

BACHELOROPPGAVE:

**Effektivisering av ERP-prosesser gjennom bruk av  
lean og RPA (Robotic Process Automation)**

FORFATTER:

INGE FORLAND

Dato: 16.05.2019

**NTNU Gjøvik**

**Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse**

**Studie i Økonomi, ledelse og bærekraft**

## SAMMENDRAG

Tittel:	Effektivisering av ERP-prosesser gjennom bruk av lean og RPA (Robotic Process Automation)	Dato:	16.05.2019
Deltaker(e)/	Inge Forland		
Veileder(e):	Eirik Hamre Korsen		
Evt. oppdragsgiver:	Forsvarsmateriell Maritime Kapasiteter		
Stikkord/nøkkelord (3-5 stk)	RPA, LEAN, ERP		
Antall sider/ord:	Antall vedlegg:	Publiseringsavtale inngått: ja/nei	
52 / 14112	4		
<p>I staten er behovet for effektivisering materialisert gjennom statsbudsjettet, hvor det fra politisk hold er stilt krav til økt effektivitet i offentlige organisasjoner: «Regjeringen bygger sin politikk på en effektiv bruk av fellesskapets ressurser. For å hente ut dette potensialet må det stilles klare, forutsigbare krav om mindre byråkrati og mer igjen for skattebetalernes penger» (Prop. 1S, for budsjettåret 2019, 2018)</p> <p>Oppgaven vil, ved hjelp av aksjonsforskning, se på om det er mulig å bruke lean sammen med Robotic Process Automation (RPA) for å effektivisere Forsvarsmateriell sine prosesser, slik som å opprette, endre eller fjerne data fra ERP-systemer.</p> <p>Automatiserte prosesser brukes allerede i mange bransjer i dag, med høyt volum, men kan være kostbart å gjennomføre med tradisjonell IT. RPA er et alternativ til dette.</p> <p>Oppgaven har som bakteppe behovene den offentlige etaten Forsvarsmateriell har for å effektivisere sine prosesser rundt teknisk saksbehandling i Fellesintegret Forvaltningsløsning (FIF), hvor Forsvarets ERP-løsninger er integrert. Prosessen som brukes som eksempel er i hovedsak utfasing av masterdata fra Materialmasteren i SAP.</p>			

## ABSTRACT

Title:	Increased efficiency of ERP processes, by use of lean and RPA (Robotic Process Automation)	Date :	16.05.2019
Participants/	Inge Forland		
Supervisor(s)	Eirik Hamre Korsen		
Employer:	Norwegian Defence Materiel Agency		
Keywords	RPA, LEAN, ERP		
(3-5)			
Number of pages/words:	Number of appendix:	Availability (open/confidential):	
52 / 14112	4		
<p>The Norwegian government have a clear anticipation that the governmental agencies shall improve their efficiency. This anticipation is also stated in a section of the State budget: «The government are building our politics on efficient use of our community’s resources. To reach this potencial, we have to set clear and predictable expectations to demand less bureaucracy and more services in return for the tax payers money» (Prop. 1S, for budsjettåret 2019, 2018)</p> <p>The thesis will, by using action research, examine if it’s possible to use Robotic Process Automation (RPA) together with lean to streamline processes, such as create, change and remove data from ERP-systems.</p> <p>Automated processes is already used in many branches, where the volume is high. This can though be costly to develop by using traditional IT. RPA is an alternative.</p> <p>The thesis will look at how the public agency, Norwegian Defence Material Agency (NDMA), can streamline their processes whithin technical management in their ERP-system FIF. The process in mention is: phasing out data from the SAP Material Master.</p>			



## FORORD

Bacheloroppgaven er skrevet som en avsluttende oppgave for studiet fleksibel Økonomi, Ledelse og Bærekraft ved institutt for industriell økonomi og teknologiledelse ved NTNU på Gjøvik. Oppgaven er skrevet av Inge Forland og oppdragsgiver har vært Forsvarsmateriell (FMA) Maritime Kapasiteter (MARKAP).

Jeg har tatt en fleksibel 4-årig utdanning i perioden 2014-2019 og vil med dette takke for en flott, men ekstremt krevende studietid.

Jeg vil rette en spesiell takk til familie og kjæreste for forståelse og tålmodighet med meg og til arbeidsgiver som har lagt til rette for at jeg skal kunne fullføre studiet.

Studiet er gjennomført, kanskje mot alle odds, da det er gjennomført av en trebarnsfar ved siden av en full og krevende stilling. Først som mellomleder i oljeservicevirksomhet i starten av studiet og nå som seniorkonsulent i FMA MARKAP.

Oppgaven vil fokusere på FMA sine utfordringer ved utfasing av materialer og om det er mulig å effektivisere en slik prosess gjennom bruk av Robotic Process Automation (RPA). Som organisasjon gjennomførte FMA opplæring og tok i bruk lean i 2018 og har sett på om det kan være fornuftig å inkludere RPA som verktøy i denne sammenhengen.



*KNM Roald Amundsen utenfor Andøya, Vegard Oen Hatten / Forsvaret*

Ågotnes, 16 mai 2019

Inge Forland



# INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>2</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>3</b>
<b>FORORD</b> .....	<b>4</b>
<b>INNHOLDSFORTEGNELSE</b> .....	<b>5</b>
<b>FORKORTELSER</b> .....	<b>7</b>
<b>1. Innledning</b> .....	<b>8</b>
1.1. Introduksjon.....	8
1.2. Problemstilling.....	10
1.2.1. RPA .....	10
1.2.2. LEAN.....	12
1.2.3. ERP .....	12
1.3. Saksbehandling i Forsvarsmateriell.....	13
<b>2. Teori</b> .....	<b>14</b>
2.1. Hva er RPA.....	14
2.2. Hva er Lean?.....	16
2.2.1. 4 perspektiver på Lean.....	17
2.2.2. Verktøykasser .....	17
2.3. Lean verktøy brukt oppgaven .....	19
2.3.1. A3 .....	19
2.3.2. VSM.....	21
2.3.3. SOP.....	21
2.4. ERP .....	22
<b>3. Metode</b> .....	<b>24</b>
3.1. Bakgrunn for valg av metode .....	24
3.2. Aksjonsforskning.....	25
3.3. Observasjon .....	27
3.4. Datainnsamling.....	27
3.5. utfordringer .....	28
<b>4. Resultat</b> .....	<b>29</b>
4.1. RPA .....	29
4.2. Lean .....	32
4.2.1. A3 .....	32

4.2.2. VSM.....	32
4.2.3. SOP.....	33
4.3. Prosessene.....	34
4.3.1. FLO.....	36
4.3.2. FMA.....	37
4.3.3. utfordringer med prosessen.....	39
4.4. ERP.....	40
<b>5. Diskusjon.....</b>	<b>41</b>
5.1. Kan RPA brukes for å avhjelpe FMA med forvaltningen av militært materiell .....	42
5.2. Kan prosesser robotiseres i FIF? .....	45
5.2.1. Masterdata management .....	45
5.2.2. Vedlikeholdsplaner .....	46
5.2.3. Siste fase i MM og MCC .....	47
5.3. Passer RPA inn i Lean-verden.....	47
5.4. Kan Lean-verktøy brukes ved digitalisering og robotisering av prosesser i FIF.....	48
5.4.1. A3 .....	48
5.4.2. VSM.....	48
5.4.3. SOP.....	49
5.4.4. SCRUM .....	49
5.5. Metode .....	50
<b>6. Konklusjon.....</b>	<b>51</b>
<b>Litteraturliste.....</b>	<b>53</b>
<b>Figurliste .....</b>	<b>55</b>
<b>Vedlegg .....</b>	<b>55</b>

## FORKORTELSER

A3	Rapporteringsformat i lean
ABE-reformen	Avbyråkratiserings- og effektiviseringsreformen
AFI	Arbeidsforskningsinstituttet
AI	Artificial Inteligence
BOM	Bill Of Materials, (reservedelsliste i SAP)
DIFI	Direktoratet for forvaltning og ikt
DFØ	Direktoratet for økonomistyring
FD	Forsvarsdepartementet
FIF	Felles Integreerte Forvaltningssystem
FLO	Forsvarets Logistikkorganisasjon
FMA	Forsvarsmateriell
FRA	Forsvarets Regnskapsadministrasjon
MARKAP	Maritime Kapasiteter, (del av FMA)
MCC	Material Codification Catalogue. (Data-verktøy brukt av Norge til kodifisering)
MD-notifikasjon	Masterdata-notifikasjon, (saksbehandlingselement i SAP)
ML	Machine Learning
MM	Material Master i SAP
MSA	Materiellstyringsavdelingen, (del av FLO)
NMCRL	NATO Master Catalogue of References for Logistics
NSN	Nato Stock Number
RCA	Root Cause Analysis
RPA	Robotic Process Automation
SA	Strategiske Anskaffelser, (del av FLO)
SAP	Leverandør av ERP system
SOP	Standardised Operating Procedure
TQM	Total Quality Management
VSM	Value Stream Mapping





## FORSVARSMATERIELL

# 1. Innledning

## 1.1. Introduksjon

I staten er det et stadig økende krav til effektivisering. ABE-reformen stiller i budsjettene til den enkelte etat et stadig økende krav til mer effektiv bruk av fellesskapets penger, år for år. Regjeringen er klar på at mindre penger skal brukes til byråkrati og har dette som et klart krav i statsbudsjettet, hvor det står: «Regjeringen bygger sin politikk på en effektiv bruk av fellesskapets ressurser. For å hente ut dette potensialet må det stilles klare, forutsigbare krav om mindre byråkrati og mer igjen for skattebetalernes penger» (Prop. 1S, for budsjettåret 2019, 2018, s. 78).

Den sikkerhetspolitiske situasjonen i verden er mer anspent enn på flere tiår og selv om Forsvarsdepartementet (FD) har opplevd økte budsjetter de senere årene, er det meste av denne økningen kanalisert inn i økte investeringer i nye kampsystemer. Den politiske dagsorden i effektiviseringsreformen til dagens regjering er også tolket og gjengitt i 2019-budsjettene for FD. Her er det også et stort fokus på effektiv utnyttelse av de tilgjengelige ressursene:

Gjennom en organisasjon som er bedre tilpasset Forsvarets oppgaver og aktivitet, tilpasning av basestrukturen og betydelige effektiviseringstiltak skal det frigjøres ressurser som omdisponeres til formål i langtidsplanen. Av den totale ressursfrigjøringen er det effektiviseringstiltakene som vil gi den største effekten, og dette innebærer også sentrale tiltak som berører personellstrukturen. (Prop. 1 S, for budsjettåret 2019, Utgiftskapitler: 1700–1792, Inntektskapitler: 4700–4799, 2018, s. 22)

Det store spørsmålet er da hvordan de ulike statlige etatene skal klare å identifisere og hente ut effektiviseringsgevinster, som det er så ettertrykkelig krav til?

- Hjelper det bare å se på de overordnede prosessene i en organisasjon?
- Holder det å foreta omorganiseringer av organisasjonen?
- Må ledelsen ensidig inn og aktivt redusere antall årsverk og aktiviteten?
- Eller må den enkelte seksjon og avdeling se på sine prosesser i en større sammenheng, slik at ressursene i etaten totalt sett utnyttes mer effektivt?

Regjeringen Solberg gjennomførte i januar 2019 en endring i kommunal- og moderniseringsdepartementet hvor de opprettet en egen ministerpost for digitalisering og utnevnte Nikolai Astrup til Digitaliseringsminister. Dette er for å styrke satsingen på IKT innen offentlig og privat sektor. Erna Solberg uttalte:

For at vi skal lykkes med omstillingen av økonomien er det helt sentralt at vi håndterer overgangen til digitale løsninger på en god måte. Både det offentlige og næringslivet må bli mer digitale i årene som kommer, og jeg er glad for at Nikolai Astrup har sagt ja til å bli vår første digitaliseringsminister, sier statsminister Erna Solberg. (Regjeringen, 2019)

Direktoratet For Økonomistyring (DFØ) har siden 2016 gjennomført flere omlegginger i hvordan de håndterer økonomi og lønn. De har opprettet roboter som tar seg av 9 prosesser i organisasjonen, som rapportering, utbetale reiseregning, leverandørregister og avvikshåndtering. Denne bruken av RPA har medført at DFØ har kunnet utvide antall oppgaver og kundeportefølje uten å øke antall ansatte (Osmundsen og Iden, 2019).

Forsvarsmateriell (FMA) er en relativt ny etat som er lokalisert under FD. FMA har som hovedoppgave å fremskaffe nye og forvalte eksisterende materiellsystemer, for å sikre effektiv drift av utstyret i levetiden.

Siden FMA skal fremskaffe og forvalte kampsystemene og Forsvaret skal drifte de, er det vedtatt at samme ERP-løsning skal brukes på tvers av etatene og kapasitetene. Felles Integreerte Forvaltningssystem (FIF) er et system som består av ERP-systemet SAP og noen randsystemer som støtter opp under prosessene. SAP er introdusert i FIF over flere faser, mellom 2003 og 2017, og fremstår nå mer eller mindre som en total ERP-løsning for Forsvaret og FMA (Mobeck-Hanssen, 2018).

Dette skaper selvsagt noe kompleksitet og utfordringer i og med at du har akkurat samme versjonen av SAP om du jobber i Hæren, Luft- eller Sjøforsvaret. ERP-systemet skal altså fungere like bra om du skal forvalte lange underbukser, primus, håndvåpen, tanks, fly eller

store krigsskip. Denne bredden gir etatene noen utfordringer, grunnet ulike behov for og bruk av datafelter, som krever disiplin ved innlegging og forvaltning av data.

## 1.2. Problemstilling

Navnet på oppgaven er Effektivisering av ERP-prosesser gjennom bruk av lean og RPA. Den vil se på om det er mulig å bruke lean-verktøy for å effektivisere prosesser og samtidig analysere om de samme prosessene kan digitaliseres for å sørge for redusert saksbehandlingstid på saker i FIF. Oppgaven vil også prøve å konkludere med om RPA kan legges i verktøykassen til Lean.

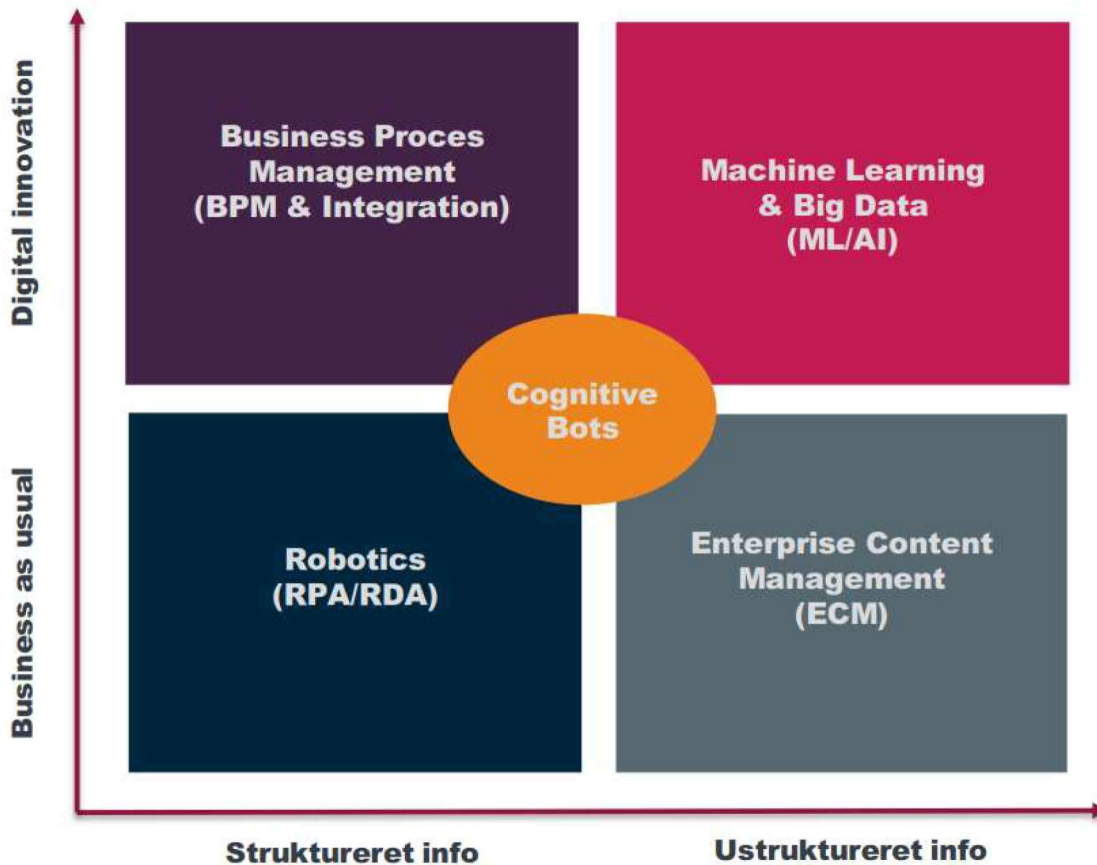
De sentrale spørsmålene i oppgaven er:

- **Kan RPA brukes for å avhjelpe FMA med materiellforvaltningen?**
- **Kan prosesser robotiseres i FIF?**
- **Passer RPA inn i Lean-verden?**
- **Kan Lean-verktøy brukes ved digitalisering og robotisering av prosesser i FIF?**

### 1.2.1. RPA

RPA er et verktøy/metodikk som brukes for å lage roboter som utfører oppgaver automatisk i et digitalt system og kan i mange tilfeller erstatte en saksbehandler eller gi denne en endret rolle. RPA saksbehandler jevnt og trutt, og vil jobbe seg gjennom «back-loggen» til alle døgnetstider. Der mennesker ofte gjør feil, vil en robot alltid gjøre det den får beskjed om. Som figur 1 viser er RPA og lignende gjerne den første inngangsporten mange bedrifter har til robotisering, hvor robotene jobber med eksisterende prosesser og med godt strukturert informasjon som blir tilgjengeliggjort fra systemet. Så lenge det ikke er avvik i denne informasjonen vil roboten selv klare å saksbehandle sakene den er satt til.





Figur 1: Hvor ligger RPA i Automatiseringsbildet? (Hansen, 2018)

Prosessautomatisering brukes allerede i mange sammenhenger til å utføre standardiserte oppgaver, slik at dette er en metodikk som for mange bransjer allerede er innarbeidet for å avlaste saksbehandlere til økt effektivitet og redusert saksbehandlingstid. Når en person skal søke om forsikring eller usikrede lån i en bank, er det stort sett standardisert informasjon fra flere systemer som sys sammen og som legges inn i et saksbehandlingsverktøy. Det være seg navn, adresse og personnummer, som bankene kan sjekkes opp mot kunderegister, folkeregisteret og en kredittsjekk for å avklare om de ønsker å gi denne kunden et tilbud. Eksempelvis kan risikoen og kostnaden med å forsikre et bilmerke basert på kjørelengden sjekkes mot historiske registre i bransjen. Når denne saksbehandlingen løses av en saksbehandler omtales det gjerne som «swivel chair». (Lacity og Willcocks, 2016)

Prosessautomatisering utviklet med tradisjonell IT kan være for kostbart til bruk i alle sammenhenger. RPA er et rimeligere, mer standardisert alternativ til dette og brukes gjerne til mindre og kortere prosesser. Eksempler på bruk er gjerne til saksbehandling av små reiseregninger, registrering av faktura eller å ta ut an standardrapporter innen økonomi-rapporteringen til organisasjonen.

### 1.2.2. LEAN

Veldig forenklet er Lean en filosofi for kontinuerlig forbedring og økt kunde verdi. Lean har flere verktøykasser hvor det kan hentes ut verktøy for å tilrettelegge for forbedring, effektivisering, økt visualisering og økt kunde verdi. Lean og tilsvarende «filosofier» har alltid blitt utviklet og verktøy er lånt mellom lean, TQM og Six Sigma, slik at de i mange tilfeller nærmer seg hverandre. «Kvalitetsguruer» setter sammen det beste fra flere verdener, slik at nye verktøy og filosofier dukker opp. Etter hvert som mer og mer av vår hverdag blir digitalisert er det naturlig at mange av lean verktøyene også blir videreutviklet og tilpasset denne digitale hverdagen.

### 1.2.3. ERP

ERP-systemer er ofte tunge og komplekse med mye data som går på tvers av rollene i en organisasjon. HR, logistikk, vedlikehold, produksjon og økonomi henger tett sammen, slik at det er vanskelig for bedriften å holde totaloversikten uten at det finnes gode verktøy for det.

Gitt en konstant utvikling av nye eller eksisterende verktøy og metoder vil nye digitale verktøy som RPA være en naturlig link til denne nye digitale verdenen. De ulike perspektivene på lean vil da gi muligheter til å videreføre dette til en prosess som omfatter utfasing av data fra et komplekst ERP system, som SAP er.



Figur 2: Digitalisering av prosesser

Figur 2 prøver å forklare hvordan digitale verktøy kan hjelpe oss til å digitalisere prosesser. På den ene siden har vi verden slik vi normalt ser den og forbedringene vi gjør der. På den andre siden hvordan for eksempel RPA kan brukes til å automatisere prosesser i både ERP- og Legacy-systemer

### 1.3.Saksbehandling i Forsvarsmateriell

Den tradisjonelle formen for saksbehandling er ofte tung og lite effektiv, hvor saksbehandlere i mange tilfeller gjør repeterbare standardoperasjoner. Ofte kan resultatet bli forskjellig med ulike saksbehandlere, da mennesker gjør egne vurderinger og feil. Mange av prosessstegene er komplekse, noe som gjerne medfører at noen oppgaver ikke blir prioritert, da de tar uforholdsmessig lang tid i forhold til gevinsten. Det er ofte god kunnskap om hva som må gjøres, men det mangler et ønske om å gjennomføre, da det ikke finnes kapasitet i organisasjonene. Når da i tillegg arbeidsgiver fremfører et krav om at driften skal effektiviseres, må det sees på alternative metoder for å gjennomføre det det er krav til at organisasjonen skal gjøre. Det er da behov for å se på om det er mulig å gjøre noe med metoden som brukes og om denne kan automatiseres.

Det siste året har FMA tatt i bruk Lean som en kulturbærer for å sikre en bærekraftig etat. Det er derfor av interesse å se på om lean kan benyttes som metodikk for å se på forslag til hvilke prosesser som kan gjennomføres ved hjelp av RPA. Et annet elementært spørsmål er om RPA kan inngå i begrepet lean?

En av utfordringene i dagen FIF-løsning er at den er felles for kjernevirksomheten i Forsvarssektoren. Dvs. av FMA, Forsvaret og Forsvarets Logistikkorganisasjon (FLO) deler på løsningen, med de utfordringene det måtte medføre. FMA var frem til 01.01 2016 en del av FLO men har etter det vært en egen etat under Forsvarsdepartementet (FD). Som en del av løsrivelsen fra FLO er de fleste prosessene fordelt mellom FMA, FLO og Forsvaret. Dette har samtidig medført at det er en del prosesser som har falt «mellom to stoler» eller som begge etatene ønsket å ha kontroll på. Det vil derfor være naturlig at diskusjoner og konklusjoner i oppgaven begrenser seg til prosesser FMA har ansvaret for, selv om FLO og Forsvaret er tatt med i analysen av utfasing.

Proessen rundt introduksjon av materielldata i systemet er i dag digitalisert gjennom et dataverktøy som heter Materielldataportalen. Den store fordelen med materielldataportalen er at den sikrer at ensartet data blir introdusert i systemet og at alle «må-felter» er fylt ut. Mangler det data, eller er data feil i noen av feltene vil du få en feilmelding. Den letter derfor arbeidet innen Masterdata governance, da all data introdusert har rett felt utfyllt.

Materielldataportalen er begrenset til introduksjon av en eller flere artikler og endring av enkeltartikler. Det er planer om noe videreutvikling for denne tjenesten, men det vil være begrenset til noe utvidet funksjonalitet og ikke omfatte en automatisert prosess ved utfasing.





FORSVARSMATERIELL

## 2. Teori

### 2.1. Hva er RPA

Prosessautomatisering har lenge vært brukt i mange bransjer, blant annet innen bank og forsikring. Når en kunde søker en skadeforsikring hos et forsikringsselskap over nett, vil det meste av denne prosessen være automatisert. På denne måten kan forsikringsselskapene kunne tilby mange av produktene sine døgnet rundt.

Automatisering blir i mange sammenhenger fortsatt programmert på tradisjonell måte, hvor en større prosess blir optimalisert og automatisert. Samtidig skjer det nå en utvikling hvor standardiserte verktøy for automatisering blir mer og mer vanlig. De verktøyene vil i stor grad komme inn under begrepet RPA. Den store fordelen med RPA er at robotene «bare» trenger en konfigurering for å gjøre bestemte aktiviteter i prosessen, det skal da ikke være behov for større utviklingsprosjekter.

I følge Lacity & Willcocks (2015) skiller RPA-teknologien seg fra andre automatiseringsverktøy på særlig tre måter (Osmundsen og Iden, 2019):

- RPA-roboten er enkel å konfigurere og krever tilnærmet ingen programmeringsferdigheter hos utviklerne.
- RPA-programvaren er utformet slik at den plasseres oppå eksisterende systemer og får tilgang til på samme måte som et menneske.
- RPA er trygt og er designet for å imøtekomme krav om datasikkerhet.
- RPA kan raskt tas i bruk, gjenbrukes og skaleres etter behov.

Tim Daniel Hansen ved den danske IT-bedriften Droids Agency har beskrevet RPA på følgende måte: «RPA er en metode for å automatisere standardiserte digitale arbeidsprosesser, ved bruk av programvareroboter inn i prosessene. For at prosessen skal passe inn i RPA må

informasjonen være strukturert og den må inngå som en standard del av verdistrømmen til bedriften» (Hansen, 2018)

Bedriftene må derfor se etter relativt enkle, digitale og standardiserte prosesser som det er enkelt å systematisere, slik at programvarerobotene kan brukes til saksbehandlingen. Det er også viktig at prosessen er en standard del av verdikjeden til bedriften. Det er ikke nødvendig å standardisere en prosess som bare gjennomføres et fåtall ganger. Det er ikke mulig å automatisere en prosess med RPA som ikke gjennomføres likt hver gang, fordi det må kognitivt vurderes hva som skal gjøres.

I følge Direktoratet for forvaltning og IKT (Difi.no, 2017), er det noen prosesser som er mer egnet enn andre for robotisering. Prosesser som er særlig egnet er karakterisert ved:

- Mange systemer og manglende integrasjon mellom dem – sakene/oppgavene utføres i flere/mange systemer. De ansatte bruker ofte tid på å flytte data og informasjon manuelt.
- Høyt volum – det kommer inn mange slike saker/oppgaver.
- Mulighet for menneskelige feil – oppgaver/saker som er utsatt for menneskelige feil ved manuell behandling kan det være ønskelig å automatisere.
- Stor variasjon i arbeidsmengde – sakene/oppgavene kommer stort sett ikke jevnt fordelt utover året, men har eksempelvis større sesongvariasjoner som krever overtidarbeid eller ekstra ansatte.
- Tydelige forretningsregler – sakene/oppgavene har en definert fremgangsmåte som de ansatte er enige om.
- Digitale og strukturerte data – informasjonen som benyttes for å løse sakene/oppgavene er på (eller kan gjøres om til) maskinlesbart format og krever ikke språkforståelse utover enkeltord.
- Regelstyrte og rutinepregede oppgaver (ingen kognitiv funksjon, kan ikke gjøre skjønnsvurderinger).
- Variasjonen i oppgaveløsningen er relativt liten – de fleste sakene/oppgavene har et standardisert utfall.

Andre eksempler for bruk av RPA kan være en faktureringsprosess hos et håndverkerfirma, hvor timelister og plukkilister til prosjektet er digitalisert. På denne måten kan de ansatte selv

huke av for om prosjektet er avsluttet og alt ok, og fakturaen kan sendes automatisk til en mail-adresse som allerede ligger i kunderegisteret.

Det er i grove trekk to tilnærminger til hvordan robotene opererer. Den ene er en robot som gjennomfører en oppgave på vegne av saksbehandleren, hvor roboten er pålogget som den ansatte. Her vil roboten gjøre en jobboppgave på vegne av den ansatte, som den ansatte selv setter den til å gjøre. Dette kan være å skrive en reiseregning, legge inn en faktura eller gjøre endringer på data i SAP. Tanken med denne roboten er å utføre repeterbare oppgaver raskt på vegne av den ansatte.

Den andre typen robot er en som er integrert i systemet og som har sin egen pålogging og ansattnummer. Denne typen roboter finner og gjør faste oppgaver på vegne av bedriften, som om det er en ansatt. Den kan brukes hvis det er helt ensartet data som benyttes i systemet. F.eks. hvis data hentes inn gjennom flervalg eller kan verifiseres av systemet.

Offentlig sektor, som har et økende krav til effektivisering, har i større og større grad sett verdien av RPA. I København er det siden 2015 innført RPA på ca. 100 ulike prosesser innenfor alt fra økonomi, via sosiale tjenester til teknisk etat. Dette gjøres for at ikke antall ansatte skal øke uforholdsmessig innen administrative oppgaver. Hendene kan da brukes ute blant brukerne, hvor det ofte er et stort behov for flere ressurser. (Honorè, 2018). DFØ, som startet sin automatiseringsprosess i 2016, har automatisert 9 av sine prosesser og har på denne måten utnyttet ressursene sine til andre og mer givende oppgaver (Osmundsen og Iden, 2019).

Siden RPA er et standardisert og lett konfigurerbart program, som benyttes på eksisterende prosesser i bedriften, anses RPA som den første inngangen til digitalisering i mange organisasjoner.

## **2.2.Hva er Lean?**

«Hva er lean?» er et spørsmål som ofte stilles, og hvor det ikke finnes et svar med to streker under.

Ordet lean kommer inn i vokabularet først på 80-tallet, først under begrepet lean Production og senere bare som lean. Bakgrunnen for at ordet lean oppstod, er at forskere ved MIT prøvde å finne ut hvorfor japanske fabrikker hadde en høyere produktivitet enn de amerikanske og hvordan denne suksessen utviklet seg fra slutten av 1970-tallet (Rolfsen, 2014)

Ledestjernen innen lean metodikk er Toyota, som gjennom sitt kvalitetssystem TPS systematiserte sitt forbedringsarbeid på tvers av organisasjonen. Lean som metodikk har



nødvendigvis ikke utviklet seg så voldsomt siden Toyota tok dette i bruk i sin produksjon, men bruksfeltet har endret seg mye. Fra lean produksjon innen industrien i tidlig fase, til å tilpasse seg tjenesteytende virksomheter de senere årene. Metodikken brukes i dag på tvers av bransjer og organisasjoner, innen alt fra private bedrifter til offentlige institusjoner som kommuner, sykehus, sykehjem, barnehager osv.

For en bedrift som tar inn over seg lean for første gang, vil det være en reise i kulturendring som går på langs og tvers av organisasjonen. Det kan være alt fra tåkete og svulstige ledelsesprinsipper i ene enden og ned til helt konkrete og håndfaste verktøy som tas i bruk av organisasjonen i den andre (Rolfsen, 2014).

### **2.2.1. 4 perspektiver på Lean**

Rolfsen et.al. (2014) deler lean inn fire perspektiver, som forteller hvordan en organisasjon eller ledergruppe ser på lean:

- Lean som organisasjonstrend. Lean blir satt inn i en kontekst hvor organisasjonen må organiseres på en spesiell måte, eller bruke noen spesielle verktøy for å lykkes. Ofte er andre bedrifter rollemodeller, og en som har lykkes veldig bra i en bransje brukes som eksempel.
- Lean som ledelsesfilosofi. Lean blir satt i en kontekst som er rettet mot lederne, hvor de må lese organisatoriske utfordringer på en spesiell måte, eller gå «all inn» i å formidle lean som filosofi og verktøy. Ofte er det såkalte guruer som utvikler en filosofi, som en ledere må følge for å lykkes med sin organisasjon.
- Lean som et sett av prinsipper. Lean konkretiseres rundt hva lean betyr i praksis, for virksomheten eller verdikjeden. Dette for å gi økt verdien for kunden, Flyt gjennom verdistrømmen, skape «pull» og perfeksjonering gjennom kontinuerlig forbedring.
- Lean som et sett av praksiser i den forstand at lean er noe man gjør i praksis og hvor forbedringsarbeidet løses gjennom konkrete verktøy.

### **2.2.2. Verktøykasser**

Lean er i tillegg til perspektiver også konkrete verktøy som kan brukes i arbeidet. Rolfsen et.al. (2014) har delt lean-verktøyene inn i 4 verktøykasser alt etter bruken.

## **Standardisering**

Standardisering er den første verktøyskuffen og gir organisasjonen noen verktøy som kan brukes til å standardisere prosesser. Eksempler på dette er bruk av Standard operasjonsprosedyre (SOP) og Statistisk prosesskontroll.

SOP er standardisert måte å utføre en jobb på, slik at kvaliteten på resultatet skal bli likt hver gang. Statistisk prosesskontroll er å ha full kontroll på produksjonsprosessen i eksempelvis kjemisk- eller matvareindustri, slik at resultatet bli identisk hver gang. Avvik blir avdekket og korrigert.

Begge verktøyene var opprinnelig utviklet for å gi vareprodusenter og prosessindustri jevn kvalitet, men kan transformeres og brukes inn mot digitalisering av arbeidsprosesser i tjenesteproduksjon.

## **Flyt**

Å skaffe flyt er den andre verktøyskuffen. Verktøyene som omtales av Rolfsen et al. (2014) er i hovedsak rettet mot industriproduksjon, men det finnes også eksempler på verktøy som kan brukes i tjenesteproduksjon. Value Stream Mapping (VSM) er et eksempel, hvor kartlegging av prosesser, sløsing og overproduksjon er like viktig i alle bransjer.

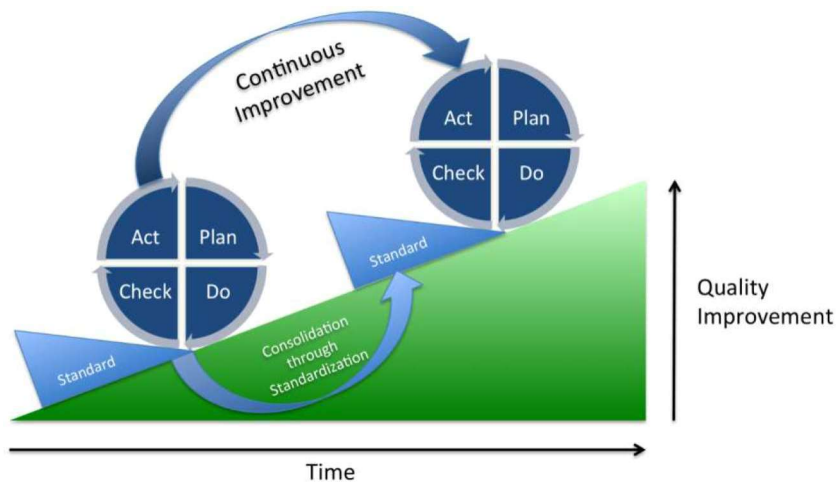
## **Visualisering**

Visualisering er den tredje verktøyskuffen. Lean legger stor vekt på åpenhet, forståelig arbeidsflyt og visualisering av utfordringer og resultater. Den mest kjente visualiseringsmetoden er tavlemøter, hvor alle utfordringer blir visualisert og vist frem til interessentene. På denne måten kan utfordringer løftes og tas tak i av de ansvarlige med en gang.

## **Kontinuerlig forbedring**

Kontinuerlig forbedring er den fjerde verktøyskuffen og representerer verktøy som kan brukes til å fremme kontinuerlig forbedring i organisasjonen. Tre eksempler er PDCA, Fish bone og 5why. PDCA hjulet (figur 3) kan brukes til å visualisere hvor langt i en prosess teamet er kommet i et forbedringsprosjekt. Det passer også på at teamet ikke hopper over prosesssteg, eksempelvis evaluering og læring.

Fishbone kan brukes til å kartlegge om det er flere områder som er problemet. Om det er mennesker, maskiner, prosesser, osv. som forårsaker problemene. Fishbone brukes ofte sammen med 5xWhy (hvorfor) til å kartlegge hva som er rotårsaken til at problemet oppstod.



Figur 3: PDCA, Wikipedia 2019

### 2.3. Lean verktøy brukt oppgaven

I denne oppgaven er det i hovedsak sett på hvordan bruken av tre lean-verktøy fungerer sammen med RPA. A3 benyttes for å ha en overordnet kontroll på utvikling- og forbedringsarbeid. VSM benyttes for å skaffe en oversikt over prosessene som er benyttet som grunnlag for oppgaven. SOP (Standard Operating Procedure) brukes for å kartlegge, vise og forbedre operasjonsprosedyrene til en bedrift.

#### 2.3.1. A3

A3 er et lean-verktøy som brukes for å skaffe oversikt og kontroll over forbedringsprosjekter. A3 er i hovedsak et ledelsesverktøy som skal gjøre det enkelt og visuelt å rapportere i en hverdag hvor det pågår mange parallelle prosjekter. Selve verktøyet er ikke det viktigste, da det er prinsippet bak som tvinger deltakerne til å systematisere prosjektet på en bestemt måte (Rolfsen, 2014). Bak A3-metodikken er PDCA-hjulet det som driver prosessen. (Sobek og Smalley, 2008)

Mens PDCA er delt inn i 4 deler, Plan, Do, Check, Act, vil A3 normalt deles inn i 7 til 8 forskjellige faser (figur 4). Se også vedlegg 1 for ytterligere visualisering.

- I det første avsnittet skrives det observerte problemet inn, hva som er utgangspunktet for oppgaven.
- I avsnitt to beskrives den nåværende situasjon på en god måte, slik at alle de involverte forstår hva som er bakgrunnen for problemet.
- I tredje avsnittet beskrives problemet på en best mulig måte med fakta. Det skal gi en god forklaring på hvorfor problemet må løses.

- I avsnitt fire gjennomføres RCA og 5-why for å prøve å komme til bunns i hvorfor dette problemet kunne oppstå. Her kan andre verktøy som VSM også brukes som hjelpemiddel for å finne rotårsaken.

**A3-Material Master SAP**
A3 owner: Inge Forland  
A3 responsible: Inge Forland

A3 core team: Inge Forland Date: 15.01.2019

### 1. Observert problem (symptom)

- Dataserialistene i FMA faser ikke ut materialer fra SAP Materialmaster.

### 2. Nåværende situasjon

- I dag tar ikke dataserialistene jobben med å fase ut materialer. Dette begrunnes med at prosessen er tung og tidskrevende.
- Grunnlaget for den tunge prosessen er at alle knytninger må fjernes i SAP og avmeldes brukermelding i MCC. Er det i tillegg Norsk kodifisering må denne kodifiseringen trekkes tilbake.
- Prosessen er håndterlig hvis materialet bare er registrert i SAP-MM og er uten knytninger til andre tabeller, men med en gang det må gjøres noe i MCC/NMCR, DNF og /MAS er det lett å miste oversikten.

### 3. Problembeskrivelse

- Prosessen med å fase ut materialer fra materialmasteren er tung, uoversiktlig og kompleks, med mange prosesseteg som må gjennomføres. Denne prosessen tar uforholdsmessig lang tid, da det er mange sjekker som må gjøres manuelt av både FLO of FMA. Det er potensielt i tillegg mange SAP-roller som er involvert i utfasingen av materialer.
- FLO: Sjekk av lagerlokasjoner, aedkrivne beholdning, sjekk innkjøpsordrer, evt. økonomitransaksjoner.  
FMA: Slette fra BONF er, utfase utstyr; slette knytninger til MCC; endre status og slette merke.
- For prosessbeskrivelse, se VSM  
For arbeidsprosess, se prosedyre.

### 5. Fremtidig mål


- Robotisere alle prosesser som kan robotiseres, basert på fremlagt analyse og løsning.
- Legge til rette for en enkel prosess for videre utvikling av robotiseringsløsning.
- Tilrettelegge for at jobben kan gjøres i løpss.

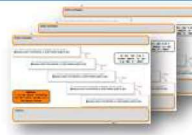
### 6. Innføring og testing

Key activity	Resp.	Assist	Start	Due	Status
<u>Ikkeskaffe underlag</u> for prosess: <u>"Utfase materialer"</u>	IF		01/01	01/02	Done (100%)
<u>Utfase RCA</u> for <u>"Utfase materialer"</u>	IF		01/01	14/05	Open (0%)
<u>Utfase VSM</u> for prosessen: <u>"Utfase materialer"</u>	IF		01/01	01/02	Done (100%)
<u>Kartlegge muligheter</u> med RPA	IF		01/01	15/04	Done (100%)
<u>Kartlegge delprosesser</u> som kan utføres av RPA robot.	IF		01/01	15/04	Done (100%)
<u>Skrive batchprosesser</u>	IF		01/01	14/05	Open (0%)

### 7. Overvåking av resultatet

### 4. Root Cause Analysis (RCA) – og 5 Why





### 8. Standardisering

- Opprette Lessons Learned for videreføring av læring i kartlegging av RPA
- Celebrate & recognize the team (according to marketing plan)

Figur 4: A3 eksempel

- I avsnitt fem skal det beskrives hvordan teamet ser for seg at «end state» for prosjektet er. Dette baserer seg på hva som er kommet frem i rotanalysen som ble utarbeidet i avsnitt fire.
- I avsnitt seks skal det beskrives hva som skal gjennomføres, testes og implementeres, samt at prosjektplanen skal skisseres opp. I prosjektplanen skal det være klare mål og datoer å jobbe etter.
- I avsnitt sju skal resultatet fra implementeringen visualiseres.
- I avsnitt åtte skal resultatet evalueres. Her skal det settes opp hvilke nye standarder organisasjonen skal ta i bruk og en plan for å spre den nye kunnskapen til andre deler av organisasjonen. En viktig del av evalueringen er å se om andre deler av konsernet kan dra nytte av funnene. Det er viktig at organisasjoner lærer av hverandre på tvers,

slik at de ikke opplever samme feilene og at de slipper å bruke ressurser på forbedringsprosjekter andre allerede har gjennomført.

### **2.3.2. VSM**

Value Stream Mapping eller Verdistrømsanalyse er opprinnelig en metode for å kartlegge bevegelsene og dermed verdistrømmen til fysiske produkter eller tjenester Dette for å se hvor i kjeden det gjøres unødvendige forflytninger eller transaksjoner.

VSM er mest kjent for å benytte seg av fargerike lapper som henges på en vegg, slik at deltakerne kan komme med innspill til hva de gjør i prosessen fra A til Å. Slik kan prosesseieren finne ut hvor i prosessen det gjøres for mye eller for lite.

### **2.3.3. SOP**

SOP er et verktøy som brukes til å beskrive en oppgave i detalj (Rolfsen, 2014). Metoden er omfattende og beskriver i detalj hva som skal gjøres for å gjennomføre en oppgave.

Det som vanligvis beskrives i SOP er:

- Hva som er målet med gjennomføringen
- Hvilke prosesser som benyttes
- Om det finnes indikatorer i prosessen
- Kritisk utstyr
- Hva som gjøres i praksis
- Kritiske punkter

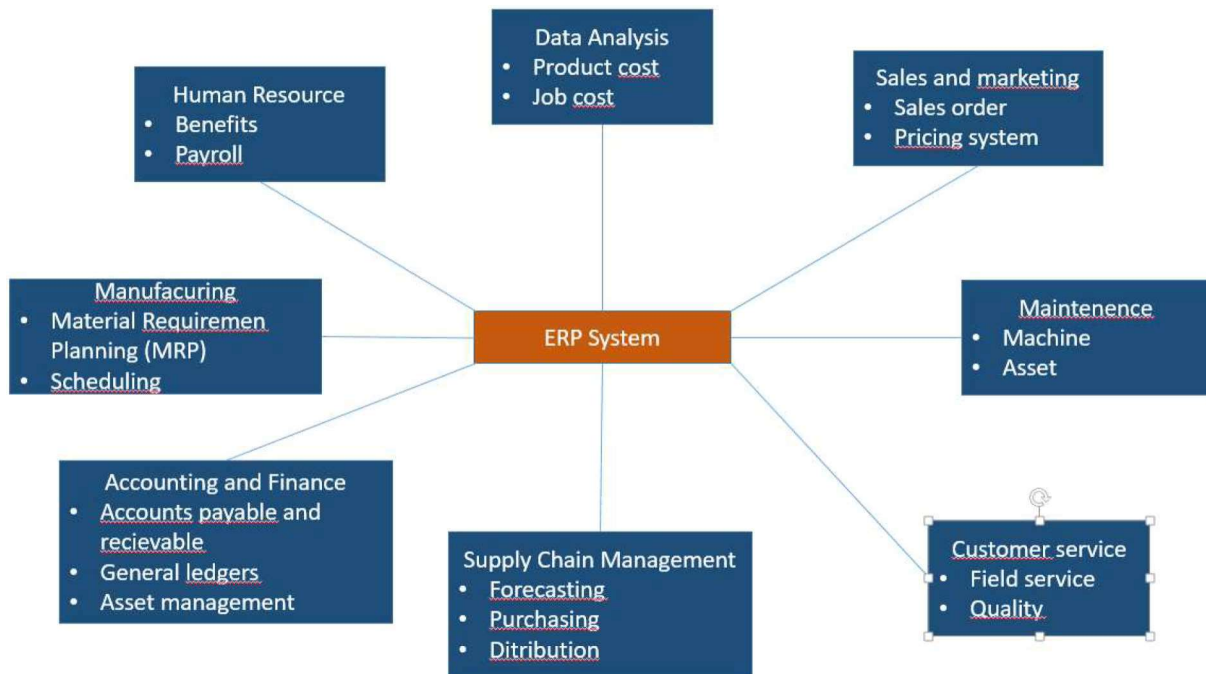
For å lykkes med SOP er det kritisk at det finnes ressurser som kan revidere og oppdatere prosedyrene, basert på læring fra alle som benytter tilsvarende prosedyrer i organisasjonen.

Det må være en felles forståelse av viktigheten med prosedyrene og ved ulykker må det revideres om prosedyrene er fulgt og forstått av de involverte.



## 2.4.ERP

ERP står for Enterprise Resource Planning og er store datasystemer som er integrert på tvers av funksjonene i en organisasjon (Krajewski, Malhotra og Ritzman, 2016)



Figur 5: Oppbygging av et ERP-system, Basert på (Krajewski, Malhotra og Ritzman, 2016, s. 476)

Det vil si at alle funksjoner slik som HR, supply chain, salg, innkjøp, vedlikehold, finans, produksjon, osv. er integrert i det samme datasystemet. Det brukes av «alle» i organisasjonen uavhengig hvor de sitter og hvilke del av firmaet de tilhører.

Den største leverandøren av ERP-systemer er SAP, med blant andre Oracle, IFS og Visma som andre gode alternativer.

De fleste større konsern har tatt i bruk et ERP-system, både private bedrifter og offentlige etater. Firma som Equinor, Aker Solutions og Forsvaret er blant brukerne av SAP sine systemer. Fellesnevneren for systemene til de tre er at deler av arkitekturen på systemet er skreddersydd og tilpasset de enkelte organisasjonene. Undersøkelser viser at så mange som 70% av bedriftene som tar i bruk et ERP-system har gjort tilpasninger på 11-25% av koden (Hustad og Stensholt, 2017)

De fleste ERP-systemene er rollestyrt, slik at de ansatte får tilgang til det de trenger og ikke noe mer. Noen trenger bare lesetilgang til enkelte deler av systemet, mens andre vil måtte gjøre større endringer på masterdata som går på tvers av organisasjonen.

Når et system benyttes på tvers av funksjoner og organisasjoner, er det essensielt for integriteten til systemene at alle ansatte bruker systemene likt. På denne måten er det mulig få benytte seg av gode analyseverktøy og rapporter for å forbedre ytelsen til systemet og organisasjonen. Et eksempel på en mulighet er å bruke systemet til å analysere om innkjøp og lagerhold er kostnadseffektiv for bedriften. Her kan innkjøpskvantum, logistikk og lagerkostnader optimaliseres, basert på historikk og fremtidige planer, slik at det blir lavest mulige kostnader for bedriften. Denne formen for ressursplanlegging kalles gjerne Material Requirements Planning (MRP) (Krajewski, Malhotra og Ritzman, 2016).

For å kunne benytte seg av slike muligheter er det viktig at organisasjonen driver med masterdata governance, for å sikre gode analyser og at masterdata er ensartet og riktig.



FORSVARSMATERIELL

### 3. Metode

**Kapittelet metode tar for seg hvilken strategi er brukt for å bringe frem gyldig og valid informasjon til å besvare spørsmålene oppgaven stiller. Begrepet metode kommer av det greske ordet methodos, som betyr å følge en bestemt vei mot et mål (Johannessen, Christoffersen og Tufte, 2011)**

**Mens vi i det daglige kan konkludere relativt raskt rundt et spørsmål som dukker opp, må det i forskningssammenheng stilles strengere krav til bevisbyrden før en kan trekke konklusjoner (Johannessen, Christoffersen og Tufte, 2011)**

#### 3.1. Bakgrunn for valg av metode

Litteraturen skiller i grove trekk mellom kvalitative og kvantitative metoder. Kvantitative metoder er analyse av en viss mengde ensartet data, hvor det vektlegges analyse av den innhentede dataen. Kvantitative metoder kunne vært brukt for å analysere spesifikke data som ligger i et ERP-system, men det er ikke hensiktsmessig i denne oppgaven

Kvalitative metoder er tolking av usammenhengende data, gjerne i tekstform, hvor man leter etter mønster i denne dataen. Kvalitative metoder er særlig hensiktsmessig hvis vi skal undersøke temaer som det er forsket lite på og når vi undersøker temaer som vi ønsker å forstå mer grundig (Johannessen, Christoffersen og Tufte, 2011)

For å få frem grundig data om det er mulig å bruke RPA for å fjerne data i ERP-system er bruken av kvalitative metoder essensiell, da det er samtaler og ikke minst tolkning av data og informasjon som er grunnlaget for oppgaven.

Den metoden som er benyttet i oppgaven er aksjonsforskning som har gjort det mulig å forske på RPA, i en hektisk jobbhverdag som ansatt i FMA MARKAP. Test og verifikasjon av hypoteser i testsystemene kan muliggjøres ved bruk av aksjonsforskning som metode.

Observasjon er også brukt til å se hvordan andre i organisasjonen løser en bestemt oppgave.

Det har da vært fokus på hvordan en saksbehandler gjør endringer på allerede eksisterende materialer og ikke minst hvilke endringer systemet hindrer saksbehandleren i å gjøre.

### **3.2. Aksjonsforskning**

Amble (2012) skrev følgende om aksjonsforskning: «Aksjonsforskning har utgangspunkt i en hermeneutisk-fenomenologisk vitenskapelig retning og kjennetegnes ved sitt empiriske utgangspunkt i motsetning til konvensjonell deduktiv forskning fra den naturvitenskapelige positivistiske retningen» (Gjølterud *et al.*, 2017, s. 445)

Rapoport (1970) skriver at: «Siktemålet med aksjonsforskning er både å hjelpe folk med å løse praktiske problemer og å fremme samfunnsvitenskapen gjennom samarbeid innenfor felles aksepterte rammer» (Johannessen, Christoffersen og Tuft, 2011, s. 61-62).

Aksjonsforskning kan være både Kvalitativ og kvantitativ, men blir mest sett på som en kvalitativ forskningsmetode grunnet måten «stakeholders» involveres på (Gjølterud *et al.*, 2017)

Metoden er ofte benyttet til å finne løsninger på reelle og praktiske problemer innen et felt hvor forskeren trer direkte inn og gjennomfører eksperimenter i en organisasjon eller på en arbeidsplass. Metoden benytter seg ofte av en miks mellom ansatte praktikere i en organisasjon, som kjenner problemet og prosessen fra innsiden, og eksterne forsker som systematiserer og driver forskningen fremover ved å prøve ut forskjellig metodikk. Forskerne i aksjonsforskning har derfor muligheter til justere forskningen etter hvert som denne skrider frem og evalueringen av forskningen foreligger. Så hvis de benytter seg av forskningen på forskjellige arbeidsplasser, kan de tilpasse inngangen og gjennomføringen basert på hvilken organisasjon de møter og hvilken evaluering de har gjennomført i tidligere prosjekter (Melander *et al.*, 2016).

Aksjonsforskning er en forskningsform som normalt er mye brukt innenfor undervisningssektoren. Den ene retningen er at en ekstern forsker på hvordan en lærer underviser og justerer på undervisningen for å se virkningen. Den andre retningen er at læreren forsker på seg selv og hvordan denne læreren best kan få frem stoffet til mottakeren. (Gjølterud *et al.*, 2017)

Også andre profesjoner kan ta i bruk denne måten å forske på, der leger kan forske på hvordan bevisste endringer i agering mot pasienter påvirker egen praksis (Stensland, 2005).

Aksjonsforskning har vært mye brukt i Norge innen arbeidslivsforskning hos blant annet AFI,

fra de ble opprettet på 60-tallet og frem til de ble skilt ut fra statsforvaltningen i 2003. Dette var et arbeid ledet og inspirert av den anerkjente organisasjonspsykologen Einar Thorsrud, som har hatt stor betydning for denne forskningen både nasjonalt og internasjonalt (Gjølterud *et al.*, 2017). I hele denne perioden ble det benyttet aksjonsforskning i forskjellige former. I tidlig fase var denne forskningen basert på at forskerne testet teorier i organisasjoner, men etter hvert klarte fagbevegelsen å dreie dette til en modell hvor arbeidstakeren også var involvert i utformingen av forskningsunderlaget.

Denne måten å forske på, hvor forskeren er direkte involvert i praktisk samarbeid med stakeholders og hvor det er mulig å justere på forskningen underveis, fører også til en del kritikk fra mer tradisjonelle forskermiljø i samfunnsvitenskapelig retning. I følge Levin er kritikken ofte basert på at det er vanskelig å etterprøve resultater som er kommet via aksjonsforskning, eller at den ikke er valid da den ikke passer inn i diskursen på området. (Gjølterud *et al.*, 2017)

Toumlin (1996) sier eksempelvis at action research ikke er forbedring av teori, men av praksis og impliserer da samtidig at det ikke er av akademisk karakter:

«The goal of action research is to improve, not our theories, as in physics or molecular biology, but our practices, as in medicine and engineering. Its interest lies not in abstract conceptual systems, as in mathematics but in local timely knowledge of concrete situations, as in cultural anthropology» (Helskog, 2014, s. 6)

Denne kritikken kan motargumenteres med at dersom diskursen på området ikke passe inn i forskningen vil ikke forskningen være valid, og at aksjonsforskerne sjelden får innpass i de fora hvor aksjonsforskning kritiseres. (Gjølterud *et al.*, 2017)

I følge Gjølterud *et al.* (2017) peker Reason og Bradbury (2008) på fem validitetskriterier og kvalitetskriterier for aksjonsforskning. De er i samme bok oversatt av Hiim (2010). Dette er kriterier som henger sammen for å få et valid resultat i aksjonsforskning:

- 1) Kvalitet i relasjonell praksis. Her dreier det seg om hensikten med og viktigheten av å involvere deltakerne i utviklingsprosessen.
- 2). Kvalitet som refleksivt praktisk utbytte. Hvilket læringsutbytte deltakerne har.
- 3) Kvalitet som pluralitet i kunnskapsformer. Relasjonen mellom teori opp mot praksisen som foreligger.

4) Kvalitet som deltakelse i betydningsfullt arbeid. Opplevelsen av nytten i forskningsprosjektet.

5) Kriteriet om kvalitet, som fremvoksende utviklings- og undersøkelsesprosesser med varige konsekvenser.

### **3.3.Observasjon**

Bruk av direkte observasjon er et virkemiddel som kan brukes for å gi detaljerte og direkte beskrivelser av en aktivitet. Under observasjon vil forskeren sette i system hva denne vil finne ut av og deretter gå ut i felt og iaktta, som arrangert eller i en naturlig setting. (Johannessen, Christoffersen og Tufte, 2011, s. 122)

Bakdelen med observasjon er at det kan være svært resurskrevende å gjennomføre og analysere. Det kan også være vanskelig for forskeren å få tilgang til en naturligsetting, uten at denne blir påvirket av forskerens tilstedeværelse. Men ofte er eneste alternativet å være tilstede, da kunnskapen ikke kan erverves på andre måter.

### **3.4.Datainnsamling**

Bakgrunnen for valget av forskningsmetode er at forfatteren jobber ved FMA MARKAP og derfor har muligheten til å gjøre akademisk forskning som et sideprosjekt til sitt daglige virke. Aksjonsforskning kan utføres ved å undersøke empiri, gjennom å teste i databaser som er en kopi av ERP-systemet til Forsvaret. I tilfellet med utfasing kan dette også gjøres i det skarpe systemet, da det finnes materialer som allerede er merket for utfasing på et tidligere tidspunkt. Observasjon kan benyttes når det er behov for å se kollegaer med de rette rollene i systemet gjøre endringer på materialer i praksis. Det har vært behov for å gjøre dette i noen få sammenhenger, hvis det har vært utfordringer med roller og tilganger i systemene. Som en bevisst strategi er det i FIF valgt en streng, rigid og behovsprøvd tilnærming til tilganger i systemet.

Det vært ustrukturerte samtaler med personer i organisasjonen med god kjennskap til prosessen. Dette for å gi et rett bilde på uklarheter i tolkningen av informasjon.

Gjennomgang av eksisterende prosesser, prosedyrer, rapporter og annet dataunderlag fra FMA sine interne systemer er gjennomgått og analysert som en del av oppgaven. Herunder blant annet, men ikke begrenset til: vedlegg 4, Direktiv for materiellforvaltning (15.10.2018) og Reglement for materielldataforvaltning i Felles Integrert Forvaltningssystem (15.09.2018) (ikke vedlagt)



### 3.5.Utfordringer

Utfordringene som er dukket opp har i all hovedsak vært knyttet til aksjonsforskning som metode og miljøet forskningen har vært utført i.

Det er en kjensgjerning at aksjonsforskningen utfordres av forskningsmiljøer til å ikke være akademisk nok i forskningen. (Gjötterud *et al.*, 2017) Ankepunktet har vært at når du driver aksjonsforskning er du for tett på forskningen til at du klarer å ha kontroll av forutinntatthet. Et eksempel er at selv om metoden du skisserer er den beste metoden for gjennomføring lokalt, kan det være andre metoder for gjennomføring som er bedre for organisasjonen som helhet. F.eks. hvilken del av organisasjonen som skal utføre en oppgave.

I tillegg dukket det opp to praktiske problemer som gjorde det utfordrende å fokusere og gjennomføre forskningsoppgavene som lå på bordet. Den største utfordringen har vært organisasjonens fokus på å bearbeide og gjennomføre den datatekniske leveransen inn i SAP for KNM Maud i tide. Denne oppgaven har hatt all fokus i avdelingen og har pågått i hele perioden for oppgaven. Samtidig med dette har store deler av den resterende organisasjonen vært delaktig i bergingen av KNM Helge Ingstad i Hjeltefjorden.



FORSVARSMATERIELL

## 4. Resultat

### 4.1.RPA

RPA er et verktøy som kan komme til nytte for å utnytte tilgjengelige ressurser på en mer effektiv måte. Mange prosesser kan digitaliseres og gjennomføres ved bruk av roboter. Både ved opprettelse, endringer og utfasing av materialer kan RPA benyttes, innenfor deler av prosessen. Det er ikke mulig å bruke RPA til å gjennomføre en hel utfasingsprosess av materielldata, da denne har for mange variabler som må tolkes.

De fleste store IT-firma anerkjenner RPA som en god metodikk. De ser på RPA som en pragmatisk og relativ enkel måte å sparke organisasjoner i gang med transformasjonen til å bli digitale i tankegangen (Col, 2019).

Det er ikke alle prosesser som egner seg for RPA og det er viktig at det vurderes strengt hvilke prosesser som egner seg. For å friske opp minnet litt sier Lacity & Willcocks (2015): «Prosessene bør være rutinebaserte, standardiserte og forutsigbare. Det bør være prosesser som gjennomføres ofte og med tydelige regler for gjennomføring, og det bør ikke være behov for kognitive vurderinger i gjennomføringen av dem». Å velge feil RPA-prosess er en av de viktigste grunnene til at RPA-initiativ feiler (Osmundsen og Iden, 2019).

Dette vil si at alle prosesser som skal gjennomføres må baseres på helt klare regler. Det skal ikke være avvik fra dette eller alternative sluttresultater. En prosess som brukes som eksempel er godkjenning av enkle reiseregninger for dagsreiser, som har klare begrensninger for når reisen starter og stopper, og omtrent hvor mye denne koster. En annen er å kunne ta ut standardiserte økonomi-rapporter fra systemet en gang i måneden.

For organisasjoner som tar i bruk RPA kan det være viktig å involvere de ansatte i prosessen. DFØ brukte de ansatte som både prosjektleder, utvikler og prosessekspert. Begrunnelsen de bruker er at det er de som kjenner prosessen best (Osmundsen og Iden, 2019). I sin

masteroppgave har Bakken (2018) i sin konklusjon, bemerket hvordan RPA påvirker en arbeidsplass og skrevet følgende:

«RPA-initiativet oppfattes å skulle frigjøre tid til mer spennende og interessante oppgaver, slik at de ansatte skal kunne forme arbeidshverdagen slik de selv ønsker. Informantene opplever også personlig og profesjonell vekst i form av kompetansebygging og utvikling av ferdigheter innenfor nye felt gjennom arbeidet med programvarerobotene.» (Bakken, 2018, s. 95)

FMA og Forsvaret er på mange måter en nybegynner i digitalisering av prosesser. Det finnes selvsagt noen automatiserte prosesser i systemene, men dette er et fåtall. Dette henger blant annet sammen med et strengt krav til sikkerhet rundt den digitale hverdagen, hvor alle verktøy som brukes og personer som skal utvikle, skal gjennomgå en grundig sikkerhetssjekk før det tas i bruk «innenfor murene». Det finnes derfor få muligheter til å ta i bruk digitale muligheter som i dag ligger i skyen. Det finnes også andre digitale verktøy som er utviklet for å forenkle hverdagen, blant annet den nevnte Materielldataportalen, for innlegging og endring av data i Materialmasteren.

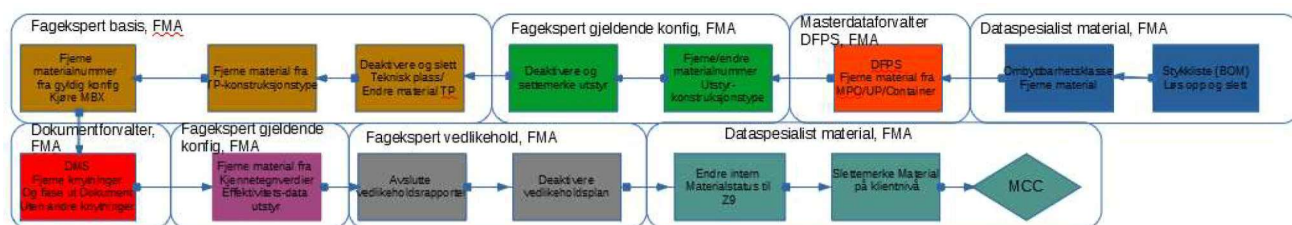
SAP har i senere tid utviklet egne løsninger for RPA, men de er vanskelig tilgjengelig for systemene til Forsvaret, da det er en skybasert løsning SAP har lansert for formålet (SAP, 2019). Mye av RPA utviklingen i SAP er nok også rettet mot den siste generasjon SAP-løsning, S4/HANA, som benyttes mer og mer i sivil sektor. Det er ikke utviklet en egen S4/HANA-løsning for forsvarssektoren enda, denne kommer først om noen år.

Selv med slike begrensinger skal det være mulig å ta i bruk RPA-verktøy fra leverandører med desk-top løsninger.

Som det kommer frem i prosessanalysen i kapittel 4.2 er ikke alle stegene i prosessen digitale. Arbeidet som Forsvaret v/FLO skal gjennomføre, innebærer også arbeid med fysiske artikler, eller det må gjøres manuelle vurderinger rundt hva som gjøres med forespørsler og aktive innkjøpsordrer i ERP-systemet. Et slik arbeid kan selvsagt ikke gjennomføres av en robot. Når utfasingsløpet kommer over til FMA sitt ansvarsområde er det en ren digital prosess som skal gjennomføres.

Prosesstegene i FMA er forvaltet slik at det er flere roller som er involvert når et materiale skal fases ut. For å få tilgang til de rette rollene er personer avhengig av å gå flere lange kurs

som gir tilgang til transaksjonene. Ref. figur 6, så er det så stor bredde i rollene at det er vanskelig for en person å ha alle rollene og den totale oversikten over prosessen. Det er noen alternative muligheter som må utredes videre med tanke på rolleproblematikken. Den ene er å stykke prosessen opp, basert på rollene til FMA. Dette medfører et behov for en koordinerende ansatt som kan ha oversikt over alle MD-notifikasjoner som følger med en slik prosess. Denne prosessen avhenger av å ha nok ressurser i alle fagområdene. Alternativ to er å gi personer utvidede tilganger, slik at de kan sette i gang en utfasingsprosess som spenner på tvers av roller. Her er saksbehandler avhengig av å finne materialer som roboten kan jobbe med og organisasjonen er avhengig av ressurser som kjenner hele prosessen. Dette er gjerne ressurser som også skal andre komplekse saker. Organisasjonen er også avhengig av å utvikle rapporter som kan gi saksbehandleren informasjon. Alternativ tre er å bruke en robot med eget ansattnummer, som setter i gang utfasingen av materialer selv, når materialene er merket for det. Den er programmeres til å «tolke rapporter selv». Hvis alle indikatorer sier at det ikke er noen elementer knyttet til Materialmasteren og den er merket for utfasing, kan den sette i gang prosessen selv. Denne løsningen vil avgrense jobben til å bare gjelde den lyseblå prosessen, Dataspesialist material, FMA.



	Avdeling	Rolle FMA	Hva gjøres
	FMA	Dataspesialist	Slette og avslutte delelister
	FMA	Dataspesialist	Slette og avslutte MPO
	FMA	Fagekspert gjeldende konfig,	Avslutte slette utstyr
	FMA	Fagekspert basis	Avslutte og slette Tekniske plasser (TAG)
	FMA	Dokumentforvalter	Koble fra og fase ut dokumenter
	FMA	Fagekspert gjeldende konfig	Fjerne kjennetegnverdier og effektivitetsdata
	FMA	Fagekspert vedlikehold	Avslutte vedlikeholdsplaner og rapporter
	FMA	Dataspesialist	Endre materialstatus og slette merke
	FMA	Dataspesialist	Avmelde fra NSN eller avslutte NSN

Figur 6: FMA sin Prosess for utfasing av materielldata, inkludert roller

## 4.2. Lean

**Lean og prosesseffektivisering henger tett sammen. For å forstå prosessene er VSM fremtredende i oppgaven. SOP brukes allerede i dag mye i FMA og Forsvaret, gjennom detaljerte brukerveiledninger for SAP. A3 er brukt i oppgaven for å holde fokus på formålet med oppgaven.**

Lean har fokus på læring og forbedring, der reduksjon av sløsing, økt effektivitet, økt kunde verdi og større konkurransefortrinn er i sentrum. I sin masteroppgave skriver Ingebo & Johansen (2014) blant annet: «Noen forholder seg til en praktisk oppfatning av lean, hvor anvendelsen bygger på teknikker, metoder eller verktøy innenfor konseptet. Mens andre oppfatter lean som en filosofi, der konseptet skal integreres i organisasjonens ledelsesfilosofi.» (Ingebo og Johansen, 2014) Dette stemmer godt overens med Rolfsen (2014) sin inndeling av lean i flere perspektiver. Det er ikke utført noen separate undersøkelser rundt implementeringen av lean i FMA, men instinktivt oppfattes nok lean som en organisasjonstrend og ledelsesfilosofi.

Under opplæringen i lean hos FMA i 2018, var det ikke et stort fokus på verktøyene som kan brukes i lean. Oppgaven har derfor sett på om det finnes noen verktøy i verktøykassene som kan brukes i sammenheng med RPA. De tre verktøyene som har fått oppmerksomhet er A3, VSM og SOP.

### 4.2.1. A3

A3 er et verktøy som brukes til å rapportere om, og holde oversikt over fremdriften i prosjektet. Verktøyet har også bokser for hva som er bakgrunnen for prosjektet, hvor organisasjonen er i dag og hva som er målet. Dette hjelper til med å ikke miste fokus på det opprinnelige prosjektet.

Det har vært nyttig å se tilbake på hva som var utgangspunktet og målet for oppgaven, slik at den røde tråden i oppgaven ikke forsvinner.

Ulempen med A3 er at det er et rapporteringsverktøy, slik at det kan bli litt «glemt» i det daglige, hvis ikke hele organisasjonen bruker dette på tvers. For å kunne ta det i bruk er det derfor avgjørende at hele organisasjonen bruker verktøyet og rapporterer på formatet på forbedringsprosjektene som inngår i dette regimet.

### 4.2.2. VSM

VSM brukes normalt for å kartlegge verdikjeden til et fysisk produkt for å fjerne unødvendige prosesser, flaskehalser og håndtering av produktet. VSM brukes for å skape maksimal

kunde verdi. «Hensikten med en verdistrømsanalyse er å definere verdi for de ulike interessentene og finne ut hvordan en skaper arbeidsflyt som optimaliserer verdien» (Rolfson, 2014).

I denne oppgaven er prinsippene fra VSM brukt til å bryte ned og analysere prosessen som er gjennomgått i oppgaven, slik at det er kartlagt hvem som gjør hva og hvilken rolle deloppgaven inngår i. I første omgang ble det avdekket hvilke organisasjoner som hadde ansvaret for prosessstegene (figur 7). For FMA sin del er det også kartlagt hvilken SAP-rolle som har ansvaret i organisasjonen (figur 6).

Mye av kartleggingen er gjort gjennom å analysere tidligere arbeid som er gjort av gode kollegaer i FMA, i tillegg til ervervet kunnskap om SAP sin prosessflyt.

Ved å ta i bruk VSM til å kartlegge prosessen og at denne blir godt dokumentert og forankret i organisasjonen sikres det at ikke alle sjekker blir gjort flere ganger.

Eksempelvis må FMA stole på at FLO har avhendet materiellet og stengt ned ordrene, slik at lagrene er tomme og ingenting er i bestilling, FMA skal ikke sjekke opp i dette på nytt når FMA skal gjøre sin del av jobben. Dette fjerner sløsing og fører til økt kunde verdi

### **4.2.3. SOP**

For FMA er SOP allerede i bruk for de fleste prosessene innen SAP, men kalles der brukerveiledning. Brukerveiledning er standardisert og normalt delt inn i 6 deler:

- Bakgrunnen for at prosedyren finnes.
- Hensikten med brukerstøtten.
- Hva som er målgruppen og hvilke rolle brukeren trenger for å gjennomføre veiledningen
- Hvilke transaksjon(er) som brukes i SAP for å komme gjennom veiledningen.
- En kortversjon, for de som har forkunnskap
- En lang versjon for de som ikke har gjennomført en slik oppgave siden kurset.

Brukerstøttene har frem til nå hatt en del mangler. Bruken av og funksjonene i SAP har endret seg, men flere har ikke vært revidert siden SAP ble introdusert. Utfordringen henger sammen med en ressurs situasjon, hvor ressurser med både kunnskap og tid til revidering har manglet. SAP er heller ikke brukt helt likt på tvers av kapasitetene, da det er en forskjell på å forvalte en fregatt kontra et håndvåpen, som HK416. De ulike kapasitetene har derfor hatt ulike behov for revidering av brukerveiledning fra sentralt hold.



For MARKAP sin del foregår det nå en større opprevidering av samtlige brukerstøtter, slik at de er klar for bruk etter hvert som en større andel av organisasjonen går bort fra randsystemene og over til SAP.

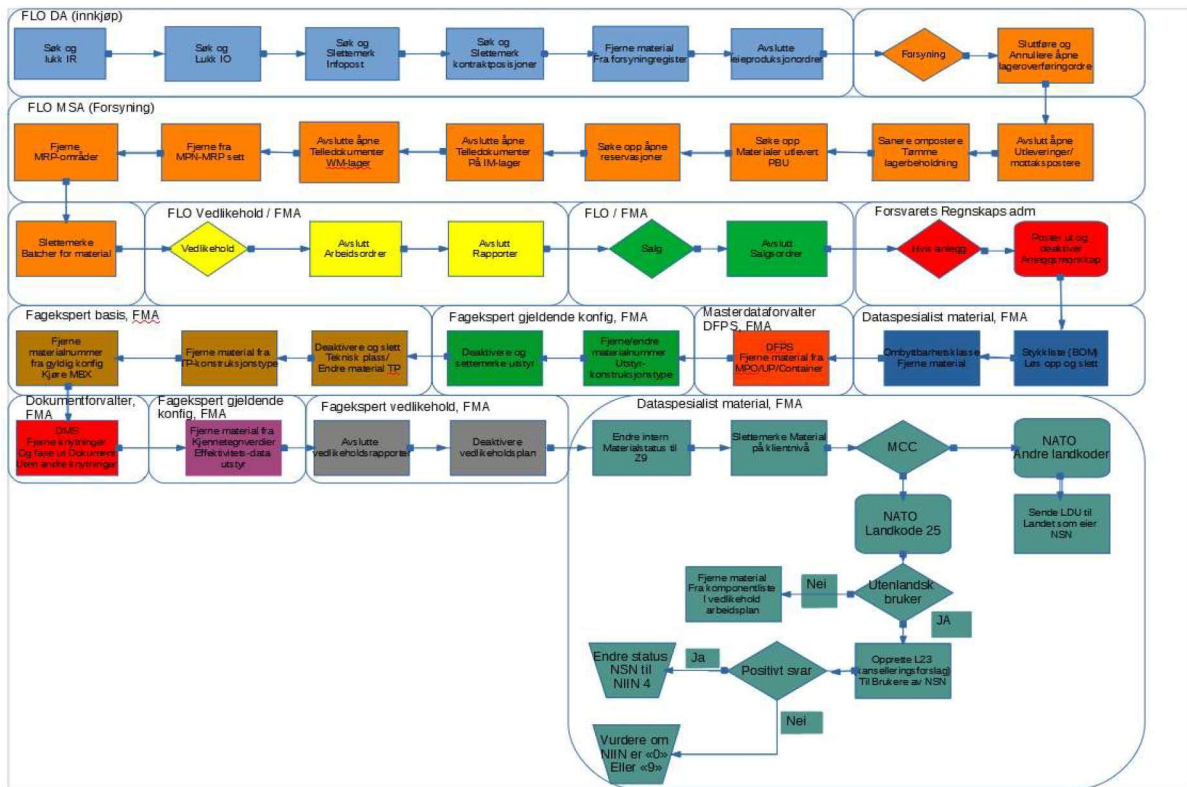
### **4.3. Prosessene**

For å kunne se på RPA i et praktisk perspektiv er det valgt ut en egen prosess som kan analyseres: utfasing av materielldata fra Materialmasteren (MM) i SAP. Grunnen for å velge utfase er at dette er en manuell prosess, som består av mange delsteg. Det finnes ikke gode automatiserte metoder for å fjerne data fra SAP i dag.

For etablering og endring av materielldata finnes det i dag et innarbeidet verktøy som heter Materielldataportalen. Denne har foreløpig store begrensinger i hvor mye som kan etableres på en gang og det er bare mulig å endre et materiale per gang. På samme måte som for SAP legger denne opp til en manuell prosess å endre data. Noen av stegene kan gjøres via Materielldataportalen og noe må gjøres i SAP. I Materielldataportalen må det gjennomføres egne godkjenningprosesser og foreløpig er det bare mulig å gjennomføre denne endringen på et materiale om gangen. Det finnes muligheter for å endre data på mange materialer samtidig i SAP MM, men også denne prosessen medfører at materialer må endres flere ganger.

Utfase-prosessen er en prosess som er kompleks, da det kan være opp til 36 forskjellige dataelementer som er koblet inn. Denne kompleksiteten fører til at det er store vansker med å få kapasitetene til å prioritere prosessen med å fase ut materialer. En annen problemstilling er at det er flere deler av forsvaret som har eierdel i dataen som skal fases ut.

Figur 7 oppsummerer totalprosessen for utfasing av materialer fra SAP. Det er ikke alle som er involvert i utfasing av alle materialer, og i mange tilfeller er utfasing en intern prosess i FMA.



Avdeling	Prosess i FLO/Rolle FMA	Hva gjøres
FLO MSA	Forsyningsprosessen internt i Forsvaret	Slette forespørsler og avhende deler
FLO SA	Innkjøpsorganisasjonen	Avslutte Innkjøpsordrer og forespørsler
FLO TV	Vedlikeholdsavdelingen	Avslutte vedlikeholdsordrer og meldinger
FLO/FMA	Salg av materiell og deler	Avslutte Salgsordrer
FRA	Forvalter av Anleggsregnskapet	Avslutte/avskrive anleggsmidler i regnskapet
FMA	Dataspesialist	Slette og avslutte delelister
FMA	Dataspesialist	Slette og avslutte MPO
FMA	Fagekspert gjeldende konfig,	Avslutte slette utstyr
FMA	Fagekspert basis	Avslutte og slette Tekniske plasser (TAG)
FMA	Dokumentforvalter	Koble fra og fase ut dokumenter
FMA	Fagekspert gjeldende konfig	Fjerne kjennetegnsv verdier og effektivitetsdata
FMA	Fagekspert vedlikehold	Avslutte vedlikeholdsplaner og rapporter
FMA	Dataspesialist	Endre materialstatus og slette merke
FMA	Dataspesialist	Avmelde fra NSN eller avslutte NSN

Figur 7: Prosess utfase materielldata, med roller, FLO og FMA, 2019

Hvem kan være involvert i utfasingsløpet:

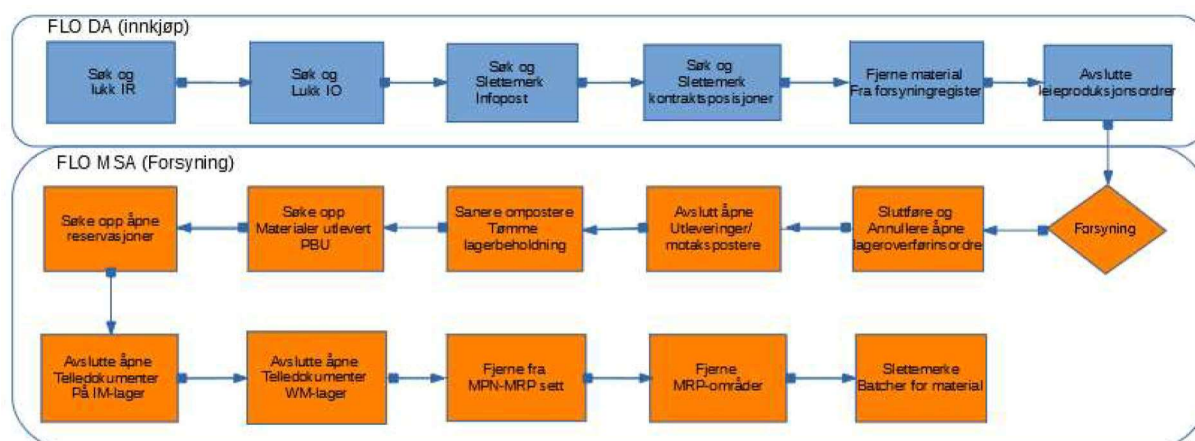
- FLO MSA er forsyningsorganisasjonen som tar seg av den interne materiellflyten i forsvaret og sørger for at Forsvaret til enhver tid har tilgjengelig det de trenger for tilstrekkelig kampkraft. FLO MSA er en integrert del av Forsvaret
- FLO SA er innkjøpsorganisasjonen til Forsvaret som kjøper inn det Forsvaret trenger fra det sivile og militære markedet. FLO SA er en integrert del av Forsvaret

- FLO TV er verkstedorganisasjonen som støtter Forsvaret med vedlikehold av utstyret. FLO TV er en integrert del av Forsvaret.
- FRA har eierskapet til blant annet anleggsregnskapet til Forsvaret og ser til at dette er oppdatert. FRA er en integrert del av Forsvaret.
- FMA har eierskap til den tekniske integriteten til og forvaltningen av utstyret til Forsvaret. FMA eier derfor utfasingsløpet.

### 4.3.1. FLO

Denne delen av prosessen er tatt med for å vise det totale omfanget av utfasingsprosessen av materialer. Det er som nevnt over ikke alltid FLO er involvert i utfasingen, da ikke alle materialer er lagerført. Noen ganger går utfasingen av ukurante materialer «automatisk», da de blir brukt opp.

I figur 8 er det en oversikt over hvilke elementer FLO SA og FLO MSA kan måtte ta bort før det videre arbeidet med utfasing kan gjøres. Et viktig element i denne delen av analysen er at det ofte er fysiske artikler involvert, som må avhendes som en del av utfasingsprosessen. Innkjøpsrekvisisjoner og innkjøpsordrer er som oftest opprettet basert på et latent behov i organisasjonen, dette må også fanges opp av den enkelte innkjøper eller planlegger, slik at eventuelle erstatningsmaterialer kan anskaffes.



Avdeling	Prosess i FLO/Rolle FMA	Hva gjøres
FLO MSA	Forsyningsprosessen internt i Forsvaret	Slette forespørsler og avhende deler
FLO SA	Innkjøpsorganisasjonen	Avslutte Innkjøpsordrer og forespørsler

Figur 8: Innkjøps- og forsyningsprosessen, FLO

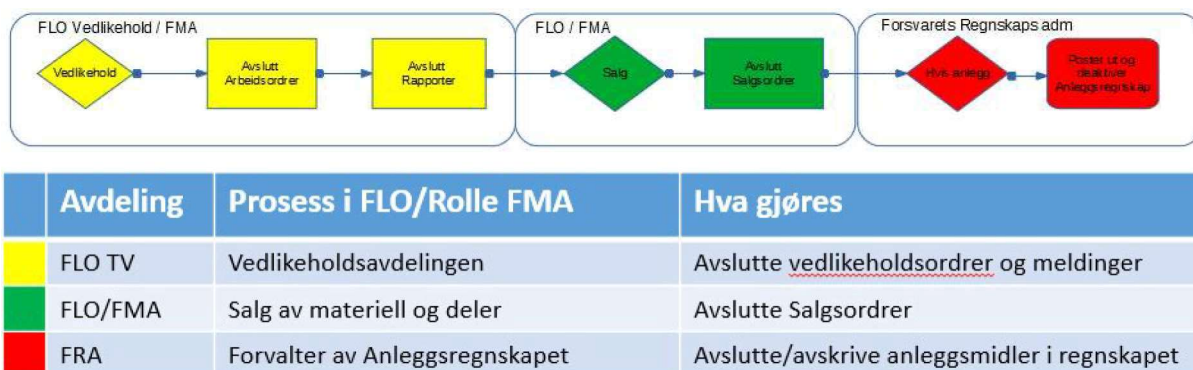
Figur 9 viser arbeidsordrer og rapporter. Det er bare materialer med utstyr eller materialer som er knyttet til Teknisk Plass (FLOC) i en teknisk nedbrytningsstruktur som kan ha vedlikehold knyttet til seg.

FLO vedlikehold og Forsvaret utfører vedlikehold basert på FMA sine planer. Slik sett kan de fleste vedlikeholdsrapporter (notifikasjoner) som er generert av vedlikeholdssystemet og ikke omgjort til arbeidsordrer avsluttes automatisk.

Arbeidsordrer må avsluttes på en kontrollert måte, slik at vedlikeholdet som er gjort dokumenteres og påløpte kostnader blir postert riktig.

Salgsordrer må avsluttes hvis avhendet materiell er solgt ut fra lager til andre organisasjoner. Dette kan ikke gjøres før etter at kunden har betalt faktura og denne er postert mot salgsordren.

Komponenter som er merket som anleggsmidler må avsluttes i anleggsregisteret, enten som ferdig avskrevet eller gjennom nedskrivning av restverdien. Det er viktig at dette gjøres på rett måte av FRA, for å unngå avvik i regnskapet.



Figur 9: Vedlikehold, Salg og Anleggsmiddel, FLO

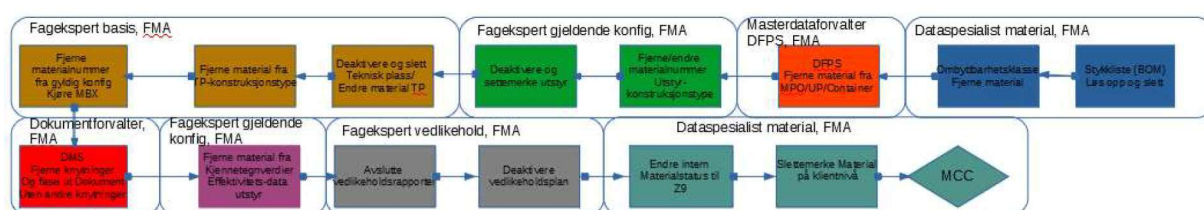
### 4.3.2. FMA

Når saksbehandlere i FMA bestemmer at det er behov for å fase ut en artikkel, er det egne felter i MM som viser hvilken status dette materialet har. Så lenge materialet er aktivt, vil feltene ikke være utfylt (finnes unntak, grunnet kodeverket). Feltet Materialstatus alle fabrikk angir om materialet skal utfases, mens feltet intern materialstatus angir hvilken fase i utfasingsløpet det er kommet til. Alle materialer som er angitt med statusen Z8 skal fases ut når restbeholdningen er borte fra lagrene, enten ved at kundene bruker opp materialet eller ved at FMA avhender materiellet.



Figur 10 og 11 viser de ulike elementene FMA må fjerne fra materialene før materialene til slutt slettemerkes. Utfasing av materielldata gjøres for å hindre videre forsøk på bruk og unødvendig forvaltning av dataelementer som ikke brukes. Denne forvaltningen gir igjen økt kunde verdi for Forsvaret, da det ikke skal være tvil om hvilke materialer som skal brukes i vedlikeholdet av utstyret de benytter seg av.

Boksene viser hvilke roller som er ansvarlig for sletting av knytninger i et utfasingsløp for et materiale. Det store antallet roller, og derfor personer som er involvert, er mye grunnen til at hele prosessen blir kompleks. I tillegg har noen av oppgavene som skal gjøres en kompleks og regelstyrt intern arbeidsflyt.

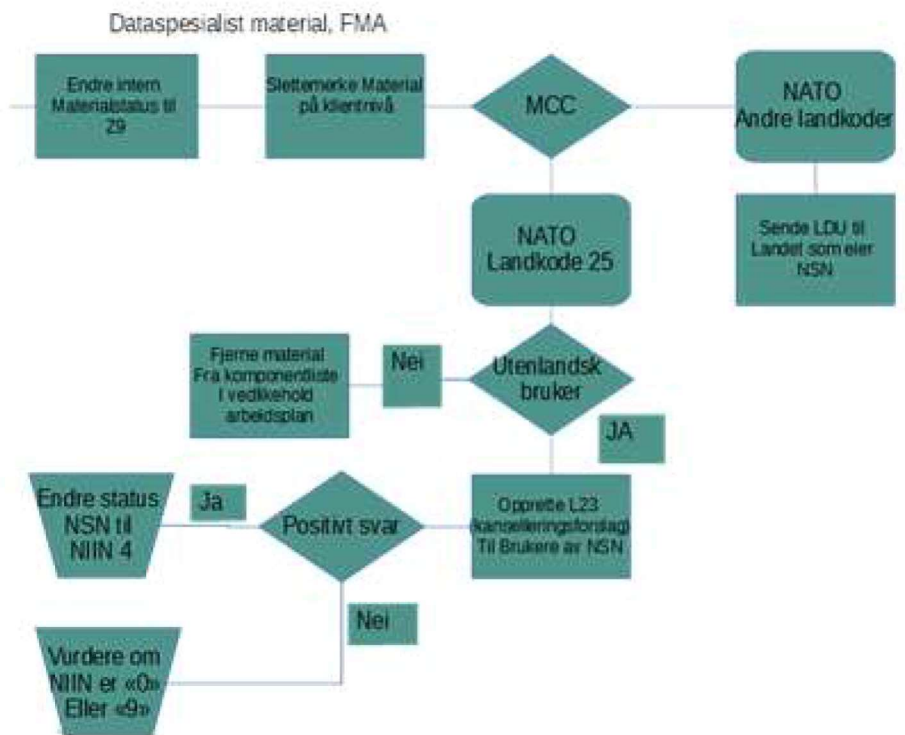


	Avdeling	Rolle FMA	Hva gjøres
	FMA	Dataspesialist	Slette og avslutte delelister
	FMA	Dataspesialist	Slette og avslutte MPO
	FMA	Fagekspert gjeldende konfigur,	Avslutte slette utstyr
	FMA	Fagekspert basis	Avslutte og slette Tekniske plasser (TAG)
	FMA	Dokumentforvalter	Koble fra og fase ut dokumenter
	FMA	Fagekspert gjeldende konfigur	Fjerne kjenneegnsverdier og effektivitetsdata
	FMA	Fagekspert vedlikehold	Avslutte vedlikeholdsplaner og rapporter
	FMA	Dataspesialist	Endre materialstatus og sletttemerke
	FMA	Dataspesialist	Avmelde fra NSN eller avslutte NSN

Figur 10: Forvaltningsprosessen, FMA

Tildeling av roller i FIF skjer gjennom en behovsavklaring rundt hvilke tilganger og derfor kurs det er behov for i en gitt stilling. De fleste ansatte skal ikke ha roller som kan gå på bekostning av integritet. I tillegg til behovet i stillingen, er organisasjonen avhengig av at det blir satt opp kurs og at dette gjennomføres før tilganger blir gitt. Det er selvsagt mulig å behandle dispensasjoner, men da må det komme frem et klart behov og en plan for opplæring. Det siste som gjøres er at dataspesialist setter intern materialstatus til Z9 – ferdig utrangert og sletttemerker materialet. Et element som kommer i tillegg på mange materialer er at de er knyttet opp til NATO sitt logistikksystem NMCRL. Det at de er knyttet til NATO-katalogen

med et såkalt NSN (NATO Stock Number) fører til noen ekstra sakbehandlingssteg som kommer i tillegg til jobben i SAP (figur 11). Alle NATO-land har et kodifiseringsbyrå, som kodifiserer materiell som blir produsert i det aktuelle landet. For alle materialer som har utenlandsk produsent og NSN, og som Norge ikke lenger bruker, må Norge sende avmelding til dette landet sitt kodifiseringsbyrå. Norge blir da avmeldt som bruker av dette. Det meste av denne saksbehandlingen går via randsystemet MCC.



Figur 11: MM slutføring av utfasingsløp, dataspesialister FMA

Er det et norsk produkt, med norsk NSN må Norge selv avvikle dette. Hvis det norske NSN er i bruk av andre nasjoner, vil Norge melde seg selv av, men holde de åpen for de andre nasjonene.

Dette forsterker viktigheten av å fase ut materialer, da det kan medføre at andre nasjoner vedlikeholder materialer som Norge er sluttet å bruke.

#### 4.3.3. utfordringer med prosessen

Den store utfordringen med prosessen som er valgt for å understøtte oppgaven, er at den inneholder mange mulige elementer og derfor kan fremstå som relativt kompleks. Samtidig var det nyttig med en kompleks prosess da det gir noen andre perspektiver rundt hva som går



og ikke går an å automatisere. Det er også en prosess som spenner seg på tvers av Forsvaret og FMA og derfor innbefatter mange aktører.

Det kan være opp til 35 elementer som er knyttet til en artikkel i SAP sin materialmaster. Som oftest er det langt færre enn dette, men kompleksiteten kan allikevel være høy, når ulike typer vedlikehold og strukturer er knyttet inn.

For å kunne håndtere denne varierende mengden dataelementer kan det være behov for å gjøre en analyse av tilstanden til materialet, altså finne ut hvilke elementer som er koblet på før det gjøres en videre jobb på materialet.

#### **4.4.ERP**

RPA kan brukes som et verktøy i SAP, da det er et verktøy som ligger som et lag over ERP-løsningen. Den største utfordringen med å bruke utfasing av materielldata som underlag for oppgaven, er at det er så mange tabeller som kan være koblet til et materialet i MM. SAP (ERP 6.0) som brukes av Forsvaret i dag er basert på tabeller. Dette medfører at etter hvert som materialet kobles på nye elementer, linkes materialnummeret til flere og flere tabeller. Dette fører igjen til at det blir komplekst å slette et materiale med mange knytninger. Det kan i mange tilfeller være uoversiktlig hvilke elementer som er knyttet inn og derfor hvilke prosesser som må utføres for å fase materialet helt ut.

Et alternativ som bør utredes er å lage en rapport som viser hvilke elementer som er koblet til materialet. Dette gjør det mulig å sortere materialene etter hvilke elementer som er knyttet og forenkle saksbehandlingen noe.



FORSVARSMATERIELL

## 5. Diskusjon

**Effektivisering av ERP-prosesser gjennom bruk av lean og RPA, er det mulig?**

**Tidlig i oppgaven ble det formulert en problemstilling som baserte seg på kravene til effektivisering av offentlig sektor gjennom ABE-reformen. Basert på dette kravet til mer effektiv organisasjon ble følgende lende spørsmål stilt:**

- **Hjelper det bare å se på overordnede prosessene i en organisasjon?**
- **Holder det å foreta omorganiseringer av organisasjonen?**
- **Må ledelsen ensidig inn og aktivt redusere antall årsverk og aktiviteten?**
- **Eller må den enkelte seksjon og avdeling se på sine prosesser i en større sammenheng, slik at resursene i etaten totalt sett utnyttes effektivt?**

**Både FMA og andre offentlige organisasjoner får flere og mer komplekse oppgaver som skal løses. Mye av dette henger sammen med en mer kompleks hverdag og et økende krav til kompetanse i en høyteknologisk verden. I DFØ har de klart denne økningen uten at det har ført til økning i antallet ansatte, gjennom robotisering av enkelte prosesser (Osmundsen og Iden, 2019).**

**Tanken med spørsmålene over var å belyse at det ikke hjelper en organisasjon å bare se på overordnede prosesser når det er behov for å effektivisere. Den enkelte organisasjon må se på sine lokale prosesser i en større sammenheng og vurdere om det er rett måte å utføre jobben på. Å robotisere prosesser kan være en metode for bedrifter å bli bærekraftig og slik sett overleve i en stadig tøffere konkurranse i mange bransjer. RPA er en enkel metode å for bedrifter som har mange standardiserte prosesser å komme i gang med digitaliseringen på. En maskin gjør ikke feil, så lenge den blir programmert på rett måte. Samtidig finnes det andre verktøy i lean-familien som hjelper deg å kartlegge prosesser. En prosess som ikke fungerer optimalt i dag, vil heller ikke fungere optimalt om den blir digitalisert og robotisert.**

**Problemstillingen i oppgaven er som følger:**

- **Kan RPA brukes for å avhjelpe FMA med forvaltningen av militært materiell?**
- **Kan prosesser robotiseres i FIF?**
- **Passer RPA inn i Lean-verden?**
- **Kan Lean-verktøy brukes ved digitalisering og robotisering av prosesser i FIF?**

Merk at Svarene i diskusjons- konklusjonkapittelet vil i hovedsak omhandle FMA sin prosess og utelate FLO sine aktiviteter, hvis dette ikke spesifiseres.

### **5.1.Kan RPA brukes for å avhjelpe FMA med forvaltningen av militært materiell**

Kompleksiteten i forvaltningen av maritimt militært teknisk materiell, vil alltid være høy. Dette henger sammen med den tekniske kompleksiteten og størrelsen på for eksempel en fregatt og derfor også den tekniske nedbrytingen i SAP. Det pågår også for tiden en overføring av data og forvaltning fra eldre Legacy systemer til SAP. Siden de gamle systemene ikke har hatt økonomimodul, har mulighetene for å gjøre endringer vært større enn det er i SAP. Det har vært mulig å skrive over eksisterende data og det har derfor ikke vært behov for å ha avanserte verktøy til endringssaker. I et system som SAP hvor flere fagområder er integrert og hvor tabeller brukes på tvers av systemet blir systemet mer rigid med tanke på endringer.

Etater og kommuner som har stor kontakt med brukere og mye standardisert saksbehandling, vil nok ha et større opplevd behov og en lavere terskel til å ta i bruk RPA enn andre som driver utstrakt bruk av interne prosesser og færre transaksjoner. DFØ er en organisasjon som må samhandle mye med andre offentlige organisasjoner og har tatt i bruk RPA for å effektivisere sin egen drift. I sin evaluering etter digitalisering av de 9 første prosessene, trekker de frem 7 læringsmomenter som kan være til nytte for andre bedrifter som er tidlig i en digitaliseringsfase (Osmundsen og Iden, 2019)

- Tenk digitalisering, ikke bare RPA.
- Vurder bruk av eksisterende systemer først.
- Analyser prosessene grundig i forkant.
- Undervurder ikke kompleksiteten.
- Begynn smått.

- Involver medarbeidere.
- Kommuniser tydelig.

Før oppgaven startet var tanken at RPA kunne brukes på mer komplekse prosesser enn det som er mulig. RPA kan brukes til å digitalisere mange prosesser, også i et utfasingsløp, men det er nok for mange variabler til at RPA kan brukes gjennom hele løpet. Basert på erfaringene til DFØ, hvor de anbefaler å begynne smått og ikke undervurdere kompleksiteten, bør det velges enklere prosesser for automatisering enn hele utfasingsprosessen. Utfaseprosessen er en prosess som er kompleks, da det kan være opp til 35 forskjellige dataelementer som er koblet inn. Denne kompleksiteten og mengden data som skal fases ut, vil nok ikke gjøre det regningsvarende å automatisere prosessen, hverken med tradisjonell programmering eller via RPA. På sikt kan nok flere av de prosessene sys sammen til lengre lenker, men jeg har innsett at det nok er riktig å begynne med mindre prosesser.

Osmundsen og Iden (2018) skriver at det må tenkes digitalisering og vurderes bruk av eksisterende systemer før en prosess robotiseres. I dagens løsning i FIF brukes en egenutviklet løsning som kalles Materielldataportalen. Funksjonaliteten i denne er begrenset til etablering av mellom 1 til 150 materialer om gangen og endring av et materiale om gangen. Det er siden nyttår lagt planer om å videreutvikle denne med mer funksjonalitet. Som blant annet omhandler endring og etablering av større mengder materialer. Denne utviklingen vil i stor grad begrense seg til elementer i MM, så en vurdering rundt bruk av RPA for andre områder er absolutt til stede.

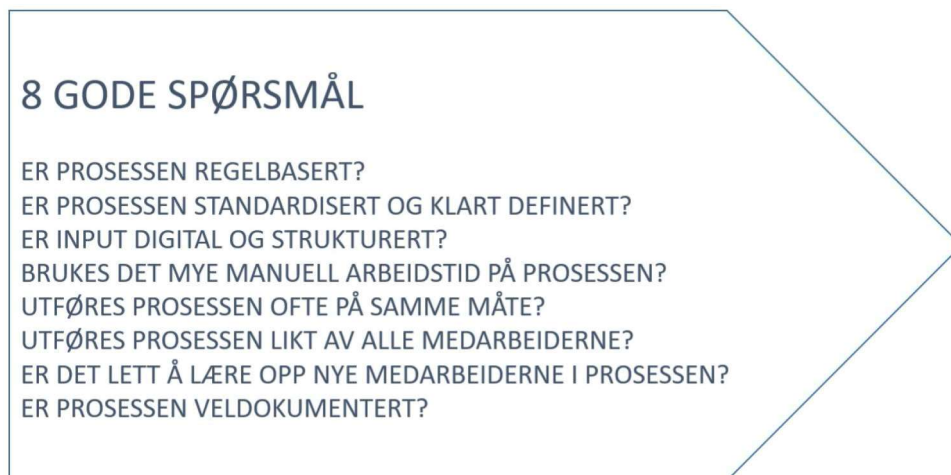
RPA kan brukes til å avhjelpe FMA i forvaltningen, men det gjelder å finne den rette prosessen å starte med. RPA er inngangsporten til digitalisering for mange organisasjoner, grunnet det enkle grensesnittet og kan hjelpe organisasjonen til å luke ut menneskelig feil i enkle repeterbare prosesser.

Begrensningene med RPA ligger i styrkene til det samme systemet. Difi (2017) fastsatte noen begrensinger for hvilke prosesser som er særlig egnet for RPA

- Tydelige forretningsregler – sakene/oppgavene har en definert fremgangsmåte som de ansatte er enige om.

- Digitale og strukturerte data – informasjonen som benyttes for å løse sakene/oppgavene er på (eller kan gjøres om til) maskinlesbart format og krever ikke språkforståelse utover enkeltord.
- Regelstyrte og rutinepregede oppgaver (ingen kognitiv funksjon, kan ikke gjøre skjønnsvurderinger).
- Variasjonen i oppgaveløsningen er relativt liten – de fleste sakene/oppgavene har et standardisert utfall.

Kontorsjefen for RPA ved København Kommune er også inne på noen av de samme begrensingene i figur 12, hvor han mener det blant annet krever en digital, standardisert, definert og regelbasert prosess som skal gjennomføres (Honorè, 2018).



Figur 12: 8 Gode spørsmål, (oversatt fra dansk), (Honorè, 2018)

Det han nok har bommet litt på er de fire nederste punktene:

Spørsmål 5 og 6. Hvis prosessen er regelbasert og klart definert, skal den utføres på samme måte. Om det er avvik i metode, vil prosessen fortsatt være den samme og kan standardiseres.

Spørsmål 7. At det er lett å lære opp nye er ikke en unnskyldning til å ikke digitalisere og robotisere en prosess, selv om det kan være en begrunnelse til å ikke ta denne først. Mye bruk av vikarer og ufaglærte er ikke en bærekraftig løsning på sikt. Det kan selvsagt være sosiale forhold i en kommune eller andre steder i verden, som kan forsvare en slik løsning, men ikke noe en i utgangspunktet skal ta hensyn til.

Spørsmål 8. At det må brukes til tid på å dokumentere prosessen er ikke en unnskyldning til å ikke digitalisere. Osmundsen og Iden (2018) peker på at det er et suksesskriterier å involvere

de ansatte i prosessen rundt RPA. Ved å bruke VSM eller lignende kan en gjennomgang av prosessen raskt dokumenteres.

## **5.2.Kan prosesser robotiseres i FIF?**

Det finnes helt klart saker som kan behandles av en robot i FIF. Basert på en konklusjon om at utfasing av materialer ikke kan gjennomføres i sin helhet kommer noen betraktninger om noen utvalgte deler av prosessen som kan gjennomføres og hvorfor.

### **5.2.1. Masterdata management**

En forutsetning for å kunne ta i bruk RPA er som nevnt tidligere å ha strukturert informasjon av rett kvalitet i ERP-systemet. For å oppnå dette er masterdata management essensielt. Informasjonen som i dag ligger i SAP er av noe varierende kvalitet. Innen noen områder er det god oversikt over kvaliteten på datafeltene, mens på andre områder har det ikke vært samme fokuset på en enhetlig innlegging av informasjon. Dette kan medføre at det vil være områder som er mer komplekse å få oversikt over enn andre.

Grunnen til at det har blitt slik ligger nok i at SAP ble rullet ut over så mange år. Hvor elementene som ble rullet ut tidlig, som HR, lager og logistikk er mer moden enn de som er rullet ut i den senere tid, som omhandler tekniske strukturer og vedlikehold. Denne delen av SAP har tidligere lagt i ulike Legacy systemer, styrt av de ulike kapasitetene.

SAP er satt opp på en slik måte at det er rollestyrt hvem som kan gjøre endringer. Denne tilnærmingen henger sammen med en masterdata governance modell som ble satt opp som en del av P2814 – LogP, hvor det skulle avgrenses hvem som har opplæring og roller til å gjennomføre opprettelse, endringer og revisjoner på informasjonen i systemet (Anzjøn, 2013). SAP har en bredde og en dybde i tilgangene som blir tildelt de ansatte.

Bredden håndterer hvem som har muligheter til å endre (og se) i den fulle bredden av SAP, altså HR, Vedlikehold, strukturer, etc. Det blir også styrt i dybden hvilke områder den ansatte kan gjøre endringer innen, eksempelvis sjøsystemer, luftsystemer, lagre, etc. Dette gjøres for å begrense hvem som gjør hva og på hvilke materiellsystemer de kan jobbe på. De fleste rollene er i tillegg hengt opp i stilling, slik at det kan skreddersys en kurspakke til alle stillinger.

Denne måten å gi tilganger på kan medføre en mulig utfordring i å ta i bruk RPA for prosesser som går på tvers av roller. Ansatte kan ha flere roller, men det skal i utgangspunktet ikke være



personer som har alle roller. Det finnes nok muligheter til å komme rundt slike utfordringer, for eksempel med definerte superbrukere.

Et alternativ er at Masterdata-notifikasjon blir tatt i bruk, hvor denne holder kontrollen på hva som er gjort og hva som er neste oppgave å ta tak i. Ved samtidig å ta i bruk en rapport som forteller hvilke elementer som er koblet til materialet, kan denne kan gi beslutningstakeren muligheter til å velge hvilken robot som må aktiveres i hvert tilfelle, eller si noe om flere saksbehandlere må involveres. En rapport vil i tillegg gi tilbakemelding på det finnes materialer på lager som må avhendes før en videre saksgang.

### **5.2.2. Vedlikeholdsplaner**

Et eksempel på en prosess hvor det kan vurderes robotisering er relatert til inn og utlasting av vedlikeholdsplaner for det tekniske utstyret. Denne kan i hovedsak deles i to deler, vedlikeholdsplaner som inngår i den tekniske strukturen eller vedlikeholdsplaner som ligger direkte på utstyr.

Vedlikeholdsplanene som inngår i den tekniske strukturen er en prosess som er relativt statisk etter at den først er opprettet i SAP. Hovedfokus er da endringer av eksisterende vedlikehold, basert på erfaringer. Det kan typisk være endring av støttetekst eller intervaller på vedlikeholdet.

Endring av en tekst er en relativ enkel affære som kan løses av en robot, da det innebærer å gå inn på elementet GTL å oppdatere.

Endringer på intervall er resurskrevende og komplekst, da det er behov for å opprevidere vedlikeholdsplanen. Denne prosessen krever at den som gjennomfører er pedantisk og nøyaktig i stilen. Prosessen med oppreviding er den samme hver gang og gjennomføres jevnlig. Denne prosessen bør også kunne være en kandidat til robotisering.

Å koble utstyr til vedlikeholdsplaner er en operasjon som det må gjøres mye av fremover, da mer og mer utstyr skal ha vedlikehold. Dette da det er et økende behov for å ha kontroll på integriteten til utstyret. I stor grad kan nok denne prosessen robotiseres, da det er begrenset med informasjon som behøves for å sette i gang et vedlikehold og prosessen er standardisert. Grovt sett er det behov for å vite hvilket utstyr det er snakk om, hvilken vedlikeholdsplan det skal ha og hvilken dato det skal vedlikeholdes fra som behøves.

### 5.2.3. Siste fase i MM og MCC

Den andre prosessen som kan vurderes for RPA er når alle knytninger i SAP er fjernet fra materialet. Det gjenstår da bare noen få steg før materialet er slettemerket.

Den konkrete prosessen er å endre materialstatus til Z9-99, slettemerke materialet og fjerne knytningen til MCC. Videre gjenstår det å melde av Norge som bruker av materialet hvis det er et utenlandsk NSN og å avslutte kodifiseringen hvis det er et norsk NSN.

Operasjonene foregår i to forskjellige systemer, MCC og SAP, som ikke har toveis kommunikasjon. I et innfasingsløp fungerer dette greit, mens det i et utfasingsløp må gjøres arbeid i begge systemene. Difi anbefaler at denne typen jobber, som gjennomføres i flere systemer, kan evalueres for en slik prosess (Difi.no, 2017).

### 5.3. Passer RPA inn i Lean-verden

RPA kan helt klar til å inngå i lean-verktøykassen til mange organisasjoner.

Lean, eller TPS som mange av verktøyene kommer fra, oppstod i en analog verden og har derfor tradisjonelt hatt mange analoge verktøy.

Lean handler om flyt, effektivisering, forbedringsarbeid og til syvende og sist om økt kunde verdi. Om det oppstår nye verktøy, som kan gi økt effektivitet, vil det av den samme grunnen passe inn i lean som filosofi. Verktøy innenfor RPA vil da passe inn i denne filosofien.

Digitalisering er i vinden som aldri før og bruk av RPA er en god investering for å digitalisere enkle prosesser som forenkler saksbehandling. RPA vil være en relativt billig inngang for en organisasjon til digitalisering. RPA kan hjelpe bedrifter til å håndtere mer komplekse prosesser, da bruken av RPA tvinger organisasjonen til å tenke strukturert data i systemene sine.

RPA kan hjelpe organisasjonen til å unngå merarbeid, i den forstand at det ikke er behov for å sjekke at andre har gjort jobben sin rett. Ved at RPA kan jobbe seg gjennom en stor arbeidsmengde over en relativt kort periode medfører at det ikke er behov for nye kontroller underveis i prosessen. RPA medfører at en organisasjon har en «feilfri» medarbeider som jobber døgnet rundt, så lenge den mates med arbeid.

RPA medfører økt effektivitet gjennom kortere saksbehandlingstid og «gratis» arbeidskraft på saker som behandles av en robot.

## **5.4. Kan Lean-verktøy brukes ved digitalisering og robotisering av prosesser i FIF**

Min oppfatning er at lean-verktøy kan støtte prosessen rundt robotisering. Både VSM for kartlegging og SOP for dokumentering av prosesser kan brukes i kartleggingen av prosesser. Ved større arbeider rundt RPA kan også et verktøy som scrum brukes til å koordinere selvledende team.

### **5.4.1. A3**

A3 er i oppgaven brukt til å holde oversikt over prosjektet. Verktøyet har ikke vært i daglig bruk, men har vært nyttig når det har vært behov for å ta et skritt tilbake for å skaffe oversikt over hva som var bakgrunnen for og hva oppgaven egentlig skulle levere.

Som nevnt tidligere er A3 et ledelses- og rapporteringsverktøy, mer enn et arbeidsverktøy for prosjektmedlemmene. Det er derfor viktig at hele organisasjonen tar det i bruk, for at det skal komme til nytte, slik at rapporteringen blir ensartet. Hos en tidligere arbeidsgiver ble A3 brukt for å holde oversikt over alle større forbedringsprosjekter, på tvers av organisasjonen. Dette var et multinasjonalt selskap, men de klarte å ha en transparent tilnærming til bruken av A3 på tvers av landegrensene, slik at ikke de samme prosjektene blir gjennomført i flere organisasjoner.

Bak A3 ligger PDCA som metodikk og ved å kombinere de to tvinges medlemmene til å følge fasene gjennom hele prosjektet. A3 har delt planleggingen inn i noen flere faser, for å definere hvor du har vært, er og skal med prosjektet. Ved bruk av PDCA er det lett å hoppe over de to siste stegene, som er å sjekke at resultatet virker og korrigere ved behov (Check, Act). A3 har i tillegg en slutfase, hvor resultatet skal deles med resten av organisasjonen.

Et annet element med A3 er at du kan inkludere andre verktøy under gjennomføringen, slik at du fritt kan velge verktøy fra verktøykassen til lean, slik som VSM, RCA, 5why, etc.

A3 virker som et godt verktøy når det brukes rett. A3 krever at prosjektet er godt planlagt og definert og det krever at du deler resultatet med resten av organisasjonen.

### **5.4.2. VSM**

Tanken med VSM er at prosessene kartlegges på tvers av avdelinger for å hindre sløsing. Når det er kartlagt hvordan det gjøres i dag, kan sløsing kuttes og prosessen optimaliseres. En oppgave som gjøres eller sjekkes flere ganger er sløsing og gir ikke kundeverti.

I denne oppgaven er VSM brukt noe annerledes, siden den ser på en datateknisk prosess som allerede er kartlagt fra LOS-prosjektet. Jobben har vært å kartlegge hvilke transaksjoner som må utføres og i hvilken rekkefølge, for å kunne fase ut et materiale fra SAP. Hvilken del av organisasjonen som har ansvaret og hvilken rolle som gjennomfører den konkrete oppgaven. Videre kan det gjøres en ytterligere nedstyking, slik at dette evt. kan dokumenteres i SOP. Analysen har vist at det er mange roller, og derfor personer, som er involvert. VSM har derfor vært meget nyttig som et visualiseringsverktøy i denne oppgaven, da den har gitt noen perspektiver på hvor kompleks noen av prosessene i organisasjonen er, og hvor mange som er involvert i de.

Siden så mange personer er involvert vil det være en meget stor mulighet for at enkelte oppgaver blir sjekket eller gjort flere ganger underveis i prosessen, hvis det gjøres manuelt. Gjøres en oppgave manuelt og ikke i henhold til prosess er det også stor sannsynlighet for at noe gjøres feil.

### **5.4.3. SOP**

Vedlegg 3 viser et eksempel på SOP i FMA, hvor prosessen med å opprette melding om feil på dataelementer i SAP (MD-notifikasjon) vises. Vedlegget er ment som et eksempel, siden det ikke finnes en egen fullstendig prosedyre for utfasing av materielldata per i dag. SOP, slik de foreligger i dag, har nok også et relativt ensidig fokus på innfasing av data. Den fysiske utfasingen er nevnt i direktiv for materiellforvaltning i vedlegg 4 (Forsvarsmateriell, 2018) Grunnen til at valget falt på MD-prosessen er at denne mest sannsynlig vil være et støtteelement til prosessen utfase materielldata, når ikke en fullstendig prosess kan gjøres med RPA eller lignende verktøy.

### **5.4.4. SCRUM**

Scrum er ikke nevnt i teorien, da dette er et verktøy som ikke er brukt i oppgaven. Scrum er en metodikk som kan brukes når det gjennomføres større utviklingsprosjekt innen automatisering, hvor flere utviklere er involvert. Scrum er selvledende team som jevnlig presenterer resultatet til prosjekteier og som arbeider ut fra egne arbeidslister (back log). De kjører såkalte sprinter for å bli ferdig med en avtalt mengde arbeid innen et gitt tidsrom. En sprint varer normalt en til to uker. (Greene og Stellman, 2014) Scrum har vist seg å være et effektivt verktøy innen IT-utvikling.

## 5.5. Metode

Metoden som i hovedsak ble brukt i oppgaven var action research. Det ble i tillegg utført en begrenset mengde observasjon. Action research er en metode som passet bra å benytte seg av da jeg i perioden med skriving også jobber i FMA MARKAP. Selv om det er en god metode, er det samtidig en metodikk som krever en god del disiplin i en travel hverdag. Mye av kritikken mot aksjonsforskning går nettopp på at metoden ikke er akademisk nok, da du som forsker er for tett på oppdraget. Et annet viktig element i kritikken er at det ikke er forskning, men endring du holder på med.

At du er for tett på er en påstand som det er lett å kjenne seg igjen i da du forsker på det du jobber med. Hva er da forskning og hva er jobb i løpet av en dag?

For en lærer eller en lege som forholder seg til brukere, kan nok bruken av metoden fremstå noe annerledes enn når det er faste data-prosesser en ser på. De kan gjøre små endringer på undervisning, eller hvordan de forholder seg til andre og se hvordan brukeren agerer på dette. En større utfordring enn selve metoden var tilgjengeligheten til de du måtte snakke og avklare saker med. Forskningsperioden pågikk i en ekstremt travel og hektisk periode med leveransen og bearbeidingen av datagrunnlaget til det nye logistikkfartøyet KNM Maud, som har krevd mye av meg personlig og resten av seksjonen. I tillegg til dette måtte andre deler av organisasjonen bistå med heving av KNM Helge Ingstad, som gjorde at personen som initierte prosjektet i praksis var utilgjengelig i hele perioden.



FORSVARSMATERIELL

## 6. Konklusjon

Oppgaven startet med å stille noen åpne, men ledende spørsmål.

- **Hjelper det bare å se på overordnede prosessene i en organisasjon?**
- **Holder det å foreta omorganiseringer av organisasjonen?**
- **Må ledelsen inn og aktivt redusere antall årsverk og redusere effektiviteten?**
- **Eller må den enkelte seksjon og avdeling se på sine prosesser i en større sammenheng, slik at ressursene i etaten totalt sett utnyttes effektivt?**

For å utvikle og opprettholde en effektiv organisasjon, er det avgjørende at de enkelte avdelinger og seksjoner får muligheten til å effektivisere egne prosesser. En prosess hvor det ensidig fikses på overordnede prosesser eller nedskjæringer, vil redusere effektiviteten til organisasjonen. Det vanskelige er selvsagt hvis økt effektivitet fører til overtallighet i en organisasjon, men dette kan ofte løses med naturlig avgang eller nye oppgaver.

For FMA vil en hverdag med økt effektivitet bidra til at nye oppgaver i organisasjonen kan løses.

De overordnede spørsmålene ble videre materialisert ned i fire konkrete spørsmål:

### **1. Kan RPA brukes for å avhjelpe FMA med forvaltningen av militært materiell?**

RPA kan helt klart hjelpe organisasjonen til en mer effektiv bruk av ressursene. På denne måten kan det frigjøres ressurser til å ta tak i andre prekære oppgaver.

Den opprinnelige tanken med oppgaven var å se om de var mulig å ta en totalprosess og robotisere denne. Basert på tilbakemeldingene fra DIFI og DFØ og teori, er konklusjonen at en slik omfattende prosess ikke er mulig å automatisere i sin helhet med RPA. Det er for mange tabeller som er koblet til og derfor vurderinger som må gjøres underveis til at dette er mulig.

## **2. Kan prosesser robotiseres i FIF?**

Prosesser kan robotiseres i FIF. Det er flere prosesser som er kandidater til dette, men det må evalueres hvilke prosesser som passer best. Oppgaven tar ikke hensyn til tekniske løsninger og kan derfor ikke si om det finnes et program som er bedre enn andre.

## **3. Passer RPA inn i Lean-verden**

RPA passer helt klart inn i lean-verden. Hele forutsetningen for lean er å skape økt effektivitet, flyt og kunde verdi og passer på bakgrunn av dette inn i verktøykassene for lean. Lean og andre forbedringsfilosofier vil alltid utvikle seg, fra whiteboard til digitale tavler og fra analoge effektiviseringsverktøy til digitale.

## **4. Kan Lean-verktøy brukes ved digitalisering og robotisering av prosesser i FIF**

Verktøy som VSM og SOP kan brukes til å kartlegge og beskrive prosesser. A3 kan brukes til rapportering internt til ledergruppen. I tillegg kan verktøy som scrum brukes når utviklingsprosessen av nye prosesser og verktøy kommer i gang.

Videre finnes det nok flere andre standard lean-verktøy i verktøykassen til lean som kan brukes.



## Litteraturliste

- Anzjøn, V. (2013) *En innføring i ny SAP-løsning i Forsvaret med status og plan for innføring* Upublisert paper presentert på Harlans seminar 2013. Solstrand Hotell og bad.
- Bakken, S. M. (2018) Innvirkningen av Robotic Process Automation på motivasjon på en arbeidsplass : en kvalitativ studie av implementering og bruk av RPA. Tilgjengelig fra: <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/2560489>.
- Col, P. (2019) What Is Robotic Process Automation? (b. 2019). <https://blog-sap.com/analytics/2019/03/21/what-is-robotic-process-automation/>: SAP.
- Difi.no (2017) *Når kan du bruke RPA?* Tilgjengelig fra: <https://www.difi.no/fagomrader-og-tjenester/effektivisering/ideer-til-effektivisering/prosessautomatisering/nar-kan-du-bruke-rpa> (Hentet: 08.05.2019).
- Forsvarsmateriell (2018) *Direktiv for materiellforvaltning*.
- Gjølterud, S. et al. (2017) *Aksjonsforskning i Norge, teoretisk og empirisk mangfold*. Cappelen Dam Akademisk.
- Greene, J. og Stellman, A. (2014) *Learning Agile*. O'Reilley.com: Safari Books.
- Hansen, T. D. (2018) *AI, RPA & Automation*. Upublisert paper presentert på Computerworld event Danmark, Robot Process Automation (RPA) - sådan accelerér I digitalisering med softwareroboter og AI. Wihlborgs konferencecenter, Ballerup, Denmark.
- Helskog, G. H. (2014) Justifying Action Research, *Educational Action Research*, 22(1), s. 4-20. doi: 10.1080/09650792.2013.856769.
- Honorè, J. (2018) *Fra 0 til 100 softwareroboter i Købehavn Kommune*. Upublisert paper presentert på Computerworld event Danmark, Robot Process Automation (RPA) - sådan accelerér I digitalisering med softwareroboter og AI. Wihlborgs konferencecenter, Ballerup, Denmark.
- Hustad, E. og Stensholt, J. (2017) Skreddersøm av ERP-systemer: Et rammeverk for beslutninger, *NOKOBIT*, 25. Tilgjengelig fra: <https://ojs.bibsys.no/index.php/Nokobit/article/view/393>.
- Ingebo, A. B. og Johansen, M. (2014) *Hva er lean : En komparativ studie av ulike aktørers oppfattelse*. Høgskolen i Buskerud og Vestfold.
- Johannessen, A., Christoffersen, L. og Tufte, P. A. (2011) *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. 3. utg. utg. Oslo: Abstrakt forl.
- Krajewski, L. J., Malhotra, M. K. og Ritzman, L. P. (2016) *Operations management : processes and supply chain*. 11th ed., Global ed. utg. Boston: Pearson.

- Lacity, M. og Willcocks, L. (2016) *Robotic Process Automation: The Next Transformation Lever for Shared Services*. (The Outsourcing Unit Working Research Paper Series).  
<http://www.umsl.edu/~lacitym/OUWP1601.pdf>.
- Melander, A. *et al.* (2016) Introducing the Hoshin Kanri strategic management system in manufacturing SMEs, *Emerald Insight*.
- Mobeck-Hanssen, B. E. (2018) Forsvarets logistikkprosjekt. Halvparten levert, forsinket og til dobbel pris, *Institutt For Forsvarsstudier*. Tilgjengelig fra: [https://forsvaret.no/ifs/Publikasjoner/ifs-insights-kronologisk-\(2010-\)/ifs-insights-mobeck-hanssen-forsvarets-logistikkprosjekt](https://forsvaret.no/ifs/Publikasjoner/ifs-insights-kronologisk-(2010-)/ifs-insights-mobeck-hanssen-forsvarets-logistikkprosjekt).
- Osmundsen, K. og Iden, J. (2019) Robotisert prosessautomatisering i DFØ, *MAGMA*, 3-2019. Tilgjengelig fra: <https://www.magma.no/robotisert-prosessautomatisering-i-dfo>.
- Prop. 1 S, for budsjettåret 2019, *Utgiftskapitler: 1700–1792, Inntektskapitler: 4700–4799* (2018). Regjeringen.no. Tilgjengelig fra: [https://www.regjeringen.no/contentassets/0d9a279e01a94aa395e95018718ab2b7/no/pdfs/prp201820190001\\_fdddpdfs.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/0d9a279e01a94aa395e95018718ab2b7/no/pdfs/prp201820190001_fdddpdfs.pdf).
- Prop. 1S, for budsjettåret 2019 (2018). Regjeringen.no. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/2ca333109d1e4211b68d79e57df3200f/no/pdfs/prp201820190001guldddpdfs.pdf> (Hentet: 05.02.2019).
- Regjeringen (2019) Endringer i departementsstrukturen. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/endringer-i-departementsstrukturen/id2626358/>: Statsministerens kontor.
- Rolfsen, M. (2014) *Lean blir norsk : lean i den norske samarbeidsmodellen*. Bergen: Fagbokforl.
- SAP (2019) *SAP Intelligent Robotic Process Automation*. Tilgjengelig fra: <https://www.sap.com/norway/products/robotic-process-automation.html#technical-information> (Hentet: 01.05 2019).
- Sobek, D. K. og Smalley, A. (2008) *Understanding A3 Thinking : A Critical Component of Toyota's PDCA Management System*. Hoboken: Taylor and Francis.
- Stensland, P. S. (2005) Aksjonsforskning på egen praksis: Metodologiske utfordringer – sekundærpublikation, *Ugeskrift for læger*, 167(22), s. 2402. Tilgjengelig fra: <http://ugeskriftet.dk/videnskab/aksjonsforskning-paa-egen-praksis>.

## **Figurliste**

Figur 1: Hvor ligger RPA i Automatiseringsbildet, Hansen 2018

Figur 2: Digitalisering av prosesser

Figur 3: PDCA, Wikipedia 2019

Figur 4: A3 eksempel

Figur 5: Oppbygging av et ERP-system, Basert på Krajewski, Malhotra og Ritzman, 2016

Figur 6: FMA sin prosess for utfasing av materielldata, inkludert roller

Figur 7: Prosess utfase materielldata med roller, FLO og FMA

Figur 8: Innkjøps- og forsyningsprosessen, FLO

Figur 9: Vedlikehold, Salg og Anleggsmiddel, FMA

Figur 10: Forvaltningsprosessen, FMA

Figur 11: MM slutføring av utfasingsløp, FMA dataspesialister

Figur 12: 8 Gode spørsmål, Honorè, 2018

## **Vedlegg**

Vedlegg 1: A3-rapport

Vedlegg 2: VSM, prosess utfase

Vedlegg 3: Eksempel SOP (brukerstøtte) i SAP for FMA

Vedlegg 4: Direktiv for materiellforvaltning

## **VEDLEGG 1**

## 1. Observert problem (symptom)

- Dataspesialistene i FMA faser ikke ut materialer fra SAP Materialmaster

## 5. Fremtidig mål

- Robotisere alle prosesser som kan robotiseres, basert på fremlagt analyse og løsning
- Legge til rette for en enkel prosess for videre utvikling av robotisering/løsning
- Tilrettelegge for at jobben kan gjøres i linjen.

## 2. Nåværende situasjon

42%

- I dag tar ikke dataspesialistene jobben med å fase ut materialer. Dette begrunnes med at prosessen er tung og tidkrevende
- Bruker ekstra resurser til forvaltning av data som ikke er nødvendig, samtidig som det er et økt krav til effektivisering i staten
- Grunnlaget for den tunge prosessen er at alle knytninger må fjernes i SAP og avmeldes brukermelding i MCC. Er det i tillegg Norsk kodifisering må denne kodifiseringen trekkes tilbake.
- Prosesen er håndterlig hvis materialet bare er registrert i SAP-MM og er uten knytninger til andre tabeller, men med en gang det må gjøres noe i MCC/NMCR, DNF og IMAS er det lett å miste oversikten.

## 3. Problembeskrivelse

- Prosesen med å fase ut materialer fra materialmasteren er tung, uoversiktlig og kompleks, med mange prosesssteg som må gjennomføres. Denne prosessen tar uforholdsmessig lang tid, da det er mange sjekker som må gjøres manuelt av både FLO of FMA. Det er potensielt i tillegg mange SAP-roller som er involvert i utfasingen av material.
- FLO; Sjekke av lagerlokasjoner, nedskrive beholdning, sjekke innkjøpsordrer, evt. økonomitransaksjoner. FMA; Slette fra BOM'er, utfase utstyr, slette knytninger til MCC, endre status og slette merke
- For prosessbeskrivelse, se VSM
- For arbeidsprosess, se prosedyre.

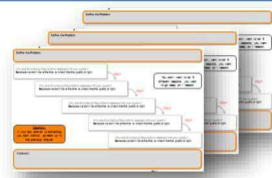
## 6. Innføring og testing

Key activity	Resp.	Assist	Start	Due	Status
Fremskaffe underlag for prosess "Utfase materialer"	IF		15/01	01/02	Done (100%)
Utføre VSM for prosessen "utfase materialer"	IF		15/01	01/02	Done (100%)
Kartlegge muligheter med RPA	IF		15/01	15/04	Done (100%)
Kartlegge delprosessene som kan utføres av RPA robot.	IF		15/01	15/04	Done (100%)
Skrive bacheloroppgave	IF		15/01	16/05	Done (100%)

## 7. Results

- Det er ikke mulig å robotisere totalprosessen med RPA. Denne er for kompleks og unøyaktig
- Det er mulig å bruke RPA på enkeltprosesser.
- RPA parser inn i lean-verden og kan puttes i verktøykassen
- Verktøy i lean-kassen kan brukes sammen med RPA for å optimalisere prosesser

## 4. Root Cause Analysis (RCA) – og 5 Why



## 8. Standardisering


- Opprette Lessons Learned for videreføring av læring i kartlegging av RPA
- Celebrate & recognize the team (according to marketing plan)

## **VEDLEGG 2**





## **VEDLEGG 3**

	<p>Opprette MD notifikasjon/ Rapport</p>	Dokument eier: FMA MARKAP Systemavdelingen	Dokumentkode: <b>SJØ-EIE-0006</b>	
		Godkjent av: <b>KK Øvreberg, Helge</b>	Versjon: 2.0	
		Ikrafttredelse: 30.04.2019	Sist oppdatert: 15.02.2019	Side: 1 av <b>18</b>



# FORSVARSMATERIELL

## JOBBSTØTTE SAP

---

*OPPRETTE MD NOTIFIKASJON/RAPPORT*

Opprette MD notifikasjon/ Rapport	Dokument eier: FMA MARKAP Systemavdelingen	Dokumentkode: SJØ-EIE-0006		Versjon: 2.0
	Godkjent av: KK Øvreberg, Helge	Ikrafttredelse: 30.04.2019	Sist oppdatert: 15.02.2019	Side: 2 av 18

## Innholdsfortegnelse

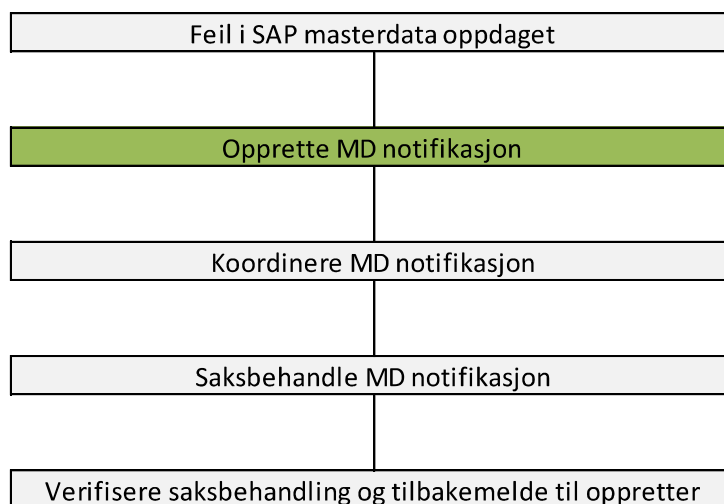
Bakgrunn .....	3
Hensikt.....	3
Roller/Målgruppe .....	3
Transaksjonskoder.....	3
Forutsetninger .....	4
1.0 Kortversjon .....	4
2.0 Langversjon .....	5
2.1 Opprette notifikasjon [IW21 – Opprett vedlikeholdsmelding] .....	5
2.2 Fyll ut fanen «Generelt» [IW21 – Opprett vedlikeholdsmelding] .....	7
2.3 Fyll ut fanen «Dokumenter» [IW21 – Opprett vedlikeholdsmelding].....	9
2.4 Fyll ut fanen «Tiltak» [IW21 – Opprett vedlikeholdsmelding] .....	11
2.5 Avslutt opprettelse [IW21 – Opprett vedlikeholdsmelding] .....	12
2.6 Søk etter eksisterende vedlikeholdsmeldinger [IW28 – Endre meldinger].....	15
2.7 Endre eksisterende vedlikeholdsmelding [IW22 – Endre vedlikeholdsmelding] .....	18
3.0 Versjonskontroll .....	18



Opprette MD notifikasjon/ Rapport	Dokument eier: FMA MARKAP Systemavdelingen	Dokumentkode: SJØ-EIE-0006		Versjon: 2.0
	Godkjent av: KK Øvreberg, Helge	Ikrafttredelse: 30.04.2019	Sist oppdatert: 15.02.2019	Side: 3 av 18

## Bakgrunn

Feil i masterdata må rapporteres og saksbehandles i SAP via notifikasjonstypen MD. Masterdata er her definert som nødvendig informasjon for drift av materiell, eksempelvis innebærer dette: utstyrsstykklister, produksjonshjelpemiddel, ombyttbarhet, serienummer, klasse kjennetegn, gyldig og gjeldende konfigurasjon, utstyr, vedlikeholdsprogram med mer.



Figur 1: illustrert prosessløp, jobbstøtten dekker steg i grønt

## Hensikt

Bistå SAP brukere med og korrekt opprette MD-notifikasjon for melde fra om feil i masterdata og dermed å trigge saksbehandling av feil.

## Roller/Målgruppe

For å ha tilgang til notifikasjonen må du ha SAP rollen YE01 Fagekspert basis eller YF41 Tekniker.


## Transaksjonskoder

IW21 – Opprett vedlikeholdsmelding

IW28 – Endre meldinger

IW22 – Endre vedlikeholdsmelding

Alle instruksjoner i denne jobbstøtten som omhandler å åpne en transaksjon tar utgangspunkt i at du

begynner fra et tomt SAP vindu. I SAP kan nye vinduer åpnes ved å trykke **CTRL+N** eller  - max antall mulige åpne transaksjonsvinduer (sessioner) er 6. Dersom du ønsker å gå direkte fra et aktivt vindu til ny transaksjon kan det gjøres ved å skrive /**nkode** inn i SAP transaksjonskodefeltet:




Opprette MD notifikasjon/ Rapport	Dokument eier: FMA MARKAP Systemavdelingen	Dokumentkode: SJØ-EIE-0006		Versjon: 2.0
	Godkjent av: KK Øvreberg, Helge	Ikrafttredelse: 30.04.2019	Sist oppdatert: 15.02.2019	Side: 4 av 18

## Forutsetninger

Du må ha tilgang til SAP sentral server (P01) og eller en Deployert server. SAP rollen YE01 oppnås ved deltagelse i klasseromkurset Fagekspert Basis.

### 1.0 Kortversjon

Ved oppdagelse av feil informasjon i SAP masterdata, åpne transaksjonen **IW21** og velg meldingstype MD. Navn på rapport skal følge et bestemt format: tittelen du skriver inn skal inkludere fartøyet/typen meldingen angår, med en eventuell teknisk plass og kort hva MD-notifikasjonen angår. Ved feil i utstysnummer på Nornen-klasse hovedmotor vil for eksempel rapportnavnet være: W32X-304.01 utstyr m/feil serienummer.

I rapporten, fyll ut ditt navn og ansvarlig arbeidsstasjon under fanen «Generelt» - legg også inn langtekst om nødvendig. I fanen «Tiltak», registrer arbeidsoppgavene som ønskes gjort.

Dersom du ønsker å legge ved støttende dokumentasjon under fanen «Dokumenter», må DIR opprettes og knyttes til rapporten i **CV01N**, eller en eksisterende DIR knyttes inn via **CV02N**.

Rapport løpenummer/referansenummer genereres automatisk når du lagrer MD-notifikasjonen.

Du kan endre eksisterende vedlikeholdsmeldinger i **IW22** dersom du har referansenummeret tilgjengelig, dersom du ikke har det tilgjengelig kan du søke etter eksisterende meldinger i **IW28**.



Opprette MD notifikasjon/ Rapport	Dokument eier: FMA MARKAP Systemavdelingen	Dokumentkode: SJØ-EIE-0006		Versjon: 2.0
	Godkjent av: KK Øvreberg, Helge	Ikrafttredelse: 30.04.2019	Sist oppdatert: 15.02.2019	Side: 5 av 18

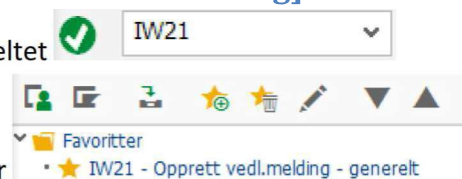
## 2.0 Langversjon

I påfølgende underkapitler er detaljerte beskrivelser om hvordan opprette en MD-notifikasjon med skjermbilder og eksempler på utfylling av notifikasjon.

Det anbefales å legge ved så mye informasjon som mulig for å gi saksbehandlere et bedre arbeidsgrunnlag og raskest mulig saksgang.

### 2.1 Opprette notifikasjon [IW21 – Opprett vedlikeholdsmelding]

Åpne transaksjon **IW21** ved å skrive koden inn i kommandofeltet



etterfulgt av **ENTER**, eller åpne transaksjon fra dine favoritter

I det nye bildet, skriv MD inn i «Meldingstype»-feltet som vist under

Trykk **ENTER** for å gå videre, du vil da se skjermbilde likt eksempelet på neste side.





Opprette MD notifikasjon/ Rapport	Dokument eier: FMA MARKAP Systemavdelingen	Dokumentkode: SJØ-EIE-0006	Versjon: 2.0
	Godkjent av: KK Øvreberg, Helge	Ikrafttredelse: 30.04.2019	Sist oppdatert: 15.02.2019 Side: 6 av 18

Her er det tre faner som skal fylles ut: «[Generelt](#)», «[Dokumenter](#)» og «[Tiltak](#)». Referansenummer for rapport dannes automatisk, helt på slutten, når du lagrer rapporten.

Opprett vedlikeholdsmelding: Master Data Vedl

Rapport: 000000000001 MD

Meldingsstatus: MLDÅ *i* OPPR

Ordre: [ ]

**Generelt** | Dokumenter | Tiltak

Ansvarsområder

Vedl.planl.grp. [ ] / [ ]

Ansv. arb.st. [ ] / [ ]

Koordinator (br) [ ]

Rapportert av [ ] Rapportdato: 11.01.2019 10:25:15

Informasjon

Beskrivelse [ ]

Info.langtekst [ ]

«Meldingsstatus» er MLDÅ og OPPR automatisk, status vil endre seg underveis i saksgangen.

Rapport: 000000000001 MD

Meldingsstatus: MLDÅ *i* OPPR

Ordre: [ ]

For å se hva stausen betyr, trykk på *i*: et nytt bilde vil da vise hva forkortelsene står for.

Endre status

Rapport: 3800009115 Meldingstype: MD

Beskrivelse: W32X-304 utstyr m/feil serienummer

Meldingsstatus: MLDÅ ÅPTT OPPR

**Status** | Bedriftsøk. operasjoner

Systemstatus		
X	St.	Tekst
<input checked="" type="checkbox"/>	MLDÅ	Melding er åpen
<input checked="" type="checkbox"/>	ÅPTT	Åpne tiltak finnes

Status med statusnummer			
X	St.	Tekst	Nr.
<input checked="" type="radio"/>	OPPR	Opprettet	10
<input type="radio"/>	KFFR	Klar for frigivelse	20
<input type="radio"/>	KFSO	Klar for sign off	30


Returner til notifikasjonen ved å trykke **F3** eller .



Opprette MD notifikasjon/ Rapport	Dokument eier: FMA MARKAP Systemavdelingen	Dokumentkode: SJØ-EIE-0006		Versjon: 2.0
	Godkjent av: KK Øvreberg, Helge	Ikrafttredelse: 30.04.2019	Sist oppdatert: 15.02.2019	Side: 7 av 18

## 2.2 Fyll ut fanen «Generelt» [IW21 – Opprett vedlikeholdsmelding]

I første omgang må notifikasjonen gis en tittel, dette skriver du inn her.

Trenger du mer plass enn hva feltet tilbyr så kan du trykke på  for å åpne langtekstfeltet. Tittelen du skriver inn her skal inkludere fartøyet/typen meldingen angår, med en eventuell teknisk plass og kort hva MD-notifikasjonen angår. Ved feil i serienummer på Nornen-klasse hovedmotor vil for eksempel rapportnavnet være: W32X-304.01 utstyr m/feil serienummer.

Under feltet «Ansvarsområder» må du fylle inn ansvarlig arbeidsstasjon og lager, og ditt SAP brukernavn.

Dersom MD-notifikasjon angår ett eller flere Kystvaktfartøy brukes arbeidsstasjon XSKV. For andre maritime fartøy anvendes arbeidsstasjon XSMA. Lager er alltid F100.

Gyldige verdier for det første feltet ved Vedl.planl.grp. er oppført under.

PG kode	PG langtekst
MFR	Fregattavdelingen
MKN	Kontraktsavdelingen
MKO	Korvett, logistikk
MKV	Kystvakt, MJK og MJ
MMR	Minerydderavdelingen
MPK	Prosess og kvalitet
MPR	Prosjektavdelingen
MST	Skipsteknisk avdeling
MUB	Undervannsbåtavdeling
MVS	Våpen & sensorteknisk

Når du velger Vedl.planl.grp. vil Ansv. arb.st. fylles ut automatisk og du må manuelt endre verdien til XSMA eller XSKV.



Opprette MD notifikasjon/ Rapport	Dokument eier: FMA MARKAP Systemavdelingen	Dokumentkode: SJØ-EIE-0006	Versjon: 2.0
	Godkjent av: KK Øvreberg, Helge	Ikrafttredelse: 30.04.2019	Sist oppdatert: 15.02.2019 Side: 8 av 18

Nedenfor er eksempel på utfylt fane hvor feil serienummer eksisterer på Nornen-klasse fartøy. Alle obligatoriske felt for utfylling er i blå rammer.

Rapport §000000000001 MD W32X-304 utstyr m/feil serienummer

Meldingsstatus MLDÅ OPPR

Ordre

Generelt Dokumenter Tiltak

Ansvarsområder

Vedl.planl.grp. /

Ansv. arb.st. XSKV / F100 Kystvakt

Koordinator (br)

Rapportert av MGRONGAN Rapportdato 11.01.2019 10:25:15

Informasjon

Beskrivelse W32X-304 utstyr m/feil serienummer

Info.langtekst

Basistidspunkt

Ønsket start 11.01.2019 10:25:15 Prioritet

Ønsket slutt 00:00:00

Merk at «Ønsket slutt» kun skal fylles ut dersom det eksisterer tidskrisiske grunner til frist for ferdigbehandling, inkluder da også informasjon om grunn i langtekstfeltet.

Merk at feltet «Beskrivelse» automatisk fylles ut med rapportnavnet.

I feltet «Info.Langtekst» gir du en detaljert beskrivelse av hva som er feil og hvilken resolusjon du ønsker. Jo mer informasjon om problemstillingen som inkluderes jo lettere er det for Saksbehandlere å behandle din henvendelse. Legger du ved filer som vedlegg, eller knytter inn som DIR, må du her informere om at dette er gjort.



Opprette MD notifikasjon/ Rapport	Dokument eier: FMA MARKAP Systemavdelingen	Dokumentkode: SJØ-EIE-0006		Versjon: 2.0
	Godkjent av: KK Øvreberg, Helge	Ikrafttredelse: 30.04.2019	Sist oppdatert: 15.02.2019	Side: 9 av 18

### 2.3 Fyll ut fanen «Dokumenter» [IW21 – Opprett vedlikeholdsmelding]

For å legge ved dokumentasjon må det først opprettes en DIR (Document Information Record) for den originale filen: DIR kan under opprettelse i **CV01N** knyttes til lagret MD-notifikasjon ved å legge rapportens referansenummer inn under «Objekt tilknytninger». Samme fane er tilgjengelig i **CV02N** dersom det allerede eksisterer DIR for dokumentasjonen som skal knyttes.

For detaljert informasjon om hvordan opprette og endre DIR, vennligst se jobbstøtte SJØ-DOK-0094 for opprettelse på Sentral server, og SJØ-FOR-0003 opprettelse av NTE dokument på Deployert.

Dersom DIR allerede eksisterer kan du legge den ved tiltaket ved å trykk på fanen **Dokumenter**.

Velg  **Alle versjoner**, du vil da kunne skrive inn dokument type, dokument nummer, delversjon 000 og SAP dokumentversjon. Trykk så **ENTER** og feltet «Beskrivelse» fylles ut automatisk.



Opprette MD notifikasjon/ Rapport	Dokument eier: FMA MARKAP Systemavdelingen	Dokumentkode: SJØ-EIE-0006		Versjon: 2.0
	Godkjent av: KK Øvreberg, Helge	Ikrafttredelse: 30.04.2019	Sist oppdatert: 15.02.2019	Side: 10 av 18

Dersom du ikke har denne informasjonen kan du søke etter den ved å sette museviseren i feltet

**Dokument**, dette vil åpne en popp-up hvor du kan søke på DIR metadata. Velg den fanen du er mest komfortabel å søke i: husk å bruke \* for å utvide søk.

Dobbelklikk på dokumentet i søkeresultatet som du ønsker å legge ved endringsaken.

Dokument	Typ	DID	Ve	Beskrivelse
95179876	SOM 000 A1	SJP-2041 24	IO	LISTE STK SYS. P960
95179876	SOM 000 A2	SJP-2041 24	IO	LISTE STK SYS. P960
95179894	SOM 000 A1	STK - BRANNMELDERANLEGG	BS-100	DYFI,P960
95180155	SOM 000 A1	HOVEDTAVLER OG LTIKOBLING		P960 - SJP-21
95180156	SOM 000 A1	SJP-2110	HOVEDTAVLER OG LTIKOBLING	P960

Alle hvite felt fylles ut automatisk etter at du har valgt en DIR, trykk **ENTER** og grå felt fylles ut automatisk.





Opprette MD notifikasjon/ Rapport	Dokument eier: FMA MARKAP Systemavdelingen	Dokumentkode: SJØ-EIE-0006		Versjon: 2.0
	Godkjent av: KK Øvreberg, Helge	Ikrafttredelse: 30.04.2019	Sist oppdatert: 15.02.2019	Side: 11 av 18


## 2.4 Fyll ut fanen «Tiltak» [IW21 – Opprett vedlikeholdsmelding]

**NB:** besetning skal ikke fylle ut denne fanen, den er heller ikke obligatorisk i land da tiltak vil sjekkes/opprettes og frigis i neste steg av prosessen – saksbehandling.

Trykk på fanen **Tiltak** for å legge til tiltak på notifikasjonen.

For å velge tiltak, sett musen i øverste felt i kolonnen «Kodegruppe».

Nr.	Kodegr...	Kode...	Korttekst til tiltakskode	Tekst, tiltak

Klikk deretter på , dette vil åpne en pop-up med flere mulige tiltak. Bla deg gjennom og velg den som best passer arbeidet du trenger utført.

Dobbelklikk på tiltaket og pop-up vil bli lukket, valgt tiltak er nå synlig i fanen **Tiltak**.

Nr.	Kodegr...	Kode...	Korttekst til tiltakskode	Tekst, tiltak	L...	Brukerdef....
	MD	0060	Gjennomgå serienummer...			





Opprette MD notifikasjon/ Rapport	Dokument eier: FMA MARKAP Systemavdelingen	Dokumentkode: SJØ-EIE-0006		Versjon: 2.0
	Godkjent av: KK Øvreberg, Helge	Ikrafttredelse: 30.04.2019	Sist oppdatert: 15.02.2019	Side: 12 av 18

Da titlene på mulige tiltak ikke gir veldig spesifikk informasjon til saksbehandlere må du skrive inn

Tekst, tiltak

mer nøyaktig hva som ønskes/behøves gjort i fritekstkolonnen. Trykk deretter **ENTER**, du vil da se et bilde likt eksempelet under.

Nr.	Kodegr...	Kode...	Korttekst til tiltakskode	Tekst, tiltak	L...	Brukerdef....
1	MD	0060	Gjennomgå serienummer...	Her beskrives hva som er...		CREA

Tekstlengden i kolonnen **Tekst, tiltak** er begrenset, men etter at du har trykket **ENTER** blir knappen tilgjengelig; trykk på denne for å legge inn lengre tekst enn hva som er tillatt å skrive direkte inn under **Tekst, tiltak**.

her kan du skrive inn lengre tekst for tiltaket=

Trykk eller **F3** for å lukke langtekst feltet, teksten lagres automatisk.

Legg til så mange tiltak du trenger ved å følge stegene beskrevet i dette kapittelet.

## 2.5 Avslutt opprettelse [IW21 – Opprett vedlikeholdsmelding]

Sjekk at informasjon i alle fanene i notifikasjonen er fylt ut med nødvendig informasjon – se eksempler på utfylte faner på påfølgende sider. Er du fornøyd med informasjonen du har oppgitt,

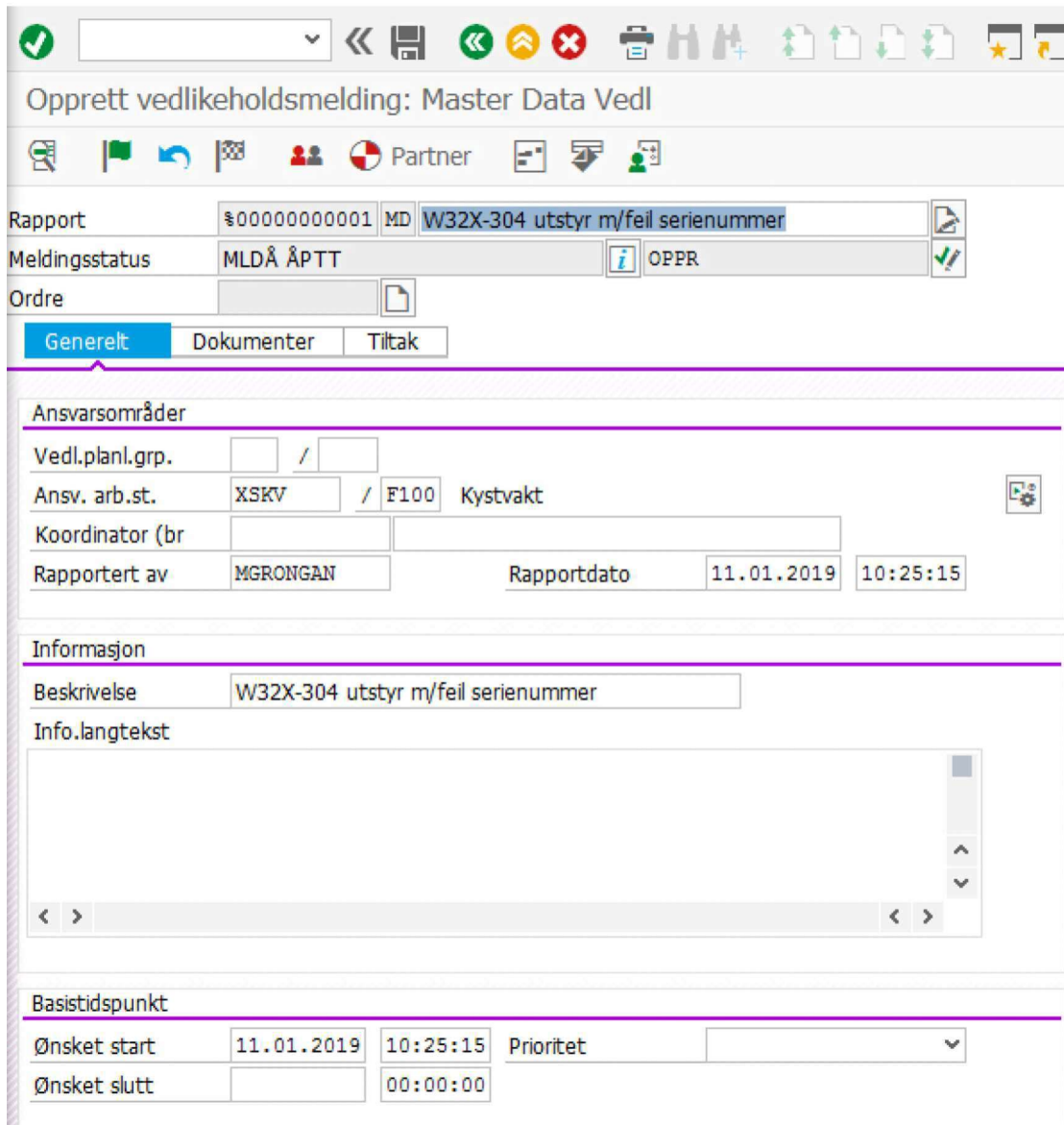
trykk på øverst i skjermen for å friggi notifikasjonen, og deretter eller **CTRL+S** for å lagre tiltaket. Tiltaket vil bli fanget opp av en koordinator som vil sende tiltaket/ene til saksbehandlere og koordinere behandlingen av din MD-notifikasjon.



Opprette MD notifikasjon/ Rapport	Dokument eier: FMA MARKAP Systemavdelingen	Dokumentkode: SJØ-EIE-0006		Versjon: 2.0
	Godkjent av: KK Øvreberg, Helge	Ikrafttredelse: 30.04.2019	Sist oppdatert: 15.02.2019	Side: 13 av 18

Når du lagrer tiltaket vil det bli opprettet et referansenummer – du kan notere deg dette for og selv følge med på status dersom ønskelig; referansenummeret vil være synlig nederst til venstre i aktiv

SAP sesjon  Rapport 3800009115 er lagret.



The screenshot shows the SAP 'Opprett vedlikeholdsmelding: Master Data Vedl' form. The 'Generelt' tab is active, showing the following fields:

- Rapport:** 000000000001 MD W32X-304 utstyr m/feil serienummer
- Meldingsstatus:** MLDÅ ÅPTT
- Ordre:** (empty)
- Ansvarsområder:**
  - Vedl.planl.grp. (empty)
  - Ansv. arb.st. XSKV / F100 Kystvakt
  - Koordinator (br) (empty)
  - Rapportert av MGRONGAN
  - Rapportdato 11.01.2019 10:25:15
- Informasjon:**
  - Beskrivelse W32X-304 utstyr m/feil serienummer
  - Info.langtekst (empty)
- Basistidspunkt:**
  - Ønsket start 11.01.2019 10:25:15
  - Ønsket slutt (empty) 00:00:00
  - Prioritet (empty)

Figur 2: Eksempel utfylt "Generelt" fane



Opprette MD notifikasjon/ Rapport	Dokument eier: FMA MARKAP Systemavdelingen	Dokumentkode: SJØ-EIE-0006		Versjon: 2.0
	Godkjent av: KK Øvreberg, Helge	Ikraftredelse: 30.04.2019	Sist oppdatert: 15.02.2019	Side: 14 av 18

Endre vedlikeholdsmelding: Master Data Vedl

Rapport: 3800009115 MD W32X-304 utstyr m/feil serienummer

Meldingsstatus: MLDÅ ÅPTT OPPR

Ordre: [ ]

Generelt Dokumenter Tiltak

Tilknyttede dokumenter

Aktuell versjon  
 Alle versjoner

Typ	Dokument	DID	Ve	Beskrivelse
DES	94100043	000	A1	CUT OUT FOR DOORS

Figur 3: Eksempel utfylt "Dokumenter" fane

Opprett vedlikeholdsmelding: Master Data Vedl

Rapport: §00000000001 MD W32X-304 utstyr m/feil serienummer

Meldingsstatus: MLDÅ ÅPTT OPPR

Ordre: [ ]

Generelt Dokumenter Tiltak




Nr.	Kodegr...	Kode...	Korttekst til tiltakskode	Tekst, tiltak	L...	Brukerdef...	Rolle - ansv. tiltak
1	MD	0060	Gjennomgå serienummer...	Sjekk feil serienummer i ...	[ ]	CREA	VU Ansvarlig...
2	MD	0055	Opprette, endre, deaktiv...	Korriger feile serienummre	[ ]	CREA	VU Ansvarlig...

Figur 4: Eksempel utfylt "Tiltak" fane






Opprette MD notifikasjon/ Rapport	Dokument eier: FMA MARKAP Systemavdelingen	Dokumentkode: SJØ-EIE-0006		Versjon: 2.0
	Godkjent av: KK Øvreberg, Helge	Ikraftredelse: 30.04.2019	Sist oppdatert: 15.02.2019	Side: 15 av 18

## 2.6 Søk etter eksisterende vedlikeholdsmeldinger [IW28 - Endre meldinger]


Åpne **IW28** ved å skrive koden direkte inn i kommandofeltet  IW28  etterfulgt av **ENTER**, eller velg transaksjonen fra favorittmenyen din  **IW28 - Endre meldinger**. Når transaksjonen åpnes kan du søke etter notifikasjoner på flere forskjellige parametere.

Endre meldinger: Valg av meldinger









---

Meldingsstatus

Åpen    Tilb.stilt    Under beh.    Avsluttet       

---

Meldingsutvalg

Rapport	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Meldingstype	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Teknisk plass	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Utstyr	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Material	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Serienummer	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Enhetsilleggsdata	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Ordre	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Meldingsdato	<input type="text" value="14.11.2018"/>	til	<input type="text" value="12.02.2019"/>	
Partner	<input type="text"/>			<input type="button" value="Kl."/>

---

Remaining Life

Gjenværende levetid

---

Utsettelse av Oppdragsdato

Utsettelse forespurt    Utsettelse godkjent    Utsettelse avvist














---

ATA System Code

ATA systemkode

---

Generelle data/administrasjonsdata

Beskrivelse	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Opprettet av	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Opprettet den	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Rapp.tidspunkt	<input type="text" value="00:00:00"/>	til	<input type="text" value="00:00:00"/>	
Referansedato	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Koding	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Koding	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Prioritet	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Rapportert av	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Endret av	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Endret den	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Inklusiv status	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Eksklusiv status	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	

De mest hensiktsmessige søkene beskrives herunder.





Opprette MD notifikasjon/ Rapport	Dokument eier: FMA MARKAP Systemavdelingen	Dokumentkode: SJØ-EIE-0006		Versjon: 2.0
	Godkjent av: KK Øvreberg, Helge	Ikrafttredelse: 30.04.2019	Sist oppdatert: 15.02.2019	Side: 16 av 18

Øverst kan du begrense søk etter meldingsstatusene du er interessert i - alle, eller et utvalg.

#### Meldingsstatus

Åpen     Tilb.stilt     Under beh.     Avsluttet    Utv.skjema        Adr. **X**

Under Meldingsutvalg kan du søke på notifikasjonstype, utstyr, teknisk(e) plass(er) og sette parameter for dato opprettet.

#### Meldingsutvalg

Rapport	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Meldingstype	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Teknisk plass	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Utstyr	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Material	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Serienummer	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Enhetstilleggsdata	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Ordre	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Meldingsdato	14.11.2018	til	12.02.2019	
Partner	<input type="text"/>			<input type="button" value="Kl."/>

Under Generelle data/administrasjonsdata kan du søke basert på brukernavn til vedkomne som opprettet notifikasjonene, og/eller ansvarlig arbeidsstasjon.


#### Generelle data/administrasjonsdata

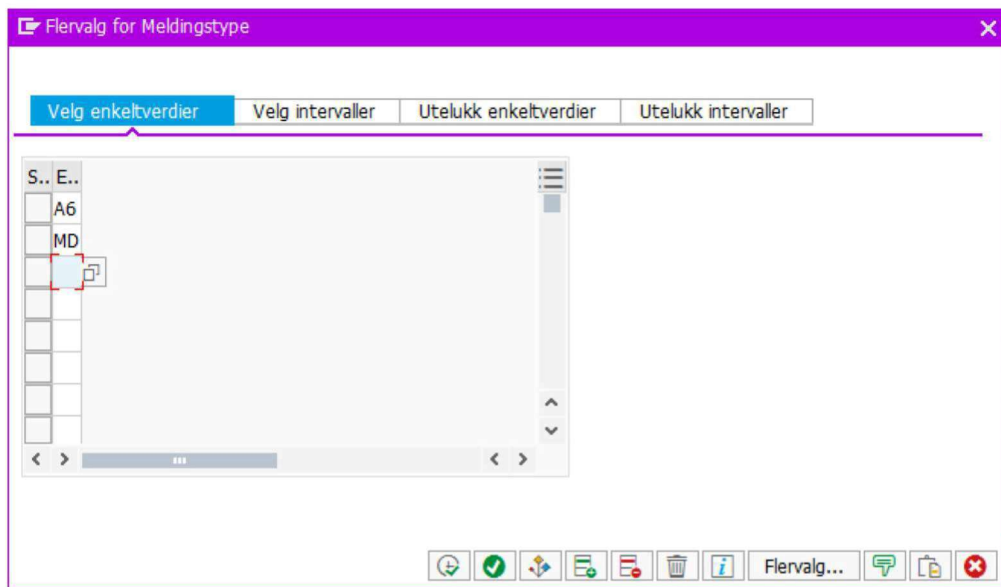
Beskrivelse	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Opprettet av	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Opprettet den	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Rapp.tidspunkt	00:00:00	til	00:00:00	
Referansedato	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Koding	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Koding	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Prioritet	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Rapportert av	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Endret av	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Endret den	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Inklusiv status	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Eksklusiv status	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Ansv. arbeidsstasjon	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Fabr. - arb.stasjon	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Planleggende fabrikk	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	
Varsling planlegging strategi	<input type="text"/>	til	<input type="text"/>	


**NB:** Merk at dersom du legger inn flere søkeparametere vil SAP vise deg søkeresultat for alle notifikasjoner som passer én eller flere av dine søkeparametere.




Opprette MD notifikasjon/ Rapport	Dokument eier: FMA MARKAP Systemavdelingen	Dokumentkode: SJØ-EIE-0006		Versjon: 2.0
	Godkjent av: KK Øvreberg, Helge	Ikrafttredelse: 30.04.2019	Sist oppdatert: 15.02.2019	Side: 17 av 18

For å søke på flere muligheter under et parameter, for eksempel to typer notifikasjoner, trykk på  og fyll ut ønsket søkeparameter i pop-up vinduet som åpnes.



Appliker flervalg ved å trykke **F8** eller .

For å gjennomføre ditt søk, trykk **F8** eller ; en oversikt over alle notifikasjoner som møter dine søkekriterier vil presenteres i listeformat likt eksempelet under.

Id	Teknisk class	Rapport	Ordre	Revisjon	Typ	Beskrivelse	Not.sekvens	Rapportdato	Ønsket start	Ønsket slutt	Opprettet av	Endret av	Brukerdef. status	Ansv. arb.st.	Systemstatus	Kostnadssted	Langt
P960-0321.03.11		3000384198	406046393		A6	Defekt 18M gassturbin, 5B	0	12.02.2019	12.02.2019		MGRONGAN	MGRONGAN	CREA	XSMA	MLDÅ OTL	10039427	X
		3800009116			MD	Demo MD til MCP	0	18.01.2019	18.01.2019		MGRONGAN	MGRONGAN	OPPR		MLDÅ		X
P960-0321.03.21		3800009129			T9	P960 ønske om nytt design i m...	0	24.01.2019	22.01.2019	23.01.2019	MGRONGAN	MGRONGAN	CREA		MLDÅ		
		3800009123			T9		0	22.01.2019	22.01.2019	23.01.2019	MGRONGAN	MGRONGAN	CREA	XSMA	ATTU MLDÅ	10039427	X
		3800009156			MD	Test ved QA	0	14.02.2019	14.02.2019		MGRONGAN	MGRONGAN	OPPR	XSKV	MLDÅ ÅPTT		
		3800009115			MD	W32X-304 utstyr m/feil serienu...	0	11.01.2019	11.01.2019		MGRONGAN	MGRONGAN	OPPR	XSKV	MLDÅ ÅPTT		

Figur 5: eksempel søkeresultat på "opprettet av"

Dobbelklikk på notifikasjonen/rapporten du ønsker å se mer informasjon om - du vil da bli automatisk fraktet inn i transaksjonen **IW22**; se kapittel [2.7](#) for informasjon om hvordan endre eksisterende MD-notifikasjoner.



Opprette MD notifikasjon/ Rapport	Dokument eier: FMA MARKAP Systemavdelingen	Dokumentkode: SJØ-EIE-0006		Versjon: 2.0
	Godkjent av: KK Øvreberg, Helge	Ikrafttredelse: 30.04.2019	Sist oppdatert: 15.02.2019	Side: 18 av 18

## 2.7 Endre eksisterende vedlikeholdsmelding [IW22 - Endre vedlikeholdsmelding]

Åpne **IW22** ved å skrive koden direkte inn i kommandofeltet  iw22 etterfulgt av **ENTER**, eller velg transaksjonen fra din favorittmeny  **IW22 - Endre vedlikeholdsmelding**.  
Skriv inn SAP referansenummeret på notifikasjonen du ønsker å endre og trykk så **ENTER**.

Endre vedlikeholdsmelding: Start

---

Melding

---

Rapport

Merk at dersom du ikke har referansenummeret tilgjengelig kan du søke etter notifikasjonen ved å følge stegene i kapittel [2.6](#).

Vinduet du blir fraktet inn i viser samme informasjon som **IW21**; du kan endre langtekst, dokumenter og tiltak ved å følge fremgangsmåtene beskrevet i henholdsvis kapittel [2.2](#), [2.3](#) og [2.4](#).

## 3.0 Versjonskontroll

Utgave	Dato	Navn	Endringsbeskrivelse
1.0	15.10.2016	Holm-Olsen, Nick	Opprettet
1.1	19.06.2017	Stub, Thale	Lagt til header.
1.2	15.02.2019	Grongan, Marie Storheim	Omstrukturert, informasjon oppdatert, korrekturlesing, oppdaterte skjermbilder. Lagt inn IW28 og IW22
2.0	30.04.2019	Øvreberg, Helge	Godkjent FMA MARKAP
2.0			Godkjent Sjøforsvaret





## **VEDLEGG 4**



# FORSVARSMATERIELL

## Direktiv for materiellforvaltning

Fastsettes til bruk i forsvarssektoren

Oslo, 15.10 2018

*Mette Sørfonden*

Mette Sørfonden

Direktør Forsvarsmateriell

---

## Direktiv for materiellforvaltning

### *Metadata*

KORTTITTEL:	Materielldirektivet
SIKKERHETSGRADERING:	UGRADERT
IKRAFTTREDELSE:	2018-10-15
HJEMMEL:	Retningslinjer for materiellforvaltning i forsvarssektoren, punkt 2.4.1.
FAGMYNDIGHET:	Direktør Forsvarsmateriell
UTGIVER:	Direktør Forsvarsmateriell
GJELDER FOR:	Forsvarssektoren
FORRIGE VERSJON:	Nyutgivelse

### *Endringslogg*

<b>Versjon</b>	<b>Dato</b>	<b>Endringstekst</b>
1.0	2018-10-15	Nyutgivelse

<b>1. INNLEDNING.....</b>	<b>4</b>
1.1 FORMÅL .....	4
1.2 VIRKEOMRÅDE .....	4
1.3 ANSVARET FOR DIREKTIVET .....	4
1.4 DISPENSASJON ELLER FRAVIK FRA DIREKTIVET .....	4
1.5 AVGRENSNING .....	4
1.6 DEFINISJONER .....	4
<b>2. ROLLER, ANSVAR OG MYNDIGHET I FORSVARSSEKTOREN .....</b>	<b>5</b>
2.1 FORSVARSMATERIELL .....	5
2.1.1 <i>Roller</i> .....	5
2.1.2 <i>Ansvar</i> .....	5
2.1.3 <i>Myndighet</i> .....	5
2.2 BRUKENDE ETATER I FORSVARSSEKTOREN .....	5
2.2.1 <i>Roller</i> .....	5
2.2.2 <i>Ansvar</i> .....	6
2.2.3 <i>Myndighet</i> .....	6
<b>3. KRAV TIL MATERIELLFORVALTNING .....</b>	<b>6</b>
3.1 SIKKERHETSSTYRINGSSYSTEM .....	6
3.2 SIKKERHETSMESSIGE AVVIK .....	7
3.3 TEKNISK INFORMASJON OG KONFIGURASJONSSTYRING .....	7
3.4 GODKJENNING AV TEKNISKE VIRKSOMHETER OG -PERSONELL .....	8
3.4.1 <i>Tilleggskrav ved teknisk arbeid på materiell ved eksterne kilder</i> .....	8
3.5 FASTSETTING AV KRAV TIL TEKNISK UTDANNING .....	8
3.6 VEDLIKEHOLDSTILRUSTNING.....	8
3.7 HENSYN TIL DET YTRE MILJØ.....	9
3.8 UNNTAK FRA SIVILT REGELVERK RELATERT TIL MATERIELL .....	9
3.9 UNDERSTØTTELSE AV FORSVARETS MATERIELLBEREDSKAP .....	9
3.10 UTLÅN, UMLEIE OG OMDISPONERING AV MATERIELL .....	9
3.11 KASSASJON.....	10
<b>4. KRAV VED DRIFTS- OG INVESTERINGSANSKAFSELSE AV MATERIELL.....</b>	<b>10</b>
<b>5. KRAV VED SALG AV MATERIELL.....</b>	<b>11</b>
<b>6. KRAV TIL BRUKER AV MATERIELL .....</b>	<b>11</b>
6.1 MATERIELLKONTROLLER .....	12
6.2 TAP, TYVERI ELLER AVVIK VED MATERIELLKONTROLL.....	12
<b>7. KRAV TIL GODKJENNING AV MATERIELL .....</b>	<b>13</b>
7.1 TEKNISK OG FORVALTNINGSMESSIG GODKJENNING.....	13
7.1.1 <i>Teknisk godkjenning av materiell</i> .....	14
7.1.2 <i>Forvaltningsmessig godkjenning av materiell</i> .....	15
<b>8. KRAV OM Å GODKJENNE BRUK AV MATERIELL .....</b>	<b>17</b>
<b>9. KRAV TIL UTFASING AV MATERIELL .....</b>	<b>17</b>
9.1 UTFASING VED PLANMESSIG BEHOLDNINGSREDUKSJON .....	18
9.2 UTFASING VED KASSASJON .....	18
9.3 AVHENDING.....	19
<b>10. IKRAFTTREDELSE .....</b>	<b>19</b>
<b>VEDLEGG A – DEFINISJONER .....</b>	<b>20</b>

# 1. Innledning

## 1.1 Formål

Formålet med direktivet er å sørge for forsvarlig forvaltning av forsvarssektorens materiell.

## 1.2 Virkeområde

Direktivet gjelder for forsvarssektoren.

## 1.3 Ansvar for direktivet

Direktør Forsvarsmateriell er ansvarlig for direktivet.

Den enkelte etat i forsvarssektoren er ansvarlig for at eget personell blir gjort kjent med direktivet og at det blir etterlevd.

## 1.4 Dispensasjon eller fravik fra direktivet

Kravene i direktivet kan bare avvikes når særlige omstendigheter gjør det nødvendig. Beslutning om dispensasjon eller fravik fattes av direktør Forsvarsmateriell eller den som er gitt direktør Forsvarsmateriells fullmakt.

## 1.5 Avgrensning

Kravene i dette direktivet er avgrenset til materiell og materiellforvaltning innenfor ansvarsområdet til direktør Forsvarsmateriell.

## 1.6 Definisjoner

Forsvarsdepartementet (FD) har besluttet at alle brukere av FDs materiell i og utenfor forsvarssektoren, samarbeidspartnere, leverandører og personell som utfører oppgaver i tilknytning til anskaffelse, etterforsyning, lagring, distribusjon, bruk, vedlikehold, forvaltning og avhending av materiell, skal innrette seg etter krav fra fagmyndighet materiell<sup>1</sup>.

Retningslinjene utdyper hvordan begrepet fagmyndighet materiell skal tolkes<sup>2</sup>, og hva fagmyndighet materiell skal omfatte:

*Fagmyndighet for materiell omfatter ansvar for at materiell skal være trygt å håndtere for forsynings-, vedlikeholds- og driftspersonell og trygt å bruke i styrkeproduksjon og operasjoner (materiellsikkerhet), og at anskaffelse, forvaltning og avhending av materiell skjer i henhold til lov- og regelverk. Dette inkluderer blant annet å fastsette krav, utgi regelverk og annen styrende dokumentasjon, sertifisere, autorisere og kontrollere faglige forhold samt sanksjonere og følge opp ved avvik innen anskaffelse, forvaltning, håndtering, bruk og avhending av materiell. Dette inkluderer videre å godkjenne teknisk og forvaltningsmessig nytt/endret materiell for bruk i forsvarssektoren samt veilede og gi råd innenfor materiellsikkerhet, anskaffelse, bruk, forvaltning og avhending.*

Definisjon av andre begreper benyttet i dette direktivet fremgår av vedlegg A.

---

<sup>1</sup> Retningslinjer for materiellforvaltning i forsvarssektoren, pkt. 2.4.

<sup>2</sup> Ibid.

## **2. Roller, ansvar og myndighet i forsvarssektoren**

### **2.1 Forsvarsmateriell**

#### **2.1.1 Roller**

Forsvarsmateriell<sup>3</sup> som forvaltningsorgan, ivaretar eierskapsforvaltning av forsvarssektorens materiell gjennom rollene fagmyndighet materiell og systemansvarlig.

Forsvarsmateriell ivaretar rollen prosjektansvarlig<sup>4</sup> for materiellinvesteringer i henhold til oppdrag fra Forsvarsdepartementet.

I tillegg til rollene over har Forsvaret tildelt Forsvarsmateriell roller knyttet til skipssikkerhetsloven og luftfartsloven. Dette er beskrevet i avtaler mellom henholdsvis Sjøforsvaret og Forsvarsmateriell Maritime kapasiteter, og mellom Luftforsvaret og Forsvarsmateriell Luftkapasiteter.

#### **2.1.2 Ansvar**

Forsvarsmateriell ivaretar på vegne av Forsvarsdepartementet ansvaret for materiellinvesteringer og materiellforvaltning i forsvarssektoren.

Forsvarsmateriell har ansvar for fremskaffelse av materiell over investeringsbudsjettet. Fremskaffelsene skal ivareta forsvarssektorens operative behov, herunder krav til tilgjengelighet og beredskap.

Forsvarsmateriell er ansvarlig for materiellsikkerhet i forsvarssektoren, samt for at anskaffelse, forvaltning og avhending av materiell skjer i henhold til lov- og regelverk.

Forsvarsmateriell er ansvarlig for å tilrettelegge for drift slik at materiell kan forvaltes på en optimal måte med hensyn til faktorer som materiellsikkerhet, teknisk ytelse, tilgjengelighet og totaløkonomi i et levetidsperspektiv.

#### **2.1.3 Myndighet**

Forsvarsdepartementet har delegert myndighet til direktør Forsvarsmateriell ut over egen etat for utøvelse av det overordnede ansvaret for materiellforvaltning i forsvarssektoren. Denne myndigheten har Forsvarsdepartementet definert som overordnet premissgiver for materiellforvaltning i forsvarssektoren.

Forsvarsmateriell har, som fagmyndighet materiell myndighet til å fastsette krav, godkjenne og kontrollere faglige forhold, samt gi råd innenfor materiellforvaltning i forsvarssektoren<sup>5</sup>.

Forsvarsmateriell er anskaffelsesmyndighet for materiellinvesteringer i henhold til oppdrag fra Forsvarsdepartementet.

## **2.2 Brukende etater i forsvarssektoren**

### **2.2.1 Roller**

Brukende etat skal fremme behov og krav til materiell for å ivareta aktuelle brukskonsepter og operasjonsscenarier. Ved fremskaffelser fremmer bruker sine behov og krav gjennom rollene brukeransvarlig og eventuelt brukerrepresentant.

Brukende etat skal forvalte materiell etter premisser fra fagmyndighet materiell, herunder ivareta rollen driftsansvarlig.

---

<sup>3</sup> Punkt 2.2 gjelder også Forsvarsmateriell når Forsvarsmateriell er brukende etat.

<sup>4</sup> Ref. rollebeskrivelse i retningslinjer for fremskaffelse av materielle kapasiteter i forsvarssektoren.

<sup>5</sup> Se også utfyllende forklaring på begrepet fagmyndighet materiell i punkt 1.6.

### **2.2.2 Ansvar**

Brukende etat er ansvarlig for å utarbeide nødvendig regelverk for bruk av materiellet i egen etat, og for opplæring.

Brukende etat er ansvarlig for at bruk, drift og vedlikehold av materiell er i samsvar med krav fra fagmyndighet materiell.

Brukende etat er ansvarlig for å godkjenne bruk av materiellet i egen etat.

### **2.2.3 Myndighet**

Brukende etat er forvaltnings- og anskaffelsesmyndighet for materiell i henhold til tildelte fullmakter. For Forsvaret er anskaffelsesmyndigheten avgrenset til driftsanskaffelser.

Brukende etat godkjenner bruk av materiell innenfor rammen av materiellgodkjenningen utgitt av fagmyndighet materiell.

## **3. Krav til materiellforvaltning**

- a. Bruk, drift og vedlikehold av materiell skal oppfylle krav og pålegg fra fagmyndighet materiell.
- b. Fagmyndighet materiell skal utgi regelverk som stiller krav til fag-, systemspesifikke-, og forvaltningsmessige forhold gjeldende for materiellets livsløp.
- c. Fagmyndighet materiell skal planlegge og gjennomføre inspeksjoner for å kontrollere at materiellet forvaltes i henhold til krav.
- d. Etater i forsvarssektoren og eksterne som disponerer og bruker materiell eid av FD, skal inneha drift- og brukerkompetanse for materiellet.
- e. Det skal til enhver tid være avklart hvem som har ansvar for sikkerheten og hvordan roller, ansvar og myndighet for driften er definert og avtalt når materiell brukes, driftes eller vedlikeholdes.
- f. Beslutning om materiellets sikkerhetsnivå, krav til materiellsikkerhet og godkjenning av materiellsikkerhet skal være objektiv og uavhengig<sup>67</sup>.
- g. Dersom sensitiv teknisk informasjon relatert til materiell fra forsvarssektoren skal deles med virksomheter utenfor forsvarssektoren, krever dette godkjenning fra fagmyndighet materiell.

### **3.1 Sikkerhetsstyringssystem**

- a. Etater i forsvarssektoren skal etablere, etterleve og systematisk videreutvikle et sikkerhetsstyringssystem for å minimere uønskede hendelser og redusere sikkerhetsrisiko ved bruk, drift og vedlikehold av materiell.
- b. Det skal fremgå av sikkerhetsstyringssystemet hvem i virksomheten som har ansvar for å påse at kravene relatert til materiell i sikkerhetsstyringssystemet ivaretas, og for at systemet videreutvikles.
- c. Forhold relatert til materiellsikkerhet skal ivaretas i ledelsens gjennomgang minimum én gang pr. år.

---

<sup>6</sup> Ref. Retningslinjer for materiellsikkerhet i forsvarssektoren.

<sup>7</sup> Uavhengighet kan ivaretas internt i mindre organisasjoner ved at fravær av ansvar for objekt eller aktivitet dokumenteres ved godkjent prosess.



### 3.2 Sikkerhetsmessige avvik

- a. Alle alvorlige ulykker og hendelser med materiell som berører sikkerhet<sup>8</sup> skal snarest rapporteres til fagmyndighet materiell, og eventuelt andre myndigheter<sup>9</sup> i henhold til myndighetskrav.
- b. System som benyttes til å rapportere ulykker og hendelser relatert til materiell skal være godkjent for dette formål av fagmyndighet materiell.
- c. Når det avdekkes sikkerhetsmessige avvik relatert til materiell som truer liv og helse, materielle verdier, rikets sikkerhet<sup>10</sup> (forebyggende sikkerhet) eller ytre miljø, skal det utstedes sikkerhetspåbud, herunder materiellsikkerhetspåbud.
- d. Fagmyndighet materiell skal utstede materiellsikkerhetspåbud i form av bruksforbud, bruksbegrensning eller krav om tiltak når en ulykke, hendelse eller andre årsaker medfører at tiltak må iverksettes. Materiellsikkerhetspåbud skal oppheves av utsteder når sikkerhetstilstanden er brakt tilbake til akseptabelt nivå.
- e. Bare utsteder av avvik skal godkjenne lukking, gi fravik eller gi dispensasjon fra avviket.
- f. Fagmyndighet materiell skal vurdere om det er behov for å informere andre myndigheter i inn- og utland, brukermiljøer, samt produsent av materiellet om tekniske forhold eller annen relevant informasjon ved ulykker og hendelser.
- g. Fagmyndighet materiell og etater i forsvarssektoren som bruker, drifter eller forvalter materiell skal på anmodning støtte enhver undersøkelse som blir iverksatt etter ulykker og hendelser i medhold av forsvarsundersøkelsesloven med forskrift<sup>11</sup>, eller som iverksettes i regi av etater i forsvarssektoren etter uhell eller hendelse med materiell.
- h. Fagmyndighet materiell skal på eget initiativ vurdere behovet for tekniske undersøkelser etter ulykker eller hendelser med materiell.

### 3.3 Teknisk informasjon og konfigurasjonsstyring

- a. Informasjon relatert til materiell og forvaltningen av informasjonen skal, så langt praktisk mulig, standardiseres for å bidra til at teknisk informasjon i forsvarssektoren forvaltes på en enhetlig og effektiv måte.
- b. Materiell skal forvaltes både som design og produserte materiellenheter (produkter).
- c. Ett enkelt design skal kun ha én godkjent definisjon/beskrivelse.
- d. Det skal holdes oversikt over design og produkter, slik at nødvendig informasjonsbehov blir ivaretatt.
- e. Det skal vurderes hvilke dokumentasjonsløsninger som er mest egnet for å ivareta materiell.
- f. Informasjonen som skal til for å gjennomføre nødvendige aktiviteter på design og de produserte materiellenhetene, skal identifiseres.
- g. Materiellets dokumentasjon skal være korrekt, og produserte materiellenheter skal være i samsvar med denne dokumentasjonen.
- h. Alt teknisk arbeid som skal utføres på produserte materiellenheter skal være hjemlet i godkjent teknisk dokumentasjon før aktiviteten gjennomføres.

---

<sup>8</sup> Ref. definisjon av sikkerhet i vedlegg A.

<sup>9</sup> Herunder statens havarikommisjon for Forsvaret.

<sup>10</sup> For eksempel manglende sikkerhetsgodkjenning for gradert materiell og informasjonssystemer fra NSM på IKT- og kryptomateriell.

<sup>11</sup> Lov om undersøkelser av ulykker og hendelser i Forsvaret, LOV-2016-12-16-92 og forskrift om undersøkelser av ulykker og hendelser i Forsvaret, FOR-2017-08-21-1331.

- i. Materiell med tilhørende støtteutstyr og teknisk dokumentasjon skal ha entydige identifikatorer.
- j. Fagmyndighet materiell skal beslutte i hvilken grad krav i punkt 3.3 skal gjøres gjeldende for materiell under utvikling i regi av fagmyndighet materiell eller godkjent designorganisasjon.

### **3.4 Godkjenning av tekniske virksomheter og -personell<sup>12</sup>**

- a. Virksomheter som skal utføre teknisk arbeid på materiell skal være godkjent av fagmyndighet materiell, eller ha godkjenning som aksepteres av fagmyndighet materiell for den aktuelle aktiviteten. Fagmyndighet materiell skal utgi utfyllende kriterier for godkjenning innenfor de aktuelle fagområdene.
- b. Personell i forsvarssektoren som utfører teknisk arbeid på materiell skal tilfredsstille faglige krav fastsatt av fagmyndighet materiell.
- c. Virksomheter og personell som utfører sertifikatpliktig aktivitet på forsvarssektorens materiell skal ha gyldig sertifikat. Personellet skal ha gyldig autorisasjonsbevis dersom det utføres spesi- fikke aktiviteter og oppgaver der det er krav om autorisasjon.
- d. Godkjenninger av virksomheter og personell som utfører teknisk arbeid på forsvarssektorens materiell skal være tidsbegrenset. Tidsbegrensningen fastsettes av fagmyndighet materiell.
- e. Virksomheter som utfører teknisk arbeid på forsvarssektorens materiell skal ha nødvendig godkjent utstyr, verktøy, reservedeler, materiell, fasiliteter, dokumentasjon og kompetanse for å utføre vedlikehold innenfor rammen av det organisasjonen er godkjent for.
- f. System for registrering, oversikt og kontroll med sertifikater og autorisasjoner for tekniske per- sonell skal være i henhold til krav fastsatt av fagmyndighet materiell.

#### **3.4.1 Tilleggskrav ved teknisk arbeid på materiell ved eksterne kilder**

- a. Før det inngås avtale om innleie, konkurranseutsetting, næringslivssamarbeid og internasjonalt materiellsamarbeid, skal følgende alltid vurderes<sup>13</sup>:
  - (1) Forsvarssektorens egen evne til selv å ivareta beredskapsbehov og nødvendig kompetanse.
  - (2) Behov for å vedlikeholde, videreutvikle eller bygge opp relevant forsvarsindustriell kompetanse i Norge for ivaretagelse av nasjonale sikkerhets- og beredskapsbehov.
- b. Ved teknisk arbeid på materiell ved eksterne kilder skal det stilles kontraktuelt krav om at leverandøren er tilgjengelig for kontroll fra fagmyndighet materiell, eller den fagmyndighet mate- riell bemyndiger.

### **3.5 Fastsetting av krav til teknisk utdanning**

- a. Fagmyndighet materiell kan fastsette krav til utdanning i forsvarssektoren for at kompetansen skal kunne benyttes til teknisk arbeid på materiell.

### **3.6 Vedlikeholdsutrustning**

- a. Spesialverktøy, test- og måleutstyr skal tilfredsstille fagmyndighet materiells krav til funksjon og nøyaktighet.
- b. Når det er stilt krav i teknisk dokumentasjon om spesifikk vedlikeholdsutrustning, skal slikt utstyr benyttes med mindre fagmyndighet materiell godkjenner alternativer.

---

<sup>12</sup> Kravene i punkt 3.4 gjelder for organisasjoner og personell som utfører teknisk arbeid på forsvarssektorens materiell uavhengig av om arbeidet utføres internt i forsvarssektoren eller av virksomheter utenfor sektoren.

<sup>13</sup> Jamfør nasjonal forsvarsindustriell strategi.

- c. Kalibreringspliktig måleutstyr skal være kalibrert og dokumentert i henhold til krav fra fagmyndighet materiell.

### **3.7 Hensyn til det ytre miljø<sup>14</sup>**

- a. Ved all materiellforvaltning skal det på alle nivåer, og i alle livsløpets faser, tas hensyn til materiellets påvirkning på det ytre miljøet.
- b. Alle som bruker eller forvalter forsvarssektorens materiell skal bidra til at forurensning holdes på et minimum.
- c. Det skal i etatenes miljøstyringssystem<sup>15</sup> være etablert og dokumentert en tiltaksliste som skal bidra til at negative miljøpåvirkninger ved anskaffelse, drift og vedlikehold og utfasing av materiellet reduseres og forebygges.
- d. Etater skal innrapportere til Forsvarets forskningsinstitutt (FFIs) miljødatabase på miljøaspekter i samsvar med «Retningslinjer for registrering av miljøaspekter i forsvarssektorens miljødatabase».

### **3.8 Unntak fra sivilt regelverk relatert til materiell**

- a. Etater i forsvarssektoren skal fremme søknad gjennom fagmyndighet materiell når forsvarshensyn medfører behov for unntak fra det sivile regelverket som følge av at materiell ikke tilfredsstiller sivile myndighetskrav.

### **3.9 Understøttelse av Forsvarets materiellberedskap**

- a. Etater i forsvarssektoren med rolle i Forsvarets materiellberedskap skal gjennomføre nødvendig materiellberedskapsplanlegging som bidrar til å møte krav til beredskap i fred, krise og krig.
- b. Beredskapshensyn skal vurderes i materiellforvaltningen for å sikre tilgang til kritiske tjenester, reservedeler og andre forsyninger.
- c. Forsvaret skal informere Forsvarsmateriell dersom vedlikehold av beredskapsmateriell systematisk utsettes i tid, eller hvis det foretas signifikant tæring på lagerbeholdninger som påvirker eller kan påvirke materiellstatus. Kravet om å informere Forsvarsmateriell gjelder ikke dersom utsatt vedlikehold eller lagertæring skjer etter godkjenning fra FD, eller skjer som et ledd i utfasing av materiell.

### **3.10 Utlån, utleie og omdisponering av materiell**

- a. Forespørsler<sup>16</sup> om utlån eller utleie av materiell til bruker utenfor forsvarssektoren skal sendes til Forsvarsmateriell for behandling.
- b. Fagmyndighet materiell skal godkjenne den aktuelle brukeren dersom materiell skal lånes eller leies ut til bruker utenfor forsvarssektoren, eller permanent eller midlertidig omdisponeres mellom etater i forsvarssektoren.
- c. Det skal etableres særskilte avtaler som sikrer at relevante krav i direktivet følges når materiellet brukes, vedlikeholdes eller på andre måter forvaltes utenfor forsvarssektoren.

---

<sup>14</sup> Retningslinjer for forsvarssektorens miljøstyring stiller krav om at system for miljøstyring skal følge den til enhver tid gjeldende internasjonale standarden NS-EN ISO 14001 Miljøstyringssystemer.

<sup>15</sup> Miljøstyringssystemet vil normalt være en integrert del av sikkerhetsstyringssystemet.

<sup>16</sup> Forsvarsmateriell regulerer ansvarsfordeling for å innhente påkrevde tillatelser for utlånet, herunder eventuelle godkjenninger fra myndigheter utenfor forsvarssektoren.

- d. Materiell som lånes- eller leies ut til virksomheter utenfor forsvarssektoren skal tilfredsstillere kravene som gjelder for den aktuelle kvalitative statusen<sup>17</sup> når det forvaltes i forsvarssektoren.

### **3.11 Kassasjon**

- a. Kassasjon av materiell skal skje innenfor rammene av tildelt fullmakt basert på kassasjonsforretning.
- b. Kassasjonsforretning skal utføres av en skriftlig oppnevnt kassasjonskommisjon som gir anbefaling om kassasjon.
- c. Kassasjonskommisjon skal bestå av minimum to personer med teknisk- og økonomisk innsikt. Den som forvalter materiellet som skal kasseres skal ikke delta i kommisjonen.
- d. Det skal føres kassasjonsprotokoll over kassert materiell.

## **4. Krav ved drifts- og investeringsanskaffelser av materiell**

- a. Brukende etater skal etablere rollene brukeransvarlig (BA) og eventuelt brukerrepresentant (BR) for materiellfremskaffelser i regi av Forsvarsmateriell.
- b. Brukende etat skal fastsette formål, tiltenkt bruksområde, operative scenarier og behov, samt krav til materiellet ved anskaffelser.
- c. I anskaffelsesfunksjonen skal det etableres et skille mellom den merkantile- og den fagtekniske funksjonen, og det skal defineres hvem som ivaretar hver av disse funksjonene.
- d. Fagmyndighet materiell skal ivareta den tekniske funksjonen og utarbeide tekniske kravspesifikasjoner basert på operative krav og behov. Fagmyndighet materiell skal evaluere og godkjenne den fagtekniske delen av leveransen for materiell og materiellrelaterte tjenester.
- e. Den merkantile funksjonen skal utarbeide merkantile og juridiske krav til anskaffelsen, og evaluere og godkjenne de merkantile og juridiske deler av anskaffelsen.
- f. Godkjenning av kontrakten skal foretas av den som har er gitt resultatansvar for de leveranser kontrakten bidrar til<sup>18</sup>. Formell inngåelse gjennom signatur av kontrakten skal ivaretas av merkantil funksjon.
- g. Eventuelle krav til interoperabilitet, nasjonalt og internasjonalt skal ivaretas.
- h. Fagmyndighet materiell skal godkjenne forsynings- og vedlikeholdskilder.
- i. Etater i forsvarssektoren som anskaffer materiell skal sørge for at en kopi av sluttbrukeravtaler og lisenskrav<sup>19</sup> er tilgjengelig for fagmyndighet materiell. Avtalene skal gjøres lett tilgjengelig for øvrige aktører som har behov for det i forvaltningen av materiellet.
- j. Sluttbrukeravtaler og lisenskrav skal legges inn i materiellforvaltningssystem dersom fagmyndighet materiell har godkjent systemet for dette formål.
- k. Påvirkning på det ytre miljø, inkludert leverandørens miljøavtrykk, skal vurderes for å redusere skadelig miljøpåvirkning og fremme klimavennlige løsninger der dette er relevant.
- l. Det skal gjennomføres miljøkonsekvensanalyse for nye materielle kapasiteter, eller ved større oppdateringer/oppgraderinger.

---

<sup>17</sup> Kvalitativ status til materiell er brukbar, reparerbar eller kassabel.

<sup>18</sup> Forsvarsdepartementets instruks for økonomi- og virksomhetsstyring i forsvarssektoren stiller i tillegg krav om budsjett disponeringsmyndighet.

<sup>19</sup> Lisenskrav omfatter også eventuelle begrensninger på deling av materiell og informasjon, eksempelvis Third Party Transfer i amerikansk ITAR-regelverk.

- m. Anskaffelsesmyndigheten skal vurdere behovet for å stille krav i kontrakt som sikrer at menneskerettigheter, arbeidsforhold, sosiale forhold og andre samfunnshensyn knyttet til anskaffelsen ivaretas.
- n. Ved alle drifts- og investeringsanskaffelser skal nasjonal forsvarsindustriell strategi ivaretas i alle faser, jf. Forsvarsdepartementets operasjonaliseringsbrev<sup>20</sup>.

## 5. Krav ved salg av materiell

- a. Materiell som etater i forsvarssektoren selger til virksomheter utenfor forsvarssektoren skal tilfredsstillende kravene som gjelder for den aktuelle kvalitative statusen<sup>21</sup> på materiellet når det forvaltes i forsvarssektoren.
- b. Fagmyndighet materiell skal godkjenne krav til materiell som etater i forsvarssektoren anskaffer for videresalg til, eller på vegne av virksomheter utenfor forsvarssektoren dersom anskaffelsen baseres på forsvarssektorens krav.

## 6. Krav til bruker av materiell

- a. Ansvarlige sjefer som disponerer eller forvalter materiell skal planlegge, tilrettelegge, gjennomføre og kontrollere at sikkerhetstiltak fungerer for å fjerne eller redusere identifisert risiko. Hendelser relatert til materiell som truer liv og helse, materielle verdier, rikets sikkerhet<sup>22</sup> (forebyggende sikkerhet) eller ytre miljø, skal registreres og rapporteres til Forsvarsmateriell.
- b. Sjefer med ansvar for forvaltning av materiell i forsvarssektoren skal være kjent med og ivareta de krav til forvaltningsdisiplin og materiellkontroll som fagmyndighet materiell stiller.
- c. Forsvarsmateriell skal informeres dersom det avdekkes betydelige avvik under materiellkontroll.
- d. Etatsjefene skal budsjettere og avsette tilstrekkelige ressurser for alle aspekter ved driften av tildelt og disponert materiell, og er ansvarlig for materiell- og anleggsregnskap for det materielle de er tildelt og har til disposisjon.
- e. Den som disponer materiell skal sørge for at personellet har nødvendig praktisk og teoretisk opplæring på materiellet. Opplæringen skal gi kunnskap om materiellsikkerhet, oppbygging og betjening av materiellet, bruksegenskaper og bruksområde, samt vedlikehold og kontroll.
- f. Etater skal etablere prosedyrer for materiellforvaltning som avdekker negative trender, etablerer og evaluerer korrektive tiltak, samt sikrer distribusjon av relevant informasjon om slike forhold.
- g. Etater som skal gjennomføre driftsanskaffelser av materiell, skal ha det merkantile ansvaret<sup>23</sup> for gjennomføringen.

---

<sup>20</sup> Brev fra Forsvarsdepartementet til underlagte etater om operasjonalisering av strategien (2016/1509-8/FD III 6/ROS).

<sup>21</sup> Kvalitativ status til materiell er brukbar, reparerbar eller kassabel.

<sup>22</sup> For eksempel at sikkerhetsgodkjenning for gradert materiell og informasjonssystemer fra NSM på IKT- og kryptomateriell ikke lenger er oppfylt.

<sup>23</sup> Kravet er ikke til hinder for å avtale at andre ivaretar den merkantile funksjonen der det anses hensiktsmessig.

## 6.1 Materiellkontroller

- a. Etatene skal ha oversikt over materiell, hvem som disponerer materiellet, og hvor materiellet befinner seg.
- b. Etatene skal utarbeide årlig plan for kontroll av materiell.
- c. Det skal gjennomføres ulike former for kontroll av materiell, herunder kontrolltelling og kontroll av materiellets tilstand og tilgjengelighet. Sensitivt<sup>24</sup> og stridsviktig materiell skal prioriteres.
- d. Materiellkontroll og overtakelsesforretning skal gjennomføres ved skifte av sjef med materiellansvar. Alt sensitivt materiell skal kontrolleres og telles.
- e. Alle former for kontroll skal dokumenteres, og overtakelsesforretning, rapporter og materielloversikter skal vedlegges<sup>25</sup> visitasjonsprotokoll.
- f. Alt sikkerhetsgradert- og sensitivt IKT-materiell skal telles årlig.
- g. Alt kryptomateriell skal minimum telles hver 6. måned.
- h. Materiell som inneholder radiologisk kilde skal telles årlig.
- i. Alt regnskapspliktig materiell ved brukende avdelinger skal telles årlig, unntatt kryptomateriell som skal telles minimum hver 6. måned.
- j. All ammunisjon og alle våpen ved forsyningsinstallasjon, uansett type og verdi, skal telles innenfor en periode på 2 år. Andre regnskapspliktige forsyningsbeholdninger ved forsyningsinstallasjon skal telles syklisk, der hele lagerbeholdningen skal være opptelt i løpet av en 4-års periode (gjelder ikke materielltyper omhandlet i pkt. f-h).

## 6.2 Tap, tyveri eller avvik ved materiellkontroll<sup>26</sup>

- a. Ved betydelig skade, tap, eller tyveri av materiell, skal fagmyndighet materiell informeres. Behov for undersøkelseskommissjon skal vurderes både av bruker og av fagmyndighet materiell. Undersøkelseskommissjonen skal utrede saksforhold og gi uttalelse om ansvarsforhold.
- b. Ved tap eller tyveri av sensitivt<sup>27</sup> materiell skal det vurderes å politianmelde forholdet, og fagmyndighet materiell skal straks informeres. Undersøkelseskommissjon skal nedsettes<sup>28</sup> av sjef med fullmakt. Følger det spesielle krav fra materiellets produsent eller produsentland, herunder reguleringer knyttet til sluttbrukeravtaler eller lisenskrav, skal disse kravene følges. Nødvendig skjerming av gradert informasjon skal skje i henhold til forskrift til sikkerhetsloven<sup>29</sup>.
- c. Skjer tap eller tyveri utenlands, skal fagmyndighet materiell kontaktes for klargjøring av sakens videre håndtering.
- d. Ved betydelige uoverensstemmelser i materiellregnskap skal det oppnevnes undersøkelseskommissjon.

---

<sup>24</sup> Retningslinjer for materiellforvaltning i forsvarssektoren, vedlegg 1.

<sup>25</sup> Alternativt kan det settes inn referanse til hvor oversikt er lagret i godkjent forvaltnings- eller arkivsystem.

<sup>26</sup> Uhell og hendelser relatert til materiellsikkerhet er dekket i pkt. 3.2 og omfattes ikke av dette punktet.

<sup>27</sup> Ref. Retningslinjer for materiellforvaltning i forsvarssektoren.

<sup>28</sup> I mindre saker, som f. eks tap av våpendeler, vurderes behov for undersøkelseskommissjon i samråd med fagmyndighet materiell.

<sup>29</sup> LOV-1998-03-20-10, Lov om forebyggende sikkerhetstjeneste (sikkerhetsloven).

## 7. Krav til godkjenning av materiell

- a. Materiell i forsvarssektoren skal ha godkjenning<sup>30</sup> fra fagmyndighet materiell som dekker tiltenkt bruksområde. Kravet gjelder uavhengig av om materiellet lånes ut til andre etater, allierte og andre militære samarbeidspartnere, sivil virksomhet, eller benyttes til utdanning, forskning og utvikling (FoU), eller prøver og forsøk.
- b. Fagmyndighet materiell skal sette rammene for sikkerhet<sup>31</sup> til materiell i materiellprosjekter.
- c. Materiell skal godkjennes av fagmyndighet materiell uavhengig av om det anskaffes over investerings- eller driftsbudsjettet.
- d. Det skal utstedes sikkerhetspåbud når kriteriene for sikkerhetsgodkjenning ikke lenger er oppfylt.
- e. Materiell som ikke er godkjent skal merkes særskilt og gjøres utilgjengelig for bruk. Dette gjelder uavhengig av om materiellet er eid, lånt, benyttes til utdanning, FoU eller prøver og forsøk.
- f. Materiell som er besluttet utrangert eller kassert, og som er tatt ut av bruk, skal ikke anvendes uten godkjenning fra fagmyndighet materiell.
- g. Sikkerhetskritiske deler og komponenter som tas ut av bruk i forsvarssektoren og er besluttet kassert, skal merkes eller ødelegges på en slik måte at de ikke kan gjenbrukes før de kasseres.

### 7.1 Teknisk og forvaltningsmessig godkjenning

- a. Selvstendig opererbare systemer som fartøyer, kjøretøyer, luftfartøyer, radarsystemer, skytevåpen og minesystemer, samt alle graderte data-, informasjons- og kommunikasjonssystemer, skal ha separat teknisk og forvaltningsmessig godkjenning (TFG) eller inngå som del av et system med TFG<sup>32</sup>. Fagmyndighet materiell skal beslutte om TFG er påkrevd for annet materiell.
- b. I de tilfeller der fagmyndighet materiell beslutter at TFG ikke er nødvendig, skal fagmyndigheten vurdere behovet for å dokumentere at sikkerhets- og ytelseskrav er oppfylt.
- c. Fagmyndighet materiell skal vurdere behovet for fornyet TFG ved vesentlig endring av tekniske- eller forvaltningsmessige forhold.
- d. TFG skal fastsette rammene for hvordan materiellet skal ivaretas og kan brukes.
- e. Fagmyndighet materiell kan utstede en midlertidig TFG (TFG-M), når forhold av teknisk eller forvaltningsmessig karakter medfører at en fullverdig TFG ikke kan utstedes. TFG-M skal være tidsbegrenset i forhold til driftsparametere eller andre aktuelle kriterier.
- f. Materiell som ikke har TFG eller TFG-M, og som skal anvendes for FoU eller test og prøvedrift, skal ha godkjenning for test og prøvedrift (TFG-TP).
- g. Fagmyndighet materiell skal føre oversikt over materiell med TFG, TFG-M eller TFG-TP med tilhørende status.
- h. Risikovurderinger relatert til TFG skal dokumenteres skriftlig.
- i. All informasjon i TFG som er relevant for brukende etat eller annen virksomhet som skal benytte materiellet, skal gjøres tilgjengelig.

---

<sup>30</sup> Kravet gjelder fra det tidspunkt sektoren overtar eierskap til materiellet, eller ansvar for materiellet i forbindelse med lån eller leie.

<sup>31</sup> Krav til sikkerhetsgodkjenning for gradert materiell og informasjonssystemer fastsettes av Nasjonal sikkerhetsmyndighet (NSM), og krav til operativ sikkerhet fastsettes av operativ fagmyndighet.

<sup>32</sup> For systemer tatt i bruk før oktober 2011, er det ikke krav om at godkjenning skal dokumenteres som en TFG.



### **7.1.1 Teknisk godkjenning av materiell**

- a. Fagmyndighet materiell skal verifisere at mål, hensikt og driftsprofil for materiellet er definert og dokumentert som grunnlag for teknisk godkjenning.

#### **7.1.1.1 Materiellsikkerhetsgodkjenning**

- a. Det skal dokumenteres at materiell er konstruert og produsert i henhold til teknisk kravspesifikasjon, og oppfyller materiellsikkerhetsmessige<sup>33</sup> krav godkjent av fagmyndighet materiell.
- b. Fagmyndighet materiell skal verifisere at følgende er ivaretatt:
  - (1) Dokumentasjon på oppfylte myndighetskrav, herunder eventuelle sertifikater og HMS-krav.
  - (2) Materiellets begrensninger er etablert og godkjent.
  - (3) Tillatt konfigurasjon er etablert og godkjent.
  - (4) System for konfigurasjonsstyring er etablert og godkjent.
  - (5) Teknisk dokumentasjon (håndbøker, vedlikeholdsprosedyrer etc.) er godkjent og frigitt.
  - (6) Krav til vedlikehold av materiellet er etablert og godkjent.
  - (7) Risikovurdering for materiellet er utarbeidet og godkjent.
  - (8) System for oppfølging av sikkerhetsrelaterte hendelser og andre avvik er etablert og godkjent.

#### **7.1.1.2 Godkjenning av tilleggsutstyr for drift og vedlikehold av materiell**

- a. Fagmyndighet materiell skal godkjenne nødvendig støtteutstyr, vedlikeholdsutrustning og støtteapplikasjoner for å drifte materiellet, og for å utføre nødvendig vedlikehold.

#### **7.1.1.3 Kvalifisering av tekniske ytelseskrav**

- a. Fagmyndighet materiell skal verifisere oppfyllelsen av tekniske ytelseskrav og dokumentere systemets ytelse og begrensninger (ut over de sikkerhetsmessige).

#### **7.1.1.4 Sikkerhetsgodkjenning av gradert materiell og graderte informasjonssystemer**

- a. Gradert materiell og graderte informasjonssystemer skal være sikkerhetsgodkjent av Nasjonal sikkerhetsmyndighet (NSM), eller den NSM har bemyndiget, som den del av materiellgodkjenningen for det brukersted gradert materiell og graderte informasjonssystemer skal benyttes.
- b. Fagmyndighet materiell skal fremskaffe verdivurdering fra bruker på gradert materiell og graderte informasjonssystemer som grunnlag for NSMs sikkerhetsgodkjenning.
- c. Gradert materiell og informasjon i elektroniske systemer skal være sikret fysisk og elektronisk slik at uvedkommende ikke får tilgang til materiellet eller informasjonen.
- d. Fagmyndighet materiell skal etablere system for registerføring av gradert materiell og informasjonssystemer som ivaretar kravene fra NSM.

#### **7.1.1.5 Andre myndighetskrav og godkjenninger**

- a. Fagmyndighet materiell skal identifisere hvilke andre myndigheter og myndighetskrav som er relevante for godkjenning av materiell.
- b. Fagmyndighet materiell skal sørge for og dokumentere at relevante myndighetskrav og godkjenninger relatert til materiellet er ivaretatt.

---

<sup>33</sup> Krav til helse, miljø og sikkerhet (HMS) er en integrert del av materiellsikkerhetsgodkjenningen.

### **7.1.1.6 Krav til materiellet for å sikre ivaretagelse av det ytre miljø**

- a. Fagmyndighet materiell skal verifisere at materiellet møter alle relevante krav relatert til ivaretagelse av det ytre miljø.

### **7.1.1.7 Sertifisering av materiell**

- a. Fagmyndighet materiell skal vurdere om materiell som kan medføre særlig risiko ved bruk, eksempelvis forsvarssektorens luftfartøy og fartøyer, skal pålegges sertifikatplikt.
- b. Sertifikatpliktig materiell skal ha gyldig sertifikat når det er i bruk i forsvarssektoren. Bare utsteder av sertifikat kan gi dispensasjon<sup>34</sup> eller fravik fra sertifiseringskravene.
  - (1) Dispensasjon eller fravikelse skal begrunnes og dokumenteres med risikovurderinger. Kompenserende tiltak for manglende sertifikat skal hvis mulig etableres og fremgå av risikoanalysen.

### **7.1.1.8 Registrering av fartøy, luftfartøy, kjøretøy og våpen**

- a. Militære fartøy, luftfartøy, kjøretøy og våpen skal føres inn i register i henhold til gjeldende regelverk, og krav fra fagmyndighet materiell.
- b. Militære fartøy, luftfartøy og kjøretøy skal påføres kjennemerker i henhold til gjeldende regelverk, og krav fra fagmyndighet materiell.
- c. Forsvarssektorens eide kjøretøy, både de med militære kjennemerker (skilt) og de med sivile kjennemerker, skal registreres i forsvarssektorens motorvognregister i henhold til krav fra fagmyndighet materiell.
- d. Fagmyndighet materiell kan på grunnlag av spesifikke behov stille krav til eide, leide eller lånt materiell på sivil register når det skal benyttes i forsvarssektoren.

## **7.1.2 Forvaltningsmessig godkjenning av materiell<sup>35</sup>**

### **7.1.2.1 Nødvendige myndighetsgodkjenninger og avtaler for drift og understøttelse**

- a. Det skal verifiseres at det er etablert godkjente løsninger og kilder som er nødvendig for drift og vedlikehold av materiellsystemet i brukende etat som følger:
  - (1) System for rapportering av ulykker og sikkerhetsrelaterte hendelser med materiell er etablert.
  - (2) Vedlikeholdsløsning, -fasiliteter og -kilder.
  - (3) Forsyningsløsning, -fasiliteter og -kilder.
  - (4) Teknisk understøttelsessystem<sup>36</sup>.
  - (5) Utstyr, prosesser og godkjenninger for gradert materiell og graderte informasjonssystemer.
  - (6) Prosesser for ivaretagelse av spesielle avtaler eller vilkår relatert til materiellet, eksempelvis sluttbrukeravtaler eller lisenskrav.
  - (7) Utstyr og tilhørende prosesser for ivaretagelse av HMS.
  - (8) Utstyr og tilhørende prosesser for ivaretagelse av det ytre miljø.

---

<sup>34</sup> Dispensasjon kan kun gis for en avgrenset periode, eller for et definert arbeid.

<sup>35</sup> Kravene i punkt 7.1.2 ivaretas av rollen systemansvarlig.

<sup>36</sup> Krav defineres av fagmyndighet materiell. Ivaretas normalt gjennom Forsvarets integrerte forvaltningssystem (FIF) for Forsvaret og Forsvarsmateriell, men også andre systemer kan godkjennes.

- (9) Utstyr og prosesser for å håndtere ulykker eller andre unormale hendelser med strålekilder og helse- og miljøfarlige stoffer hvis relevant.
- b. Forsvarsmateriell skal inngå skriftlige avtaler med aktuell etat, i eller utenfor forsvarssektoren, som sikrer ivaretagelse av forpliktelser relatert til materiellet som er pålagt i lov eller forskrift.

#### **7.1.2.2 Systematisk oppfølging av materiell**

- a. Forsvarsmateriell skal etablere et system (sett av prosesser) som sikrer at materiellet kontinuerlig følges opp, og at det legges til rette for sikker, effektiv og rasjonell drift. Systemet skal beskrives i TFG.
- b. System for materielloppfølging skal inneholde prosesser som sørger for, og dokumenterer at følgende ivaretas i et levetidsperspektiv:
  - (1) Alle relevante myndighetskrav oppfylles.
  - (2) Løpende monitorering av ulykker, hendelser og andre forhold som påvirker materiellsikkerhet, påse at negativ utvikling følges opp, samt sørge for regelmessig oppdatering av materiellets risikovurdering.
  - (3) Avtaler som sikrer informasjon om pålegg, anbefalinger og annen materiellinformasjon fra produsenter, samt ivaretagelse av eventuelle samarbeidsavtaler med andre nasjoner som bruker samme, eller sammenlignbart materiell.
  - (4) Regelmessig monitorering av bruksmønster med vekt på å avdekke eventuelle avvik fra godkjent bruksmønster som kan påvirke materiellsikkerheten, og påse at avvikene ivaretas.
  - (5) Helhetlige, langsiktige planer for driften av materiellet som sikrer at materiellet forvaltes på en optimal måte med hensyn til faktorer som teknisk ytelse, tilgjengelighet og totaløkonomi. Planen skal inkludere behov for oppdateringer og oppgraderinger, samt planer for utfasing.
  - (6) Løpende monitorering av materiellets tilgjengelighet (inkludert tilgjengelighetsdrivere), og eventuelle andre avtalte mål- og resultatindikatorer.
  - (7) Løpende monitorering av materiellets driftskostnader (inkludert kostnadsdrivere) og regelmessig oppdatering av analysen av materiellets levetidskostnader.
  - (8) Regelmessig monitorering av at krav til forebyggende sikkerhet ivaretas, og påse at eventuelle avvik ivaretas i de tilfeller der fagmyndighet materiell har en rolle.
  - (9) Regelmessig monitorering av hvordan materiellet påvirker det ytre miljø og at eventuelle avvik relatert til materiellet ivaretas, samt påse at miljøstyringssystemet oppdateres ved behov.
  - (10) At aktuelle interessenter straks informeres om materiellsikkerhetspåbud, og løpende monitorering av status for materiell som har fått materiellsikkerhetspåbud.
  - (11) Holde oversikt over garantisaker på det aktuelle materiellet, og sørge for at disse følges opp.

#### **7.1.2.3 System for ivaretagelse av endringsbehov**

- a. Forsvarsmateriell skal etablere et system (sett av prosesser) som sikrer at behov for endringer på materiellet identifiseres og ivaretas gjennom materiellets levetid.
- b. Forsvarsmateriell skal initiere en ny analyse av understøttelsesløsningen når grunnleggende forutsetninger for vedlikehold og forsyning av det aktuelle materiellet endres.

#### **7.1.2.4 Flernasjonalt materiellsamarbeid**

- a. Bilateralt eller flernasjonalt materiellsamarbeid skal vurderes for å utnytte mulige synergier som kan redusere anskaffelse- og driftskostnader, samt medvirke til standardisering og operative synergier.
- b. Det skal etableres plan for ivaretagelse av forpliktelser nedfelt i Memorandum of Understanding (MoU)<sup>37</sup> eller annen avtale mellom partene.

### **8. Krav om å godkjenne bruk av materiell**

- a. Materiell som krever TFG skal ikke tas i ordinær bruk i forsvarsektoren før den som er bemyndiget i aktuell etat har utstedt godkjenning for bruk (GFB).
- b. Når det ikke er praktisk mulig å utstede fullverdig GFB for materiell som skal benyttes til test og prøvedrift, skal relevante krav listet i pkt. c under være dekket i testplan.
- c. GFB skal som et minimum dokumentere at følgende er ivaretatt i aktuell etat:
  - (1) Det er utarbeidet nødvendige bestemmelser og prosedyrer som sikrer at krav til materiellsikkerhet og andre gjeldende myndighetskrav ivaretas, at nødvendige godkjenninger og tiltak for å sikre forsvarlig forvaltning av materiellet er på plass, og at det legges til rette for effektiv og rasjonell materielldrift.
  - (2) Alt personell som skal bruke, vedlikeholde eller på andre måter forvalte materiellet har fått nødvendig opplæring som sikrer at krav fra fagmyndighet materiell ivaretas, og tilfredsstillende formelle kvalifikasjons- og sertifikatkrav.
  - (3) Andre krav relatert til materiellet er ivaretatt, herunder eventuelle operative begrensninger fra operativ fagmyndighet.
  - (4) Prosedyrer som sikrer at materiellets bruksmønster monitoreres, og at det ikke foretas endringer i bruksmønster som kan ha betydning for materiellsikkerhet før det foreligger godkjenning fra fagmyndighet materiell.
  - (5) Beskrivelse av hvordan driftsansvaret er ivaretatt i aktuell etat.
- d. Bruker av materiell i virksomheter utenfor forsvarsektoren skal gjennomføre tilsvarende prosess som beskrevet i pkt. 8 for å sikre at materiell forvaltes i henhold til krav fra fagmyndighet materiell.

### **9. Krav til utfasing<sup>38</sup> av materiell**

- a. Forsvarsmateriell skal etablere en utfasingsplan i god tid før materiell tas ut av drift for å sikre gunstig avvikling i forhold til operativ kapasitet, ressursbruk og totaløkonomi.
- b. Forsvarsmateriell skal anbefale utfasing av materiell dersom det ut fra tekniske-, ressursmessige- eller andre forhold, ikke lenger er mulig eller hensiktsmessig å understøtte krav til ytelse, funksjonalitet eller sikkerhet.
- c. Forsvarsmateriell skal ivareta alle spesielle forpliktelser, eksempelvis sluttbrukeravtaler eller lisenskrav, når materiell utfases.

---

<sup>37</sup> Memorandum of Understanding – avtale mellom to eller flere nasjoner på departementalt nivå.

<sup>38</sup> Kravene i pkt. 9 f, 9 k-m og 9 p. gjelder ikke ved kassasjon av enkeltindivider innenfor etatenes fullmakter grunnet materiellets tilstand. Dette unntaket gjelder imidlertid ikke ved fullstendig utfasing av det aktuelle materiellet.

- d. Når det ikke lenger er behov for materiellet, eller materiellet ikke lenger tilfredsstillende sitt formål, skal brukende etat identifisere materiellet i en utrangeringsplan. Brukende etat skal koordinere utrangeringsplanen med Forsvarsmateriell.
- e. Utrangering av hele materiellsystemer, kapasiteter eller strukturelementer<sup>39</sup> skal være skriftlig godkjent av Forsvarsdepartementet før Forsvarsmateriell starter prosess med kassasjon eller avhending.
- f. Forsvarsmateriell skal, i samarbeid med bruker, identifisere hvilket materiell som skal utfases, herunder hvilke individer som bør utfases ved sanering.
- g. Forsvarsmateriell skal utarbeide avhendingsplan basert på godkjent utrangeringsplan.
- h. Langtidslagring<sup>40</sup> skal vurderes, og iverksettes dersom det er sannsynlig at materiellet som tas ut av ordinær drift skal brukes i fremtiden.
- i. Brukende etat skal innhente instruksjoner fra Forsvarsmateriell vedrørende klargjøring av materiellet før det overføres Forsvarsmateriell for kassasjon eller avhending.
- j. Brukende etat skal verifisere at systemspesifikke forvaltningssystemer, inkludert materiell- og anleggsregnskap, er ajourført ved overføring av materiellet til Forsvarsmateriell.
- k. Forsvarsmateriell skal sørge for at materiell- og anleggsregnskap ajourføres når materiell er utfaset.
- l. Forsvarsmateriell skal ajourføre systemspesifikke forvaltningssystemer og påse at teknisk informasjon relatert til materiellet arkiveres eller slettes når det er utfaset.
- m. Forsvarsmateriell skal sørge for at alle kontrakter for understøttelse av materiellet avvikles når materiellet er utfaset.
- n. Det skal utarbeides avhendingsordre ved avhending av materiell og ved sanering. Avhendingsordren skal inneholde tekniske krav og føringer fra fagmyndighet materiell.
- o. Krav knyttet til ytre miljø skal identifiseres og ivaretas for å unngå negativ miljøpåvirkning i forbindelse med utfasing av materiell.
- p. Forsvarsmateriell skal informere Forsvarets museer om utfasing av materiell i Forsvaret.
- q. Ved overføring av materiell til museale formål skal forutsetningene for disponeringen av materiellet dokumenteres.
- r. Hvis materiell som er overført til Forsvarets museer skal avhendes, skal materiellet tilbakeføres til Forsvarsmateriell som forestår avhendingen.

## **9.1 Utfasing ved planmessig beholdningsreduksjon**

- a. Beslutning om hvordan beholdningsreduksjoner av materiell skal gjennomføres, fattes av fagmyndighet materiell i samråd med brukende etat<sup>41</sup>.

## **9.2 Utfasing ved kassasjon**

- a. Utfasing ved kassasjon skal utføres i henhold til kravene i punkt 3.11.

---

<sup>39</sup> Retningslinjer for materiellforvaltning i forsvarssektoren.

<sup>40</sup> Instruksjoner fra fagmyndighet materiell skal innhentes dersom det ikke er etablert krav til langtidslagring i materiellets tekniske dokumentasjon.

<sup>41</sup> FD beslutter utrangering av hele materiellsystemer, kapasiteter og strukturelementer, jamfør retningslinjer for materiellforvaltning i forsvarssektoren.

### **9.3 Avhending**

- a. Før avhending skal det ha vært foretatt en vurdering av omfordeling av materiellet i forsvarssektoren.
- b. Materiell skal avhendes på en for staten mest fordelaktig måte, med vurderinger også ut over det økonomiske.
- c. Avhending av attraktive våpen og ammunisjonsartikler, samt annet attraktivt materiell (AVA materiell<sup>42</sup>) skal underlegges spesiell kontroll og rutiner for å sikre at det ikke kommer på avveie.
- d. Forsvarsmateriell skal opprette protokoll for salg for å kunne dokumentere kunngjøringer, tilbud, registreringer og all skriftlig kommunikasjon med berørte parter.
- e. Ingen aktører med rolle i forsvarssektorens avhendingsprosess skal kunne opptre som kjøper, agent eller mellommann, eller ta imot noen form for godtgjørelse.
- f. Donasjoner skal ikke medføre urimelige kostnader for forsvarssektoren eller for den som mottar materiellet.

## **10. Ikrafttredelse**

Direktiv for materiellforvaltning trer i kraft 2018-10-15.

---

<sup>42</sup> Fagmyndighet materiell detaljerer hva som defineres som AVA materiell i eget regelverk.

## Vedlegg A – Definisjoner

Ammunisjon*	Fellesbegrep for alle artikler inneholdende eksplosjonsfarlig stoff, samt tilhørende øvingsmateriell, som håndteres av forsvarssektoren. Denne definisjonen er sammenfallende med det sivile begrepet «eksplosiv vare».
Avhending*	Innebærer at materiell eller fast eiendom overdras til andre enn statens egne etater.
Avvik	Mangel på, eller fravær av oppfyllelse av spesifikke krav nedfelt i lov, forskrift, retningslinjer eller annet regelverk som er styrende for virksomheten.
Beredskap*	Tilstand klar for strid eller vern.
Bruker*	Organisasjonsenhet som har materiell tildelt og regnskapsført og/eller person/enhet som disponerer dette til daglig.
Brukeransvarlig (BA)*	Den som er ansvarlig for å definere egen virksomhets operative behov, basert på overordnet planverk samt ivareta brukers krav til det materiell/EBA som skal fremskaffes.
Brukersted <sup>43</sup>	Virksomhet eller avdeling av virksomhet som til daglig benytter graderte informasjonssystemer og eller gradert materiell.
Dispensasjon <sup>44</sup>	Fritak fra plikten til å rette seg etter regel i lov, forskrift eller påbud.
Driftsanskaffelse <sup>45</sup>	Anskaffelser som skal dekke formål hvis utgifter det ikke er naturlig å postere på investeringskapitlene.
Driftsansvarlig	En rolle med ansvar for at materiellet brukes, driftes og ivaretas i henhold til gjeldende krav og føringer fra fagmyndighet materiell, samt for å finansiere og være produksjonsansvarlig for å møte operative krav og ambisjonsnivå.
Eierskapsforvaltning*	Ivareta eier sine krav til materiell og den kapasitet det skal gi, i hele materiellets levetid, innen rammen av tildelte ressurser og gjeldende regelverk.
Fagmyndighet*	Myndighet som fastsetter krav og angir faglige rammer innen et gitt virksomhetsområde for hele forsvarssektoren. Dette innbefatter å initiere, godkjenne, ivareta, beslutte, sertifisere, autorisere og kontrollere faglige forhold, samt gi pålegg ved avvik.
Forvalte*	Styre, administrere, rettlede, anvende, ta vare på, utvikle og avvikle. Brukes gjerne som en overbygning over ulike oppgaver innenfor et funksjonsområde.
Forvaltningsmyndighet*	Myndighet til å ivareta materiell- og EBA-forvaltning innen hele eller tildelt område av den totale materiell- og EBA-porteføljen i forsvarssektoren. Forvaltningsmyndigheten skal delegeres så langt som hensiktsmessig. En sentral del av forvaltningsmyndigheten er å ivareta materiell og EBA i henhold til fagmyndighetens krav.
Fravik	Varig dokumentert fritak fra plikten til å rette seg etter regel i lov, forskrift, retningslinjer eller annet regelverk som er styrende for virksomheten.

<sup>43</sup> Brukersted er definert i NSMs veileder for planlegging av graderte informasjonssystemer. Benytter tilsvarende brukersted for bruker av gradert materiell.

<sup>44</sup> Ref. Norsk etymologisk ordbok. Merk at dispensasjon skal avgrenses i tid.

<sup>45</sup> Ref. PET nr 23 til IVB 2007, FD 2007-12-20.

Kassasjon*	Beslutning om at materiell eller fast eiendom, som er nedslitt eller skadet og ikke lar seg reparere uten uforholdsmessigforholdsmessig store påkostninger, skal tas ut av bruk.
Kassasjonsforretning	Anbefaling fra kassasjonskommisjon om materiell eller fast eiendom, som er nedslitt eller skadet og ikke lar seg reparere uten uforholdsmessigforholdsmessig store påkostninger, skal tas ut av bruk.
Kassasjonskommisjon	Utvalg som forestår kassasjonsforretning.
Materiell*	Fellesbetegnelse for strukturer, systemer og hovedgjenstander med underliggende, komponenter, nettverk, programvare mv.
Materiellansvar*	Forhold som er til stede for personell som i kraft av sin tjenestestilling, instruks eller ordre er forpliktet til å bruke, å ta vare på og å forvalte materiell og offentlig eiendom eller interesser.
Materiellberedskap*	Evnen til å gjøre den nødvendige mengde materiell tilgjengelig i operativ teknisk stand slik at besluttet styrkestruktur kan styrkeoppbygges innenfor fastsatte klartider.
Materiellforvaltning*	Den del av logistikkvirksomheten som omhandler planlegging og utøvendevirksomhet i forbindelse med anskaffelse, etterforsyning, lagring, distribusjon, bruk, vedlikehold, endring og utfasing av materiell og materiellsystemer.
Materiellsikkerhet*	At materiellet er konstruert og innrettet slik at personell er vernet mot skader på liv og helse ved bruken av det, herunder ulykker, belastningsskader og påvirkninger som kan utvikle helseskader på lang sikt. Se sikkerhet.
Materiellsikkerhetspåbud (MSP)	Et påbud som utstedes når det er oppstått en hendelse eller situasjon som påvirker materiellsikkerheten på en slik måte at det må iverksettes tiltak for å bringe materiellsikkerheten innenfor et akseptabelt materiellsikkerhetsnivå.
Myndighet*	Fullmakt, rett og plikt til å stille krav, beslutte, sette i verk vedtak/beslutninger, kontrollere og håndheve gjeldende lover, forskrifter og regelverk innen et gitt ansvarsområde.
Overordnet premissgiver*	Forvaltningsorgan som innen et spesifikt fagfelt eller område har direktivrett og/eller ivaretar forvaltningsmyndighet for hele eller deler av forsvarssektoren.
Overtakelsesforretning*	Formell ansvarsoverdragelse som normalt skjer ved signering av en overtagelsesprotokoll.
Prosjektansvarlig (PA)*	Prosjektansvarlig skal planlegge og fremskaffe materiell eller EBA gjennom investeringsprosjekter etter oppdrag og retningslinjer fra prosjekteier.
Sanering*	Planmessig nedtrapping/reduksjon av materiellbeholdninger.
Sensitivt materiell*	Materiell som på grunn av sin egenart er gitt egne skjerpede retningslinjer og direktiver. Retningslinjer for materiellforvaltning i forsvarssektoren lister hva som regnes som sensitivt materiell.
Sertifikat**	Dokument som bekrefter at materiell, person eller organisasjon er i overensstemmelse med spesifikke krav relatert til produkter, prosesser, systemer eller personer. Sertifikatet beskriver videre hvilke privilegier som tilstås innehaver.
Sikkerhet*	Fravær av forhold som kan føre til uønskede hendelser. Sikkerhetsbegrepet deles inn i operativ sikkerhet, materiellsikkerhet, miljøvern, personlig sikkerhet og sikkerhetstjeneste (forebyggende sikkerhetstjeneste - security).



Sluttbrukersertifikat (End User Certificate)	Er et dokument som stadfester sluttbruker på materiell når leverandøren krever dette.
Systemansvarlig	En rolle som sørger for at alle materielltekniske- og forvaltningsmessige myndighetskrav ivaretas, og medvirker til at materiellet forvaltes på en optimal måte med hensyn til faktorer som teknisk ytelse, tilgjengelighet og totaløkonomi i et levetidsperspektiv.
Teknisk arbeid	Teknisk arbeid defineres i dette direktivet som alle aktiviteter av teknisk karakter i forvaltningen av forsvarssektorens materiell. Dette omfatter design, testing, produksjon, vedlikehold og forvaltning av tekniske materiell-data. Lagring og transport omfattes i den grad fagmyndigheten har definert disse aktivitetene som kritiske for det aktuelle materiellet.
Utfasing*	Er et samlebegrep som omfatter prosessene knyttet til utrangering, sanering, kassasjon og avhending.
Utrangering*	Beslutning om at brukbart materiell eller fast eiendom skal gå ut av bruk fordi de ikke lenger er egnet til sitt opprinnelige formål eller fordi behov ikke lenger er til stede.
Vedlikeholdsutrustning	Omfatter verktøy, spesialverktøy, testutstyr og annet utstyr som er nødvendig for å vedlikeholde materiellsystemet.
Verifikasjon	Undersøkelse for å bekrefte at aktivitet, produkt eller tjeneste er i overensstemmelse med spesifiserte krav.
Visitasjonsprotokoll	Protokoll for registrering av all kontrollerende virksomhet innen materiellforvaltningen ved avdeling som forvalter/disponerer Forsvarets materiell.

Note:

\* Retningslinjer for logistikkvirksomheten i forsvarssektoren.

\*\* Retningslinjer for materiellsikkerhet i forsvarssektoren.