjonenes lager hvis et land opplever en krise. Dog vil dette øke omfanget i responssyklusen, siden bekledningsbehovet til en nasjon må distribueres fra de tre andre nasjonene (Bø et al., 2017, s. 257).

5.2.2 Standardisering og påvirkning på forvaltning

Innenfor standardisering så er også forenkling, eller rydding av leverandørbasen et tiltak for å forbedre strukturen (Persson, 1995, s. 18). Gjennom implementeringen av NCU-systemet peker funnene på at standardiseringen av leverandørbasen vil utvikle seg over tid, noe som påvirker forvaltningen av bekledning. Initialanskaffelsen har kun finansiering til å dekke 1/4 av styrkestrukturen til Forsvaret i første omgang, som betyr at FLO må fortsette å forvalte de resterende eldre systemene, helt til NCU er innført til hele strukturen (J. M. Madsen, Intervju, 25. april 2022). Denne tosidige planen vil føre til at FLO og FMA må samarbeide med *enda*

¹⁷ Et møtepunkt som består av to eller flere grener i et nettverk (Smith, 2018, s. 301)

en leverandør, addert opp mot resterende av leverandørbasen (J. Frantzen, Intervju, 29. april 2022).

I perioden hvor innføringen av NCU-systemet enda ikke er fullstendig og leverandørbasen fortsatt er omfattende, indikerer dette økte kostnader forbundet med tid brukt på forvaltning (Costantino & Pellegrino, 2010, s. 28). Likevel, står Forsvaret ovenfor få valgmuligheter på bakgrunn av ufullstendig finansiering av prosjektets mål, som peker på at perioden med økte forvaltningskostnader er vanskelig å unngå. Det foreligger også andre bakenforliggende årsaker, hvor Frantzen forklarer at innføringen også må ta politiske hensyn. Hvis Forsvaret skulle innført NCU til hele styrkestrukturen over en kort periode, vil det bety at alt av det gamle bekledningsmateriellet må kasseres og avhendes (J. Frantzen, Intervju, 29. april 2022). Under TV-serien *Sløsesjokket* blir Forsvaret trukket frem i lyset i 2021 for å ta lite hensyn til bærekraftig avhending (Pedersen, 2021). Ved fullstendig innføring av NCU kan det indikere at organisasjonen igjen vil bli kilde til negativ mediaoppmærksomhet.

Ser vi på den lysere siden så vil man etter tid redusere antall leverandører i takt med antall soldater som bekler NCU-systemet (J. M. Madsen, Intervju, 25. april 2022). De bærekraftige og finansielle faktorene Forsvaret må og bør ta hensyn til gjør gevinstrealiseringen av standardisering til et slags maraton, hvor man i enden av det ender opp med én leverandør med én avtale som forsyner en stor mengde av bekledningsartikler.

5.2.3 Differensiering ved ulik prioritering av grener

Differensiering er en tiltaksstrategi som går ut på å effektivt gruppere materialer, kunder, leverandører, produkter og tjenester på. En måte hvordan disse kan grupperes er etter kritikalitet. (Bø et al., 2017, s. 265). På bakgrunn av at Forsvaret ikke har mulighet til å kjøpe inn NCU-systemet til samtlige i styrkestrukturen øyeblikkelig, så har flere av respondentene pekt på hvordan styrt innføring er essensielt for å få mest mulig effekt ut av det antallet bekledningsartikler man får anskaffet. Først og fremst skal det innføres depot til depot, og for det andre skal disse depotene være tilknyttet avdelinger man velger å prioritere i første omgang (J. Frantzen, Intervju, 29. april 2022). Dette er en måte å differensiere kundebasen på (Bø et al., 2017, s. 65). Under innføringen av NCU-systemet så vil det være Heimevernet som er den siste prioriterte avdelingen. Spørsmålet som reiser seg, er dermed om Forsvaret har differensiert *riktig*.

Tabell 2: Antall personell i forskjellige grener (Forsvaret, u.å.)

Produksjonsstrukturen		Styrkestrukturen	
Gren	Antall årsverk	Gren	Antall årsverk
Hæren	8733	Hæren	10 811
Sjøforsvaret	4256	Sjøforsvaret	4009
Luftforsvaret	4680	Luftforsvaret	4751
Heimevernet	864	Heimevernet	39 883

På en side er det nærliggende å nedprioritere Heimevernet på bakgrunn av tid i tjeneste. Ved å se på tallene vist i tabell 2 er det et langt lavere antall soldater fra Heimevernet som er inne til daglig tjeneste enn de andre grenene, som betyr at bruksmønsteret i deres gren er helt annerledes enn i andre grener. I snitt har HV-soldater ca. 5 dager med øvelsesaktivitet i året, sammenlignet med Hæren som har et gjennomsnitt på 25 (Forsvaret, u.å.). Det er dermed større behov for at Hæren har et bekledningssystem med lengre holdbarhet og funksjonalitet enn Heimevernet. I tillegg får Hæren testet utstyret i større grad enn den gjennomsnittlige Heimeverns-soldat.

Derimot hvis man tar i betraktning hva slags tjeneste de forskjellige grenene utøver, har ikke Luftforsvaret og Sjøforsvaret like stort behov for økt operativ beskyttelse i form av det NCU kan tilby gjennom bedre kamouflasje og komfort. Heimevernet utøver grønn tjeneste som likner Hæren på mange måter. I tillegg så rekrutterer Heimevernet soldater fra alle grenene, som fordrer at de må bytte ut NCU-systemet med eldre bekledning når de trer inn i tjeneste der.

Likevel består Heimevernet av ca. 40 000 av 70 000 i styrkestrukturen. NCU-avtalen med en varighet på 7 år har et kronebeløp satt av som holder til kjøp mellom 50-60 000 uniformer (J. Frantzen, Intervju, 29. april 2022). Skulle man prioritert HV over eksempelvis Luft- eller Sjøforsvaret ville man ikke hatt mulighet til å ha 30% av NCU-beholdningen til beredskap. Konsekvensen av dette er at Heimevernets digitale betjeningsløsning for PBU fortsatt måtte ha både gamle- og nye bekledningssystemer tilgjengelige på lager, noe de ikke er bygget til å håndtere (E. Hjelle, Intervju, 19.april).

5.3 Endringer i styring

5.3.1 Modernisering av informasjonssystemer

Under funn fra intervjuene ble det forklart at NCU-systemet skal produseres i samsvar med det teknologiske verktøyet som kalles SMARTLOG.

«Information systems are critical to provide the required level of situational awareness and knowledge on the state and performance of the organization's logistic elements and wider supply chain» (Smith, 2018, s. 345).

Et velfungerende informasjonssystem er altså kritisk for å ha oversikt, samt å kunne analysere varestrømmer og transaksjoner i en responssyklus. Frantzen, Thun og Eng har poengtert at SMARTLOG som verktøy kan bidra med å svare på en rekke spørsmål man slet med å svare på tidligere, slik som antall på lager, lagerplassering og størrelsesdimensjoner. Dette peker på at implementeringen av SMARTLOG som funksjon på depoter generelt vil øke synligheten i forsyningskjeden, noe som kan medføre at man har mulighet til å erstatte lager med informasjon (Persson, 1995, s. 17). Eksempelvis så vil man at avdelinger med kort reaksjonstid evne å ha fulle lager med rask tilgang til utstyr. For avdelinger med lengre reaksjonstid og forberedelsestid derimot, foreligger det en mulighet å avvente med å anskaffe materiell med kort ledetid, som gjør at depotene ikke trenger å være fulle (Smith, 2018, s. 348). En forutsetning for dette vil være å ha tilgang til et informasjonssystem som inneholder gode bruk- og etterspørselsdata, slik at behov kan bli forutsett på forhånd. Etter hvert som årene går med SMARTLOG installert, vil dette være en mulighet når man har flere år med bruksdata på både størrelser og uttaksfrekvens. Historien har tidligere vist at en usikkerhet i behovsmønster oppmuntrer til hamstring av materiell, noe som har vist seg å være unødvendig dyrt (Smith, 2018, s. 439). Det som er relevant her for bekledningsmateriell er på en side ikke hamstring, da tilgjengelighet på bekledning på lager i dagens system er lav. Dette indikerer heller at bedringen i informasjonssystemene fører til at man kjøper inn riktige størrelser etter behovsmønsteret, som kan føre til at man reduserer lagring av størrelser med lav uttaksfrekvens.

På en annen side så poengterer Hjelle at implementeringen av SMARTLOG krever at depotene rekonstrueres og kompetanse blant personell fornyes i grad med moderniseringen. Kasseapparater, skannere og datamaskiner må installeres og programmeres slik at brukerne enkelt kan ta det i bruk tidlig i innføringen av NCU-systemet (E. Hjelle, Intervju, 19.april).

Det ble gjennomført en casestudie om innføringen av FIF 3.0 i 2018 som kom over følgende funn;

«Prosjektet fikk samtidig i stadig økende grad erfare at linjeorganisasjonen verken var klar til å motta ny logistikk-løsning, fylle den med data for eget materiell eller ta i bruk den nye logistikk-løsningen. Siden kunnskapen om løsningen var lav hos brukerne, selv etter kursing av over 8000 brukere før driftsetting, ble det i tillegg lagt inn både feil og utilstrekkelige data i løsningen. Dette reduserte nytten i betydelig grad» (Mobeck-Hanssen, 2018, s. 10).

Til tross for at innføringen av FIF 3.0 er vesentlig større enn innføringen av SMARTLOG, kan studien likevel indikere at det vil oppstå en rekke utfordringer knyttet til installeringen av systemet. Hvis ikke Forsvarets avdelinger er forberedt på å motta og ta i bruk den nye logistikk-løsningen, samt å forstå dens begrensninger og muligheter kan det være vanskelig å ta i bruk systemet på en hensiktsmessig måte. Det fordrer god opplæring og tilgjengelig kompetent personell under den depotvise innføringen. Videre så har Hjelle kommet med en påstand om at tiden på depot vil bli vesentlig lenger. Dette kan stemme overens fordi et slikt kassesystem fordrer at hver enkelt soldat som skal ha materiell må inn til disken og fysisk skanne artiklene de tar ut. Kun deler av SMARTLOGS komponenter er delvis innført uten mengden av elementer som er nødvendig for at tidsforbruket går ned og kontroll opp. Sammenligner vi med dagens innrykk så krever det kun at soldatene skriver under et skjema ved disken når uttak av materiellet er fullført. Skal materiellet skannes i tillegg, og det er hundrevis av rekrutter som skal ta ut en full PBU-sats, kan dette indikere at prosessen vil være vesentlig mer tidkrevende. I tillegg, slik casestudien av FIF 3.0 poengterte, så kan de første uttakene forlenge tiden ytterligere helt til personell har tilstrekkelig kompetanse innenfor SMARTLOG. Vår studie har derimot ikke beregnet fysisk utførelse av et slikt uttak, så det vil være vanskelig å si hvilken grad den ekstra tiden brukt på depot vil gå utover rekruttenes utdanningsløp.

5.3.2 Økt integrasjon gjennom et nordisk samarbeid

Gjennom et felles samarbeid gjennom NORDEFCO¹⁸ kan det føre til en økt grad av forsyningssikkerhet, da organisatoriske virkemidler som felles mål, retningslinjer og standarder er nødvendig i komplekse og omfangsrrike forsyningskjeder (Bø et al., 2017, s. 267; Persson, 1995, s. 25). Under et slikt forsvarssamarbeid kan tilgjengelighet på

¹⁸ The Nordic Defence Cooperation (NORDEFCO). Nordisk forsvarssamarbeid med overordnet formål om å styrke deltakernes nasjonale forsvar og legge til rette for effektive fellesløsninger. I NCU-prosjektet deltar Danmark, Finland, Sverige og Norge.

bekledningsmateriell bli sterkere fordi en får en mindre byråkratisk tilnærming og en tettere integrering i logistikkplanlegging for NCU-systemet. Ved å eksemplifisere denne nødvendigheten kan vi ta utgangspunkt i hvordan Norge ble berørt av koronapandemien på bakgrunn av et ikke-eksisterende medlemskap i EU.

«Utbruddet av covid-19 avslørte sårbarheter i de europeiske landenes evne til å håndtere grenseoverskridende helsekriser» (Koronakommisjonen, 2022, s. 285).

Rapporten fremhever geopolitiske sårbarheter mellom europeiske nasjoner. Særlig var Norge uten EU-medlemskap utsatt innenfor distribusjon av smittevernutstyr og vaksiner. Med markedsmekanismer som settes ute av spill i internasjonale kriser, kom det tydelig frem at mindre land uten store alliansepartnere var utsatt til tross for en sterk statsfinans (Koronakommisjonen, 2022, s. 287). Utbruddet og håndteringen av pandemien fordrer at et tett samarbeid og sterke alliansepartnere er høyst nødvendig for å styrke sikkerheten rundt anskaffelser av nødvendige artikler for å løse samfunnsoppdrag. Dette kan indikere at et felles samarbeid gjennom NORDEFECO kan føre til en sikrere, og mer koordinert håndtering av en krise som berører et eller flere av medlemsnasjonene.

5.4 Effektiviseringen av forsyningskjeden til bekledning

Den samlede verdiskapningen til Nordic Combat Uniform-systemet vil være et resultat av alle innsatte midler og forvaltningen av disse på den mest hensiktsmessige måten, for å oppnå det ønskede utfallet (Smith, 2018, s. 65). Overgangen til det nye systemet skal skape en mer kostnadseffektiv løsning med tilhørende operativ effekt av bekledning i Forsvaret (E. Hjelle, Intervju, 19.april). Delkapitlet skal drøfte hvilken påvirkning de innsatte midlenes har på bekledningssystemets anskaffelse og innføring, og videre forsyningskjedens effectiveness i et langsiktig perspektiv.

Tiden brukt til konseptutvikling, design, testing og anskaffelse har strekt seg over 10 år, noe som indikerer at et stort antall personell- og økonomiske ressurser er blitt brukt allerede før mottaket av produktet. (J. M. Madsen, Intervju, 25. april 2022). Produkter med lang levetid har ofte et behov for lang utviklingstid, noe som tilsier økte kostnader (Persson, 1995, s. 21). Før vi vet noe om avgjørelsen for økt finansiering, kan vi kun drøfte rundt dagens beslutning om avtale på 7 år, med et kronebeløp som dekker ca. 60 000 NCU-systemer (T. I. Thun, Intervju, 26. april 2022). Det er et for lavt antall uniforms-sett til å dekke Forsvarets struktur i

dag, spesielt når 30 % er planlagt å legges på beredskapslager. Likevel, for å fortsatt skape økt operativ effekt med de midlene man har, har Forsvaret anskaffet så mange sett det finansielt kan dekkes for. Innføringen av NCU har skapt, og skaper kostnader som videre skal drøftes opp imot den operative effekten systemet har til hensikt å oppnå.

En forutsetning for å lykkes med militære operasjoner er å ha en tilstrekkelig dimensjonert logistisk understøttelse (Kress, 2016, s. 9). NCU-systemet er med på å styrke opp beredskapslagre og forsterke utholdenheten til Forsvaret ved å ha tilgjengelig materiale det brått kan bli behov for, samt gi beslutningstagere tilstrekkelig fleksibilitet. Funn tilsier at dagens bekledningssystem styres av et Just In Time-prinsipp med et stort fokus på kronebeløp, noe som kan føre til utfordringer ved uforutsette hendelser og virksomhetens effectiveness. For at logistikken skal være mest mulig effektiv, må ressurser enten være forhåndslagret eller ledetiden svært lav (Smith, 2018, s. 255). Leveransen i 2022 vil ikke gi alt personell tilgang på uniformsats, men avsetningen til beredskap kan ses på som en viktigere prioritering for å styrke opp lagrene da ledetiden kan være uforutsigbar. Til tross for at økt beredskap fordrer økte økonomiske ressurser, kan det indikeres at det vil koste enda mer hvis Forsvaret ikke investerer i en oppbygning, hvis en uforutsett hendelse finner sted i fremtiden.

Fra analyse av resultater, samt underveis i drøftingen er det tidligere beskrevet hvordan Forsvaret må forvalte et tosidig system da avtalens initialanskaffelse ikke er dekkende for hele personellbredden. Dette er en direkte konsekvens av lav økonomisk finansiering ved første levering, som kan indikere at ressursene brukt på produktets anskaffelse ikke vil føre til effektiv oppnåelse for hele Forsvaret i nærmeste fremtid. Uniformens kostnader gjør at hele produksjonsstrukturen ikke vil ha lik bekledning de første årene, men det pekes på at anskaffelsen har et kvalitetsfokus som skal resultere i økt holdbarhet og besparelser i et lenger perspektiv. Et eksempel på en anskaffelse som fokuserte på pris fremfor kvalitet er anskaffelsen av typen M-77 marsjstøvel. Den operative evnen til soldatene ble svekket, som er synliggjort gjennom flere innmeldte HMS-hendelser¹⁹. Sandquist kommenterte at et altfor høyt antall par M-77 gikk i oppløsning i løpet av rekruttperioden, og i et lenger perspektiv ville sko-avtalen ha høyere kostnader enn først antatt (N. F. Sandquist, Intervju, 19. april 2022). I dette tilfellet var artikkelen billigere, men det gikk utover holdbarhet og den operative evnen. Målet til forsvarrets logistikk er å levere behov på rett sted, til rett tid, i riktig

¹⁹ Doculive: 2017040781

mengde og med rett kvalitet slik at ønsket militær effekt oppnås (Forsvarets logistikkorganisasjon, 2013, s. 7). Anskaffelsen av M-77 ble et hindre i å nå ønsket effekt, og kort tid etter ble produktet erstattet av en ny type støvel. Dette kan indikere at NCU-systemets kvalitetsfokus vil koste Forsvaret mer per dags dato, men vil øke holdbarheten til uniformer i Forsvaret på lang sikt, som videre kan resultere i oppnåelse av økt operativ effekt.

Med NCU-systemet som en standard uniform for alt personell i Forsvaret, er målet å redusere bekledningsproblematikk, og på den måte øke operativ effekt. I et militært perspektiv rundt systemets samlede måloppnåelse er dog vanskelig å identifisere. Resultatene som kreves for å argumentere om målene er nådd eller ikke kan være uklare og suksess kan kun måles i retroperspektiv i den militære kontekst (Smith, 2018, s. 230). Så, om Forsvaret har benyttet tilgjengelige ressurser på en hensiktsmessig måte for å oppnå ønsket utfall, gjenstår å se under produktets innfasing og bruk. Det er indikasjoner på at bekledningssystemet er en god start for å forminske utfordringene innenfor personlig bekledning og utstyr som Forsvaret står ovenfor i dag. Etter analyse kan vi anta at produktene vil ha lenger holdbarhet ved økt kvalitetsfokus og forvaltningen kan bli forenklet ved standardisering, for å nevne noen gevinstpotensialer man kan se i et lenger perspektiv. På den andre siden har ikke funn og analyse gitt dekning for å påstå at produktet garanteres utlevert til hele Forsvaret, noe som viser til lavere effectiveness per i dag.

6 Oppsummering og konklusjon

I denne oppgaven er det gjennomført en enkeltcasestudie i den hensikt å analysere planen for hvordan Nordic Combat Uniform-systemet skal innføres i Forsvarets forsyningskjede av bekledning. Ut ifra teoretisk grunnlag har vi analysert hvordan implementeringen av systemet muligens vil se ut, og kategorisert hvilke påvirkninger implementeringen kan ha. Med dette som utgangspunkt har vi drøftet om planen og midlene som er benyttet for å innføre NCU er i henhold til teori om effektivisering og generell forbedring av forsyningskjeder. For å gi et bredere beslutningsgrunnlag er det også tatt med en rekke sammenligninger med blant annet korona-pandemien og andre bekledningsanskaffelser i drøftingen.

Dagens planer satt i betraktning vil man ved å investere og implementere et uniformsystem som NCU kunne bidra til bedre beredskap, kontroll og forenkle PBU-domenet betraktelig gjennom standardisering. Gradvis enklere forvaltning gjennom reduksjon av leverandørbasen, bedre prognoser gjennom tettere integrasjon og synlighet i kjeden kan frigjøre tid og personellkapasitet. Bedre informasjonssystemer, økt bruk av mellomledd samt mer effektiv produksjon vil også føre til reduksjon av den totale ledetiden. Videre peker funn på en opprustning av beredskap gjennom avsetning av materiell på lager, muligheter for produktdeling og samarbeid ved mangler gjennom det nordiske samarbeidet samt integrasjon gjennom medlemskap i The Nordic Defence Cooperation (NORDEFECO). I tillegg har anskaffelsen hatt et kvalitetsfokus fremfor kostnadsfokus som kan indikere lang holdbarhet og større besparelser hvis en krise inntreffer.

Når NCU-systemet starter innføringen på lager er det dog flere faktorer som bør tas hensyn til. Ved å benytte seg av én leverandør med etterfølgende underleverandører gjør man seg i stor grad avhengig av deres evne til å prestere innenfor produksjon og distribusjon. Videre så vil en innføring av nye IKT-systemer kreve tilstrekkelig kompetanseheving av personell som benytter SAP, samt personell som er ansatte på depoter. I tillegg må man beregne tid på modernisering av lager, samt avdekke mulighetsrom for å oppnå samme nivå på utdanning av rekrutter hvis depotbesøk som følge av innrykk strekker over lang tid.

Generelt sett er det vanskelig å se virkninger og gevinster Forsvaret har sett for seg i dag før implementeringen av NCU-systemet realiseres. Dog kan funnene i oppgaven peke på hvor forsyningskjeden muligens vil ha både styrker og sårbarheter. I tillegg er det viktig å trekke frem at teori om effektiv logistikk ikke alltid samsvarer med de hensyn en

beredskapsorganisasjon må ta, noe som også påpekes i de delene av oppgaven hvor dette er relevant.

Oppgaven kan dermed konkludere med følgende:

Implementeringen av Nordic Combat Uniform er i over middels grad i henhold til teori om effektiv logistisk understøttelse.

7 Forslag til videre forskning

7.1 Bruk av strategisk partner ved lignende anskaffelser

Under et intervju ble det avdekket en mulighet for å effektivisere forsyningskjeden til bekledning i Forsvaret ved etableringen av et strategisk partnerskap med en produsent eller hovedleverandør. Vi har blitt presentert for at en slik partner kan simplificere forvaltning for FLO, samt i større grad kan oppnå inkrementell tilnærming til materiell enn det som er planlagt med NCU i dag. En anbefaling er å se på bruk av strategisk partnerskap ved anskaffelser i Forsvaret for å avdekke om en slik partner kan tilrettelegge for ytterligere effektivisering innen PBU-domenet.

Det er flere tilsvarende systemer som NCU som skal innføres i fremtiden, slik som nye bæresystemer og beskyttelsesvester. Det anbefales å benytte en av disse produktene for å analysere anskaffelser til Forsvaret ved bruk av strategisk partner.

7.2 Videre analyse av NCU-systemet etter innføringen

Underveis i arbeidet har det blitt vist en interesse for videre studie rundt hvordan innføringen av Nordic Combat Uniform faktisk utspilles i praksis. Der denne oppgaven belyser logistiske gevinster og mulige fallgruver, kan den ikke si noe konkret om den faktiske utførelsen av overgangen til det nye systemet. Vi anbefaler videre å se på graden av effektiviseringsoppnåelse med nytt system gjennom en komparativ analyse med gammelt bekledningssystem.

7.3 Suksesskriterier for å lykkes med NCU-systemet

Undersøkelsen har i noe grad drøftet rundt hvilke sårbarheter og styrker som er lokalisert i den fremtidige forsyningskjeden av NCU-systemet. En anbefaling videre er å opprette en undersøkelse som spesifikt kan forklare hvilke suksesskriterier det foreligger for å oppnå Forsvarets mål med innføringen av NCU-systemet. Dette kan gjøres i mye grundigere grad når hele forsyningskjeden er satt i gang, og når materiell- og driftsplanene er ferdigstilt.

Referanseliste

- Angeltvedt, R. (2022). *PBU - rotårsaker, statur og forslag til løsning*.
- Birkemo, G. A. (2016). *Responsive forsyningskjeder og sivilmilitært samarbeid*.
<https://publications.ffi.no/nb/item/asset/dspace:2621/16-01408.pdf>
- Bø, E., Gripsrud, G., & Nygaard, A. (2015). *Ledelse av forsyningskjeder*. Fagbokforlaget.
- Bø, E., Grønland, S. E., & Jahre, M. (2017). *Forsyningskjeder og logistikk*. Fagbokforlaget.
- Costantino, N., & Pellegrino, R. (2010). Choosing Between Single and Multiple Sourcing Based on Supplier Default Risk: A Real Options Approach. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 16, 27–40. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2009.08.001>
- Den norske legeforening. (2021). *Covid-19 underveisrapport*.
- Forsvaret. (u.å.). *Forsvaret i tall*. Forsvaret. Hentet 13. mai 2022, fra
<https://www.forsvaret.no/om-forsvaret/forsvaret-i-tall>
- Forsvarets logistikkorganisasjon. (2013). *Konsept for logistikk i Forsvaret*.
- Foxton, P. (1994). *Powering War: Modern Land Forces Logistics*.
- Jacobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?* (2. utgave). Høyskoleforlaget.
- Koronakommisjonen. (2022). *Myndighetenes håndtering av koronapandemien—Del 2*. NOU.
- Kress, M. (2016). *Operational Logistics* (2. utgave). Springer.
- Material Requirements Planning (MRP) Definition*. (u.å.). Investopedia. Hentet 23. mai 2022, fra <https://www.investopedia.com/terms/m/mrp.asp>
- Mobeck-Hanssen, B. E. (2018). *Forsvarets logistikkprosjekt*. https://fhs.brage.unit.no/fhs-xmlui/bitstream/handle/11250/2501198/IFS%20Insights_6_2018_Mobeck-Hanssen.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Pedersen, F. S. M. (2021, februar 10). *Jørgine Vasstrand og Christian Strand fikk sjokk da de så hvor mye Forsvaret kaster*. <https://forsvaretsforum.no/forsvaret-forsvarssjef->

miljo/jorgine-vasstrand-og-christian-strand-fikk-sjokk-da-de-sa-hvor-mye-forsvaret-
kaster/181515

Persson, G. (1995). *Logistics process redesign: Some useful insights*.

Pihl, R. (2019). Just-in-time. I *Store norske leksikon*. <http://snl.no/Just-in-time>

Rognstrand, A., Kaalaas, S. B., Olderskog, N. S., & Olsen, Ø. F. (2022, februar 8). *Soldaten, moteeksperten og politikerens: Dette er dommen over de nye uniformene*.

<https://forsvaretsforum.no/fma-pbu-personell/soldaten-moteeksperten-og-politikerens-dette-er-dommen-over-de-nye-uniformene/245343>

Ruuska, I., Ahola, T., & Martinsuo, M. (2013). *Supplier capabilities in large shipbuilding projects*.

Smith, J. (2018). *Defence logistics*. KoganPage.

Trevleven, M., & Schweikhart, S. B. (1988). *A Risk/Benefit analysis of sourcing strategies: Single vs. Multiple sourcing*. *Journal of Operations Management*.

Vedlegg

Vedlegg A - Intervjuguide