



FFI-RAPPORT

16/01408

Responsive forsyningskjeder og sivilmilitært samarbeid

—
Gunn Alice Birkemo

Responsive forsyningskjeder og sivilmilitært samarbeid

Gunn Alice Birkemo

Emneord

Militær logistikk
Forsyningsberedskap
Sivilmilitært samarbeid

FFI-rapport:

FFI-RAPPORT 16/01408

Prosjektnummer

1299

ISBN

P: 978-82-464-2768-3

E: 978-82-464-2769-0

Godkjent av

Alf Christian Hennum, *fung. forskningsleder*
Espen Skjelland, *avdelingssjef*

Sammendrag

En vesentlig forbedring av russisk reaksjonsevne og strategisk mobilitet er blant de rammevilkår som har påvirket Forsvarets krav til logistikkberedskap de siste årene. Samtidig legges det stadig større vekt på kosteffektive løsninger i Forsvaret, og bruk av sivile leverandører av ulike logistiktjenester. Ved opptrapping til og under en væpnet konflikt vil det være avgjørende at Forsvarets forsyningskjede er responsiv og kan tilpasse leveransene etter behovet.

Hensikten med denne rapporten er å besvare følgende forskningsspørsmål: Tar styrende dokumenter hensyn til hvordan beredskapen i Forsvarets forsyningskjeder blir påvirket av den økende siviliseringen? Med utgangspunkt i Reichhart og Holwegs rammeverk for kunde-responsive forsyningskjeder, drøftes betydningen av fire faktorer som påvirker samarbeid og koordinering mellom militære og sivile aktører: (1) Usikkerhet i etterspørselen, (2) Informasjonsintegrering, (3) Organisatorisk integrering og (4) Kunde–leverandørrelasjonen. Rapporten vurderer i hvor stor grad disse faktorene er reflektert i nasjonale styrende dokumenter. Rapporten knytter dermed reelle utfordringer innen Forsvarets forsyningsberedskap, og hvordan dette uttrykkes i styrende dokumenter, til et teoretisk rammeverk for “kunde-responsive” forsyningskjeder. Forsvaret er i denne sammenhengen kunden.

Gjennomgangen av de styrende dokumentene viser at det er stor bevissthet rundt usikkerheten i Forsvarets behov for støtte fra sivile. Samtlige dokumenter understreker at behovet må beregnes og kommuniseres til relevante aktører. Flere dokumenter tar for seg betydningen av informasjonsdeling. Likevel er det gjennomgående inntrykket at informasjonsintegrering er en lite fremtredende problemstilling. Når det gjelder organisatorisk integrering, blir både praktiske og mer konseptuelle sider ved dette behandlet i de styrende dokumentene, selv om det ikke blir satt inn i en helhet. Med unntak av HVs logistikkonsept, er relasjonen mellom Forsvaret og sivile aktører lite omtalt i de styrende dokumentene.

De styrende dokumentene tar i liten grad tatt hensyn til de utfordringer som sivile og kosteffektive løsninger vil føre til og hvordan forholdet mellom sivile og militære kan påvirke forsyningsberedskapen og dermed Forsvarets beredskap. Med en økt sivilisering av den militære logistikken vil det være fornuftig å vektlegge tettere samarbeid og samhandling mellom leverandører, sivile myndigheter og Forsvaret.

Summary

In recent years, several guiding official documents have expressed that the military should increase the focus on core activities, and decrease defence spendings by increasing the use of civilians. An increasingly large part of the military logistics is thus taken over by civilian actors. Concurrently the global security political picture has changed. Russian responsiveness and strategic mobility has improved significantly in recent years. These changes affect the military preparedness requirements, including the logistic preparedness.

The purpose of this report is to answer the following question: Does Norwegian governing documents take into account how civilization of the military supply chain affects its preparedness? By using Reichhart and Holweg's framework for customer-responsive supply chains, four factors are discussed: (1) uncertainty in demand, (2) information Integration, (3) organizational integration and (4) customer-supplier relationship. The report links the real challenges within the supply readiness of the Armed Forces to theoretical concepts and themes.

The study shows that uncertainties regarding the demands of the Armed Forces are emphasized in the governing documents. Several documents also describe the importance of information sharing between civil and military actors, although information integration doesn't seem to be a prominent issue. Regarding organizational integration, both practical and conceptual issues are discussed in the governing documents, although not in a comprehensive way. The fourth factor, the customer-supplier relationship between the Armed Forces and the suppliers are to a very little extent described in the documents. The only exception being the logistics concept of the Home Guard, which also considers the four factors to the greatest extent of the documents studied.

The reviewed documents emphasized the cost effectiveness of civilizing parts of the military logistics, but rarely took into account the challenges regarding for instance how the relationship between civilian and military may affect the supply chain response and indirectly the defence preparedness. In order to obtain the required supply readiness, it is crucial to emphasize cooperation and communication between suppliers and civil authorities on one side, and the Defence organization on the other side, given the increased civilization of the military logistics.

Innhold

Sammendrag	3
Summary	4
1 Innledning	7
2 Teori og metode	8
2.1 Logistikk i militære operasjoner	9
2.2 Ulike prinsipper for når anskaffelser skjer	10
2.3 Flexibilitet og responsevne	11
2.4 Metode	13
3 Rammeverk for kunde-responsive forsyningskjeder	14
3.1 Eksterne krav til en responsiv forsyningskjede	14
3.2 Interne faktorer som påvirker responsevnen – operasjonelle faktorer	15
3.3 Interne faktorer som påvirker responsevnen – Integrering av forsyningskjedepartnere	16
4 Føringer i styrende dokumenter	17
5 Drøfting	21
5.1 Usikkerhet i etterspørselen	22
5.2 Informasjonsintegrering	24
5.3 Organisatorisk integrering	25
5.4 Kunde-leverandørrelasjonen	27
6 Konklusjon	28
Vedlegg A Definisjoner	29
Vedlegg B Forkortelser	31
Referanser	32



1 Innledning

I en situasjon som eskalerer fra fred til krig, der Forsvaret går fra å utføre fredstidsoppgaver til å klargjøre styrker og gjennomføre skarpe operasjoner, vil det være avgjørende at Forsvarets forsyningskjede er responsiv og kan tilpasse leveransene etter behovet. Behovet for forsyningsberedskap og forsyningsikkerhet påvirkes av en rekke rammevilkår som de siste årene har endret seg. For å effektivisere Forsvarets ressursbruk har flere styrende dokumenter uttrykt at Forsvaret i større grad skal innrettes mot kjernevirksomheten, og øke bruken av sivile leverandører av logistikkoppgaver der dette ikke er kjernekompetanse i Forsvaret.¹ En konsekvens av dette er at en stadig større del av den militære logistikken blir overtatt av sivile aktører nasjonalt og globalt, og at Forsvaret dermed har mindre kontroll på sin egen forsyningskjede. I forslag til ny langtidsplan for forsvarssektoren legges det også opp til å redusere lagerkapasiteten,² noe som vil føre til økt behov for en responsiv forsyningskjede. Samtidig har det sikkerhetspolitiske bildet endret seg. Intervensjonen i Øst-Ukraina og en rekke andre hendelser har vist at russisk reaksjonsevne og strategisk mobilitet er vesentlig forbedret de siste årene.^{3,4} Dette er rammevilkår som har bidratt til å øke Forsvarets krav til logistikkberedskapen.

Hensikten med denne rapporten er å drøfte noen utvalgte rammevilkår for at sivile aktører skal bidra til Forsvarets logistikkberedskap i en eskalerende sikkerhetspolitisk situasjon og å undersøke hvordan dette er reflektert i styrende dokumenter. Med *logistikkberedskap* menes her effekten av planlegging, organisering og aktiviteter som gjennomføres på forhånd for å sikre at viktige logistikkressurser er tilgjengelige i samsvar med operative krav til styrkeoppbygging og utholdenhet i operasjoner.^{5,6} Logistikkberedskapen avhenger blant annet av responsevnen til forsyningskjeden. *Responsevnen* til en forsyningskjede bestemmes av hvor raskt forsyningskjeden (“systemet”) kan tilpasse leveransene etter brukernes eller kundenes (“eksterne”) behov. Responsevnen avhenger blant annet av evnen til å justere produktsammensetning og -volum, type produkt, samt leveringstid og -sted, som svar på en ekstern påvirkning, for eksempel en kundeordre.⁷ I denne rapporten vil vi bruke begrepet responsevnen om evnen til å respondere på Forsvarets behov i en eskalerende situasjon.

¹ Se for eksempel Forsvarsdepartementets Retningslinjer for logistikkvirksomhet i forsvarssektoren (2010), Prop. 73 S (2011–2012), Prop. 151 S (2015–2016), IVB LTP (2013–2016), Policy for vurdering av kjernevirksomhet i Forsvaret, FSJ (2013), Direktiv for logistikkvirksomhet, FSJ (2014), Konsept for logistikk i Forsvaret AD FLO (2013) og Direktiv for styrkeoppbygging.

² Forsvarsdepartementet (2016a). Prop. 151 S (2015–2016) *Kampkraft og bærekraft*.

³ Forsvarsministeren. (2014). *Ny langtidsplan for forsvarssektoren – anmodning om forsvarssjefens tilrådning om den videre utviklingen av Forsvaret*.

⁴ Frear, T., Kulesa, L. & Kearns, I. (2014). *Dangerous brinkmanship: Close Military Encounters Between Russia and the West in 2014*. Policy brief, European Leadership network.

⁵ *Logistikkberedskap* er delt inn i tre områder; forsynings-, materiell- og transportberedskap; definisjoner er beskrevet i Appendiks A.

⁶ Forsvarsdepartementet (2010). *Retningslinjer for Logistikkvirksomhet i Forsvarssektoren*

⁷ Reichhart, A. & Holweg, M. (2007). Creating the Customer-Responsive Supply Chain: A reconciliation of Concepts. *The International Journal of Operations & Production Management*, 27(11), 1144–1172.

Rapporten tar sikte på å øke forståelsen for hvilke konsekvenser sivilisering av Forsvarets logistikk har for beredskapsvevnen i Forsvaret. Denne kunnskapen er nyttig for å kunne forstå hvordan samarbeid med sivile aktører bør innrettes for få økt responsevne i en beredskaps-situasjon, noe som igjen kan bidra til å øke Forsvarets logistikkberedskap. Resultatene vil kunne brukes som et innspill til beslutningstakere, både med tanke på planlegging av totalforsvarets utvikling, til langtidsplanleggingen av Forsvaret generelt og av Forsvarets logistikkorganisasjon (FLO), spesielt.

Forskningsspørsmålet som diskuteres og besvares i denne rapporten, er: Tar styrende dokumenter hensyn til hvordan beredskapen i Forsvarets forsyningskjeder blir påvirket av den økende siviliseringen? Dette diskuteres med utgangspunkt i Reichhart og Holwegs rammeverk for kunde-responsive forsyningskjeder.⁸ Rammeverket settes først i en militær kontekst. Deretter diskuteres betydningen av fire faktorer som påvirker samarbeid og koordinering mellom militære og sivile aktører, og i hvor stor grad disse faktorene er reflektert i nasjonale styrende dokumenter. De fire faktorene er: Usikkerhet i etterspørselen, informasjonsintegrering, organisatorisk integrering og kunde-leverandørrelasjonen. Dette er forklart ytterligere i kapittel 3.

Det finnes en rekke faktorer som påvirker responsevnen til en forsyningskjede. Kun fire av disse blir vurdert i denne rapporten. Det blir ikke gjort noen vurdering av om de styrende dokumentene som er gjennomgått skiller mellom fredstidsdrift eller behov for logistikk i operasjoner.

Kapittel 2 gjør rede for teori og metode, kapittel 3 beskriver det teoretiske rammeverket som brukes i rapporten og kapittel 4 gjør rede for føringer i styrende dokumenter. I kapittel 5 drøftes forskningsspørsmålet, og konklusjonen er skrevet i kapittel 6. Vedlegg A lister opp definisjoner på ulike uttrykk som benyttes i rapporten, mens vedlegg B er en liste over forkortelser.

2 Teori og metode

Denne innledningen beskriver hvilke prinsipielle krav som settes til en responsiv forsyningskjede. Dette gir et grunnlag for å forstå det teoretiske rammeverket som er brukt i denne studien. Rapporten vurderer fire faktorer som bidrar til en responsiv forsyningskjede for Forsvaret, og hvordan disse faktorene er vektlagt i styrende dokumenter. Uttrykket *responsevne* er sentral i

⁸ Reichhart, A. & Holweg, M. (2007).

denne rapporten, og defineres som hvor raskt systemet kan justere eller endre sin leveranse som svar på en ekstern påvirkning. Den eksterne påvirkningen kan for eksempel være et avrop på en av Forsvarets avtaler (en kundeordre).⁹ Responsevnen vil være forskjellig på ulike noder i forsyningskjeden.

2.1 Logistikk i militære operasjoner

Operativ logistikk er den samling av midler, ressurser, organisasjoner og prosesser som deler et felles mål om å vedlikeholde kampanjer og militære operasjoner.¹⁰ Det er tre prinsipielt forskjellige mulige måter å understøtte militære operative styrker på:¹¹

1. Å skaffe de nødvendige ressursene i operasjonsområdet,
2. At styrkene bærer med seg de nødvendige ressursene (organisk logistikk), og
3. Å sende ressursene fra bakre områder for så å distribuere dem til styrkene i operasjonsområdet.

De to første metodene ble brukt helt til midt på 1800-tallet, men den industrielle revolusjonen og teknologiutvikling har gjort at den tredje metoden dominerer i dag. Å sende ressurser for å understøtte en militær operasjon forutsetter imidlertid at man har en kontinuerlig, effektiv og sikker kommunikasjonslinje ("*line of communication*", LOC) mellom logistikkbasen i bakre områder og de operative styrkene i front. Dette avhenger igjen av transport- og vedlikeholdskapasitet, og av effektiv allokering og planlegging av disse kapasitetene, både innenfor hvert enkelt operasjonsområde og mellom ulike operasjonsområder.

Mangel på forsyninger kan få store konsekvenser for utfallet av en militær operasjon. Det er derfor vanlig at man i militære operasjoner bruker en kombinasjon av de tre måtene å understøtte styrkene på, selv om (3) dominerer i dag. Ressurser som elektrisitet skaffes vanligvis fra vertslandet. Den organiske logistikken som vil følge med de operative styrkene (2), er spesielt viktig i de første fasene av en operasjon, oppgis gjerne i *Standard Days of Supplies* (SDOS), og omfatter blant annet drivstoff til kjøretøy og artillerigranater. Men (3) er kjernen i operativ logistikk og bidrar til utholdenhet i operasjonen ved at nødvendige ressurser blir tilført ved behov.¹²

⁹ Reichhart, A. & Holweg, M. (2007).

¹⁰ Se for eksempel Forsvarssjefen (2014). *Direktiv for logistikkvirksomhet*.

¹¹ Kress, M. (2002). *Operational Logistics – the art and science of sustaining military operations*. Kluwer Academic Publishers, Boston.

¹² Kress, M. (2002).

2.2 Ulike prinsipper for når anskaffelser skjer

Innen logistikken er det i hovedsak to teoretiske prinsipper for når man planlegger at en anskaffelse av materiell skal skje. Disse er *logistikkspesulasjon* og *utsettelsesstrategi* (såkalt “*just-in-time*”-prinsippet).¹³

Spekulasjon innebærer å bestemme endelig form og antall så tidlig som mulig. Fordelen med spekulasjon er at man kan oppnå skalafordeler, redusere ledetid¹⁴ til sluttbruker når behov faktisk oppstår og eventuelt ha materiell på lager hvis dette er kritisk materiell. Ved anskaffelser av kampsystemer eller nye strukturelementer, eksempelvis F-35, er logistikkspesulasjon helt nødvendig. For militært materiell som inngår i avdelinger med krav til lave beredskapstider, vil det være viktig å ha noe på lager, og det kan være hensiktsmessig å bruke dette anskaffelsesprinsippet i disse tilfellene. Logistikkspesulasjon bidrar til å redusere kostnader i forsyningskjeden, men kostnader knyttet til lagring kan selvfølgelig bidra til økte kostnader. Under den kalde krigen var beredskap og store lager viktig, og mye av forsvarslogistikken var basert på spekulering.¹⁵

Logistikkutsettelse innebærer det motsatte, nemlig å utsette endelig utforming og volum av et produkt så nært som mulig opp mot det tidspunkt når kunden (Forsvaret) må forplikte seg eller har behov for produktet. Dette kan lønne seg ved mindre omfattende investeringer. Da unngår man unødvendig lageroppbygging og kapitalbinding, som igjen gir muligheter for innsparing av både kostnader. Logistikkutsettelse gir også mulighet for å tilpasse et produkt til oppdukkende behov, og er dermed en god logistikkstrategi for en operativ struktur som skal være fleksibel og kunne håndtere svært ulike typer operasjoner. Prinsippet gjør for eksempel at man kan utsette en avgjørelse om å installere enkelte teknologiske løsninger på et strukturelement slik at man får en mest mulig moderne teknologi der det er ønskelig. Ved logistikkutsettelse vil det være viktig å ha gode relasjoner og tillit mellom kunden og leverandøren, fordi dette kan gi synergier som felles situasjonsforståelse, god kommunikasjon, mulighet for å dele kompetanse. Ved logistikkutsettelse vil gode relasjoner mellom kunden (Forsvaret) og leverandører i forsyningskjeden kunne bidra til å få dekket behovene for raske og pålitelige leveranser, fordi det i utgangspunktet vil være mindre materiell på lager, noe som kan føre til kortere utholdenhet i operasjoner.¹⁶ De siste 10–15 årene er det blitt stadig vanligere å basere den militære logistikken på logistikkutsettelse.¹⁷

¹³ Pagh, J. D. & Cooper, M. C. (1998). *Supply Chain Postponement and Speculation Strategies: How To Choose the Right Strategy*. *Journal of Business Logistics*, 19(2), 13–33.

¹⁴ Med ledetid menes tiden fra en ordre mottas til levering (av produktene) er fulltallig levert.

¹⁵ Skoglund, P. (2012). *Sourcing decisions for military logistics in Peace Support Operations – A case study of the Swedish armed forces*. PhD-oppgave. Jönköping International Business School.

¹⁶ Skoglund, P. (2012).

¹⁷ Wither, J. (2005). *Expeditionary Forces for Post Modern Europe: Will European Military Weakness Provide An Opportunity for the new Condottieri?* Camberley: Conflict Studies Research Centre.

Man kan også kombinere utsettelsesstrategi og logistikkspekulasjon med prinsipper for produksjon og distribusjon for å utvikle ulike strategier med varierende grad av produksjon på forespørsel eller produksjon til lager, og varierende grad av sentralisert eller distribuert lagerføring.¹⁸

2.3 **Fleksibilitet og responsevne**

Forsyningskjeder – også kalt forsyningsnett – omfatter både funksjoner og prosesser på tvers av ulike aktører og nivåer. Forskningslitteraturen beskriver en rekke egenskaper som en forsyningskjede må ha; Den må være smidig¹⁹, fleksibel, effektiv (*efficient* og *effective*)²⁰, responsiv²¹, rask og utholdende. Disse egenskapene er delvis overlappende og kan knyttes til forsyningskjedens responsevne. Responsevnen sier videre noe om beredskapsevnen. For å være responsiv, må en forsyningskjede naturligvis være fleksibel, og kunne tilpasse seg kundenes ulike behov.

Både leverandører (av materiell og transporttjenester) og kunden kan påvirke hvor fleksibel en forsyningskjede er. Reichhart og Holweg definerer fleksibiliteten til en forsyningskjede som *den evnen forsyningskjeden har til å tilpasse seg og respondere på leverandør eller kunderelatert påvirkning, for å oppnå et ønsket resultat*.²² Med den definisjonen vil kunden være Forsvaret, mens for eksempel Nammo eller Kongsberg vil være leverandøren. Videre beskriver Reichhart og Holweg responsevnen som den delen av fleksibiliteten som påvirkes av kunderelaterte faktorer,²³ det vil si leverandørens evne til å tilfredsstille kundens behov. Det er altså Forsvarets behov, med hensyn til både type materiell og definerte beredskapstider, som setter krav til hvilken responsevne Forsvarets forsyningskjede må ha²⁴. En forsyningskjede med god responsevne vil med andre ord kunne levere riktig type materiell i riktig mengde på riktig sted til riktig tid. For å få en bedre forståelse for hva som ligger i begrepet kunderelaterte faktorer og på hvilken måte disse påvirker responsevnen, tar vi med en med beskrivelse av disse faktorene i neste avsnitt.

¹⁸ Pagh, J. D. & Cooper, M. C. (1998).

¹⁹ Baramichai, M., Zimmers, E. W. & Marangos, C. A. (2007). Agile supply chain transformation matrix: an integrated tool for creating an agile enterprise. *Supply Chain Management: An International Journal*, 12(5), 334–348.

²⁰ Kress, M. (2002). *Operational Logistics – The art and science of sustaining military operations*. Boston/Dordrecht/London: Kluwer Academic Publishers, 42.

²¹ Gunasekaran, A., Lai, K.-H. & Edwin Cheng, T. C. (2008). Responsive supply chain: A competitive strategy in a networked economy. *Omega*, 36(4), 549–564.

²² Reichhart, A. & Holweg, M. (2007).

²³ Reichhart, A. & Holweg, M. (2007).

²⁴ Reichhart, A. & Holweg, M. (2007).

Den reelle responsevnen blir påvirket av hvor fleksibel produksjonen og leveransen av produktene er.²⁵ I følge Slack (1987) er det fleksibiliteten til fire kunderelaterte faktorer – produkt, volum, sammensetning og leveranse – som kan påvirke responsevnen.²⁶ Disse faktorene kalles kunderelaterte fordi det er kunden som har behov for fleksible forsyningskjeder. For Forsvaret kan denne fleksibiliteten for eksempel oppnås gjennom rammeavtaler med ulike klausuler som setter krav til tid og volum av et produkt. Ved avrop kan avtalen da besvares med en mer responsiv forsyningskjede enn om avtalen ikke hadde hatt disse klausulene.²⁷ For Forsvaret kan dette være aktuelt ved deployering til en internasjonal operasjon eller at det ved oppgradering av et strukturelement er behov for nye typer komponenter.

Til hver av de fire kunderelaterte faktorene er det definert en fleksibilitetstype:

- *Produktfleksibilitet* handler om den evnen og muligheten en leverandør har til å introdusere nye produkter eller å endre eksisterende produkter.
- *Volumfleksibilitet* er muligheten til å øke eller redusere leverandørens samlede produksjon. Dette er en viktig egenskap for å bidra til Forsvarets beredskap, spesielt for de typene materiell som i liten grad finnes på egne lager.
- *Sammensetningsfleksibilitet* går ut på å endre produktsammensetningen innenfor det eksisterende produktsortimentet til en leverandør. I en eskalerende sikkerhetspolitisk situasjon kan det for eksempel tenkes at Forsvaret vil ha større behov for en type produkt enn et annet som produseres av samme leverandør. Hvis leverandøren har en god sammensetningsfleksibilitet, vil produksjonen av det materiellet Forsvaret har mest bruk for få prioritet når det er nødvendig.
- Den fjerde faktoren som i følge Slack påvirker responsevnen til en forsyningskjede er *leveransefleksibilitet*. Dette handler om å endre gjeldende leveranseavtaler, for eksempel ved å redusere ledetider eller å gjøre endringer med hensyn til hvor produktet skal leveres. Leveransefleksibilitet omfatter også evnen til å gjøre endringer i den avtalte leveringsrekkefølgen av ulike produkter, som for eksempel ved levering av ulike komponenter til større strukturelementer. Basert på disse fire fleksibilitetstypene uttrykker Reichhart, A. & Holweg, M. (2007) responsevne på følgende måte:

*Responsevnen til et forsyningskjedesystem defineres av den hastigheten som systemet kan endre sin produksjon innen det mulighetsrommet som begrenses av fire kunderelaterte fleksibilitetstyper: produkt, sammensetning, volum og leveranse, som svar på en ekstern (kunderelatert) påvirkning.*²⁸

²⁵ Slack, N. (1987): The Flexibility of Manufacturing Systems. *International Journal of Operations & Production Management*, 7(4), 35–45.

²⁶ Slack, N. (1987).

²⁷ Dette forutsetter blant annet god tilgang på råvarer og stabile underleverandører.

²⁸ Reichhart, A. & Holweg, M. (2007).

2.4 Metode

2.4.1 Dokumentstudie

Rapporten beskriver en kvalitativ studie, der det i hovedsak er blitt benyttet sekundærdata. Dette omfatter dokumentstudier av pensumlitteraturen i kurset Operativ logistikk ved Forsvarets stabsskole ved Forsvarets høyskole (vedlegg A), samt følgende dokumenter som er førende for forsvarssektoren i Norge:

- Retningslinjer for Logistikkvirksomhet i Forsvarssektoren
- Direktiv for logistikkvirksomhet
- Prop. 151 S (2015–2016) Kampkraft og bærekraft
- Prop. 73 S (2011–2012) Et forsvar for vår tid
- Konsept for logistikk i Forsvaret
- Direktiv for operativ virksomhet
- Konsept for logistikk i Heimevernet
- Policy for vurdering av kjernevirksomhet i Forsvaret
- Direktiv for styrkeoppbygging
- St.meld. nr. 9 (2015–2016) Nasjonal forsvarsindustriell strategi
- St.meld. nr. 38 (2006–2007) Forsvaret og industrien – strategiske partnere
- Iverksettingsbrev LTP (2013–2016)

Faglitteratur som er gjennomgått er funnet ved å søke på google scholar på ulike kombinasjoner av begrepene ”*supply chain*”, ”*management*”, ”*responsive*”, ”*civil military*” ”*cooperation*”, ”*logistics*”, ”*customer supplyer relationship*”, ”*commitment*” og ”*trust*”.

2.4.2 Bruk av teoretisk rammeverk

Det er tatt utgangspunkt i Reichhart og Holwegs rammeverk for kunde-responsive forsyningskjeder (beskrevet i kapittel 3).²⁹ Følgende fire faktorer, som påvirker hvor responsiv en forsyningskjede er i forhold til en kundes behov, er satt i en militær kontekst: 1) usikkerhet i etterspørsel, 2) informasjonsintegrasjon, 3) organisatorisk integrasjon og 4) kunde–leverandør-relasjoner. Deretter undersøkes det i hvilken grad styrende dokumenter legger vekt på disse faktorene.

²⁹ Med kunde-responsiv forsyningskjede menes en forsyningskjede som er i stand til å reagere på en kundes behovsendringer.

3 Rammeverk for kunde-responsive forsyningskjeder

I Reichhart & Holwegs (2007) rammeverk for en kunde-responsiv forsyningskjede skiller det mellom de faktorene som fører til *behov* for en responsiv forsyningskjede, eksterne krav, og de faktorene som *bidrar* til å oppnå en responsiv forsyningskjede, interne krav. Det er kunden som bestemmer de eksterne kravene, mens det er leverandøren som setter de interne kravene. Reichhart og Holweg har identifisert 12 ulike eksterne og interne faktorer som fører til en responsiv forsyningskjede. Eksterne faktorer omfatter usikkerhet i etterspørsel, variasjon i etterspørsel, produktvariasjon og ledetidkomprimering, mens interne faktorer deles i operasjonelle faktorer (forventet etterspørsel, produksjonsfleksibilitet, lagring og produktarkitektur/utsettelse) og faktorer som omfatter integrering av forsyningskjedepartnere (informasjonsintegrering, koordinering og ressursdeling, organisatorisk integrering og romlig (spatial) integrering og logistikk). I en militær kontekst vil dette si at Forsvarets behov representerer de eksterne faktorene som fører til behov for en responsiv forsyningskjede, mens industrien, offentlige sivile aktører og prosesser som vil bidra til å gjøre forsyningskjeden responsiv, utgjør de interne faktorene. En kort oppsummering av de tolv ulike faktorene og hvordan de påvirker responsevnen til en forsyningskjede er gitt i det følgende.³⁰ I denne studien vil et utvalg av disse bli vurdert.

3.1 Eksterne krav til en responsiv forsyningskjede

Rammeverket til Reichhart og Holweg beskriver fire eksterne faktorer som forklarer hvorfor kunden har behov for en responsiv forsyningskjede.³¹

Usikkerhet i etterspørselen, både med hensyn til volum og produktsammensetning, er den viktigste grunnen til at man trenger en responsiv forsyningskjede, selv om usikkerhet i forsyninger og prosesser også kan øke behovet for en responsiv forsyningskjede. Hvis etterspørselen hadde vært helt forutsigbar, hadde det vært unødvendig med en responsiv forsyningskjede.

Variasjon i etterspørselen kan ofte knyttes til usikkerhet i etterspørselen, men er konseptuelt forskjellig. Selv om etterspørselen er helt forutsigbar, kan det likevel oppstå store svingninger i etterspørselen, som igjen krever en responsiv forsyningskjede.

³⁰ Reichhart, A. & Holweg, M. (2007).

³¹ Reichhart, A. & Holweg, M. (2007).

Produktvariasjon, det at leverandøren produserer ulike typer produkter, kan føre til økte ledetider. For å unngå dette vil behovet for å kunne respondere på ulike produktsammensetninger øke på grunn av kundens krav til forsyningskjeden om å ha sammensetningsfleksibilitet. Beregninger av etterspørselen vil bli mer usikker jo flere produkttyper en leverandør produserer. For å sikre en god responsevne vil behov for lager øke med økende usikkerhet i etterspørselen, og dermed øker også kostnadene til lager.

Ledetidkomprimering, det å korte ned ledetiden, øker behovet for responsive forsyningskjeder direkte, ettersom man da får mindre tid til å respondere på kundeordrer. Ledetidkomprimering vil dessuten indirekte øke usikkerheten i den beregnede etterspørselen. Det at Forsvaret har redusert klartidene på enkelte avdelinger har ført til at Forsvaret har behov for reduserte ledetider på enkelte produkter.

3.2 Interne faktorer som påvirker responsevnen – operasjonelle faktorer

Operasjonelle faktorer er faktorer som hovedsakelig dreier seg om individuelle noder (punkter) i en forsyningskjede, og er i denne sammenheng ikke knyttet til militære nivåer. Rammeverket til Reichhart og Holweg beskriver hvordan fire operasjonelle faktorer kan påvirke responsevnen til en forsyningskjede.³²

Gode prognoser og beregninger av *forventet etterspørsel* kan bidra til at forsyningskjedene responderer raskere på kundenes behov enn ved svært usikre prognoser.

Produksjonsfleksibilitet (manufacturing flexibility) bidrar til å redusere både produksjonsledetidene og den ekstra tiden det tar å gjøre endringer i produksjonen. Produksjonsfleksibilitet bidrar til en mer responsiv forsyningskjede.

Lager brukes ofte som en buffer mot en usikker etterspørsel og kan bidra til å øke responsevnen til en forsyningskjede ved at tilgjengeligheten til en vare øker. Det å ha et sentralt lager plassert på et "avkoblingspunkt" (*decoupling point*) for distribusjon til neste ledd i forsyningskjeden, kan bidra til å øke responsevnen til en forsyningskjede. Hvor dette avkoblingspunktet skal plasseres i en forsyningskjede bestemmes av både (den endelige) kundens krav til leverandøren og av leverandørens prognosestyrte produksjon. Et avkoblingspunkt som ligger nær sluttkunden, kan redusere ledetider og øke responsevnen til forsyningskjeden, men konsekvensen vil trolig bli at kostnadene til lager øker.

³² Reichhart, A. & Holweg, M. (2007).

Produktarkitektur bestemmer den fysiske organiseringen av produksjon og produktsammensetning. Det kan for eksempel innebære å bestemme hvor et avkoblingspunkt skal være, om produksjonen skal være modulbasert, og hvilke produkter som skal produseres hvor. Produktarkitekturen vil påvirke hvordan man kan oppnå en responsiv forsyningskjede.

3.3 Interne faktorer som påvirker responsevnen – Integrering av forsyningskjedepartnere

Operasjonelle faktorer er faktorer som hovedsakelig dreier seg om individuelle noder (punkter) i en forsyningskjede, og er (i denne sammenheng) ikke knyttet til militære nivåer. Rammeverket til Reichhart og Holweg beskriver hvordan fire operasjonelle faktorer kan påvirke responsevnen til en forsyningskjede.³³

Informasjonsintegrasjon går ut på at man innen en forsyningskjede – mellom de ulike leddene – deler informasjon om for eksempel etterspørsel og produksjonskapasitet. Informasjonsdelingen kan for eksempel gjøres ved å ha interoperabel kommunikasjonsinfrastruktur, noe som øker evnen til å planlegge internt i forsyningskjeden og dermed få en mer smidig forsyningskjede. Dette forutsetter imidlertid at de ulike aktørene – som også til dels er konkurrenter – har tillit til hverandre og utvikler gode relasjoner. Informasjonsintegrasjon kan bidra til å redusere etterspørselsvariasjoner og fjerne forsinkelser som skyldes at informasjonsflyten går sakte.

Koordinering og ressursdeling handler om hvordan prosesser, verdiøkende tiltak og eventuelle endringer er koordinert på tvers av ulike aktører i forsyningskjeden. Dette forutsetter gode relasjoner internt i forsyningskjeden, og bidrar til å redusere forsinkelser og unødvendige aktiviteter i forsyningskjeden og til å skape synergier ved at man blant annet deler på ulike produksjons- eller logistikkressurser. Dette bidrar også til å redusere variasjon og usikkerhet i etterspørselen.

Organisatorisk integrasjon er alt fra omfattende kommunikasjon til integrasjon og samhandling på tvers av leverandører. Organisatorisk integrasjon forbedres ved gode samarbeidsrelasjoner, og kan for eksempel inkludere felles kvalitetspersonell, ytelsesvurderinger, problemløsning og felles aktiviteter innen designutvikling. Dette kan bidra til å øke responsevnen og den generelle ytelsen til forsyningskjeden. Organisatorisk integrasjon kan også være med på at det utvikles tillit mellom ulike parter i forsyningskjeden, noe som er nødvendig for interaksjonen og god informasjonsflyt mellom partene.

³³ Reichhart, A. & Holweg, M. (2007).

Romlig integrasjon og logistikk kan være alt fra uformell samlokalisering av varer til formaliserte leverandørområder der ulike aktører for eksempel kan samarbeide om felles transport når det er mulig. Dette påvirker transportledetidene som igjen påvirker responsevnen til forsyningskjeden. Romlig integrasjon og logistikk kan også bidra til å forbedre prosesskoordinering og organisatorisk integrasjon.

Kunde–leverandørrelasjoner er ikke en egen faktor i Reichhart og Holwegs rammeverk for kunde-responsive forsyningskjeder. Det er likevel en faktor som er en forutsetning for både informasjonsintegrering, koordinering og ressursdeling, og organisatorisk integrering. Kunde–leverandørrelasjoner er derfor viktig å forstå i lys av det sivilmilitære samarbeidet som legges til grunn for Forsvarets forsyningsberedskap. Kunde–leverandørrelasjoner vil derfor bli drøftet i et eget kapittel (se kapittel 5.4).

Basert på ovennevnte drøfting er det særlig fire faktorer som synes å være sentrale for å oppnå responsive militære forsyningskjeder. Fordi Forsvaret er en beredskapsorganisasjon som skal håndtere uventede hendelser, er *usikkerhet i etterspørselen* den viktigste grunnen for at man trenger en responsiv forsyningskjede. Forsvarets særegne oppgaver, materiell- og tjenestebehov samt kommunikasjonssystemer gjør det nødvendig med et minimumsnivå av *informasjonsintegrering* og *organisatorisk integrering* mellom sivile (leverandører) og militære (kunde) for å oppnå en responsiv forsyningskjede. Det er samtidig store forskjeller mellom militære og sivile virksomheter med hensyn til både rutiner, organisering og kultur, noe som gjør det nødvendig å forstå hvordan *relasjonelle faktorer* påvirker responsevnen til en forsyningskjede.

4 Føringer i styrende dokumenter

Dette kapitlet presenterer en rekke føringer for Forsvarets logistikk som er beskrevet i ulike styrende dokumenter. Dette er utgangspunkt for drøftingen som er gjort i kapittel 5.

Den operative logistikken bygger på tre grunnleggende planforutsetninger: Dimensjonerende styrkestruktur, dimensjonerende ambisjonsnivå og dimensjonerende aktivitetsnivå.^{34,35} I følge

³⁴ Forsvarsdepartementet (2010). *Retningslinjer for Logistikkvirksomhet i Forsvarssektoren*.

³⁵ Forsvarssjefen (2014).

gjeldende langtidsplan er ambisjonsnivået at “Forsvaret skal ha evne til høyintensiv strid, og i tillegg ha evne til tilpasset og relevant respons i hele konfliktspekteret.” Det er også lagt større vekt på nasjonal beredskap, ”å reagere raskt og fleksibelt på hendelser i våre nærrområder”.³⁶ I det ferske forslaget til langtidsplan for forsvarssektoren (LTP), som ennå ikke er vedtatt, legger de enda større vekt på beredskap, og sier at de operative kapasitetene og understøttelsesfunksjonene må kunne gjøres “tilgjengelig på kortere tid enn hva tilfellet er i dag”.³⁷ Forsvarsministeren har uttrykt at “full styrkeoppbygging vil kreve et forsyningsapparat som kan sette opp alle styrker *samtidig* som det gjennomføres operasjoner. En slik situasjon vil også kreve betydelige bidrag fra samfunnets øvrige ressurser innenfor rammen av totalforsvaret”.³⁸

Logistikkberedskap kan ivaretas ved å etablere lagerbeholdninger, gjennom leveringskontrakter eller produksjonsavtaler med industrien samt i form av bilaterale og flernasjonale avtaler.³⁹ I styrkeoppbyggingsfasen øker behovet for tilførsel av forsyninger og tjenester som f.eks. transport og Host Nation Support (HNS)⁴⁰ betydelig, og behovet vedvarer i operasjonen.^{41,42} Innenfor det bilaterale samarbeidet med USA vil for eksempel vertslandsstøttebataljonen settes opp.⁴³ Det understrekes at logistikkapasiteten må være fleksibel og balansert, og derfor ha samme tilgjengelighet, deployerbarhet, fleksibilitet, utholdenhet, og samme eller kortere klartid som den avdelingen de støtter.⁴⁴ Forsvaret skal i stadig større grad skal basere forsyningene sine på sivil-militær samordning, og gjennom avtaler med sivile leverandører.^{45,46} Denne utviklingen foreslås videreutviklet, slik at stadig flere materiellsystemer leveres med PBL der tredje- og fjerdepartsaktører får ansvar for forsynings- og vedlikeholdsløsningene, og Forsvaret kan redusere egen bemanning og infrastruktur.⁴⁷ Dette vil imidlertid føre til at grensesnittet mellom Forsvaret og sivile leverandører flyttes.⁴⁸ Når en stadig økende andel av den militære

³⁶ Forsvarsdepartementet (2012). Prop. 73 S (2011–2012) *Et forsvar for vår tid*.

³⁷ Forsvarsdepartementet (2016a).

³⁸ Forsvarsministeren (2014).

³⁹ Forsvarets logistikkorganisasjon (FLO) (2013a). *Konsept for logistikk i Forsvaret*.

⁴⁰ Vertslandsstøtte eller Host Nation Support (HNS) er definert som sivil og militær assistanse til allierte styrker og andre organisasjoner, som er stasjonert i, som opererer i eller er i transitt gjennom vertsnasjonens territorium, i fred, i kriser og naturkatastrofer eller krig. Støtten leveres av vertsnasjonen eller av tilbydere som vertsnasjonen har kontrakt med.

⁴¹ Forsvarsjefen (2011).

⁴² Forsvarsdepartementet (2012).

⁴³ Forsvarsdepartementet (2012).

⁴⁴ Forsvarsdepartementet (2010).

⁴⁵ Forsvarsdepartementet (2012).

⁴⁶ IVB LTP (2013–2016).

⁴⁷ Forsvarsdepartementet (2016a).

⁴⁸ Forsvarsdepartementet (2016a).

logistikken er overført til sivile samarbeidspartnere,⁴⁹ blir sivil-militært samarbeid avgjørende for logistikkberedskapen.⁵⁰

Samarbeidet mellom industrien og forsvarssektoren skal baseres på Forsvarets behov for materiell og tjenester og være kostnadseffektivt. Ifølge Prop. 151 S gir bruk av strategiske avtaler med sivile leverandører “fordeler som effektiv tids- og ressursutnyttelse, økt reaksjonsevne og fleksibilitet, større operativt handlingsrom, forbedret utholdenhet og økt operativ tilgjengelighet”.⁵¹ Samtidig utføres en stadig økende del av vedlikeholdet på forsvarsmateriell av industrien, og krav til beredskap og forsyningssikkerhet har betydning for hvilke krav som stilles til teknologi og industri.⁵² Ordninger for støtte fra sivile leverandører til Forsvaret, med utgangspunkt i forhåndsdefinerte behov, er derfor et viktig bidrag til den samlede beredskapen.⁵³ Den sivile støtten til Forsvaret skal i størst mulig grad baseres på kommersielle ordninger og samarbeid med sivil sektor gjennom leveranse- og beredskapsavtaler. Eksempler på dette er logistikk i Heimevernet, som i hovedsak er basert på sivile logistikkressurser⁵⁴ og i PBL⁵⁵-konseptet som følger med innføringen av F-35.⁵⁶ I følge St.meld. nr. 38 (2006–2007) *Forsvaret og industrien – strategiske partnere*, er det viktig at Forsvaret og industrien inngår et tett samarbeid tidlig for å få en best mulig beredskap, noe som blir gjentatt i den påfølgende stortingsmeldingen *Nasjonal forsvarsindustriell strategi*.⁵⁷ Det sies derimot ikke noe om hvor tidlig samarbeidet bør begynne. Det er uansett en viktig forutsetning for sivilt militært samarbeid og spesielt den sivile støtten til Forsvaret at Forsvaret konkretiserer sine logistikk- og forsyningsbehov overfor industri og det sivile samfunn.^{58,59}

I utgangspunktet følger Forsvaret Natos standard⁶⁰ med å ha et forsyningsopplegg som tilsvarer 30 dagers forventet forbruk (30 *Standard days of supply*, SDOS).⁶¹ En beredskap på 30 SDOS

⁴⁹ Forsvarsdepartementet (2012).

⁵⁰ Forsvarssjefen (2014).

⁵¹ Forsvarsdepartementet (2016a).

⁵² Forsvarsdepartementet (2016b). Meld. St. 9 (2015–2016) *Nasjonal forsvarsindustriell strategi*.

⁵³ Forsvarsdepartementet (2012).

⁵⁴ Forsvarets logistikkorganisasjon (2013b). *Konsept for logistikk i Heimevernet*.

⁵⁵ *Performance Based Logistics*.

⁵⁶ Gulichsen, S., Reitan, J. & Listou, T. (2011). *Prestasjonsbasert logistikk – muligheter og utfordringer*. FFI-rapport 2011/01567.

⁵⁷ Forsvarsdepartementet (2007). St.meld. nr. 38 (2006–2007) *Forsvaret og industrien – strategiske partnere*.

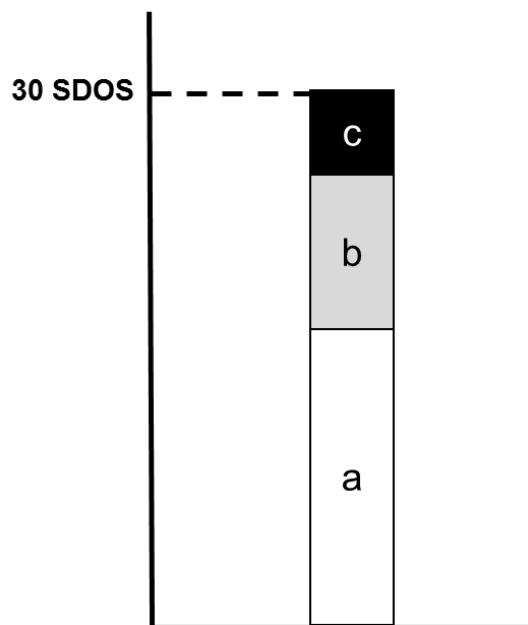
⁵⁸ Forsvarsministeren (2014).

⁵⁹ Dette ble også påpekt av både militære og sivile (offentlige og private) aktører som deltok på en FFI-workshop om forsyningsberedskap, se Birkemo, G.A. & Kuran, C. H. A. (2015). *Forsvarets forsyningsberedskap og avhengighet av sivile aktører*. FFI-rapport 2015/00031. BEGRENSET.

⁶⁰ Nato (2003). MC 55/4 – Nato logistic readiness and sustainability policy.

⁶¹ Forsvarssjefen (2014).

sikres på en tredelt måte som illustrert i figur 4.1: En andel av disse forsyningene skal være på lager (a), en andel skal sikres gjennom kontrakter (b), mens en tredje andel er ment å skaffes uten



Figur 2.1 En generell beskrivelse av metoden for å oppfylle Forsvarets logistikkbehov på 30 SDOS. Når 30 SDOS-nivået er bestemt, så sikres deler av dette gjennom lagerbeholdning (a), deler av avtaler med næringslivet om sikker leveranse (b) og resterende deler utgjør akseptert risiko (c). Man beregner dette ut i fra et normalt forbruk som samtidig knyttes til holdbarheten på materiellet.

kontrakter (c), og er dermed en risiko man er villig til å ta. Ved en omfattende sikkerhetspolitisk krise kan det likevel være nødvendig å bruke Beredskapssystemer for forsvarssektoren (BFF)⁶² og beredskapslovgivningen for å sikre nødvendig støtte til Forsvaret. BFF er en del av Nasjonalt beredskapssystem, et beslutningsverktøy for politisk og militær ledelse som gjør at beredskapsendringer raskt og sikkert skal kunne kommuniseres til de som skal iverksette tiltakene.

Næringsberedskapsloven vil være sentral for å sikre at Forsvaret får leveranser fra industrien i krig.⁶³ En gjennomgang av totalforsvarsordningene viser likevel at enkelte av ordningene som gjelder sivil støtte til Forsvaret i en krigslignende situasjon, ikke har blitt oppdatert etter den

⁶² Beredskapssystemer for forsvarssektoren (BFF) er en del av Nasjonalt beredskapssystem, et beslutningsverktøy for politisk og militær ledelse som gjør at beredskapsendringer raskt og sikkert skal kunne kommuniseres til de som skal iverksette tiltakene.

⁶³ Nærings- og fiskeridepartementet (2011). *Lov om næringsberedskap* (LOV 2011-12-16-65).

kalde krigen. Dette omfattet blant annet samordningsfora, krisehåndteringsorganer innen totalforsvaret og gradert samband og kommunikasjon i den sivile delen av totalforsvaret.^{64,65} Det pågår et arbeid for å oppdatere totalforsvarsordningene og å gjenopprette enkelte “sovende” samarbeidsfora.

Fleksibilitet inkluderer begrepet responsevne, og er nødvendig for å ha en gitt logistikkberedskap, noe som igjen er avgjørende for den operative evnen. De styrende dokumentene vektlegger kosteffektivitet i større grad enn responsevne når det er snakk om Forsvarets logistikk, noe som forklares med at det er et “strategisk mål å bruke de kontraktsformene som gir Forsvaret de mest kosteffektive løsningene”.⁶⁶ Det ser likevel ut til å være en dreining mot å også vektlegge beredskap det siste året.⁶⁷ Sivile bidrag, og da spesielt næringslivets støtte til Forsvaret, blir et stadig viktigere argument for å få en mer kosteffektiv drift av Forsvaret. Forsvaret blir derfor stadig mer avhengig av sivil støtte for å oppnå den planlagte beredskapen.⁶⁸ Samtidig er en del av ordningene som skal sikre sivil støtte til Forsvaret delvis utdatert,⁶⁹ noe som kan påvirke forsyningsberedskapen. Hvilke konsekvenser siviliseringen av Forsvarets logistikk kan få for Forsvarets beredskap, er usikkert.

5 Drøfting

I dette kapittelet drøftes i hvilken grad styrende dokumenter som omhandler Forsvarets logistikk tar for seg fire av de faktorene som synes å ha særlig stor betydning for responsevnen til Forsvarets forsyningskjede (se kapittel 2.3). De fire faktorene er usikkerhet i etterspørsel, informasjonsintegrasjon, organisatorisk integrasjon og kunde–leverandørrelasjoner.

⁶⁴ Forsvarsdepartementet & Justisdepartementet (2010). *Prosjekt “Vurdering av sivilmilitære ordninger og mekanismer innen totalforsvaret”*. BEGRENSET.

⁶⁵ Forsvarsdepartementet (2012).

⁶⁶ Forsvarsdepartementet (2016 a)

⁶⁷ Forsvarsdepartementet (2016 a og b).

⁶⁸ Forsvarssjefen (2013). *Policy for vurdering av kjernevirksomhet i Forsvaret*.

⁶⁹ Forsvarsdepartementet (2012).

5.1 Usikkerhet i etterspørselen

Usikkerhet i etterspørselen er ifølge litteraturen den viktigste eksterne grunnen til at man ønsker en responsiv forsyningskjede. Dette er også *kjernen* i usikkerheten som ligger i Forsvarets behov: Forsvaret har et mindre forutsigbart forbruksmønster, forsyningskjeden kan være mer sårbar, informasjonsstrømmen kan være mer sårbar og konsekvensene av ikke å få leveranser kan være svært store.⁷⁰ Samtidig påvirkes forsynings sikkerheten av forhold som eierskap i det private næringsliv, globalisering av markeder og av at det er blitt vanlig med forløpende leveranser i stedet for store lagerbeholdninger, for å dekke etterspørselen.

Forsyningsbehovet i en væpnet konflikt vil blant annet bestemmes av konfliktens omfang og varighet, herunder behovet for å støtte allierte styrker i form av vertslandsstøtte (HNS).⁷¹ Dette kan omfatte mottak av inntil 20 000 amerikanske soldater, egen styrkeoppbygging – blant annet av 45000 HV-soldater – og transport og eventuelt pågående operasjoner.^{72,73} Responsevnen avhenger da av tilgangen på en rekke ressurser.⁷⁴ For å være responsiv i denne situasjonen, må naturligvis militære kampsystemer som kampfly, stridsvogner og fregatter, være tilgjengelig og implementert *før* en eskalering av situasjonen inntreffer. I disse tilfellene bør man følge prinsippet om logistikkspesulering,^{75,76} som beskrevet i kapittel 2.2. Dette betyr at hovedanskaffelsene til Forsvaret, for eksempel anskaffelser av nye strukturelementer, blir gjort i fredstid. I en eskalerende situasjon vil det bli stort behov for militære “forbruksvarer” som deler, ammunisjon og drivstoff. Lagerkapasiteten er imidlertid redusert de siste årene, og den er i tillegg stort sett overtatt av sivile aktører.⁷⁷ En utsettelsesstrategi er dermed indirekte ”valgt” på disse produktene,^{78,79} noe som kan gjøre det utfordrende å skaffe forbruksmaterieell ved raske behovssvingninger.⁸⁰ Når det gjelder sivile tjenesteleveranser av for eksempel transport, IKT og bygg og anlegg, så har Forsvaret rammeavtaler⁸¹ som i liten grad inkluderer beredskap.⁸² Dermed er det også her er det valgt en utsettelsesstrategi, med den usikkerheten det skaper i forsyningsberedskapen.

⁷⁰ Nilsen, T. og Steder, F. B. (2010). *Effektive forsyningskjeder*. FFI-rapport 2009/01758.

⁷¹ Försvarmakten (2014). *Världnationsstöd – Host Nation Support*, kapittel 7.7.

⁷² Forsvarets logistikkorganisasjon (2013b).

⁷³ Mathiassen, T. Notert fra forelesning om pre-positioning og MCPP-N, 30. oktober 2014.

⁷⁴ Kovács, G. & Tatham, P. (2009). Responding to disruptions in the supply network – from dormant to action. *Journal of Business Logistics*, 215–228.

⁷⁵ Kovács, G. & Tatham, P. (2009).

⁷⁶ Listou, T. (2008). Postponement and Speculation in Noncommercial Supply Chains, *Supply Chain Forum*, 9(2), 56–64.

⁷⁷ Borgen, L. (2013).

⁷⁸ Listou, T. (2008).

⁷⁹ Pagh, J. D. & Cooper, M. C. (1998). Supply Chain Postponement and Speculation Strategies: How To Choose the Right Strategy. *Journal of Business Logistics*, 19(2), 13–33.

⁸⁰ Forsvarets logistikkorganisasjon (2013a).

⁸¹ En rammeavtale definerer den type leveranse som oppdragsgiver kan avrope (bestille/tildele kontrakt for) og de betingelser og kontraktsvilkår som i så fall skal gjelde.

⁸² Birkemo, G. A. & Kuran, C. H. A. (2015).

For å redusere denne usikkerheten bør Forsvaret identifisere og forhåndsdefinere behov ved ulike typer kriser og kommunisere behovene til de relevante aktørene (leverandørene) i forsyningskjeden. At dette er viktig understrekes i flere styrende dokumenter.^{83,84,85,86,87} Da forsvarsministeren anmodet om et nytt fagmilitært råd, sa hun at ”Det er nødvendig at Forsvaret konkretiserer sine logistikk- og forsyningsbehov overfor det sivile samfunn som et bidrag til den totale beredskapen”.⁸⁸ Dette ble ikke kommentert ytterligere i det fagmilitære rådet.⁸⁹ Forsvarsdepartementet gav likevel Forsvaret i oppdrag å konkretisere behovet for sivil støtte til Forsvaret, et arbeid som nylig ble avsluttet (mai 2016). Forsvarssjefens direktiv for styrkeoppbygging legger imidlertid større vekt på behovsavklaring internt i Forsvaret enn med leverandører av varer og tjenester.

I tillegg til å definere behovet, vektlegges det at forsvarssektoren også må planlegge hvordan støtten skal gjennomføres, og om støtten skal komme fra næringslivet, offentlige virksomheter eller gjennom flernasjonalt samarbeid som Nato Support Procurement Agency (NSPA) eller Movement Coordination Centre Europe (MCCE)^{90, 91} Ifølge konsept for logistikk i Forsvaret er løsningen på en plutselig behovsøkning å ha oppdaterte beredskapsplaner.⁹²

I dokumentgjennomgangen kom det frem at det er planlagt et arbeid for å identifisere behov gjennom hele forsyningskjeden ved å bruke *statement of requirement* (SOR)-metoden⁹³, en metode for rekvisisjon av logistikkstøtte. I løpet av 2016 skal Forsvaret lage sin egen SOR-metode.⁹⁴ Det er imidlertid usikkert når Forsvarets forhåndsberegnede behov for sivil støtte blir klart.⁹⁵

Det samlede inntrykket av dokumentgjennomgangen er at de styrende dokumentene i stor grad tar hensyn til usikkerheten i Forsvarets behov. Usikkerheten er forsøkt redusert ved at Forsvaret har identifisert egne behov innen enkelte typer ressurser. En annen studie ved FFI viste at sivile myndigheter og industrien ikke har god nok kjennskap til Forsvarets behov, at Forsvaret heller ikke har oversikt over sine behov for støtte fra sivile, og at det generelt er få eller ingen

⁸³ Forsvarsdepartementet (2012).

⁸⁴ IVB LTP v 10.0.

⁸⁵ Forsvarsdepartementet (2010).

⁸⁶ Forsvarssjefen (2011).

⁸⁷ Ekspertgruppen for forsvaret av Norge (2015). *Et felles løft*.

⁸⁸ Forsvarsministeren (2014).

⁸⁹ Forsvarssjefen (2015). *Et forsvar i endring*.

⁹⁰ MCCE er en uavhengig organisasjon som koordinerer transport av militært materiell.

⁹¹ Forsvarsdepartementet (2010).

⁹² Forsvarets logistikkorganisasjon (2013a).

⁹³ I HVs logistikkonsept beskrives SOR som en metode for enhetlig og helhetlig beskrivelse av logistikkbehov og planlegging av logistikk for å dekke behovet, herunder behovet for materiell og tjenester innenfor alle forsyningsklasser, transport, distribusjon og vedlikehold. Se FLO (2013a).

⁹⁴ Forsvarets logistikkorganisasjon (2013a).

⁹⁵ Dette vil uansett kun være basert på eksempler eller scenarier, og være svært usikkert.

møteplasser for militære og sivile der dette temaet blir drøftet.⁹⁶ Ifølge St. Meld 9 (2015–2016) er det opprettet møteplasser mellom forsvarssektoren og industrien de siste årene.

5.2 Informasjonsintegring

Informasjonsdeling er den viktigste faktoren for en vellykket styring av forsyningskjeden.⁹⁷ For å unngå forsinkelser som blant annet skyldes *bullwhip-effekten*⁹⁸, må etterspørselen være synlig og tydelig i hele forsyningskjeden. God kommunikasjon, god ledelse og et tett samarbeid mellom aktørene i forsyningskjedene bidrar til at informasjon om for eksempel behov og produksjonskapasitet er tilgjengelig for alle aktørene i forsyningskjeden til enhver tid. God informasjonsflyt er altså avgjørende for å få en responsiv forsyningskjede.⁹⁹

Et særtrekk med militære forsyningskjeder er kravet om informasjonssikkerhet eller avgrensing av informasjon.^{100,101} Det at Forsvaret hovedsakelig bruker graderte kommunikasjonssystemer er med på å redusere muligheten for informasjonsintegrasjon i forsyningskjeden. I en militær forsyningskjede kan dette føre til at sivile og militære har ulik informasjon (asymmetrisk informasjon), noe som igjen kan føre til ulik oppfatning av hva som er Forsvarets behov, og dermed forsinke forsyningskjeden i en eskalerende situasjon. Med en økende sivilisering av militærlogistikken vil i tillegg kunnskapen om Forsvarets behov blant aktørene i forsyningskjeden totalt sett trolig bli mindre.

Flere styrende dokumenter legger vekt på at Forsvarets behov må kommuniseres, blant annet fordi ”tilgangen av sivile ressurser i en beredskapssituasjon kan være usikker på grunn av tilsvarende behov fra andre aktører enn Forsvaret”.^{102,103} Informasjonsintegring er til en viss grad behandlet i strategien for samarbeidet mellom Forsvaret og industrien, der det legges vekt på tidlig dialog og informasjonsutveksling, slik at industrien bedre kan vurdere og planlegge egen deltakelse i enkeltprosjekter.¹⁰⁴ Den oppdaterte strategien understreker imidlertid at “norske sikkerhetsinteresser vil være avgjørende for hvordan samarbeidet mellom forsvarssektoren og industrien utøves, herunder involvering og informasjonsutveksling”.¹⁰⁵

⁹⁶ Birkemo, G.A. & Kuran C. H. A. (2015).

⁹⁷ Kwon, G.I-W. & Suh, T. (2004). Factors affecting the level of trust and commitment in supply chain relationships. *The journal of Supply Chain Management* (spring), 4–14.

⁹⁸ *Bullwhip-effekten* går ut på at manglende kommunikasjon innen forsyningskjeden – og dermed manglende kunnskap om det faktiske behovet for et produkt – fører til at små variasjoner i etterspørselen gir store variasjoner i ordrer, krav og spesifikasjoner lenger nede i forsyningskjeden. Det kan blant annet føre til at det er for mye av et produkt og for lite av andre produkter på lager, og dermed til økte kostnader. Variasjonene øker ytterligere ved at hver enkelt aktør prøver å håndtere dette fra sitt eget ståsted, istedenfor å samarbeide på tvers. Se for eksempel Forrester, J. (1961). *Industrial Dynamic*.

⁹⁹ Reichhart & Holweg (2007).

¹⁰⁰ Nilsen, T. & Steder, F. (2010).

¹⁰¹ IVB LTP v 10.0.

¹⁰² Forsvarets logistikkorganisasjon (2013a).

¹⁰³ Forsvarsdepartementet (2012).

¹⁰⁴ Forsvarsdepartementet (2007).

¹⁰⁵ Forsvarsdepartementet (2016b).

Ulikheter i virksomhetenes kultur, organisering og rutiner kan føre til at sivile og militære oppfatter informasjon på ulike måter. Skal man oppnå integrering av informasjonen i forsyningskjeden forutsetter det at man har felles rutiner for å dele informasjon og for å oppnå en toveis kommunikasjon. Ifølge faglitteraturen kan tettere integrasjon mellom Forsvaret og de sivile aktørene i forsyningskjeden bidra til bedret informasjonsdeling,¹⁰⁶ både gjennom felles IKT-systemer¹⁰⁷, og ved å utvikle tettere organisatoriske relasjoner mellom militære og sivile aktører i forsyningskjeden. Dette understrekes også i ”Konsept for logistikkvirksomhet”, som påpeker hvor viktig det er å kunne utveksle informasjonen med alle relevante aktører gjennom et felles forvaltningssystem, og å øke sporbarheten for å få en effektiv styring av ressursene.¹⁰⁸ HVs logistikkonsept fremhever at helhetlig ledelse ”... med fokus på optimalisering av informasjonsflyt ...” mellom aktørene i logistikkjeden, vil bidra til ”dramatisk forbedret styring av logistikken og økt logistikkeffektivitet”.¹⁰⁹ I andre dokumenter, for eksempel i ”Retningslinjer for logistikkvirksomhet i forsvarssektoren”¹¹⁰ legges det imidlertid kun vekt på at logistikkinformasjon skal være tilgjengelig internt i Forsvaret.

På samme måte som for usikkerheten på etterspørselssiden, synes det å være lite informasjonsutveksling mellom sivile og militære når det gjelder dette; det er få møteplasser mellom industri og sivile myndigheter på den ene siden, og de militære på den andre siden.¹¹¹ Sist man hadde en øvelse som omfattet de fleste aktørene i totalforsvaret var i 1997.¹¹² Enkelte aktører har imidlertid vært involvert i militære øvelser som “Cold response” og “Øvelse Gram” de siste årene, men erfaringer fra disse øvelsene viste at det ikke var stor grad av organisatorisk integrering mellom Forsvaret og de deltakende aktørene.¹¹³

Med unntak av strategien for samarbeid mellom Forsvaret og industrien, viser dokumentgjennomgangen at informasjonsintegrasjon i relativt liten grad problematiseres i de styrende dokumentene.

5.3 Organisatorisk integrering

Ifølge Reichhart og Holweg vil organisatorisk integrering kunne gi bedre kunde-leverandørrelasjoner, bidra til å utvikle gjensidig tillit og forpliktelse, samt føre til større grad av

¹⁰⁶ Bagchi, P. K & Skjøtt-Larsen, T. (2002). Organizational Integration in Supply Chains: A Contingency Approach, *Global Journal of Flexible Systems Management*. 3(1), 1–10.

¹⁰⁷ Gunasekaran, A., et al. (2008).

¹⁰⁸ Forsvarets logistikkorganisasjon (2013a).

¹⁰⁹ Forsvarets logistikkorganisasjon (2013b).

¹¹⁰ Forsvarsdepartementet (2010).

¹¹¹ Birkemo, G.A. & Kuran, C. H. A. (2015).

¹¹² Øvelse TOTEX 97.

¹¹³ Sandrup, T. (2015). *Med utgangspunkt i øvelse GRAM 2013 – en diskusjon av utfordringer knyttet til sivil-militært samarbeid i øvre krisespekter*. FFI-rapport 2015/00236. BEGRENSET.

informasjonsflyt og felles forståelse av informasjon.¹¹⁴ I en beredskapssituasjon vil dette bidra til bedre samarbeid, samhandling og koordinering av ulike prosesser i forsyningskjeden. Man kan oppnå *organisatorisk integrering* ved å utvikle en gjennomgående og felles grunnleggende innretning av forsyningskjeden (*Supply Chain Orientation, SCO*)¹¹⁵, og gjennom felles ledelse av forsyningskjeden (*Supply Chain Management, SCM*)¹¹⁶. I praksis kan dette være utfordrende fordi Forsvarets målsetting om en responsiv forsyningskjede drives av en ambisjon om å håndtere et væpnet angrep, mens leverandørers målsetning er økonomisk gevinst. Samtidig er det naturligvis en gjensidig avhengighet mellom Forsvaret og leverandørene.

De styrende dokumentene drøfter ulike sider ved organisatorisk integrering. Ifølge IVB LTP skal Forsvaret, i samarbeid med relevante sivile aktører, videreutvikle planer og rutiner for hvordan sivil støtte til Forsvaret skal ivaretas ved sikkerhetspolitiske kriser og krig. Dette omfatter blant annet en vurdering av om ”hjemmelsgrunnlag og samarbeids- og beredskapsordninger er tilstrekkelige for å sikre tilgangen til nødvendige varer og tjenester”.^{117,118} Om ordningene som legger til rette for organisatorisk integrering mellom sivile og militære, står det at ”leverandørene bør delta på nasjonale øvelser hvor leveransesikkerheten blir testet og øvd”.¹¹⁹ Dette blir understreket ytterligere av FLO i *Logistikk for Forsvaret*.¹²⁰ Det legges også vekt på at samarbeidet mellom Forsvaret og det sivile samfunnet må være gjennomgående i alle faser,¹²¹ og at den må ledes helhetlig for å bidra til økt logistikk-effektivitet.¹²²

Flere styrende dokumenter understreker betydningen av interoperabilitet i forsyningskjeden, både med egne styrker og med øvrige deler av samfunnet.¹²³ Under HVs styrkeoppbygging skal for eksempel ”verksted ... etablere seg i tilknytning til distriktsstaben for å ivareta vedlikeholdsrelasjonen i felt.”¹²⁴ På et mer overordnet nivå er det også klart at Forsvarsdepartementets konsept og metode for Offentlig-privat-partnerskap (OPP) skal legges til grunn i samarbeide med næringslivet og offentlige virksomheter.¹²⁵ Som nevnt tidligere så legger strategien for samarbeid mellom Forsvaret og industrien opp til et tidlig og tett samarbeid mellom Forsvaret og industrien for å oppnå god beredskap. Strategien legger også opp til at det vil bli etablert flere møteplasser for FD, Forsvaret og næringslivet,¹²⁶ noe som er blitt gjennomført i ettertid.

¹¹⁴ Reichhart & Holweg (2007).

¹¹⁵ Mentzer, J. T., Witt, W. D., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D. & Zacharia, Z. G. (2001). Defining supply chain management. *Journal of business logistics*, 22(2), 1–25.

¹¹⁶ Mentzer et al. (2001).

¹¹⁷ IVB LTP v 10.0.

¹¹⁸ Forsvarsdepartementet (2012).

¹¹⁹ Forsvarsdepartementet (2010).

¹²⁰ Forsvarets logistikkorganisasjon (2013a).

¹²¹ Forsvarets logistikkorganisasjon (2013a).

¹²² Forsvarets logistikkorganisasjon (2013b).

¹²³ Se for eksempel Forsvarsdepartementet (2010) og Forsvarssjefen (2012).

¹²⁴ Forsvarets logistikkorganisasjon (2013b).

¹²⁵ Forsvarsdepartementet (2010).

¹²⁶ Forsvarsdepartementet (2007).

Gjennomgangen av de styrende dokumentene viste at både praktiske og mer konseptuelle sider ved organisatorisk integrering blir behandlet, selv om begrepet ”organisatorisk integrering” ikke blir brukt. De ulike sidene ved organisatorisk integrering blir likevel ikke satt inn i en helhet, noe som også i praksis er en stor utfordring.

5.4 Kunde-leverandørrelasjonen

Relasjoner mellom kunden (Forsvaret) og leverandørene har stor innvirkning på hvor vellykket en integrasjon av ulike aktører i forsyningskjeden blir. For å utvikle gode relasjoner mellom aktørene er det flere faktorer som er avgjørende, for eksempel: varighet av relasjon, forpliktelse, tillit, gjensidig avhengighet, kongruente mål og tilpasningsevne.¹²⁷ I en eskalerende sikkerhetspolitisk situasjon der ”just-in-time”-prinsippet gjelder for mange av Forsvarets forsyninger – og dermed skaper en sårbarhet for forsvarrets forsyningsberedskap – vil grad av tillit mellom de ulike aktørene kunne påvirke responsevnen positivt. Hvis det er stor variasjon i etterspørselen kan det likevel bli vanskelig å utvikle relasjoner som er basert på tillit og forpliktelse mellom kunden og leverandørene. På en rekke varer har Forsvaret kun rammeavtaler, slik at en transaksjon ikke nødvendigvis skjer før beredskapsbehovet øker.¹²⁸ Det er avgjørende at Forsvaret og leverandørene opparbeider gode relasjoner i fredstid, slik at Forsvaret i en beredskapssituasjon får best mulig tilgang på de forsyningene de trenger når de trenger det.

Relasjoner mellom sivile og militære blir i relativt liten grad tatt opp i de styrende dokumentene. IVB LTP nevner samarbeidsrelasjonen på et overordnet nivå: ”Utviklingen av samarbeidsrelasjonene må ses i lys av behovet for å ivareta nasjonal forsyningsikkerhet”.¹²⁹ Ifølge Forsvarsdepartementets retningslinjer for logistikkvirksomheten skal ”... det legges opp til langsiktige samarbeidsrelasjoner med industrien”.¹³⁰ En konkret relasjon ble nevnt i dokumentgjennomgangen, nemlig vedlikeholdsrelasjonen, en relasjon mellom et HV-distrikt og distriktets utpekte verksted. Det understrekes at det må være regelmessige oppfølgingsmøter mellom HV-distriktet og leverandørene.¹³¹

Gjennomgangen av de styrende dokumentene tyder på at kunde-leverandørrelasjoner generelt får lite oppmerksomhet. Bruk av sivile ressurser og sivil støtte til Forsvaret vektlegges i stadig større grad, og det er derfor avgjørende for responsevnen å ha gode kunde-leverandørrelasjoner, slik at Forsvaret vil få prioritet om det er konkurranse om de samme ressursene.

¹²⁷ Martinsuo, M. & Ahola, T. (2010).

¹²⁸ Martinsuo, M. & Ahola, T. (2010).

¹²⁹ IVB LTP (2013–2016).

¹³⁰ Forsvarsdepartementet (2010).

¹³¹ Forsvarets logistikkorganisasjon (2013b).

6 Konklusjon

Gjennomgangen av de styrende dokumentene viser at det er stor bevissthet rundt usikkerheten i Forsvarets behov for støtte fra sivile. Det understrekes i samtlige dokumenter at behovet må beregnes og kommuniseres til relevante aktører. Det ser imidlertid ikke ut til at dette kommer til å bli klart før SOR-metoden er utviklet og anvendt. Vi er ikke kjent med noen tidsplan for arbeidet med SOR. Stor usikkerhet i etterspørselen bidrar til å redusere responsevnen i Forsvarets forsyningskjede, og dermed Forsvarets logistikkberedskap.

Flere dokumenter tar for seg betydningen av informasjonsdeling og systemer for informasjonsdeling, og vektlegger behovet for å involvere sivile aktører på øvelser og trening. Likevel er det gjennomgående inntrykket at informasjonsintegrering er en lite fremtredende problemstilling, noe som i praksis kan bidra til å forsinke forsyningskjeden.

Når det gjelder organisatorisk integrering, blir både praktiske og mer konseptuelle sider ved dette behandlet i de styrende dokumentene. De ulike sidene blir likevel ikke satt inn i en helhet, og i praksis har dette vist seg å være en stor utfordring.

Med unntak av HVs logistikkonsept, er relasjonen mellom Forsvaret og sivile aktører lite omtalt i de styrende dokumentene. Å utvikle gode relasjoner forutsetter møteplasser, noe som ser ut til å mangle. Behovet for å møtes og kommunisere for å få kjennskap til hverandre og få et bedre samarbeid er derfor stort. I styrkeoppbygging og væpnet konflikt vil mangel på robuste relasjoner kunne gjøre forsyningskjedene mindre responsive og dermed påvirke forsyningsberedskapen negativt.

Sivilmilitært samarbeid og avhengighet av sivile blir generelt understreket i de styrende dokumentene. Av dokumentene som ble gjennomgått, var det HVs logistikkonsept som i størst grad har tatt hensyn til de fire faktorene som er vurdert i denne rapporten, usikkerhet i etterspørselen, informasjonsintegrering, organisatorisk integrering og kunde-leverandørrelasjonen. Dette kan skyldes at HV er den enheten i Forsvaret som trolig har mest sivilmilitært samarbeid, og den eneste militære enheten som har et ferdig utviklet logistikkonsept. Videre fokuserer de styrende dokumentene på hvor kosteffektivt sivile logistikk-løsninger er. Det er i liten grad tatt hensyn til de utfordringer som denne siviliseringen av logistikken vil føre til og hvordan forholdet mellom sivile og militære (organisasjoner og relasjoner) kan påvirke forsyningsberedskapen og dermed Forsvarets beredskap. Med en økt sivilisering av den militære logistikken vil det derfor være fornuftig å også vektlegge tettere samarbeid og samhandling mellom leverandører, sivile myndigheter og Forsvaret.

Vedlegg A Definisjoner

Med *operativ logistikk* menes her en samling av midler, ressurser, organisasjoner og prosesser som deler et felles mål om å vedlikeholde kampanjer og militære operasjoner.¹³²

Logistikkberedskap er delt inn i tre områder; forsynings-, materiell- og transportberedskap.

Forsyningsberedskap er et uttrykk for evnen til å gjøre den nødvendige mengde forsyninger tilgjengelig for å klargjøre og understøtte en styrkeenhet innenfor dennes definerte klartid.¹³³

Med klartid menes den fastsatte tiden en militær enhet bruker for å etablere stridsklare enheter med full operativ evne (fra “beredskapsklar” til “klar”).

Materiellberedskap er evnen til å gjøre den nødvendige mengde materiell tilgjengelig i operativ teknisk stand slik at besluttet styrkestruktur kan styrkeoppbygges innenfor fastsatte klartider.¹³⁴

Transportberedskap er evnen til å forflytte enheter og forsyninger innenfor gitte tider.¹³⁵

Med *styrkeproduksjon* menes alle aktiviteter som bidrar til å stille militære kapasiteter klare til innsats i henhold til operative krav, og som bidrar til at kapasiteten kan løse de oppdragene som pålegges.¹³⁶

Responsevnen til et forsyningskjedesystem er definert som hvor raskt systemet kan justere eller endre sin leveranse som svar på en ekstern påvirkning. Den eksterne påvirkningen kan for eksempel være et avrop på en av Forsvarets avtaler (en kundeordre).¹³⁷ Responsevnen vil være forskjellig på ulike noder i forsyningskjeden.

Vertslandsstøtte eller *Host Nation Support* (HNS) er definert som sivil og militær assistanse til allierte styrker og andre organisasjoner, som er stasjonert i, som opererer i eller er i transitt gjennom vertsnasjonen territorium, i fred, i kriser og naturkatastrofer eller krig. Støtten leveres av vertsnasjonen eller av tilbydere som vertsnasjon har kontrakt med.¹³⁸

¹³² Se for eksempel Forsvarssjefen (2014). *Direktiv for logistikkvirksomhet*.

¹³³ Forsvarssjefen (2014).

¹³⁴ Forsvarssjefen (2014).

¹³⁵ Forsvarssjefen (2014).

¹³⁶ Forsvarssjefen (2011). *Direktiv for operativ virksomhet*. BEGRENSET.

¹³⁷ Reichhart, A. & Holweg, M. (2007).

¹³⁸ Forsvarsmakten (2014). *Världningsstöd – Host Nation Support*, kapittel 7.7.

*Beredskapssystemer for forsvarssektoren (BFF)*¹³⁹ er en del av Nasjonalt beredskapssystem, et beslutningsverktøy for politisk og militær ledelse som gjør at beredskapsendringer raskt og sikkert skal kunne kommuniseres til de som skal iverksette tiltakene.

¹³⁹ Forsvarsdepartementet (2015). *Nasjonalt beredskapssystem – Beredskapssystem for forsvarssektoren*.

Vedlegg B Forkortelser

BFF	Beredskapssystemer for forsvarssektoren
FLO	Forsvarets logistikkorganisasjon
FSJ	Forsvarssjefen
HNS	Host Nation Support
HV	Heimevernet
IVB LTP	Iverksettingsbrevet for Langtidsplanen for Forsvaret
LOC	Line of communication
MCCE	Movement Coordination Centre Europe
NSPA	Nato Support Procurement Agency
OPP	Offentlig-privat-partnerskap
SDOS	Standard Days of Supplies
SOR	Statement of requirement

Referanser

- Bagchi, P. K & Skjøtt-Larsen, T. (2002). Organizational Integration in Supply Chains: A Contingency Approach, *Global Journal of Flexible Systems Management*. 3(1), 1–10.
- Baramichai, M., Zimmers, E. W. & Marangos, C. A. (2007). Agile supply chain transformation matrix: an integrated tool for creating an agile enterprise. *Supply Chain Management: An International Journal*, 12(5), 334–348.
- Birkemo, G. A. & Kuran, C. H. A. (2015). *Forsvarets forsyningsberedskap og avhengighet av sivile aktører?* FFI-rapport 2015/00031. BEGRENSET.
- Borgen, L. (2013). Sivilisering av den operative logistikken – hvor går grensen, *Norsk militært tidsskrift*, 183/2, 40–47.
- Forrester, J. (1961). *Industrial Dynamic*. Waltham, MA: Pegasus Communication.
- Forsvarets logistikkorganisasjon (2013a). *Konsept for logistikk i Forsvaret*.
- Forsvarets logistikkorganisasjon (2013b). *Konsept for logistikk i Heimevernet*.
- Forsvarsdepartementet (2007). St.meld. nr. 38 (2006–2007) *Forsvaret og industrien – strategiske partnere*.
- Forsvarsdepartementet (2010). *Retningslinjer for Logistikkvirksomhet i Forsvarssektoren*.
- Forsvarsdepartementet (2012). Prop. 73 S (2011–2012) *Et forsvar for vår tid*.
- Forsvarsdepartementet (2015). *Nasjonalt beredskapssystem – Beredskapssystem for forsvarssektoren*.
- Forsvarsdepartementet (2016a). Prop. 151 S (2015–2016) *Kampkraft og bærekraft*.
- Forsvarsdepartementet (2016b). Meld. St. 9 (2015–2016) *Nasjonal forsvarsindustriell strategi*.
- Forsvarsministeren (2014). *Ny langtidsplan for forsvarssektoren – anmodning om forsvarssjefens tilrådning om den videre utviklingen av Forsvaret*.

-
-
- Forsvarssjefen (2011). *Direktiv for operativ virksomhet*.
- Forsvarssjefen (2012). *Direktiv for operative krav*.
- Forsvarssjefen (2013). *Policy for vurdering av kjernevirksomhet i Forsvaret*.
- Forsvarssjefen (2014). *Direktiv for logistikkvirksomhet*.
- Forsvarssjefen (2015). *Et forsvar i endring*.
- Försvarmakten (2014). *Värnationsstöd – Host Nation Support*.
- Frear, T., Kulesa, L. & Kearns, I. (2014). *Dangerous brinkmanship: Close Military Encounters Between Russia and the West in 2014*. Policy brief, European Leadership network.
- Gulichsen, S., Reitan, J. & Listou, T. (2011). *Prestasjonsbasert logistikk – muligheter og utfordringer*. FFI-rapport 2011/01567.
- Gunasekaran, A., Lai, K.-H. & Edwin Cheng, T. C. (2008). Responsive supply chain: A competitive strategy in a networked economy. *Omega*, 36(4), 549–564.
- Kovács, G. & Tatham, P. (2009). Responding to disruptions in the supply network – from dormant to action. *Journal of Business Logistics*, 215–228.
- Kress, M. (2002). *Operational Logistics – The art and science of sustaining military operations*. Boston/Dordrecht/London: Kluwer Academic Publishers.
- Kwon, G.I-W. & Suh, T. (2004). Factors affecting the level of trust and commitment in supply chain relationships. *The journal of Supply Chain Management* (spring), 4–14.
- Listou, T. (2008). Postponement and Speculation in Noncommercial Supply Chains, *Supply Chain Forum*, 9(2), 56–64.
- Mathiassen, T. Forelesning om “pre-positioning” og MCPP-N, 30. oktober 2014.
- Nato (2003). MC 55/4 – Nato logistic readiness and sustainability policy.
- Nilsen, T. og Steder, F. B. (2010). *Effektive forsyningskjeder*. FFI-rapport 2009/01758.

Nærings- og fiskeridepartementet (2011). *Lov om næringsberedskap* (LOV 2011-12-16-65).

Mentzer, J. T., Witt, W. D, Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D. & Zacharia, Z. G. (2001). Defining supply chain management. *Journal of business logistics*, 22(2), 1–25.

Pagh, J. D. & Cooper, M. C. (1998). Supply Chain Postponement and Speculation Strategies: How To Choose the Right Strategy. *Journal of Business Logistics*, 19(2), 13–33.

Reichhart, A. & Holweg, M. (2007). Creating the Customer-responsive Supply Chain: A Reconciliation of Concepts. *The international journal of Operations & production management*, 27(11), 1144–1172.

Sandrup, T. (2015). *Med utgangspunkt i øvelse GRAM 2013 – en diskusjon av utfordringer knyttet til sivilt-militært samarbeid i øvre krisespekter*. FFI-rapport 2015/00236. BEGRENSET.

Slack, N. (1987). The Flexibility of Manufacturing Systems. *International Journal of Operations & Production Management*, 7(4), 35–45.

Wither, J. (2005). *Expeditionary Forces for Post Modern Europe: Will European Military Weakness Provide An Opportunity for the new Condottieri?* Camberley: Conflict Studies Research Centre.

About FFI

The Norwegian Defence Research Establishment (FFI) was founded 11th of April 1946. It is organised as an administrative agency subordinate to the Ministry of Defence.

FFI's MISSION

FFI is the prime institution responsible for defence related research in Norway. Its principal mission is to carry out research and development to meet the requirements of the Armed Forces. FFI has the role of chief adviser to the political and military leadership. In particular, the institute shall focus on aspects of the development in science and technology that can influence our security policy or defence planning.

FFI's VISION

FFI turns knowledge and ideas into an efficient defence.

FFI's CHARACTERISTICS

Creative, daring, broad-minded and responsible.

Om FFI

Forsvarets forskningsinstitutt ble etablert 11. april 1946. Instituttet er organisert som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter underlagt Forsvarsdepartementet.

FFIs FORMÅL

Forsvarets forskningsinstitutt er Forsvarets sentrale forskningsinstitusjon og har som formål å drive forskning og utvikling for Forsvarets behov. Videre er FFI rådgiver overfor Forsvarets strategiske ledelse. Spesielt skal instituttet følge opp trekk ved vitenskapelig og militærteknisk utvikling som kan påvirke forutsetningene for sikkerhetspolitikken eller forsvarsplanleggingen.

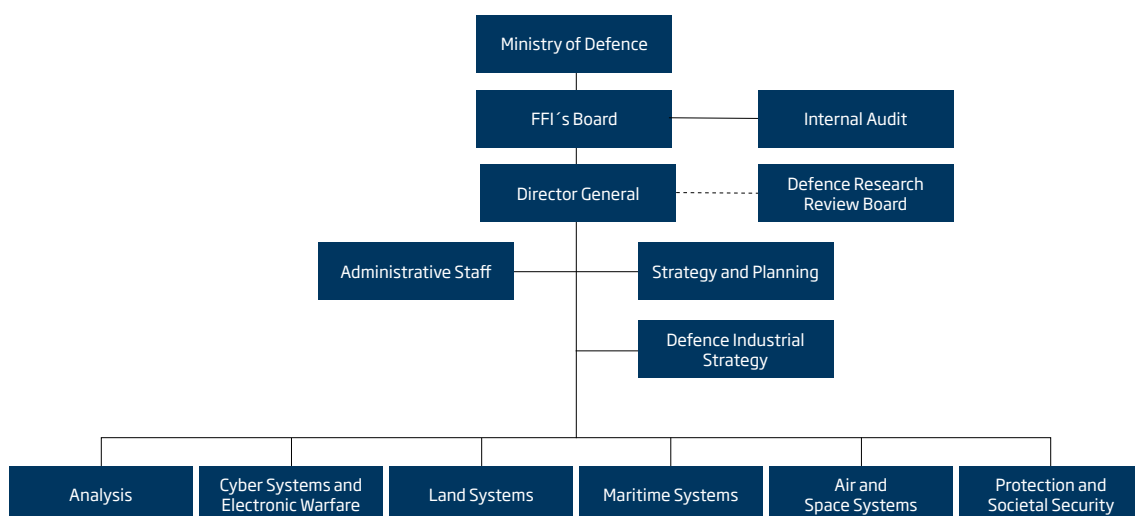
FFIs VISJON

FFI gjør kunnskap og ideer til et effektivt forsvar.

FFIs VERDIER

Skapende, drivende, vidsynt og ansvarlig.

FFI's organisation



Forsvarets forskningsinstitutt
Postboks 25
2027 Kjeller

Besøksadresse:
Instituttveien 20
2007 Kjeller

Telefon: 63 80 70 00
Telefaks: 63 80 71 15
Epost: ffi@ffi.no

Norwegian Defence Research Establishment (FFI)
P.O. Box 25
NO-2027 Kjeller

Office address:
Instituttveien 20
N-2007 Kjeller

Telephone: +47 63 80 70 00
Telefax: +47 63 80 71 15
Email: ffi@ffi.no