**FÖRSVARSHÖGSKOLAN****Uppsats på C-nivå**

<i>Uppsatsförfattare:</i> Oblt (m) Torgeir Berg	<i>Förband:</i> Luftforsvaret Norge	<i>Kurs:</i> Chp 00-02, avd 3
<i>FHS Handläggare:</i> Birgitta Rydén og Olavi Olson		
<i>Uppdragsgivare:</i> FHS, Management Institutionen		
Anvenderlogistikkens betydning for tempo i et manøverkonsept. Sammendrag: Denne oppgave handler om anvenderlogistikk. Oppgaven tar utgangspunkt i følgende spørsmålsstilling; Hvilken betydning har logistikk for opprettholdelse av tempo i et manøverkonsept og etter hvilket prinsipp bør den logistiske understøttelse gjennomføres ? Første del av oppgaven beskriver logistikk som en integrert del av manøverkrig. Fordi den er en integrert del av krig, er logistikk også underlagt krigens karakteristika som ikke-linearitet, friksjon, usikkerhet og dynamikk. Samtidig utvides operasjonsrommet og skaper ikke-lineære avdelingsformasjoner med betydelig separasjon mellom enheter og en blanding av egne og motstanderens styrker. Disse faktorer vil tilsammen utsette logistikksystemet for mer belastning og leveranse av forsyninger kan aldri garanteres. Manøverkrigføring fokuserer voldsomt på tempo, både som et middel for å utnytte muligheter og som et våpen i seg selv. Første del av oppgaven analyserer logistikk som en kritisk funksjon for generering og opprettholdelse av tempo. Andre del av oppgaven fokuserer primært på distribusjonsprosessen på det taktiske nivå. Diskusjon rundt logistikkens ulike nivåer, kombinert med eksempler fra Gulfkrigen, illustrerer kompleksiteten og sammenhengen, og viser at logistikksystemet må fungere effektivt på alle nivåer for effektivt å kunne støtte taktiske sjefer. Under analysen av logistikksystemet fant jeg at distribusjonsprosedyrene er en nøkkelfaktor. Det finnes to grunnleggende måter distribusjon kan gjennomføres på. Den første metoden, "pull" (sug) plasserer for en stor del ansvaret hos enheten som behøver støtte. Den andre metoden, "push" (skyv) plasserer en stor del av ansvaret hos logistikksystemet som sådan. Oppgaven konkluderer med at en hær må kunne anvende en kombinasjon av begge metoder, selv om "push" metoden er mest velegnet i et manøverkonsept. Endelig viser oppgaven at manøverfilosofien vil kreve at enheter innehar større grad av organisk forsyningsikkerhet for å kunne utnytte "mulighetsvinduer" som oppstår og opprettholde tempo.		
? FHS 2002 Torgeir Berg		

Abstract

This paper deals with operational logistics. The transition from a static concept based on attrition, to a concept based on tempo and maneuver, put new demands on the logistic system. It is therefore interesting to look closer into the connection between tempo and logistical support. This is done by describing and analysing possibilities and limitations regarding support of tactical army units, with the aim of gaining a deeper understanding of the significance of logistics in a maneuver concept. The basic question is how logistics can support tempo in army operations and what kind of distribution procedure should be used in logistical support? The method used is qualitative textual analysis and I use the perspective of general systems theory.

The first part of the paper examines logistics as an integral part of maneuver warfare. Because it is an integral part of war, logistics is also subject to characteristics of war, as non-linearity, friction, uncertainty and fluidity. At the same time the battlespace is expanding and creating a non linear array of forces with considerable separation between units and an intermixing of friendly and enemy forces. These factors will together put more strain on the logistic system and delivery of resources can never be taken for granted. Maneuver warfare depends heavily upon the use of tempo, both as a means of exploiting opportunities and as a weapon on its own right. This first part of the paper focuses upon analyzing logistics as a critical contributor for the generation and maintenance of tempo.

The second part of the paper focuses primarily upon the distribution process at the tactical level. The discussion of the levels of logistics, combined with examples from the Gulf War, illustrates the complexity and interrelationship of logistics and shows that the system must be able to operate at all three levels of logistics in order to fully support the commander. In examining the make up of the logistic system, I identified the procedures being used as a key element. Basically there are two types of procedures that can be employed to effect distribution. The first, pull, places almost total responsibility on the needing unit. The second, push, places most responsibility on the logistic system itself. My key findings are that an army must use a combination of push and pull procedures, although the push procedure seems to be the best system in a maneuver warfare concept. Finally I found that the maneuver warfare philosophy will demand units to be self sufficient for longer periods in order to be able to exploit opportunities and maintain tempo.

Keywords; Operational logistics, maneuver warfare, tempo, pull logistics, push logistics.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
1.1	Bakgrunn.....	4
1.2	Problemformulering.....	6
1.3	Hensikt og spørsmålsstilling.....	8
1.4	Avgrensning.....	9
1.5	Kilder, materiale og forskningsstatus.....	11
1.6	Disposisjon.....	12
2	Teoriutvikling	13
2.1	Systemteori.....	13
2.2	Lineær og ikke – lineær teori.....	16
3	Metode og teknikk	19
3.1	Kvalitativ og kvantitativ metode.....	19
3.2	Sentrale begrep.....	21
4	Logistikkens omgivelser og utfordringer	22
4.1	Innledning.....	22
4.2	Operasjonsområde og operasjonsrom – utvikling.....	23
4.3	Manøverkonseptets bærende elementer.....	27
4.3.1	Indirekte metode.....	28
4.3.2	Tempo.....	29
4.3.3	Ledelsesfilosofi - Oppdragsbasert ledelse.....	30
4.3.4	Friksjon.....	32
4.3.5	Fleksibilitet / Tilpasningsevne.....	33
4.3.6	Indirekte metode, anvenderlogistikk og tempo.....	34
4.4	Oppsummering og delkonklusjon.....	37
5	Analyse av logistikksystemet	39
5.1	Innledning.....	39
5.2	Logistikksystemet.....	39
5.2.1	Strategisk, operativ og taktisk logistikk.....	40
5.2.2	Distribusjonssystemer.....	46
5.2.3	Logistikkens statiske og dynamiske karakter.....	48
5.2.4	Distribusjon - prosedyrer og prinsipper.....	51
5.2.5	Push (skyv) prinsippet.....	51
5.2.6	Pull (sug) prinsippet.....	53
5.2.7	Sammenfattende diskusjon- push vs pull.....	56
5.3	Oppsummering og konklusjon.....	59
5.3.1	Egne refleksjoner og forslag til videre forskning.....	60
6	Sammenfatning	63
6.1	Sammenfatning.....	63
	Kildeoversikt.....	69

1 Innledning

Amateurs talk strategy, professionals talk logistics.

General H. Norman Schwarzkopf, quoting Erwin Rommel during the “Mother of all Briefings,” March 1991.

Logistikk er et relativt nytt ord som brukes for å beskrive en veldig gammel praksis; forsyning, transport og vedlikehold av en væpnet styrke i fred- og krigstid. Mange mener at ordet logistikk kan føres tilbake til det greske ordet *logistikos* - som betyr evnen til å resonnerer og kalkulere. Det finnes også belegg for å hevde at begrepet logistics stammer fra det franske *maréchal de logis*, et begrep som ble etablert under Louis XVI. *Maréchal de logis*, var som den prøyssiske *quartiermeister*, felttogets ansvarlige for innkvartering og administrasjon under forflytning og bivuakering. Etter den franske revolusjon forsvant begrepet *maréchal de logis*, men ordet *logistique* bestod.¹ Litteraturstudier av sentrale militærteoretikere viser tydelig at logistikk ikke har vært like interessant som kampoperasjoner. Uheldigvis er det slik at tanks, artilleri, helikoptre og fly har mer attraksjon enn den logistikk som må til for å støtte de samme systemer, det være seg i form av drivstoff, ammunisjon eller deler. Enkelt kan en si at det er logistikken som bestemmer hvilke styrker som kan gjøres tilgjengelig i et operasjonsområde, hvordan de kan understøttes når de er der, og i hvilken grad tempoet i operasjonene kan opprettholdes. Logistikk er derfor ikke bare om forsyning av en armé i fred og krig. Logistikk inkluderer også en nasjons evne til å utstyre, støtte og forsyne, nasjonens evne til å transportere en militær styrke og endelig en nasjons evne til å etterforsyne denne styrken når den endelig er på plass.

1.1 Bakgrunn

Prinsipielt finnes det to hovedretninger om hvordan man tenker generelt omkring krig og krigføring; utmattelseskrigføring og manøverkrigføring.

Under den kalde krigen og langt frem på 90 tallet var det norske Forsvarets dimensjonerende oppgave *invasjonsforsvar*. Operasjonskonseptet var statisk, basert på store styrker og en *utmattelsesorientert* form for krigføring hvor målsettingen var å mobilisere en størst mulig forsvarsstyrke for å forsvare deler av norsk territorium. Logistikkorganisasjonen var således basert på et statisk landoperasjonskonsept med sterk avhengighet av befestede stillinger på utvalgte steder.² Videre var volum et viktigere kriterium for dimensjoneringen enn reaksjonsevne.³

Sentralt i utmattelsekrigføring er vektleggingen av en kumulativ ødeleggelse av fiendens materiell ved bruk av overlegen ildkraft. Man måler prinsipielt fremgang i kvantitative termer. Det viktigste for suksess er teknologisk og tallmessig overlegenhet.⁴ Tidsbegrepet er relatert til hvor lang tid det tar å samle og flytte materiellet, mens tempobegrepet er relatert til den fordel en selv kan oppnå ved å sette inn ressurser raskere enn fienden. Forsvarsstrid er ansett som den sterkeste stridsform og målestokken på fremgang er relatert til å *ta og holde terrenget*. Fremgang måles i kvantitative termer som døde og sårede, erobret materiell og terrenget.⁵ Et aktuelt eksempel kan være de norske kampfly. Siden anskaffelsen i 1980 har F-16 systemet vært dimensjonert for å gjennomføre en form for utmattelsekrigføring i luften. I svært liten grad har systemet vært istand til å håndtere manøverkrigføring i form av offensive operasjoner mot bakkemål.

Karakteristisk for utmattelsekrigføring er også den store fokus på planen med den konsekvens at en gjerne har en nærmest ”matematisk” tilnærming til ressursanvendelsen. Evnen til å administrere personell og ressurser blir derfor viktig. Manøver gjennomføres for å flytte ildkraft fra A til B for å oppnå best

¹ Thompson (1991), s 7

² FFI rapport 2000/00070 s 54

³ Forsvarssjefens Forsvarsstudie 2000 (FS 2000) s. 12

⁴ Forsvarets Fellesoperative Doktrine (heretter FFOD 2000), Del A s 48

⁵ Nettopp ”holdetid” av terrenget ble under den kalde krigen ansett som et effektivitetskriterium. F.eks gjennomførte FFI kvantitative analyser i 1974 hvor effektivitetskriteriet var ”holdetid” i et bestemt geografisk område. Ved å legge inn en kvantitativ trussel (hot) ble norske styrkers bidrag og effekt i forsvarskampen målt i ”holdetid” Kilde:Gjelsten s 12

mulig virkning ved at man flytter enheter og personell (ressurser). Når forflytningen gjennomføres skjer det kontrollert og forhåndsbestemt slik planen foreskriver. Dette står i sterk motsetning til manøvertankegangen hvor en manøvrerer mer improvisert i forhold til fiendens bevegelser.

Utmattelsekrigføring legger vekt på ildkraft mens manøverkrigføring i tillegg vektlegger mobilitet for å utmanøvrere en motstander fysisk og mentalt. Primært er dette to teoretiske former for krigføring der forskjellen i praksis vil være mindre tydelig. I moderne krigføring vil det i praksis ikke være et enten eller, men et både og.⁶

1.2 Problemformulering

Det norske Forsvaret er nå inne i en viktig brytningstid. Fremtiden tilsier en organisasjon med vekt på kvalitet og reaksjonsevne, på bekostning av volum.⁷ Det tradisjonelle statiske konsept skal erstattes av et manøverorientert operasjonskonsept. Et operasjonskonsept basert på manøverteori tilsier en utvikling hvor avdelinger opererer i stort tempo over store avstander. Mange vil hevde at vårt tradisjonelle statiske konsept ikke utgjorde noen stor logistisk utfordring. Ved innføringen av manøverkonseptet blir imidlertid logistikken mer problematisk. For det første blir en helt annerledes dynamikk i stridsfeltet med raske og stadige forflytninger av både plattformer og personell. Små lettmanøvrerte avdelinger med høy mobilitet og ildkraft blir viktigere enn tradisjonelle styrker basert på masse og volum. Videre forsterkes dynamikken ved at manøverorientert krigføring ikke bare tilsier forvirring på stridsfeltet, den "oppmuntret" også sjefen til å skape denne forvirringen for å få motstanderen ut av fysisk og mental balanse.⁸ Det er store forskjeller mellom en utmattelsesorientert- og en manøverorientert form for krigføring. Dermed blir det også stor forskjell i hvordan man ser for seg logistikkstøtten. Utmattelsekrigføring, basert på store statiske styrker, tilsier logistiske problemer når styrkene blir liggende for lenge i ro på samme sted. I

⁶ FFOD (2000) del A s 47

⁷ Forsvarsdepartementet, *Stortingsproposisjon nr. 45 (2000-2001)*, s. 133

⁸ Denne problematikken blir gjenstand for belysning senere i oppgaven

manøverkrigføringen blir problemet på sett og vis motsatt, ved at logistikkproblemet oppstår når avdelinger er i stor bevegelse over store avstander over lang tid. I en statisk krig vil logistikken være enklere blant annet fordi ammunisjon og drivstoff kan lagres. Samtidig vil drivstofforbruket relativt sett være lavere og ammunisjons forbruket høyere, enn i en høymobil krig hvor det motsatte typisk vil være tilfelle.⁹ Overgangen fra utslettelse av fienden - *"the clausewitzian paradigm of Vernichtungsschlacht"* til fokus på manøver og systemkollaps - *"the advanced paradigm of operational manoeuvre"*,¹⁰ tilsier derfor forandringer og nye krav til logistikken på det taktiske nivå.

Det finnes flere gode grunner til å skrive en oppgave om logistikk.¹¹ Det er overraskende at logistikk til de grader nærmest blir neglisjert, dette til tross for at logistikk ifølge den kjente militærteoretikeren van Creveld *".. make up as much as nine tenths of the business in war"*¹², og at *"A real knowledge of supply and movement factors must be the basis of every leader's plan; only then can he know how and when to take risks with these factors, and battles and wars are won by taking risks."*¹³ I et historisk lys burde koblingen mellom operasjoners fremdrift og logistiske understøttelse være velkjent blant offiserer på dette nivå. Manøverkrigføring kan i likhet med logistikk beskrives og forstås i et systemteoretisk lys, hvor helheten ikke er sterkere enn det svakeste ledd. Dette inviterer til den slutning at et svakt logistikksystem under stress og stor belastning kan medføre at kjeden ryker og at en operasjon mister sin fremdrift eller *momentum* grunnet logistikk, eller retttere sagt manglende logistikk. I den norske fellesoperative doktrine, hvor logistikk forøvrig er gitt en relativt fyllestgjørende dekning, presiseres det at *"logistiktjenesten skal*

⁹ Moore (2000) m/flere, s 15

¹⁰ Naveh (2000) ss 16-23

¹¹ Gjennom mine studier ved Forsvarshögskolan har logistikk vært nærmest skremmende lite behandlet innenfor faget militærteori. I skriftserier utgitt i 2001 av Forsvarshögskolans operativt studerende elever er logistikk ikke omhandlet i en eneste essay. Se

Forsvarshögskolans Acta C 13, *Manövertenkande – Essäer kring teori och praktisk tillämpning*

¹² van Creveld (1977). s 231

bidra til å opprettholde momentum i operasjonen og bidra til å utsette eller unngå kulminasjon".¹⁴ Det er derfor meget interessant å se nærmere på hvilken sammenheng det er mellom operasjoners fremdrift og logistisk understøttelse, samt hvordan slik understøttelse prinsipielt kan gjennomføres i et manøverorientert operasjonskonsept.

Når det gjelder min forkunnskap om logistikk er den svært begrenset. Min kontakt med logistikk har hovedsakelig vært som operativ bruker av logistikkstøtte på det stridstekniske nivå. Min bakgrunn fra Luftforsvaret har også stimulert meg til å se over grensen til andre forsvarsgrener, i dette tilfelle til Hæren som den største forbruker av logistikk i forbindelse med landoperasjoner. Av ovennevnte årsaker, har jeg funnet det ikke bare interessant, men også nødvendig å komplettere mine militærfaglige kunnskaper med en logistisk fordypning. Disse faktorer kan sies å utgjøre mitt forskerparadigm og utgjør et ståsted for det videre arbeid.

1.3 Hensikt og spørsmålsstilling

Hensikten med denne oppgaven er å beskrive anvenderlogistikkens betydning i et manøverorientert operasjonskonsept. Gjennom å beskrive og analysere problemer og muligheter for etterforsyning av taktiske enheter, vil jeg forsøke og oppnå en dypere forståelse for hvilken betydning logistikk har i et manøverorientert operasjonskonsept. For å gjøre dette vil jeg ta utgangspunkt i følgende spørsmålsstilling;

Hvilken betydning har logistikk for opprettholdelse av tempo i et manøverkonsept og etter hvilket prinsipp bør den logistiske understøttelse gjennomføres ?

I dette henseende skal jeg beskrive logistikkens omgivelser og utfordringer ved å se nærmere på noen av de bærende elementer i manøverkonseptet som den indirekte metode, tempo, oppdragsbasert ledelse, friksjon og fleksibilitet.

¹³ Wavell, Feltmarskalk sitert i Foxton (1994) s 1

¹⁴ FFOD (2000) del B s 161

Logistikkens omgivelser blir deretter koblet mot logistiske prinsipper for å få frem sammenhengen mellom tempo og prinsipp for understøttelse.

1.4 Avgrensning

Logistikk representerer et svært omfattende tema. For at emnet skal la seg håndtere innenfor en liten avhandling, er det nødvendig å avgrense hele området.

Den første avgrensningen relaterer seg til nivå; I militær sammenheng planlegges, ledes og utøves operasjoner på flere nivåer; politisk-strategisk, militærstrategisk, operativt og taktisk nivå.¹⁵ Denne oppgaven vil begrense seg til å analysere logistikk på det nivå som har ansvaret for å *planlegge, forberede og gjennomføre slag og engasjement på landjorden*, nemlig det taktiske. Dette krever en begrunnelse. I Norge finnes det *ingen* landmilitære forband av noe størrelse over det taktiske nivå. På det taktiske nivå inngår blant annet 6. divisjon og våre selvstendige brigader. Dette nivå kjennetegnes ved at det besitter stridsutholdenhet, blant annet i form av logistikk og en viss evne til å planlegge integrerte fellesoperasjoner hvor flere en én forsvarsgren inngår.¹⁶ De fleste forfattere hevder at manøverkrigføring primært er noe som skjer på det operative og strategiske nivå.¹⁷ I Norge er det operative nivå definert til å ligge *over* divisjonsnivået. Samtidig er divisjonen limet som kobler det taktiske og operative nivå sammen. Det er derfor ikke mulig å skille det taktiske nivå klart fra det operative nivå. Ifølge den kjente forfatteren William S Lind kan og skal manøverkrigføring tillempes på alle nivåer.¹⁸ De to nivåene henger uansett nært sammen og for at analysen i oppgaven ikke skal bli en ”analytisk tvangstrøye” vil diskusjonen også inkludere det operative nivå der det finnes naturlig for helheten.¹⁹

¹⁵ FFOD (2000) Del A, s 35

¹⁶ FFOD (2000) del B s 149

¹⁷ Det har blitt hevdet at det primært på det operasjonelle nivå at manøverkrigføring er aktuelt som hovedstridsform, og at manøverkrigføring på det taktiske nivå er det samme som det tradisjonelle ”ild og bevegelse”. Se FFI rapport 2000/00070 og Rekkedal

¹⁸ Lind (1985) WS, Maneuver Warfare Handbook

¹⁹ Kadett Jørgen Johannesen, kadett ved den norske krigsskolen, skrev i 2000 en interessant oppgave om logistikken betydning for tempo og momentum på det operative nivå. Denne

Evnen til å knytte sammen Sør- og Nord Norge har alltid vært en planlagt og form for ”manøver” i det norske forsvarskonseptet.²⁰ I norsk sammenheng kan man definere strategisk logistikk til å være evnen til forflytte materiell fra syd til nord eller motsatt. Strategisk logistikk representerer således ikke noe fundamentalt nytt i et manøverkonsept og vil derfor ikke bli behandlet.

Den andre avgrensningen henger nært sammen med den første. Siden min fokus er på det taktiske nivå vil jeg kun analysere og diskutere elementer av det som kalles *anvenderlogistikk*. *Produksjonslogistikken*, som omfatter virksomheten på det strategiske nivå, vil kun bli behandlet der det faller naturlig for helheten. Oppgaven har heller ingen intensjon om å trenge ned i dybden på de enkelte funksjoner som inngår i anvenderlogistikk, men heller behandle viktige elementer av anvenderlogistikken.²¹

Oppgaven vil *ikke* begrense seg til krigsoperasjoner da manøverteori har prinsipiell gyldighet for operasjoner under fredsforhold, krise, væpnet konflikt og krig.²² Denne oppgaven tar utgangspunkt i Norge og de forhold som eksisterer der. Siden manøverteorien idag er den dominerende teoretiske skole, vil oppgavens innhold være relevant for alle nasjoner som appliserer manøverkrigføring som et militært virkemiddel.

Mitt generiske utgangspunkt vil hele tiden være det nasjonale. Logistikk som en del av internasjonale operasjoner (multinational logistics), fellesoperasjoner (joint operations), som en del av vertslandstøtte (Host Nation Support) og som en del av det totale forsvar vil ikke bli behandlet eksplisitt.

oppgaven anbefales for de som søker etter en historisk beskrivelse av logistikkens betydning på operasjonelt nivå.

²⁰ FFI rapport 2000/00070 s 54

²¹ Med funksjoner menes forsyninger, vedlikehold, transport osv

²² FFOD (2000), Del A, pkt 2.14.1

1.5 Kilder, materiale og forskningsstatus

I denne oppgaven har jeg benyttet meg av dokumenter i form av et variert utvalg av bøker, artikler fra tidsskrifter og forskningsrapporter som omhandler militærteori og logistikk. Innenfor militærteori er det skrevet mye omkring *operasjoner* men adskillig mindre om logistikkens rolle og betydning i de samme operasjoner. Ved å studere noen av de sentrale verk og deres litteraturoversikter har det vært mulig å danne seg et relativt bra bilde over de mest sentrale verk innenfor området. Et utvalg av disse verk har deretter blitt benyttet som sentrale kilder. De fleste kilder som er benyttet er vel anerkjente og aksepterte innenfor sine områder. En utfordring ved disse kilder er at de fleste, i den grad de beskriver logistikk, beskriver logistikken som en del av den tradisjonelle *utmattelseskrigføringen*. Det finnes med andre ord lite relevant kjent litteratur som omhandler anvenderlogistikk i et *manøverkonsept*. Her utgjør den amerikanske Marine Corps Doctrinal Publication (MCDP) 4, Logistics, et unntak da den fokuserer på logistikk i et manøverkonsept.

Når det gjelder nasjonale kilder har jeg tatt utgangspunkt i Forsvarets fellesoperative doktriner (FFOD), som relativt grundig diskuterer logistikk, dog med fokus på det operative/strategiske nivå. Videre har jeg benyttet meg av Forsvarets doktriner for landoperasjoner. Sistnevnte dekker det taktiske nivå og er derfor meget anvendelig. Disse to empiriske kilder referer ofte til klassiske forfattere som Sun Tsu, Clausewitz og Liddel Hart. Disse forfattere danner således en viktig teoretisk utgangspunkt for de norske doktriner. Disse kilder har igjen vært supplert med andre sentrale forfattere som bla Richard E Simpkin, Martin van Creveld og William S Lind. En svakhet med oppgaven er at det av tidsmessige årsaker ikke har vært mulig å studere forfattere som representerer den russiske tradisjon. Dette kunne være en motvekt til den tyske og amerikanske tradisjon som mye av den norske doktriner er oppbygd rundt.

Når det gjelder utenlandsk litteratur utover ovennevnte har jeg benyttet meg av såvel amerikanske som britiske doktriner. Mitt syn er at kildenes analyser og

konklusjoner delvis kan appliseres på norske forhold, gitt at man tar i betraktning og er bevisst på de forskjeller som eksisterer bla innenfor kommando og kontroll, operasjonskonsepter og ikke minst *ambisjonsnivåer*.

Utover disse kilder har jeg benyttet diverse andre bøker, internettkilder, artikler fra tidsskrifter og forskningsrapporter fra Forsvarets Forskningsinstitutt.

1.6 Disposisjon

For å gi leseren et best mulig oversikt over oppgavens oppbygning vil jeg her kort presentere dens innhold. Jeg har valgt å dele inn oppgaven i 6 kapitler.

Kapitel 2 – Teori Teorikapitlet presenterer den grunnleggende teori som er benyttet i den empiriske del av oppgaven. Deretter gjennomføres en beskrivelse av moderne konvensjonell krigføring med fokus på ikke-lineære militære operasjoner. Gjennom å introdusere noen grunnleggende termer og prinsipper for operasjonskunst vil leseren forhåpentligvis bli rustet til å forstå de grunnleggende problemer knyttet til dimensjoneringen av logistikk i et manøverkonsept.

Kapitel 3 – Metode her vil jeg redegjøre for hvilken metode jeg har valgt. Videre vil jeg kort beskrive referanseramme, kunnskapssyn, perspektiv, angrepssett og hvordan jeg har gjennomført oppgaven.

Kapitel 4 – Empiri Her presenteres noen av de sentrale elementer i manøverteori. Gjennom å beskrive og belyse manøverteori ønsker jeg å skape en dypere forståelse for de omgivelser og det miljø som logistikksystemet skal interagere i. Kapitlet bygger på den antagelse at det ikke er mulig å forstå logistikkens utfordringer uten å forstå manøverkrigens natur. *Belysningen* vil danne fundament for den empiriske analyse og besvarelse av spørsmålsstillingen.

Kapitel 5 – Empirisk Analyse Med utgangspunkt i den teoretiske referanserammen vil jeg vurdere og analysere den informasjon som er beskrevet i kapittel 4 og derigjennom besvare min spørsmålsstilling; *hvilken betydning har logistikk for opprettholdelse av tempo i et manøverkonsept og etter hvilket prinsipp bør den logistiske understøttelse gjennomføres.* Kapitlet avsluttes med noen egne refleksjoner og forslag til videre forskning.

Kapitel 6 – Sammenfatning av oppgaven.

2 Teoriutvikling

I dette kapitlet presenteres oppgavens teoretiske referanseramme. Hensikten med denne oppgaven er som tidligere sagt, å forsøke å beskrive anvenderlogistikkens betydning for opprettholdelse av tempo i et manøverorientert operasjonskonsept og prinsipper for understøttelse. Implisitt ligger også ønsket om å forklare og forstå logistikkens betydning i et manøverorientert operasjonskonsept. For å kunne gjøre dette er det nødvendig med et teoretisk utgangspunkt. Et vanlig krav på en teori er at den skal beskrive, forklare og forutsi. Det teoretiske utgangspunkt man tar når man forsøker å analysere får dermed stor betydning for de konklusjoner man fatter. Siden systemteori ofte blir for generell til at den kan anvendes fullt ut, ser jeg et klart behov for å fylle på med andre teorier med et mer anvendt fokus. Etter en generell beskrivelse av systemteorien vil jeg derfor følge opp med en beskrivelse av ikke-lineær teori, som er sentral i manøverteori.

2.1 Systemteori

Det var den østerrikske vitenskapsmannen Ludwig von Bertalanffy som like etter siste verdenskrig skapte begrepet "generell systemteori".²³ Systemkonseptet representerte en teoretisk revolusjon da teorien sterkt gikk

²³ Naveh (2000), s. 3

imot det tradisjonelle mekanistiske²⁴ synssettet på verden. Den kognitive krisen kom som et resultat av en gryende skepsis til de eksisterende analytisk-mekanistiske tilnærmingene som ikke evnet å respondere adekvat på de nye utfordringer og den kompleksitet som det moderne samfunn og teknologi krevde. Følgelig var det nødvendig med en ny forståelse, basert på et holistisk systemsynssett på tvers av vitenskapene. Essensen i dette ble karakterisert av Bertalanffy;

"It is a change in basic categories of thought of which the complexities of modern technology are only one – and possibly not the most important manifestation. In one way or another we are forced to deal with complexities, with "wholes" of systems, in all fields of knowledge. This implies a basic re-orientation in scientific thinking" ²⁵

Et system kan helt grunnleggende defineres som "... a complex of interacting elements".²⁶ Et systems problemer er derfor relatert til slektskapet mellom en hel rekke variabler som forekommer innenfor politikk, økonomi, industri, handel og det *militære system*. Bertalanffy identifiserte også to grunnleggende kategorier av systemer; det åpne- og det lukkede system. Åpne systemer defineres til å være systemer som er i "...exchange of matter with its environment" mens lukkede systemer er isolert fra omgivelsene.²⁷ På bakgrunn av disse definisjoner klassifiserer forfatteren Shimon Naveh militære systemer til å være åpne.²⁸

Materielladministrasjon eller logistikk har sin forankring i systemsynssettet. Systemteori er anvendelig referanseramme for å analysere relasjoner mellom

²⁴ Mekanistisk: Et filosofisk system som forklarer alle foreteelser som resultat av mekaniske (fysiske eller kjemiske) krefter. Kilde: Forsvarets stabsskole 2000. Militærhistorisk skriftserie – nr 1.

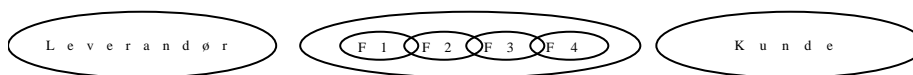
²⁵ Naveh (2000)s. 4

²⁶ Ibid

²⁷ op.cit s 5

²⁸ For en diskusjon om manøverkrigføring som et åpent system se Forsvarshögskolans Acta C 13 (2001), *Manövertenkande – Essäer kring teori och praktisk tillämpning*

anskaffelse, produksjon, markedsføring og forbruk.²⁹ Det finnes ingen fast regel for hvordan et system skal beskrives og systemets utforming avhenger av hva som er hensikten med beskrivelsen. Man definerer altså selv hva som er systemet og hvilke grenser det har. Systemssynssettet utgår fra at helheten er mer enn summen av delene. Dette innebærer at det er systemet som helhet som er interessant og ikke de enkelte delsystemer. Helheten, dvs den totale kjede fra opprinnelsessted til forbrukssted, er viktigere enn delsystemene dvs organisasjon og / eller funksjoner. Logistikk balanserer og optimaliserer ulike krav og behov, og oppfattes derfor ofte som en kamp mellom ulike krefter og interesser.³⁰ Relasjonene mellom delsystemene er viktige ettersom de gir positive eller negative effekter – synergieffekter. Systemteori er et samlebegrep på flere teorier som har et felles særdrag. Det som er felles, er en vektlegging på at alt står i en sammenheng, og at denne sammenhengen er viktigere enn summen av enkeltdelene. Logistikksystemet er oppbygd av en rekke interne funksjoner og delfunksjoner som alle er avhengig av og står i relasjon til hverandre. Et internt integrert logistikksystem, hvor F1, F2 osv representerer de ulike logistikkfunksjoner som transport, forsyning osv, kan illustreres på følgende måte ut fra et systemteoretisk perspektiv;



Figur 1 Logistikk basert på et systemteoretisk perspektiv. Kilde: Virum (1998)

Hensikten med denne oppgaven er dog *ikke* å analysere det interne logistikksystemet, men å plassere logistikksystemet inn i de omgivelser det skal virke, dvs i et ikke - lineært stridsfelt. Fokus er altså på logistikksystemets relasjon til helheten og de eksterne omgivelser, og ikke på de interne funksjoner og relasjoner. Hvor grensene går mellom systemet og omgivelsene

²⁹ Person & Virum (1998)

³⁰ Op. cit s 18

kan selvfølgelig diskuteres. Uansett vil de omgivelser og det miljø som systemet skal fungere i, sterkt påvirke det åpne logistikksystemet.

Systemteorier er på mange måter for generelle til at de kan brukes til praktiske formål, og det kan derfor være nyttig å koble dem sammen med andre teorier med et nær anvendt fokus. Et eksempel på dette kan være vitenskapsteorier som hevder at naturens ordening, livets og dets beskaffenheter, som for eksempel krigføring, er ikke-lineære fenomener.³¹ Essensen i et system sentrerer ifølge forfatteren Shimon Naveh i interaksjonen mellom systemets elementer, hvor et av interaksjonens karakteristika er ikke-linearitet.³² Logistikksystemet kan ses på som et organisasjon som skal fungere i omgivelser preget av kaos og usikkerhet. Det er derfor formålstjenlig å komplettere systemteorien med ikke-lineær teori.

2.2 Lineær og ikke – lineær teori

Det nye ikke lineære stridsfeltet eller manøverkrigføring som det helst kalles kan illustreres på følgende måte;³³ Lineær krigføring er grovt sett analogt med amerikansk fotball. En angripende og en forsvarende side står overfor hverandre på en linje. Etter en kort periode med samlet anstrengelse for å skaffe seg eller nekte mark reorganiserer begge sidene for å forsøke igjen. Ikke-lineær krigføring er grovt sett analogt med europeisk fotball. Det er konstant aktivitet av spillere på samme laget som kontinuerlig angriper, forsvarer eller gjør overganger mellom disse to former. Lagets spillere samler seg raskt for angrep eller forsvar for deretter å spre seg igjen....

Denne billedgjøringen illustrerer godt likhetene mellom utmattelseskrigføring og lineær krigføring på den ene siden, og likhetene mellom manøverkrigføring og ikke-lineær krigføring på den andre siden. Amerikaneren John Boyd var muligens den første som i *moderne* tid innså at ikke-linearitet, som opprinnelig

³¹ Forsvarets stabsskole 2001, Militærhistorisk skriftserie – nr 1., s 13

³² Naveh (2000) s 5

³³ Rekkedal (2001) s 405, illustrasjonen, opprinnelig gjort av amerikaneren L W Grau, er oversatt og fritt gjengitt av forfatter.

var utviklet for å forstå den tilsynelatende upredikterbare oppførselen til visse fysiske fenomen, også var et fenomen som gjaldt for strid.³⁴ Men allerede for 200 år siden beskrev Clausewitz ikke-lineariteten i militære fenomen.³⁵ Hva er det så som kjennetegner lineær og ikke-lineær teori?³⁶

Lineære teori har et mekanistisk verdensbilde, hvor livet og verdenen kan fremstilles lineært. Menneskene er typisk oppfostret til å bli lineære, gjennom tidlig belønning av lineær adferd. Militære systemer blir ofte omtalt som ”mekanistisk” og kan sammenlignes med en klokke som er et lineært system.³⁷ Klokken har en rekke deler som jobber sammen. Ved å trekke den opp (input) vil viserne starte å gå rundt med en forhåndbestemt hastighet (output). Man kan derfor si at klokken er et komplekst system; selv om den har en rekke deler som jobber sammen, vil et spesielt input gi en predikterbar output.

Karakteristisk for linearitet er;

- ?? Proporsjonalitet. Ved proporsjonalitet leder små input til små output og store input til store output. I et slikt miljø er det mulig å påvise sammenhengen mellom årsak og virkning og effekten er målbar. Planlegging blir dermed lettere fordi det finnes forutsigbarhet.
- ?? Additivitet innebærer at helheten er lik summen av delene. Dette fremmer og legitimerer reduksjonisme som innebærer at store komplekse problemer kan deles opp i mindre enheter som det analyseres og konkluderes ut fra.
- ?? Replikasjon innebærer at den samme handling eller eksperiment gjennomført under ellers like forhold alltid vil komme ut på samme måte. Resultatene kan derved gjenskapes og er således verifiserbare.
- ?? Påviselighet mellom årsak – virkning. Dette kan gjøre på flere forskjellige måter som observasjon, ekstrapolering, logisk slutning osv. *Dette betyr at hvis du vet litt om lineære systemer – vet du mye.* Ved linearitet blir $2+2=4$.

³⁴ The Emerging RMA (2000). s 139

³⁵ Czerwinski (1998) s 3

³⁶ Beskrivelsen er basert på Militærhistorisk skriftserie – nr 1. Forsvarets stabsskole 2001

³⁷ The Emerging RMA(2000) s 165

Som tidligere beskrevet har linearitet også hatt en fremtredene plass i tidligere norske forsvarskonsepter; tankegangen om å måle effektivitet i holdetid, er et typisk eksempel på en lineær tankegang. (ref note i pkt 1.1, bakgrunn)

Ikke-linearitet som blant annet dekker konsepter som kaosteori, føyer seg ikke inn i de karakteristiske trekk til lineariteten. Tvert imot er den ikke proporsjonal ved at input *ikke* er lik output og den er heller *ikke* additiv fordi helheten er *mer* enn summen av delene. Videre er den *ikke* repliserbar da resultater *ikke* kan forventes å være repeterbar; samme forsøk gir nødvendigvis ikke samme resultat ved gjentakelse. Sammenhengen mellom årsak og virkning er også uklar. Ubetydelige endringer i input til systemet kan gi betydelige utslag i output. Dette innebærer at fenomener ikke er mulig å forutsi. Metodisk planlegging på forhånd blir dermed vanskeliggjort. Variablene i systemet kan ikke isoleres fra hverandre eller omgivelsene. Et ikke lineært system er pr definisjon et åpent system, hvilket innebærer at en ikke kan analysere systemet isolert fra sine omgivelser fordi det interagerer med de andre elementene internt i systemet og mellom systemet og omgivelsene.³⁸ En militær organisasjon er åpenbart et system. En hær består av tusenvis av individer og enheter som interagerer med hverandre konstant. Siden komponentene i systemet (individene og enhetene) delvis opererer autonomt vil interaksjonen være variabel og upredikterbar.³⁹ Denne interaksjonen vil således fremkalle ny gjensidige input. *I sum betyr dette at du ikke vet mye om et ikke-lineært system hvis du vet litt.* Du kan nemlig ikke ekstrapolere og projisere sikkert frem i tiden. Spesielt vil små endringer i input kunne gi store og overraskende endringer. ”Sommerfugl” metaforen kan illustrere dette; en sommerfugl som slår med vingene over Stockholm kan medføre storm over Oslo (selvfølgelig ikke bokstavelig) Krig er i seg selv et dynamisk fenomen beskrevet som *”an open system - continuously changing matter, energy, and information with other*

³⁸ Militærhistorisk skriftserie – nr 1. Forsvarets stabsskole 2001, s 14

³⁹ The Emerging RMA (2000) s 167

*systems and the environment at large - war is in a continuous state of flux*⁴⁰

Krig er kaosets verden, den mangler klokken linearitet, og vil virke skremmende for den som ønsker orden og forutsigbarhet. Ikke-lineære systemers opptreden over tid er meget vanskelig å forutsi og er nærmest umulig å prediktere ved analytiske hjelpemiddel. Kvantitative metoder og forsøk på detaljert planlegging har derfor begrenset verdi.

Manøverkrigføring har mange likhetstrekk med ikke-lineære systemer på samme måte som utmattelsekrigføring har likheter med lineære systemer.⁴¹ Sammenligningen mellom lineær teori og ikke-lineær teori har ikke vært noe forsøk på å si at lineært er dårlig mens ikke-lineært er bra, men heller å beskrive de nye endrede eksterne *omgivelser* et militært system må kunne *tilpasse* seg til. Lineære og ikke-lineære perspektiv gir derfor ytterligere innsikt og forståelse for hvordan et militært system kan fungere i møte med *omgivelsene*.

3 Metode og teknikk

I dette avsnittet presenterer jeg den metode som er benyttet for å belyse problemstillingen. Dette gjøres gjennom en presentasjon av de ulike forskningsmetodene, med en litt dypere presentasjon av kvalitativ metode. Deretter kommer jeg inn på hvorfor jeg velger den kvalitative metode og endelig hvilken teknikk jeg har benyttet.

3.1 Kvalitativ og kvantitativ metode

Det er vanlig å skille mellom to hovedformer for metodisk tilnærming; kvalitative og kvantitative metoder. Det er mange forhold som vil være avgjørende for hvilken metode man bør velge men viktigst er problemstillingen, dvs hva som er hensikt med oppgaven.⁴² Enkelt forklart består forskjellen mellom kvalitativ- og kvantitativ metode i at kvalitative data sier noe om ikke-tallfestede egenskaper og går ofte under navnet mykdata.

⁴⁰ The Emerging RMA (2000) s 167

⁴¹ Rekkedal (2001) s 255

⁴² Olsson & Sørensen (2001), s 14

Kvantitative data er målbare, det vil si data som kan uttrykkes i tall eller andre mengdetermer. Den kvalitative metoden preges av uklare problemstillinger som justeres underveis,⁴³ der utfallet blir en større helhetsforståelse. Den kvantitative metoden søker å gi presise, statistiske svar på klart formulerte problemstillinger, gjerne gjennom hypotesetesting.⁴⁴ Både den kvantitative og kvalitative metode skal preges av objektivitet, hvilket blant annet innebærer at standpunkter og konklusjoner skal hvile på saklig informasjon. I den kvalitative imøtegår en problemet med et åpent synssett og en forsøker å streve etter en helhetsforståelse, for å få et så fullstendig bilde som mulig av situasjonen. Videre kan kvalitative studier kategoriseres som holistisk, ved at en utgår fra helheten av en foreteelse og ikke fra dens deler. Helheten kan derfor *ikke* forstås bare gjennom å analysere delene, dvs summen av delene er mer en helheten.⁴⁵

Før jeg vet hva jeg skal undersøke, kan jeg ikke vite hvordan jeg skal gjøre det.⁴⁶ Dette meget treffende utsagn har på mange måter vært styrende for mitt metodevalg. Problemformulering er en typisk iterativ prosess hvilket gjør det mulig å konkretisere den etter hvert som jeg innhenter informasjon.⁴⁷ Den kvalitative metoden er derfor fra mitt ståsted mer anvendelig fordi den er mer fleksibel, og den konkrete formuleringen av problemet kan gjøres etter hvert som man samler inn informasjon. Det som også er unikt i kvalitative arbeidssett er ønsket om å karakterisere (gestalte) noe, gjennom å systematisere kunnskap om karakteristika.⁴⁸ Sentralt i den kvalitative metode er også at man gjennom forskjellige former for datainnsamling er i stand til å skape en dypere forståelse for den problemstillingen som studeres,⁴⁹ hvilket er en del av hensikten med denne oppgave.

⁴³ op.cit

⁴⁴ Ibid s 40

⁴⁵ op cit. ss. 62-63

⁴⁶ Holme & Solvang (1997), s 75

⁴⁷ Evjegård (1996), s. 21

⁴⁸ Olsson & Sørensen (2001) s 64

⁴⁹ Holme & Solvang (1997) ss 136-137

Metoden som jeg velger må også sees i sammenheng med mitt utgangspunkt i systemteorien og et ikke-lineært syn på militære operasjoner. I utformingen av ulike forsvarsløsninger benyttes det i Norge ofte kvantitative metoder i form av analyser gjennomført av "think tanks" som f.eks. Forsvarets Forskningsinstitutt (FFI). Slike kvantitative studier har ofte et reduksjonistisk og lineært angrepssett.⁵⁰ Mitt utgangspunkt er mer sett fra en offisers ståsted, nemlig at en militær operasjon i stor grad er et ikke-lineært fenomen som derfor krever et ikke-lineært og holistisk utgangspunkt. Således utgjør denne metode et supplement med relevante kvalitative faktorer kombinert med militært skjønn.

Teknikken som jeg har anvendt i oppgaven utgår fra et kvalitativt perspektiv. For å øke min kunnskap innenfor logistikk har jeg gjennomført kvalitative innholdsanalyser av diverse offisielle og ikke offisielle underlag. I disse analyser har jeg primært fokusert på beskrivelser og analyser i dokumentene med hensyn på logistikk på det taktiske nivå i et manøverkonsept. Sentralt i denne sammenheng har vært å finne beskrivelser av sammenhengen mellom logistikk og operasjoners fremdrift og tempo. Jeg har videre forsøkt å se etter konkrete beskrivelser og vurderinger som er gjort og i mindre grad lest "mellom radene", selv om dette selvfølgelig også forekommer.

3.2 Sentrale begrep

Logistikk⁵¹

Logistikk er den virksomheten som planlegger og gjennomfører flytting, understøttelse og vedlikehold av militære styrker. Logistikk omfatter tilveiebringelse og anvendelse av tjenester, materiell og forsyninger til støtte for militære operasjoner og omfatter så vel opplæring og planlegging som gjennomføring av følgende virksomheter:

- anskaffelse, lagring og fordeling av materiell og forsyninger
- forebyggende vedlikehold, berging og reparasjoner

⁵⁰ Se for eksempel Gjelsten (2001), som kritisk diskuterer diverse studier gjennomført av FFI.

⁵¹ FFOD (2000) del B s 63

- transport og evakuering
- sanitets- og veterinærtjeneste
- bygg- og anleggstjeneste
- forpleining og innkvartering
- administrasjon, herunder anskaffelse og formidling av tjenester.

Produksjonslogistikk (investeringslogistikk) omfatter forskning, design, utvikling, produksjon og godkjenning av materiell.

Anvenderlogistikk (operativ logistikk, forbrukslogistikk) omfatter mottak av materiell, lagring, distribusjon og transport, vedlikehold inklusiv reparasjoner og brukerservice, utrangering og avhending.

4 Logistikkens omgivelser og utfordringer

4.1 Innledning

William S Lind skriver i boken "Maneuver Warfare Handbook" at logistikk aldri kan skilles fra taktikk og operasjoner.⁵² Dette er en sannhet som ikke kan gjentas for ofte. Logistikken lever et intenst og dynamisk partnerskap med operasjonene – noe som påvirker både logistikken og operasjonene sterkt. I dette kapitlet presenteres derfor noen sentrale elementer i manøverteori. Gjennom å beskrive og belyse manøverteori ønsker jeg å skape en dypere forståelse for de omgivelser og det miljø som logistikksystemet skal fungere i. Kapitlet bygger på den *antagelse* at det ikke er mulig å forstå logistikkens utfordringer uten å forstå manøverkrigens natur.

Den systemteoretiske tanke har sitt utgangspunkt i naturvitenskapen hvor system defineres som et kompleks av element som står i gjensidig forbindelse med hverandre. Ifølge systemteorien har omgivelsene stor innvirkning på organisasjonen som system. Omgivelsene som logistikk skal virke innefor kan

⁵² Lind (1985) s 34

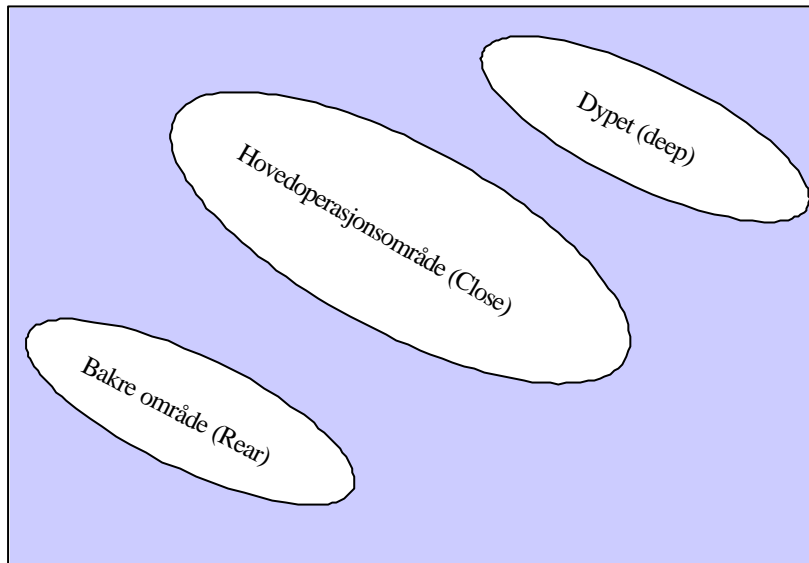
ifølge Abrahamson beskrives mhp *kapasitet, instabilitet og kompleksitet*.⁵³ Med *kapasitet* menes hvor rik omgivelsene er med hensyn på etterspørsel, behov, kjøpekraft etc og hvor god tilgangen er på innsatsfaktorer. Med *instabilitet* menes graden av dynamikk i omgivelsene, mens *kompleksitet* har å gjøre med hvor homogen eller heterogen omgivelsene er med hensyn på de aktører som organisasjonen må samspille med. I denne sammenheng er det spesielt faktorene som har med *instabilitet og kompleksitet* å gjøre som er interessante, da disse begreper dekker mye av det karakteristiske ved militære operasjoner i et manøverkonsept.

En beskrivelse av denne dynamikk og kompleksitet anser jeg kan gjøres ved å ta frem og beskrive noen av de sentrale elementer og begreper som inngår i manøverkrigføring, med vekt på de som er *sentrale for opprettholdelse av momentum og tempo* i et manøverkonsept. Denne beskrivelsen er i seg selv empirisk, men den overordnede hensikt med beskrivelsen er å få frem de vesentlige elementer i manøverteori som har direkte betydning og konsekvens for den logistiske understøttelse. En beskrivelse av disse sentrale elementer vil forhåpentligvis gi et bedre grunnlag for å forstå hvilke omgivelser og helhetlig ramme som logistikken skal fungere innenfor. Hva som er de sentrale elementer i manøverteori og hvordan disse skal tolkes, vil alltid være gjenstand for diskusjon. I denne del av oppgaven har jeg hovedsakelig benyttet den fremstilling og tolkning som er å finne i Forsvarets fellesoperative doktriner, vel vitende om at det finnes andre syn og tolkninger på manøverteori.

4.2 Operasjonsområde og operasjonsrom – utvikling

Operasjonsrommet har *tradisjonelt* blitt delt inn i hovedoperasjonsområdet (Close), dypet (deep) og bakre (rear) område. Inndelingen kan illustreres på følgende måte;

⁵³ Abrahamson s 184



Figur 2, viser den tradisjonelle inndeling i operasjonsområder. Kilde: *British Military Doctrine (1996)*

Bruken av begrepet *operasjonsområde* har tradisjonelt vært knyttet til et geografisk område der en avdeling eller sjef har hatt et spesifikt ansvar. I dette område har alle elementer i striden vært forsøkt koordinert for å oppnå maksimal effekt. I Norge har det også vært en lang tradisjon for å utnytte kanaliserende lende for å stoppe en motstander, av den enkle grunn at slikt lende i stor grad dominerer store deler av landet. I et lineært stridsfelt har dette vært dekkende. Siden bakre område tradisjonelt er ansett for å være mer sikkert enn de fremre områder, har støttefunksjoner som blant annet logistikk, blitt liggende langt bak.

I fremtiden må en dog forvente at en motstander kjemper etter de samme konsept som oss, dvs han vil føre operasjoner etter et ikke-lineært operasjonsmønster, hvor det vil foregå stridshandlinger over hele operasjonsområdet samtidig. Den teknologiske utvikling har blant annet muliggjort å ta ut mål på dypet med stor presisjon. Dette kan gjøres uten at en først må ta og beherske terrenget for deretter å utnytte det, ref tidligere resonnement om "holdetid". Kraftsamling av store masser er derfor ikke det

sentrale lenger, men heller kraftsamling av effekt. Dette er også i tråd med den teknologiske utvikling som i mange tilfeller muliggjør å erstatte kvantitet med kvalitet. For logistikk innebærer dette blant annet at størrelsen på diverse lagre går ned parallelt med at den relative verdien på de gjenværende systemer øker.⁵⁴

Figuren nedenfor viser stridsfeltets geografiske utbredelse i forhold til antall soldater pr overflateenhet.

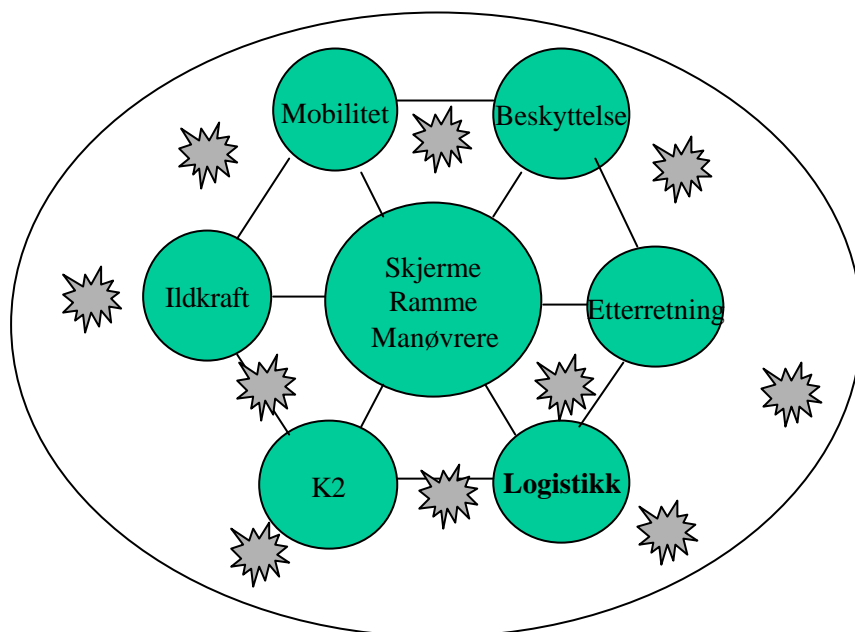
Area occupied by deployed force 100.000 strong	Antiquity	Napoleonic wars	U.S. civil war	WW 1	WW2	October war	Gulf war
Square (km)	1,00	20,12	25,75	248	2,750	4,000	213,200
Front (km)	6,67	8,05	8,58	14	48	57	400
Depth (km)	0,15	2,50	3,0	17	57	70	533
Men pr sq km	100.000	4,790	3,883	404	36	25	2.34
Sq meters / man	10	200	257.5	2.475	27.500	40.000	426.400

Figur 3 "The expanding battlefield" Kilde: Sullivan. R. Gordon og Dublin.M. James

Utviklingen har gått mot at en forsøker å engasjere motstanderen over hele bredden og på et stort dyp.⁵⁵ Det finnes ikke lengre noen klare fronter eller linjer. Stridsfeltet blir med andre ord mer fragmentert – ved å utnytte raske manøverforband, rakettartilleri, bakke til bakke raketter, luftlandsettinger osv vil en hele tiden kunne påvirke en motstander, uavhengig av hvor han befinner seg. Trusselen fra slike moderne våpen resulterer i stor satsning på spredning for overlevelse, hvilket igjen innebærer en ikke-lineær oppstilling av styrker med store avstander mellom egen styrker samtidig som motstandernes styrker i tid og rom opererer mellom egne avdelinger. Større avstander mellom egne styrker vil derfor få den konsekvens at logistikksystemet må operere over store avstander med usikre kommunikasjonslinjer. Evnen til å forutse hvordan egen styrker vil deployere og operere vil derfor være av stor betydning. En ny, og mer felleoperativ ("joint") tilnærming hvor landstridskrefter opererer felles i tid

⁵⁴ MCDP 4, Logistics (1997)

og rom med fly og marinestyrker gjør at den tradisjonelle lineære inndelingen må *kompletteres* med et *operasjonsrom* i tre dimensjoner hvor det hele tiden kan foregå stridshandlinger. Det nye operasjonsrommet kan illustreres på følgende måte;



Figur 4, Sammenfattende bilde som illustrerer et ikke-lineært operasjonsrom karakterisert av samtidige hendelser over hele bredden og dypet. (stjerner illustrerer stridshandlinger)

Operasjonskjernen, dvs *ramme*, *manøvrere* og *skjerme*, vil alltid inngå i mer eller mindre grad når militære operasjoner gjennomføres. Prinsippene for bruken av militære avdelinger er basert på manøverteori og hvor det manøverorienterte operasjonskonseptet utgjør den mer praktiske anvendelse av manøverteori. I den norske fellesoperative doktrine er logistikk, kommando & kontroll (K2), etterretning, beskyttelse, mobilitet og ildkraft definert som basisfunksjoner.

Basisfunksjonene beskriver de grunnleggende *funksjoner* en militært system må ha for å kunne virke effektivt.⁵⁶ Sammenhengen mellom operasjonskonsept, basisfunksjoner og operasjonskjernen kan beskrives på følgende måte. Overgangen til et manøverorientert operasjonskonsept innebærer at basisfunksjonene, inkludert logistikk, må endres fra å støtte et statisk utmattelsesorientert konsept, til å støtte et dynamisk manøverkonsept. Dette får konsekvenser for hvilke krav som stilles til logistikksystemet, herunder organisasjon og prosedyrer.

4.3 Manøverkonseptets bærende elementer

Under den kalde krigen var det norske Forsvaret utmattelsesorientert i sin innretning. Trusselen, forsvarets oppgaver og øvrige rammer var klart formulert og ikke av utpreget dynamisk karakter.⁵⁷ Det grunnleggende håndverket som logistiker ble således relativt enkelt gitt det statiske operasjonskonsept som våre styrker var basert på. Som et grunnlag for arbeidet med Forsvarsstudien 1996 (FS 96) ble "Forsvarssjefens grunnsyn for utvikling og bruk av norske militære styrker i fred, krise og krig" utgitt i juni 1995. I dette dokumentet slo Forsvarssjefen klart fast at operasjonskonseptet skulle basere seg på manøverkrigføringens prinsipper. Dette stod altså i stor kontrast til det mer utmattelsesorienterte konsept som da eksisterte. I Forsvarets fellesoperative doktrine (FFOD) som ble utgitt i 2000 fremstår manøverteori og oppdragsbasert ledelse som de klart bærende elementer. Denne fokus er også fastslått gjennom Stortingsproposisjon nr 45 (2000-2001), hvor regjeringen anbefaler en grunnleggende omlegging og fornyelse av Forsvaret, inkludert et operasjonskonsept basert på manøverteori.

⁵⁶ FFOD (2000) del A ss 40-42. Det som i den norske doktrine kalles for "Basisfunksjoner" finner man igjen i svenske dokumenter som "de fem grundelementen", bestående av bekjempning, underrettelse, rørlighet, uthållighet og ledning. Se f.eks Førsværshögskolan Operative Institusjonen, Acta C13, *Manøvertenkande*, kap 4.

⁵⁷ Foredrag ved *Militærmaktseminaret 2000 – NUPI/FSTS* av Oberstløytnant/Cand. polit Bjørn Innset, Avdeling for militærmakt og doktriner/Forsvarets stabsskole

Manøverkrigføring er i dag en del av manøverteorien, som i korthet går ut på å forsøke å komme i en fordelaktig posisjon slik at man effektivt og overraskende kan true med eller bruke ildkraft mot utvalgte mål hos en motstander.⁵⁸ Karakteristisk ved manøverkrigføring er at en *ikke* søker å samle overlegne ressurser for deretter å slå til der fienden er sterkest. Tvert imot forsøker en å slå til der en antar at fienden er fysisk eller psykologisk svakest, hvilket kalles for den *indirekte metode*.

4.3.1 Indirekte metode

Manøver innebærer å foreta smarte trekk for å skape en gunstig eller fordelaktig situasjon.⁵⁹ Hensikten med dette vil være å skape fysisk og psykologisk sammenbrudd eller lammelse hos motstanderen. Manøver er sammen med skjerm (skydd) og ramme (eld) en av tre operasjonsfaktorer. En manøver vil ha full effekt når den virker både på det fysiske og psykologiske plan. Operasjoner kan prinsipielt gjennomføres direkte eller indirekte.⁶⁰ Militærhistorikeren Liddel Hart uttrykte dette som *den indirekte metode*, bestående av to aspekter som begge måtte være oppfylt; en indirekte fysisk gjennom den minste motstands vei og en indirekte psykologisk ved den minst forventede vei.⁶¹ Operasjoner som gjennomføres etter den indirekte metode har en helhetlig eller systemmessig tilnærming, hvilket innebærer at motstanderen sees på som et helhetlig system som kan påvirkes på både det fysiske og mentale plan. En slik helhetlig tilnærming til motstanderen tilsier at det er mulig å oppnå synergieffekter, ved at den samlede effekt langt overgår summen av enkelteffekter. Synergieffekt oppnås gjennom en tidsriktig og balansert påvirkning av såvel det fysiske operasjonsdomene, det moralske operasjonsdomene og det mentale operasjonsdomene.⁶²

⁵⁸ FFOD (2000) del A s 49

⁵⁹ FFOD (2000) del A s 148

⁶⁰ Rekkeadal (2001) s 415

⁶¹ FFOD (2000) del A s 63

⁶² Forsvarets doktrine for landoperasjoner, del A, s. 19

4.3.2 *Tempo*

Manøver for å komme i en fordelaktig posisjon, skjer ikke bare fysisk men også psykisk ved at en forsøker å komme innenfor motstanderens beslutningssyklus. Ved at en hele tiden planlegger og gjennomfører operasjonene raskere enn motstanderen kommer han på defensiven og blir tvunget til å reagere på våre handlinger; dvs en kommer innafor motstanderens beslutningssyklus. Ved at vi selv holder et høyt tempo tvinges han til å reagere på våre tiltak og ikke omvendt. Hvert av disse elementene må gjennomføres så raskt at vi totalt sett holder et høyere tempo enn motstanderen. Organisasjonens egenskaper som tilpasningsevne, fleksibilitet, utholdenhet, initiativ, høyt kompetansenivå osv vil bidra sterkt til opprettholdelse av tempo. Tempo er således både en fysisk og mental størrelse. Den mentale størrelsen ligger i at den innsamlede informasjonen utnyttes i effektivt stabsarbeid og med dyktige sjefer på ulike nivå som kan håndtere raskt endrede situasjoner og ta nødvendig initiativ og beslutninger. Tempo er således en *relativ størrelse* som kun er interessant i forhold til en motstander, ved at en søker å komme innenfor hans beslutningssyklus. Historiske erfaringer har også vist at operasjoner som gjennomføres med høyt tempo har en positiv effekt på logistikksystemet. Opprettholdelse av et høyt tempo bidrar til å redusere forbruk av såvel ammunisjon som drivstoff, de to største og kanskje viktigste forsyningsklasser. Et overlegent tempo medfører også lavere personell – og materielltap.⁶³

Tempoets betydning kan illustreres ved hjelp av en analogi om et tre dimensjonalt sjekkbrett; til tross for at alle trekk som utføres kan observeres av motstanderen, vil variasjonen av mulige trekk og kombinasjonen av disse trekk overraske motstanderen; selv når motstanderen ser hva som vil skje er han ute av stand til å forhindre det. Muligheten til å utføre flere trekk, dvs flere manøvre enn motstanderen eller bruke flere brikker, dvs flere enheter vil selvfølgelig også være av betydning.

⁶³ Thompson (1991) s 291

Tempoets betydning vil også øke i takt med den tekniske utvikling, som gjør det mulig å lokalisere og engasjere motstanderens styrker stadig hurtigere.⁶⁴ Manøverteoriens fokus på å komme innenfor motstandernes beslutningssyklus (OODA loop) medfører at den det blir stadig mindre tid mellom observasjon, beslutning og aksjon. Logistikkssystemet trenger tid for å flytte materiell og personell over store avstander og stadig kortere beslutningssykluser utgjør derfor en meget stor utfordring til logistikkssystemet. Logistikkenheter må derfor kunne støtte operasjoner uten at det taktiske tempo forringes, enten fordi logistikk ikke klarer å levere den initielle støtte som skal til for å starte operasjoner eller vedlikeholde støtten etter at operasjoner er igangsatt. Logistikken kan derfor ikke konseptuelt skilles ut fra de taktiske enheter da fravær av etterforsyninger vil kunne bidra til at operasjonen når sitt kulminasjonspunkt og oppdrag ikke kan løses på grunn av *”logistical overstretch and lack of punch at the sharp end”*⁶⁵

Tempo er også relevant å diskutere i forhold til uttrykket ”surfaces and gaps”. Forenklet kan man si at ”gaps” er motstanderens svake/myke punkter mens ”surfaces” er motstanderens sterke/harde punkter. Man skal alltid søke og utnytte motstanderens ”gaps” og unngå hans ”surfaces”.⁶⁶ Grunnet stridens fluiditet og dynamikk vil åpninger sjelden være men permanente, men komme og gå under stridens gang. Når slike åpninger oppdages kreves det tempo for å henynsløst kunne utnytte disse i tid og rom. Dette innebærer også at logistikkssystemet må ha nødvendige fleksibilitet og tempo til å kunne omdirigeres raskt for å støtte enheter som lokaliserer åpninger.

4.3.3 Ledelsesfilosofi - Oppdragsbasert ledelse⁶⁷

Manøverteorien, tar utgangspunkt i en oppdragsbasert ledelsesfilosofi, i motsetning til utmattelseskrigføringen som har en mer ordrebasert ledelsesform. Oppdragsbasert ledelse erkjenner at væpnet konflikt og krig har

⁶⁴ MCDP 4, Logistics (1997)

⁶⁵ Simpkin (2000) s 35

⁶⁶ Hayden (1995) s 74

⁶⁷ Beskrivelsen av oppdragsbasert ledelse er basert på FFOD (2000) del A ss 56-57

en innebygget uorden, usikkerhet og dynamikk som er dominert av friksjon. Samtidig oppfattes manøverkrig som en spesielt kaotisk form for krig som legger stor vekt på tempo for å holde oppe initiativet og skape overraskelse. I et slikt stridsmiljø vil det være høyst uhensiktsmessig å detaljstyre undergitte sjefers. Resultatet vil være senket tempo og hemmet initiativ, hvilket bryter med manøverteoriens prinsipper. Derfor er desentralisert myndighet viktig for oppdragsbasert ledelse. Dette innebærer at foresatte sjefers tillater og ikke minst oppmuntrer undergitte sjefers til å vise selvstendighet, initiativ og fleksibilitet. Videre skal en unngå å utarbeide detaljerte planer og ordrer fordi det strider mot operasjoners kjennetegn, nemlig at den sjelden forløper iht planen. Fokus ligger på tilpasningsevne til endringer i omgivelsene og herunder vise initiativ og gripe de muligheter som oppstår, snarere enn å holde fast på forutbestemte planer. Viktigste er kanskje desentralisert ledelse gjennom at sjefers gir sine ordrer på en slik måte at undergitte forstår hans *intensjon* og at de innenfor gitte fastlagte rammer gis frihet til å velge hvordan oppdraget skal løses. Ifølge Rekkedal er sjefens intensjon (engelsk: commander's intent) å anse som en hjørnestein i moderne manøverkrigføring og oppdragstaktikk.⁶⁸ Gjennom sjefens intensjon klargjøres hensikten med operasjonen, akseptabel risiko, hva som skal oppnås, og i generelle vendinger hvordan dette skal oppnås.

Som tidligere nevnt er tid en kritisk faktor i manøverkrigføring. Logistikere kan derfor ikke vente å bli fortalt hvor og når logistikk kreves. Det er derfor like viktig for logistikere som for operative sjefers å forstå hva som er sjefens intensjon og hvordan han har tenkt å gjennomføre operasjoner. En klar *forståelse* for intensjonen, gjennom hele organisasjonen, danner derfor grunnlaget for hele logistikksystemets dimensjonering av logistikkstøtten. Felles forståelse vil styre den konkrete allokering av ressurser til riktig avdeling (egen "main effort", dvs den avdeling som har nøkkelrollen i operasjonene), opprettelse av forsyningspunkter, prinsipper for fremføring osv.

⁶⁸ Rekkedal (2001) s 331-332

4.3.4 Friksjon

Ifølge den kjente militærteoretikeren Richard E. Simpkin er friksjonsbeskrivelsen Clausewitz' viktigste bidrag til militær tenkning.⁶⁹ Clausewitz beskriver friksjon som uoverensstemmelser mellom en militær operasjon slik den er planlagt på papiret, og slik den gjennomføres i virkeligheten. Dette er den *generelle friksjonen*, som gjør at alt som tilsynelatende er lett i teorien er vanskelig eller umulig i praksis og oppstår fordi; Alt i krig er meget enkelt, men de enkleste ting er vanskelige. Vanskelighetene akkumuleres og utgjør til slutt en slags friksjon som er ufattelig dersom en selv ikke har opplevd krig.

Forsvarets fellesoperative doktrine definerer tre grunnleggende former for friksjon; (1) friksjon som er tilstede og oppstår i egen organisasjon, (2) friksjon som oppstår i møtet eller interaksjonen med motstanderen og (3) friksjon som oppstår som følge av omgivelsene som følge av tilfeldige feil, uforventede vanskeligheter, fiendtlige handlinger, værforhold, forvirringen på slagfeltet osv.⁷⁰ Fordi friksjon har så mange kilder og kan gi så mange utslag, kan den ikke elimineres, men kun reduseres og anpasses til.

I en utmattelsesorientert tenkning er det en målsetting å *overkomme* friksjonen eller å bringe den under *kontroll*, gjennom detaljert planlegging og innsetting av overlegne materielle ressurser. Kvantitet erstattes nå av kvalitet gjennom bedre materiell, utdanning, trening, organisering, informasjonstilgjengelighet og ikke minst doktrine.⁷¹ Manøverorientert tenkning har et annet utgangspunkt. Vel vitende om at friksjonen ikke kan elimineres skal man i stedet tilpasse seg denne ved å *lære seg å planlegge og leve med den*.⁷² En slik tilpasning til friksjon krever dog en god kjennskap til friksjonens egenart. Basert på kunnskap omkring friksjon er det mulig å tilpasse seg friksjon slik at dens effekt reduseres overfor egen organisasjon. Samtidig kan denne kunnskapen

⁶⁹ Simpkin (2000), s 106.

⁷⁰ FFOD (2000) del A s 45

⁷¹ Forsvarets doktrine for landoperasjoner s 17

⁷² FFOD (2000) del A s 44

om friksjon nyttes til å forsterke sider ved friksjonen slik at denne påfører en motstander en økt negativ effekt. Forvirringen på stridsfeltet oppmuntres altså for å få motstanderen ut av mental og fysisk balanse og kan således teoretisk betraktes som et slags våpen eller en *styrkemultiplikator*.

Logistikksystemet er like utsatt for friksjon som de andre funksjoner i krig. Fredsmessige aktiviteter som transport av materiell og personell, distribusjon av mat og drivstoff blir ganske enkelt mye vanskeligere å utføre i krig. Militærhistorikeren van Creveld uttrykker mye av det samme gjennom "...it sometimes appears that the logistic aspect of war is nothing but an endless series of difficulties succeeding each other".⁷³ Utfordringen forsterkes ved at logistikksystemer ikke bare er utsatt for angrep, men i mange tilfeller er det foretrukne målet for motstanderen.⁷⁴

4.3.5 *Fleksibilitet / Tilpasningsevne*

Fleksibilitet er et meget sentralt begrep i manøverkrigføring. Ifølge Forsvarets fellesoperative doktrine består fleksibilitet av tre dimensjoner; mental fleksibilitet, fysisk fleksibilitet og organisatorisk fleksibilitet.⁷⁵ I tråd med manøverkrigføringens prinsipper skal en ved bruk av initiativ og oppdragsbasert ledelse gripe muligheter når dem byr seg, for dermed å påvirke en motstander indirekte.⁷⁶ Fleksibilitetsbegrepet er knyttet opp mot avdelingens omstillingsevne for å løse ulike typer oppdrag. Hvis oppdraget er konstant, sier fleksibiliteten noe om evnen til å løse oppdraget på ulike måter, eller handlemåter. Stor fleksibilitet tilsier at en kan løse oppdraget på mange forskjellige måter, mens lav fleksibilitet begrenser mulige handlemåter.

Manøverkrigføring er også kalt ikke-lineær krigføring. Karakteristisk for ikke-lineær krigføring er nettopp strømmen av kontinuerlige forandringer hvor de avdelinger med størst fleksibilitet og tilpasningsevne vil kunne operere mest

⁷³ van Creveld (1977) s 231

⁷⁴ MCDP 4, Logistics (1997)

⁷⁵ FFOD (2000) del A s 68

⁷⁶ Dette i motsetning til i utmattelseskrigføring hvor en søker direkte avgjørelser. Utnyttelse av slike vinduer er derfor ikke like sentralt

effektivt. Tilpasningsvevne kan da oppfattes som evnen til å registrere at omgivelsene endrer seg i forhold til det planlagte eller forventede samt evnen til å ta konsekvensen av dette. Tilpasningsevne bidrar også til å redusere den friksjonen som skapes som et resultat av omgivelsenes interne og eksterne dynamikk. Uten tilpasningsevne vil den interne og eksterne friksjonen øke noe som igjen vil hemme tempoet i operasjonene. Det er altså klare sammenhenger mellom tempo, fleksibilitet og tilpasningsevne.

4.3.6 Indirekte metode, anvenderlogistikk og tempo

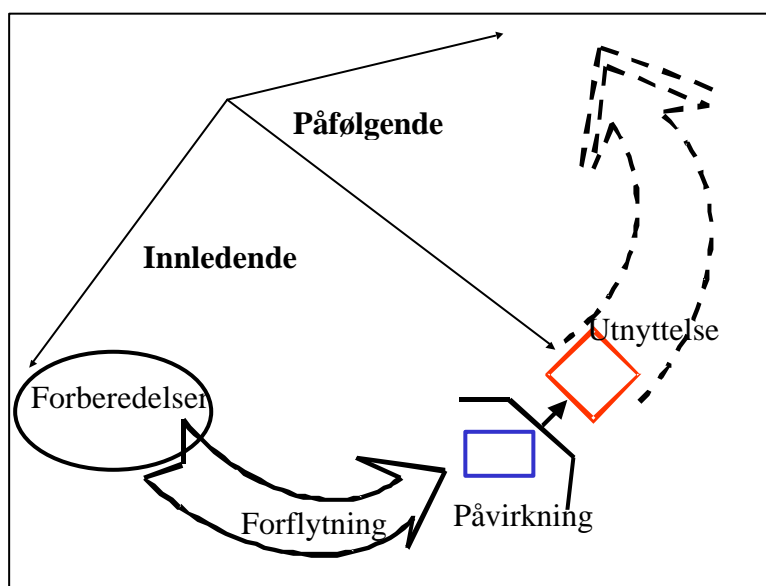
I dette avsnitt vil jeg diskutere anvenderlogistikkens rolle og betydning for gjennomføring av operasjoner etter den indirekte metode.

Hensikten med den indirekte tilnærming er å gjøre motstanderens styrker ubrukelig eller irrelevant hvilket kan gjøres indirekte uten å slå hele hans kampkraft. Å gjøre motstanderens styrker irrelevant eller ubrukelig kan oppnås gjennom forskjellige former for *forskyvning* (mentalt, moralsk, geografisk, funksjonelt, informasjonsmessig)

En slik indirekte tilnærming er et viktig element i manøverteori og får implikasjoner på logistikken. Indirekte metode krever at det opprettholdes initiativ og høyt momentum i operasjoner slik egne styrker kan opprettholde fremdriften og utvikle den videre til egen fordel. En indirekte tilnærming kan betraktes som en faset gjennomføring av en operasjon som omfatter *forberedelser* (som muliggjør fremtidig manøver), *forflytning* av egen styrke mot målet/motstanderen, *påvirkningen/angrepet* av målet, og til sist *utnyttelse* av den situasjonen som oppstår.⁷⁷ I en utmattelsesorientert tenkning har tradisjonelt forflytningen fra A til B blitt oppfattet som selve manøveren. I et manøverkonsept må isteden alle fasene fra *forberedelser* til *utnyttelse* sees på som en første *innledende manøver*. Denne manøver skal så muliggjøre *en påfølgende manøver* og ofte vil det være nødvendig med flere slike innledende manøvre før en kommer i ønsket situasjon. Den oppdragsbaserte ledelsesfilosofien baserer seg i stor grad på at undergitt viser initiativ og

utnytter de muligheter som oppstår. I manøverteorien vil slike manøvre danne grunnlaget for at egne "windows of opportunity" oppstår fordi motstanderen blir utmanøvrert fysisk eller mentalt, og i tråd med den oppdragsbaserte ledelse gis sjefen på alle nivå stor frihet til å utnytte slike "mulighetsvinduer" før de lukker seg. Skal dette være mulig må det finnes en avbalansert styrke i form av kapasiteter som gjør dette til en reell mulighet.

Det er derfor nødvendig med balanse mellom en enhets størrelse, dens kampkraft og utholdenhet og dens evne til å manøvrere med et relativt større tempo enn motstanderen. En kampstyrke uten nødvendige støtteelementer, herunder logistikk, er ikke avbalansert. Egne logistikkstyrker må da være så fleksible og hurtige at de rekker å støtte disse vinduer som oppstår. Utnyttelse av slike vinduer vil igjen kunne medføre at nye "mulighetsvinduer" åpner seg, med påfølgende krav til understøttelse.



Figur 5 Viser hvordan en innledende manøvre gir muligheter for en påfølgende manøvre ved å utnytte den situasjonen som kan oppstå direkte etter en påvirkning. Kilde: Forsvarets doktrine for landoperasjoner (til prøve)

⁷⁷ Forsvarets doktrine for landoperasjoner, del A

Ut fra et logistisk synspunkt er det de logistiske *forberedelsene* for slike operasjoner som blir viktige da dette gir egne styrker den nødvendige *understøttelsen* som kreves for gjennomføre den *påfølgende* manøver uten tap av tid og momentum. Et effektivt logistikksystem gjør det mulig å hurtig kraftsamle styrker (eller effekter) og vedlikeholde disse anpasset til forskjellige handlemtåter. Tempoet kan vedlikeholdes ved at systemet raskt leverer forsyninger, forflytter personell og materiell osv.

Ifølge den norske landoperative doktrine vil slike forberedelser også innebære at en motstander *formes* før den innledende manøver iverksettes. Slike formende operasjoner er viktige for å skape de nødvendige betingelser for at de avgjørende operasjoner skal være suksessrik. I det tradisjonelle operasjonsrommet (deep, close, rear) vil formende operasjoner gjennomføres på dypet, hvor målsettingen er å finne motstanderen og forme han før han kommer inn i hovedstridsrommet (close). Behovet for å forme en motstander samtidig som han skal utmanøvreres tilsier styrkekomponenter med ulike egenskaper. Dette betyr to forskjellige styrker; en styrke som skal binde og en som skal manøvrere. Denne delingen er basert på filosofien om at den manøvrerende styrke skal trenge inn på motstanderens dyp for å angripe i flanker og true forsyningslinjer. I moderne tid har dette tradisjonelt vært ivaretatt av de pansrede manøveravdelinger. Størrelsen på den logistiske understøttelse vil variere med typen av operasjon og hvilke styrker som nyttes. Norge har i delt inn landstyrkene i to kategorier; allianestilpassede- og territoriale styrker. Førstnevnte er organisert og utrustet for å drive *offensive* operasjoner med høy intensitet og mobilitet. Sistnevnte, de territoriale styrker, opererer mer lokalt og har begrenset utrustning og kompetanse for å drive kampoperasjoner. Med bakgrunn i disse to styrkers ulike kapasiteter vil den allianestilpassede styrke kunne operere som en manøvrerende styrke mens den territoriale styrke vil kunne fungere som bindestyrke. Hvilke typer styrker som anvendes i rollen som manøverstyrker vil da direkte påvirke behovet for logistisk understøttelse. Ifølge den norske landdoktrinen er det en trend hvor de

tunge avdelingene er iferd med å få egenskapene til den ordinære (binde) styrken, mens den ekstraordinære styrken utvikles i retning av langt lettere styrker med høy utholdenhet.⁷⁸

Logistikksystemet spiller en sentral rolle for opprettholdelse av tempo i operasjoner. Uten nødvendig logistisk støtte vil operative sjefer ikke kunne opprettholde et høyt tempo og gripe de muligheter som oppstår. Slike mulighetsvinduer, eller *windows of opportunity* kommer og går og logistikksystemet må være så fleksibelt og hurtig at det ikke blir en hemske for utnyttelsen av disse. En indirekte tilnærming krever at det opprettholdes initiativ og et høyt momentum i operasjonen slik at eget kulminasjonspunkt⁷⁹ ikke nås. Logistikken influerer derfor på valg av mål, hvordan dette mål nås og med hvilket tempo. Eller som Brigader Thompson, så fortreffelig uttrykte det etter Falklandskrigen; "*The logistical plan drives the tactical plan*".⁸⁰

4.4 Oppsummering og delkonklusjon

Utgangspunktet for dette kapitlet har bygd på den *antagelse* at det ikke er mulig å forstå logistikkens utfordringer uten å forstå manøverkrigens natur. For å skape en dypere forståelse for de omgivelser og det miljø som logistikksystemet skal fungere innenfor, har jeg med utgangspunkt i Forsvarets fellesoperative doktrine presentert noen sentrale elementer i manøverteori. For å få frem logistikkens betydning for *tempo og momentum* i manøveroperasjoner har jeg gjennom å beskrive den indirekte metode og påfølgende manøvre mer detaljert, vist den taktiske logistikkens nære sammenheng – og betydning for gjennomføring av operasjoner.

De viktigste konklusjoner fra kapitlet kan summeres på følgende måte;

⁷⁸ Forsvarets doktrine for landoperasjoner del A s 25

⁷⁹ Kulminasjonspunkt; "Et kvalitativt vendepunkt hvor en oppadgående kurve (fremgang) pluseselig begynner å flate ut eller vende nedover (tilbakegang). Når en operasjon mister sitt momentum eller fremdrift".

⁸⁰ BMD (1996), Logistics s 56

- ?? Manøverkrigføring innebærer operasjoner over store avstander på bredden og dypet over tid, hvilket er logistisk krevende med hensyn på volum og tempo.
- ?? Taktisk logistikk er en integrert del av manøverkrigføring. Logistikken er på lik linje med kampavdelinger underlagt krigens natur, karakterisert av blant annet friksjon, usikkerhet og dynamikk..
- ?? Den generelle utfordring til den taktiske logistikk blir å gi effektiv støtte til en operativ sjef som i et ikke-lineært operasjonsrom, vil forsøke å skape ikke-lineære tilstander karakterisert med høyt tempo både i planlegging og gjennomføring av operasjoner.
- ?? Uten nødvendig logistisk støtte vil operative sjefer *ikke* kunne opprettholde et høyt tempo og gripe de muligheter som oppstår.
- ?? Egne avdelinger vil kunne stå overfor motstandere som anvender samme konseptuelle tilnærming som vi gjør. Logistikksystemet må derfor anses for å være et viktig mål i moderne krigføring.

5 Analyse av logistikkssystemet

5.1 Innledning

Med utgangspunkt i den teoretiske referanserammen vil jeg i dette kapitlet vurdere og analysere den informasjon som er beskrevet i forrige kapitel. Forrige kapitel viste blant annet anvenderlogistikkens betydning for tempo i operasjoner. Denne diskusjonen vil i dette kapitel bli koblet sammen med logistikkssystemet med fokus på forsyningsprinsipper. Dette skal bidra til oppnåelse av oppgavens hensikt, nemlig å forklare og forstå logistikkens betydning for stridsevnen, samt svare på spørsmålet; *hvilken betydning har logistikk for tempo i et manøverkonsept og etter hvilket prinsipp bør den logistiske understøttelse gjennomføres.*

5.2 Logistikkssystemet

For å kunne gjennomføre de forskjellige logistikkfunksjoner er det behov for et logistikkssystem. I en militær sammenheng består et system av følgende elementer; Doktrine – Organisasjon – Personell – Materiell – Utdanning – Ledelse (DOPMUL).⁸¹ I begrepet doktrine ligger også *prosedyrer* dvs bruk av logistiske styringsprinsipper som blant annet *push* eller *pull* (prinsipper som vil bli utførlig diskutert senere i oppgaven for å vise deres påvirkning på tempo). Disse elementer er integrert med hverandre og danner ett logistikkssystem. Logistikkssystemet må igjen betraktes som en integrert del i et *større* system som tilsammen gjør det mulig å utøve militære operasjoner. Systemet består av enn rekke deler, f.eks. en bataljon, en brigade eller en divisjon, som alle må anpasse seg og respondere i forhold til interne og eksterne omgivelser. Som tidligere beskrevet bestemmes disse omgivelser blant annet av den valgte

⁸¹ Denne måten å betrakte et system på er delvis beskrevet i *FFOD (2000)*, men da med hjelp av andre begreper. Den amerikanske *Joint Vision 2010 – Focused Logistics* bruker de samme begreper som DOPMUL, hvor D-Doctrine, O-Organization, P-People, M-Materiel, U-Education & Training og L-Leadership. Også i svenske dokumenter finner man DOPMUL benyttet, se f.eks *Försvarsmaktside och målbild – Rapport nr 4*, s 126.

krigføringsfilosofi, dvs manøverkrigføring hvor oppdragsbasert ledelse, stort tempo, usikkerhet, friksjon, utnyttelse av mulighetsvinduer er karakteristiske trekk. Andre faktorer som klima, vær, geografi, ressurser, oppdrag osv vil alle påvirke systemet i tillegg til interne faktorer som organisasjon, personellens dyktighet materiell etc (DOPMUL). Siden hver enkelt del i systemet må agere og anpasse seg individuelt til sine spesifikke omgivelser vil endringer ett sted forplante seg til de andre deler i systemet. Siden interaksjonen også kan ta ikke-lineære former, kan resultatet komme totalt overraskende og være helt ute av proporsjon med ”input” til systemet. Situasjonen endrer seg kontinuerlig og mulighetsvinduer oppstår som kan utnyttes av egne eller motstanderens styrker. På grunn av denne dynamikken er det nærmest umulig å prediktere resultat, noe som stiller ekstreme krav til systemets evne til en dynamisk tilpasning etter hvert som forutsetningene endrer seg. Logistikksystemet vil derfor under operasjoner sjeldent operere under forhold hvor alt fungerer knirkefritt. Hvis alt fungerer utmerket har systemet sannsynligvis ikke klart å tilpasse seg omgivelsene og kulminasjonen har allerede startet.⁸²

5.2.1 Strategisk, operativ og taktisk logistikk

I dette avsnitt vil jeg gjøre en overordnet og forenklet beskrivelse av logistikksystemets ulike nivåer. Hensikten med beskrivelsen er å vise at de endelige ressurser som stilles til den taktiske sjefs disposisjon flyter gjennom mange kommandonivåer og logistiske prosesser før den er tilgjengelig hos bruker. For å få frem denne sammenhengen vil jeg i siste del av avsnittet kort beskrive logistikken i Gulfkrigen.

Som tidligere beskrevet planlegges, ledes og utøves militære operasjoner på flere nivåer; strategisk, operativt og taktisk nivå. I Norge vil det militærstrategiske nivå være representert av Forsvarssjefen og hans stab, det operasjonelle nivå ved Øverstkommanderende for hhv. Sør- og Nord-Norge, og endelig det taktiske nivå ved diverse sjefer ved øvrige operative avdelinger. De forskjellige nivåer for logistikk korresponderer direkte til det strategiske,

⁸² MCDP 4, Logistics (1997)

operasjonelle og taktiske nivå for militære operasjoner. Hvilken myndighet og ansvar de forskjellige nivå har er mer eller mindre klart definert og vil variere fra land til land basert på blant annet politiske føringer, operasjonskonsept, geografiske forhold osv. I tillegg må Norge som medlem av en allianse anpasse sin logistikk til de krav som medlemskapet forplikter oss til. Tidligere filosofi om mindre moderne materiell rekker ikke lenger, fordi det i en rekke tilfeller bare er det beste som er godt nok.⁸³ Man er altså fra norsk side nødt til å ta hensyn til den modernisering som skjer hos våre allierte, nettopp med tanke på samvirke og interoperabilitet. Defence Capabilities Initiativ (DCI)⁸⁴ representerer derfor en tung teknologisk utfordring for våre styrker. DCI omfatter 58 enkelttiltak. 19 av disse er logistikktiltak og i 7 andre tiltak må logistikkinteresser ivaretas. Logistikk omfatter således nærmere halvparten av DCI tiltakene og vil derfor resultere i store utfordringer for alle medlemsland. I forbindelse med en økt flernasjonal integrasjon vil det videre være behov for å utvikle norske styrker i retning av å kunne ha et bredere samarbeid med relevante allierte styrker. Det vil i denne forbindelse være viktig å anskaffe materiell og systemløsninger som gjør det mulig å oppnå storbrukerfordeler i fredsdriften, under gjennomføring av operasjoner samt under utdanning og øving. Dette gjør at det i fremtiden vil være langt mindre aktuelt å kunne utvikle og implementere særnorske logistikk-løsninger for norske landstridskrefter

Jeg vil videre i dette avsnitt sette taktisk logistikk inn i en operativ og strategisk kontekst.

Det er logistikk som genererer og opprettholder evnen til å løse oppdrag. På taktisk og stridsteknisk nivå innebærer normalt logistikk å frembringe essensielle kapasiteter, funksjoner og tjenester som skal til for å understøtte alle

⁸³ St prp 45 (2000-2001) s 133

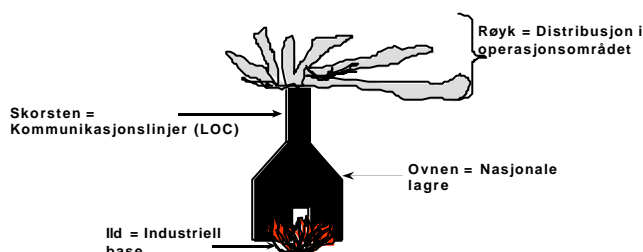
⁸⁴ Gjennom Defence Capabilities Initiativ, som er en operasjonalisering og konkretisering av NATOs strategiske konsept, har Norge påtatt seg ansvar for å fylle allierte krav og standarder. En av de viktigste hensikter med DCI er at det skal øke de enkelte lands evne til å operere sammen, blandt annet gjennom utvikling av felles standarder

enheter i operasjonsrommet. Hva dette konkret inkluderer varierer fra land til land og gjennomføringen av den logistiske støtte varierer tilsvarende. De forskjellige logistikkfunksjoner danner tilsammen den totale logistiske støtte. Min fokus i denne oppgave er anvenderlogistikken på det taktiske nivå, altså den logistikk som har ansvaret for å *planlegge, forberede og gjennomføre slag og engasjement på landjorden*. I praksis dreier dette seg om all den aktivitet som går under begrepet forsyningstjeneste. Dette er en fellesbetegnelse for all aktivitet for å tilføre enheter på riktig tid og riktig sted og i riktig mengde det som er nødvendig for virksomheten (personell, våpen, ammunisjon, mat, kjøretøyer, intendanturmateriell, sambandsmateriell med videre). Forsyningstjenesten omfatter også en rekke serviceytelser som transport, sanitet, byggevirksomhet, vask, reparasjon og vedlikehold. Videre omfatter det også det som skal tilbakeføres fra avdelinger som f. eks syke og sårede og reparerbart materiell.⁸⁵ Det er alt dette som NATO (og de fleste andre land) har delt inn ulike "Logistics Functions", hvorav forsyningsfunksjonen utgjør kun *en* av funksjonene.⁸⁶ Det er viktig å være klar over at de ulike funksjoner utgjør en helhet som tilsammen former den totale logistiske støtte. Det vil for eksempel være korttenkt å utarbeide diverse vedlikeholdsplaner uten å ta hensyn til transport- og forsyningsfunksjonen. Utarbeidelse av transportplaner uten å ta hensyn til klasse III forsyninger (olje, drivstoff..) vil i beste fall være korttenkt, og i verste fall katastrofalt for de styrker som skal støttes.

Det strategiske, operative og taktiske nivå forbindes typisk via diverse sjø-, luft- og land kommunikasjonslinjer (på engelsk: Lines of Communication-LOC). Hele logistikksystemet kan sees på som et tau som er forankret i den nasjonale base, bestående av militære strategiske lagre og sivil industriell produksjon. Den strategiske logistikk linker på et sett sammen nasjonens totale kapasiteter og evner med militære operasjoner. På det operative nivå gjennomføres *koordinering* av all militær aktivitet for å nå de strategiske mål,

⁸⁵ Tjenestereglement for Forsvaret klasse IV

eller ”*Bridging the gap between those two great E’s – the efficiency of strategic logistics and the effectiveness of tactical logistics – is the challenge of the operational logistics art*”.⁸⁷ På det strategiske nivå vil logistikken i stor grad bære preg av å være vitenskap. På det operative og spesielt på det taktiske nivå vill logistikken derimot i større grad bære preg av kunst, eller operational art, fordi ”*the timing of logistics is critical when supporting the tactical level of war*”.⁸⁸ Det operative nivå er derfor avgjørende for det taktiske nivå. På denne måte bindes logistikken på operativt nivå sammen med det strategiske- og taktiske nivå. Det strategiske nivå *muliggjør* operasjoner på det operative- og taktiske nivå, og benevnes således som produksjonslogistikk. Logistikken må derfor sees på som en kjede fra den nasjonale base og helt ut til brukende taktiske enhet. En kjede (eller et logistikksystem) er som kjent ikke sterkere enn det svakeste ledd (et delsystem). Den totale logistiske prosess fra det strategiske til det taktiske brukernivå er på engelsk ofte blitt kalt for ”*a factory to foxhole process*”, og kan illustreres på følgende måte;



Figur 6, den totale logistikkjeden. Kilde: leksjon ved FSTS

Et karakteristisk trekk ved denne kjeden er beskaffenheten på de forskjellige nivåer. Kjedenes beskaffenhet er i stor grad *sivilt* basert på det strategiske nivå.

⁸⁶ For en detaljert beskrivelse av de ulike funksjoner og klasser henvises det til *NATO Logistics Handbook* (1997)

⁸⁷ Brabham (1994) s 26

⁸⁸ The MAGTF's Approach To Logistics In Maneuver Warfare, <http://www.globalsecurity.org/military/library/report/1990/PPJ.htm> (19 feb 02)

Jo lengre frem en kommer i kjeden, jo større blir innslaget av militære logistiske ressurser. Helt fremst, hvor en finner den taktiske logistikk, er den militære dominans total.

Logistikk og Gulfkrigen

Den massebaserte tilnærmingen til logistikk er godt beskrevet i boken "Moving Mountains". Under forberedelsene til Gulf krigen i 1991 baserte den amerikanske hæren seg på enorme "fjell" av forsyninger. Under de tre første månedene av krigen fraktet amerikanerne inn enorme mengder forsyninger og utstyr til operasjonsområdet. I boken "Moving Mountains" beskriver forfatteren hvordan logistikken ble dimensjonert for å støtte den etterhvert så kjente flankeoperasjonen under Gulfkrigen; mat og drikke var tilstrekkelig for å støtte troppene i 29 dager, drivstoff skulle rekke for transport i 5,2 dager og ammunisjon skulle holde for minimum 45 dagers strid. Under den 100 timer lange bakke krigen ble *ytterligere* forsyninger ført frem. Når våpenhvilen trådte i kraft fire dager senere hadde de fortsatt 29 "days of supply" (DOS) med mat og vann, 5,6 DOS av drivstoff og mer enn 65 DOS ammunisjon.⁸⁹ Disse tallene er imponerende når en tar i betraktning at de to korpsene som deltok i flankeoperasjonen forbrukte over 17 millioner med drivstoff hver dag (880 tankkjøretøy) og at en dags ammunisjonsforbruk for VII korps utgjorde 9000 tonn (450 kjøretøy).⁹⁰ Mange har gått så langt som å kalle Gulfkrigen for "the logistics war".⁹¹ Til dette må det bemerkes at flere områder ikke ble prøvet – ikke minst siden Irak utgjorde liten motstand for koalisjonen og at bakkekrigen bare varte i 100 timer. Sanitet- og vedlikeholdsressurser ble også lite prøvet.⁹² En kort krig eller operasjon vil unektelig medføre at avdelinger i større grad vil kunne klare seg med den logistikk som finnes organisk i enhetene. Problemet vil dog alltid være at dette er vanskelig å planlegge for, og en må derfor kunne understøtte avdelinger som forventes å delta i langvarige og påfølgende

⁸⁹ Pagonis (1992), 1992, s 147.

⁹⁰ Pagonis (1992) s 149

⁹¹ Virum (1998) s. 11

⁹² Pagonis (1992) s 149

manøvre. At enheter innehar den nødvendige logistikk der og da, muliggjør utnyttelse av "mulighetsvinduer" og opprettholdelse av momentum. Ifølge Pagonis var det ikke et eneste oppdrag som ble kansellert, utsatt eller forsinket som et resultat av manglende logistisk støtte.⁹³ I så måte bidro logistikken i aller høyeste grad til å opprettholde momentum og fremdrift i operasjonene. Måneder med logistikkforberedelser kombinert med dyktig personale, muliggjorde luft- og bakkekampanjen og redeploieringen av styrkene.⁹⁴

Gulfkrigen var på mange måter en eneste stor logistikkoperasjon. Den strategiske delen var en ubetinget suksess – enorme fjell av materiell og forsyninger ble transportert over store avstander og videretransportert til fremskutte logistikkbasert i operasjonsområdet. Gulfkrigens "just in case" tilnæringssett hadde dog sine store svakheter, noe følgende uttalelse ganske treffende beskriver; "*We sent twice as much materiel to the Persian Gulf as we needed, we didn't know where half of it was at any given moment in time, and most of it failed to contribute in any way to our success on the battlefield*"⁹⁵

Åpenbart er de logistiske aktiviteter på det taktiske nivå vesensforskjellig fra det operasjonelle- og strategiske nivå. Nivåene inngår likevel i samme system eller verdikjede og kan derfor ikke sees isolert fra hverandre. Beskrivelsen er en kraftig forenkling av sammenhengen og kompleksiteten i kjeden, men viser at de endelige ressurser som stilles til den taktiske sjefs disposisjon flyter gjennom mange kommandonivåer og logistiske prosesser før den er tilgjengelig hos bruker. Som beskrivelsen fra Gulfkrigen viser er et konsept basert på masse, eller *just in case*, ikke nødvendigvis ensbetydende med effekt på det taktiske nivå.

⁹³ Pagonis (1992) s 150

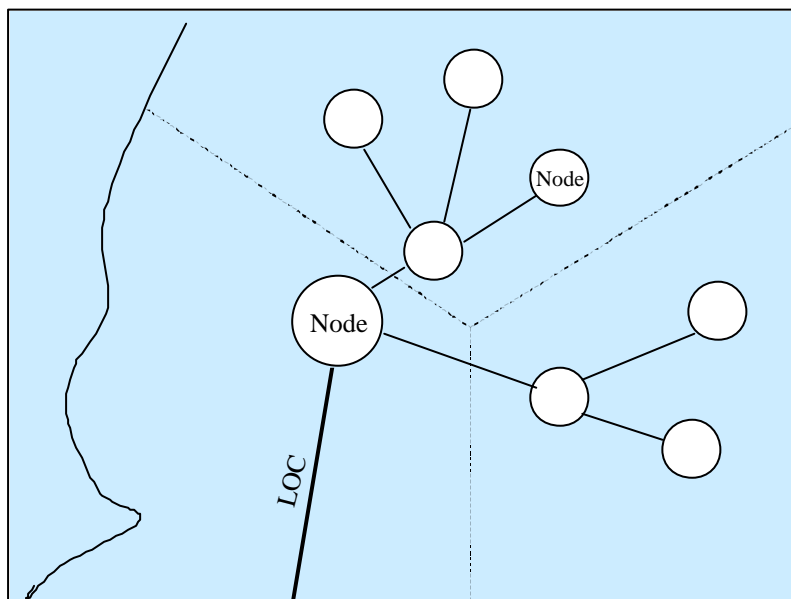
⁹⁴ Pagonis (1992) s 158

⁹⁵ The Revolution in Defense Logistics; <http://www.defenselink.mil/speeches/1995/s19951031-kaminski.html> (11 nov 01)

5.2.2 Distribusjonssystemer

For at et logistikksystem skal fungere og løse sine oppgaver må det ha et sted eller en *base* som forsyninger kan leveres til, og de må ha metoder og *prosedyrer* for hvordan disse forsyninger skal gjøres tilgjengelig for de taktiske brukere.

En *geografisk* utplassering av forsyninger på forhåndsbestemte steder er en form for oppbygning som vil bidra til å øke avdelingers mobilitet slik at tempo i operasjoner muliggjøres.⁹⁶ En geografisk utplassering kan se ut som et nettverk bestående av flere noder eller baser som er bundet sammen kommunikasjonsmessig. Noden kan f.eks. være en stor logistikkbase med alle logistikkfunksjoner eller kun et lite lager med de viktigste forsyninger som drivstoff og ammunisjon. En nettverk kan se ut på følgende måte;



Figur 7, Logistikknettverk med noder.

Manøverkrigføringens prinsipper, hvor betydningen av terreng og geografi nedtones, indikerer at dette konsept er mer velegnet når en opererer innenfor kjente geografisk rammer. Organiseringen er derfor mer funksjonell når avdelinger opererer spredt men innefor gitte geografiske områder. Slike rammer kan f.eks. sies å være et definert område i en fredsoperasjon, eller et

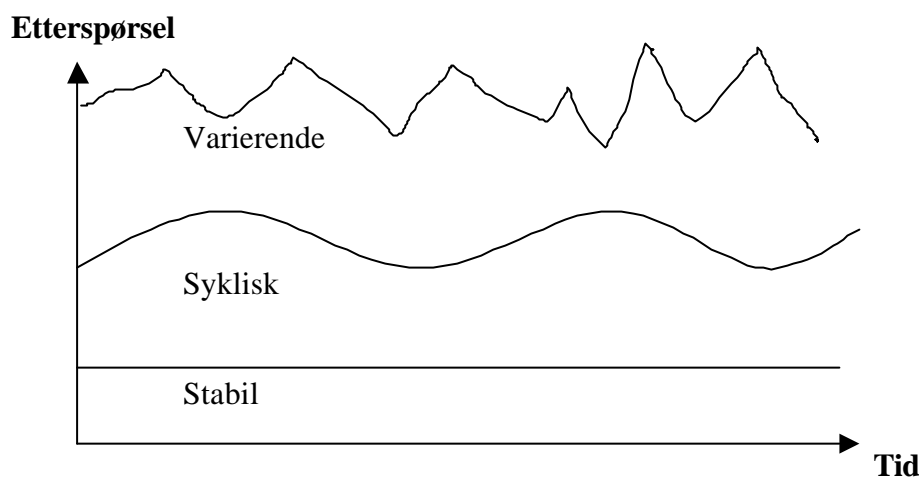
⁹⁶ FFOD (2000) del B s 68

nærmere geografisk område som til eksempel ”fyrkantområdet” i Nord-Sverige eller Indre-Troms i Nord-Norge. Sistnevnte områder er begge tradisjonelt vært definert til å være områder som egne styrker skal beherske, og vil derfor være egnet for forhåndslagring og bruk av faste installasjoner for vedlikehold og sanitet, spesielt i en startfase hvor det er viktig å være raskt på plass i operasjonsområdet. Fiendtlige operasjoner på dypet, som kan medføre kutt i forsyningskjeden, tilsier nemlig at forsyninger til et visst nivå må lagres i fremre områder for å sikre initial kapasitet. Et annet og alvorlig problem kan selvfølgelig oppstå hvis det finnes store lagre på steder der de ikke er hensiktsmessig ift operasjonene. Samtidig vil slike fremre depoter være sårbare overfor fiendtlige stridshandlinger, uansett hvor godt de er forsøkt holdt skjult. Fremskutte lagre trenger derfor beskyttelse av egne styrker som ellers kunne vært benyttet til noe annet. Tempogevinsten en kan oppnå ved å ha logistikkbasert må derfor alltid veies ift risikoen for ødeleggelse eller nøytralisering fra motstanderens styrker og at de er plassert på feil sted.

En annen og mer *lineær logistikkstruktur* kan bygges opp med basis i de eksisterende og faste kommunikasjonslinjer som eksisterer i operasjonsområdet. De få forbindelseslinjer mellom nord og syd i Norge vil være en sterkt begrensende faktor når det gjelder fremføring av forsyninger. I motsetning til i Norge, hvor det bare finnes en forbindelseslinje over land mellom syd og nord, finnes i Sverige flere kommunikasjonslinjer over land, hvilket gir større fleksibilitet. Nasjonale geografiske rammefaktorer vil derfor direkte påvirke planlegging og gjennomføring av logistikkoperasjoner. Slike begrensninger i kommunikasjonsnettene indikerer at forsyninger i større grad må forhåndslagres i det tenkte operasjonsområdet. Applisering av manøverteori og logistikkoperasjoner vil med andre ord måtte tilpasses de geografiske rammefaktorer som eksisterer i operasjonsområdet. Dette betyr i praksis at valg av struktur vil være en sammensmelting av ulike metoder tilpasset i tid og rom, noe som stiller krav til fleksibilitet og tilpasningsevne i logistikksystemet.

5.2.3 Logistikkens statiske og dynamiske karakter

Før jeg går videre med å analysere prinsipper for understøttelse vil jeg først diskutere forsyningsstøttens statiske og dynamiske natur. Motivet for dette er å vise at prinsippene for understøttelse henger nært sammen med etterspørselens statiske og dynamiske karakter.



Figur 8 Statiske og dynamiske komponenter i etterspørsel. Kilde: British Military Doctrine(1996)

Den *stabile* komponent representerer typisk daglig etterforsyningsbehov og har liten variasjon og kan typisk bestå av f.eks. behovet for daglige rasjoner til en bataljon. Etterspørsel kan også ha to dynamiske komponenter, dvs ytterligere behov utover den stabile. Den ene kalles *syklisk* og den andre for *varierende*.

Den *sykliske* komponent kan skyldes f.eks. sesongmessige variasjoner, som f.eks. vinter, hvilket ofte vil være situasjonen for operasjoner i arktisk klima. Denne komponent er som regel også predikterbar og svingningene kan "glattes ut" med god styring og planlegging. Komponentene er spesielt relevant for operasjoner i arktisk klima hvor snø og kulde dominerer i vinterhalvåret og medfører større krav til både planleggingen og understøttelsen på det taktiske nivå. Den sykliske komponenten vil påvirke den prinsipielle metoden for etterforsyninger av flere årsaker. Under vinterforhold kan bevegeligheten på

bakken aldri garanteres. Værforhold kan raskt forringes noe som medfører at forsyningsruter ikke lengre kan brukes og bruk av brøyterressurser og snøgående kjøretøy vil øke. Overlevelse får økt fokus, hvilket innebærer at balansen mellom livsnødvendige forsyninger må balanseres opp mot kravet til mobilitet og reaksjonsevne. Generelt vil forbruket øke ift operasjoner i mer tempererte klima. Effektiviteten til f.eks. artilleriammunisjon degraderes i snø og vil kunne innebære bruk av flere runder for å oppnå samme resultat. Behovet for mat, varme og ly tilsier at denne type etterforsyninger må prioriteres og skyves langt fram slik at de er raskt og sikkert tilgjengelig for brukende avdelinger når værforhold vanskeliggjør etterforsyning.

Generelt kan man derfor si at operasjoner under vinterforhold tilsier at etterforsyninger må holdes så langt frem som mulig slik at overlevelse og reaksjonsevne ivaretas. I så måte er et "push" prinsipp å foretrekke ved at logistikere bringer frem forsyninger når værforholdene gjør det mulig. De klimatiske forhold som eksisterer i Norge (og Sverige for den saks skyld) gjør dette til et ikke uvesentlig poeng; forsyninger fremføres når det er mulig, ikke når det er mest ønskelig.

Den andre dynamiske komponent, den *varierende*, er drevet av operasjonsmønsteret. Den representerer det største logistiske problemet fordi den er vanskeligst å prediktere og mest følsom overfor variasjoner, som f.eks. handlinger fra motstanderen eller at egne enheter forsøker å utnytte mulighetsvinduer som oppstår under operasjoners gang, ref beskrivelsen av *påfølgende manøvre*. Komponenten vil ha topper og bølgedaler og etterspørsel kan oppstå med svært liten varslingstid. Det er denne komponenten som vil belaste og teste logistikkorganisasjonen mest og den forutsetter en fleksibel organisasjon som også har logistiske reserver å sette inn når behovet oppstår. Komponentens natur tilsier at den vanskelig kan opprettholdes over tid uten innhenting. I et manøverkonsept, med alle sine karakteristika i form av stort tempo, initiativ, friksjon osv vil den varierende komponent sannsynligvis være

den store forskjellen mellom et tradisjonelt statisk konsept og et dynamisk manøverkonsept.

Varighet på operasjoner og graden av etterspørsel vil bestemme det totale volum på det logistiske behov. I figuren ovenfor vil derfor den totale volum for logistikk utgjøre arealet under grafene. I et manøverorientert konsept blir således komponenten som er mest dynamisk, nemlig den som er drevet av operasjonsmønsteret, den mest krevende på logistikksystemet.

Økonomisering er et logistikkprinsipp som er tillagt stor betydning i den norske og andre lands doktriner. Bakgrunnen for dette er at logistikkressurser alltid vil være begrensede og knappe ift de operative behov. Bruk av ressurser må derfor begrenses og prioriteres hardt ift operasjonens mål. Dette prinsipp, rører også ved et annet meget sentralt aspekt, nemlig risikovillighet. I et manøverkonsept vil det være meget vanskelig å forutse stridens utvikling i tid og rom hvilket tilsier at en viss risiko må aksepteres med hensyn på den kvantitative og kvalitative dimensjoneringen av understøttelsen til manøverenhetene. Risiko vil i et manøverkonsept også være knyttet til egne logistikkbasers sårbarhet for fiendtlige handlinger. Store lagre vil f.eks. uunngåelig tiltrekke seg oppmerksomhet. En overdimensjonert logistikk bør unngås selv om den leder og bidrar psykisk til en følelse av glimrende logistiske forberedelser. En slik overdimensjonering vil uunngåelig medføre at forsyninger, transport, personell, tid og penger blir sløst bort fordi forsyninger har blitt unødvendig rekvirert, transportert, lagret, reparert og forbrukt eller etterlatt. Effekten av dette kan bli opphopning av store lagre som i seg selv setter et logistisk fotavtrykk som ikke er ønskelig. For det andre kan overdimensjonering et sted, medføre at ressursene ikke strekker til på et annet sted. Akkurat som en aksepterer risiko i de operative planer og oppmuntrer til det, må en også være villig til å akseptere risiko ved planlegging og utførelse av logistikkoperasjoner. Det er derfor en nær sammenheng mellom prinsippet *økonomisering* og de to generelle prinsipper; push og pull.

Jeg har i dette avsnitt analysert den *stabile*, den *sykliske* og den *varierende* komponent i etterspørselen. Som analysen viser påvirker komponentene indirekte prinsippene for fremførelse av forsyninger. Den stabile og sykliske komponent er i stor grad predikterbar og dermed også egnet for bruk av skyv prinsippet. Den *varierende* komponenten, drevet frem av operasjonsmønstrer, er i mindre grad predikterbar og vil gi logistikksystemet den største utfordringen.

5.2.4 *Distribusjon - prosedyrer og prinsipper*

I sin aller enkleste form finnes det hovedsakelig to prinsipper for hvordan logistikk kan distribueres fra lagre eller baser og ut til de taktiske enheter. Den første metoden plasserer alt ansvar på den avdeling som behøver støtte. Ved behov rekvirerer den taktiske enhet ressurser og logistikksystemet sørger for leveranse. Denne metoden er kjent under navnet "pull" eller "demand pull". Den andre metoden baserer seg på et prinsipp der ressurser leveres frem til taktiske enheter uavhengig om de har rekvirert eller ikke. Denne metode er kjent under navnet "push" eller "supply-push".

Den fysiske leveransen av forsyninger er nært relatert til push eller pull prinsippet. Enten kommer avdelinger til logistikkbasen og henter forsyninger ved hjelp av egne transportressurser, eller logistikksystemet leverer forsyninger direkte til den taktiske enhet ved hjelp av sine transportressurser. Hvor i systemet transportressursene befinner seg vil påvirke hvem som må gjennomføre leveransen. Hvis den taktiske enhet har organiske transportressurser kan den hente forsyninger selv, noe som er effektivt sett fra logistikksystemets side. På den annen side overføres større ansvar og byrde på de taktiske enheter.

5.2.5 *Push (skyv) prinsippet*

Når forbruk er *predikterbart*, f.eks. basert på rutiner og standard operasjonsmønstre, anvendes typisk et system basert på *skyv* prinsippet. I et

skyv system er logistikksystemet *aktivt* og *forventet* behov fremføres uavhengig om det er rekvirert eller ikke. Metoden er velegnet for alle logistikkfunksjoner. Basert på forhåndsplaner kan f.eks. sanitetsressurser, drivstoff, ammunisjon og vedlikeholdskjøretøyer skyves langt frem der en tror behovet vil oppstå. Prinsippet forenkler kommando og kontroll og gjør at kampavdelinger kan fokusere på operasjoner uten å måtte bruke begrensede ressurser på å planlegge og administrere logistikkjenesten. I et slikt konsept kan fremskutte forsyningsbaser opprettes og ferdige pakker med etterforsyninger føres så langt frem som mulig, også for å forenkle håndtering og unngå unødig omlasting.

Push prinsippet er en applisering av det etterhvert så kjente *just in case* prinsippet hvor risiko er forsøkt minimalisert. Bruken av et slikt prinsipp er dog beheftet med en rekke svakheter.

En bieffekt er faren for uøkonomisk bruk av knappe ressurser ved at store unødvendige lagre bygges opp. Logistikkressurser vil alltid være begrenset i forhold til de operative behov og bruken må derfor hardt prioriteres for det jeg tidligere har benevnt egen "main effort", dvs de enheter som i øyeblikket har en nøkkelrolle i operasjonene. Fremføring av store mengder som øker det logistiske haleheng og "fotavtrykk" er heller ikke ønskelig, fordi det bryter med manøveravdelingens ønske om størst mulig tempo og handlefrihet. Store masser av etterforsyninger vil også binde opp begrensede transportressurser, ressurser som ellers kunne vært benyttet på mer effektive måter.

Et system basert på store masser vil uunngåelig bli mindre responsivt og pålitelig. Det er svært vanskelig å nøyaktig beregne behovet, og i det øyeblikk uforutsette behov oppstår, kan det ta lang tid å fylle behovet fordi systemet jobber for sakte. Et annet problem med masse er at det krever mye personell til å styre, kontrollere og beskytte materiellet. Store lagre av forsyninger og materiell kan til og med gjøre det vanskelig å finne de rette saker. Under

Gulfkrigen måtte f.eks. 28000 av 41000 konteinere åpnes for å bestemme innholdet. Størrelsen på materiell og forsyninger vil være proporsjonalt med antall personell som sendes til et operasjonsområde og omvendt vil størrelsen på personellstyrken være direkte relatert til mengden av materiell og forsyninger. Enda et eksempel fra Gulfkrigen; fordi ytterligere 21 DOS med ammunisjon ble fremsendt for flankeoperasjonen genererte dette et ekstra behov for 17850 vognlaster. Hver av disse kjøretøy forbrukte drivstoff, olje, dekk, reservedeler osv og hvert kjøretøy trengte en sjåfør. Hver sjåfør trenger igjen mat, vann, et sted å sove, sanitet, trafikkdirigering osv. Hver av disse støttepersonell trenger igjen forsyninger og ytterligere støttepersonell! Ringvirkningene er åpenbare og enorme.

Push prinsippet stiller store krav til logistikksystemets evne til å *forutse* og *forstå* operasjoners tempo og korresponderende forbruk av forsyninger. Det *stabile* og *sykliske* forbruk kan som tidligere nevnt stort sett beregnes og skyves frem. Den *varierende* komponent, bestemt av operasjonenes utvikling, vil være desto vanskeligere og forutse og feilaktige vurderinger eller manglende tempo i logistikksystemet kan medføre nedsatt tempo og kulminasjon av operasjoner som resultat. I et manøverteoretisk perspektiv er dette meget uheldig. Logistikksystemets forsøk på redusering av risiko ved fremføring av mye forsyninger ”just in case”, står derfor delvis i et motsetningsforhold til manøveravdelingens krav til et responsivt og fleksibelt system som opererer med høyt tempo.

Sammenfatningsvis kan man si at ”push” prinsippet *kan* være velegnet hvis ubegrensede ressurser finnes. Hver enkelt enhet kan etterforsynes ikke bare for det umiddelbare behov, men også for alle mulige fremtidige behov. Planleggingen kan da legge inn store sikkerhetsmarginer i alle ledd, slik at risikoen minimaliseres.

5.2.6 Pull (sug) prinsippet

Et logistikksystem basert på ”pull” (sug) appliserer en ”just in time” (JIT) tilnærming. JIT har blitt definert som en filosofi innrettet mot ”å eliminere alt

unødig”.⁹⁷ Filosofien omkring JIT har også fokusert på tiden ved at varer og tjenester skal leveres akkurat i det øyeblikk det er behov for dem, ikke før eller senere. Uten å fordype seg i definisjoner kan man konstatere at de to nevnte forhold tilsammen beskriver de to viktigste aspekter ved JIT; å eliminere alt unødig og gjøre alt på rett tidspunkt. Dette forutsetter en perfekt informasjonsbilde og en uforstyrret forsyningskjede som muliggjør etterforsyninger i det øyeblikk behovet oppstår. Etter økonomiske og logistiske prinsipper er dette system å foretrekke da det som leveres, er det som er etterspurt. I et lineært og kontrollerbart operasjonsområde hvor det eksisterer klare linjer og fronter med sikre forsyningslinjer vil dette være sannsynligvis være et anvendelig system.

Både push og skyv prinsippene har sine fordeler og ulemper. Siden ingen av disse er optimale med hensyn på effekt og effektivitet, er det i senere tid vekst frem et prinsipp som går under betegnelsen *fokusert logistikk*.

De fleste militære analytikere er idag enige om at den voldsomme teknologiske utviklingen krever en revurdering og revisjon av operasjonskonsepter.⁹⁸ Denne kombinasjon av teknologiske fremskritt og revisjon av operasjonskonsepter representerer den som er blitt kjent under begrepet ”Revolution in Military Affairs” I det amerikanske Joint Vision 2010 (JV 2010) introduseres ”Focused Logistics” som ett av fire nye operasjonskonsepter. JV 2010 har som utgangspunkt at fremtidige operasjoner vil bli gjennomført med mindre styrkestrukturer. Operasjoners fokus på tempo og intensitet, over større bredde og dybde, vil parallelt øke kravene til den logistiske understøttelse. Logistikken skal i fremtiden bli ”responsive, flexible and precise” gjennom fusjonering av informasjons,- logistik,- og transportteknologier. Målsettingen med fokusert logistikk er å kunne følge og omdirigere ressurser selv under transport, og sørge for understøttelse i løpet av timer og dager isteden for uker. Modulbaserte, oppdragsorienterte

⁹⁷ Storhagen (1995) s 53 - 61

logistikkpakker og forhåndslagring, kombinert med bruk av sivile forretningsmetoder skal ifølge konseptet gi effekter over hele forsyningskjeden fra ”factory to foxhole”. Riktig bruk av informasjonsteknologi kombinert med effektive metoder for distribusjon skal redusere behovet for store lagre. Den nye teknologi skal samtidig gi forbedrede *verktøy* for prediktering av enhetens behov og realtids kommunikasjon av disse behov gjennom hele forsyningskjeden. Den tradisjonelle massebaserte tilnærmingen skal med andre ord erstattes med en avansert form av ”pull” prinsippet⁹⁹, som ikke bare leverer det rette produkt, på den rette plass, i den rette innpakning, i den rette kvantitet, til den rette pris, til den rette kunde, men også på den riktige tid – *hele tiden*.

Begrensninger ved pullprinsippet

Et system basert på ”pull” eller ”fokusert logistikk” prinsipp, er ut fra et logistisk synspunkt mer effektive, siden det som leveres er det som er blitt etterspurt. Sløsing med begrensede ressurser unngås hvilket er økonomisk viktig. Samtidig øker dette mobiliteten og tempoet til avdelinger da de kun drar med seg det de behøver. Systemet som sådan kan være mer *effektivt* fordi begrensede totale ressurser utnyttes bedre, men effekten er i stor grad avhengig av systemets evne til å respondere hurtig og med stor grad av sikkerhet levere etterspurte ressurser. Ikke minst krever metoden raske, frekvente og pålitelige transporter. Det er en klar trend til at forsvaret i mange land tilnærmer og integrerer seg med den sivile logistikken, blant annet i form av outsourcing og applisering av moderne styringsprinsipper som JIT, sentralisering av lagre, transportressurser osv. Forfatteren Leonhard er kritisk til tendensen og konkluderer med at utviklingen kan motvirke manøverkrigføring på lavere nivå.¹⁰⁰ Utviklingen vil utvilsomt føre til effektiviseringer og mer økonomisk fredsdrift men personlig er jeg meget skeptisk til en slik overdriven fokus på

⁹⁸Ibrugger Lothar, *The Revolution in Military Affairs, Special Report*, <http://www.naa.be/publications/comrep/1998/ar299stc-e.html> (7 okt 2001)

⁹⁹ Shalikhshvili John M., *Keeping the Edge in Joint Operations* [http://ksgnotes1.harvard.edu/BCSIA/Library.nsf/1f2b66b14ec00f24852564ec006b733e/a46e01794d16def88525698a007c4dd5/\\$FILE/Chapter%202.pdf](http://ksgnotes1.harvard.edu/BCSIA/Library.nsf/1f2b66b14ec00f24852564ec006b733e/a46e01794d16def88525698a007c4dd5/$FILE/Chapter%202.pdf) (24 feb 02)

¹⁰⁰ Leonhard (1991) s 298

effektivitet. Vi kan simpelthen ikke glemme de ekstreme forhold som et militært logistiksystem skal fungere innenfor. "Pull" prinsippet forutsetter at det finnes åpne og fungerende kommunikasjonslinjer. Med kommunikasjonslinjer menes både radio- og linje kommunikasjon og kommunikasjonslinjer i form av fungerende transport på sjø, bakke, eller luft. *I et åpent ikke-lineært stridsfelt som ikke er kontrollerbart, må en regne med at kommunikasjoner og forsyningslinjer vil bli avskåret for kortere eller lengre tid.* En tradisjonell kontinuerlig understøttelse av styrker som opererer spredt og over stor dybde vil dermed bli vanskeliggjort. Tilnærmingen vil heller ikke kunne nyttes for etterforsyning til spredte forsyningsbaser i et nettverksstrukturert system uten at kommunikasjonslinjer er åpne og sikre.

På samme måte som det logistiske haleheng kan bli for stort hos de taktiske enheter ved applisering av "push" prinsippet, kan det logistiske problemer bli forflyttet bakover i kjeden ved applisering av "pull", fordi en søker å ha store sikkerhetslager. Usikkerhet knyttet til de taktiske enheters behov og usikkerhet knyttet til materiellflyten kompenseres ved å skape en buffer i form av sikkerhetslager. Desto større usikkerhet, desto større sikkerhetslager. Ulempen er også at kampavdelinger må bruke begrensede ressurser på å planlegge og administrere logistiktjenesten. Ansvar for å få rekvisisjoner gjennom blir liggende på kampavdelinger og i ytterste fall kan konsekvensen bli at operasjoner kulminerer grunnet manglende eller for sent ankommet etterforsyning.

5.2.7 Sammenfattende diskusjon- push vs pull

En ser således at hverken "pull" eller "push" prinsippet løser alle logistiske utfordringer i et moderne stridsfelt. Manøveravdelinger må derfor medbringe en *organisk forsyningssikkerhet* som er dimensjonert slik at den kan vedvare den tid det tar å reetablere forsyningslinjer.

Organisk forsyningssikkerhet er ikke noe nytt, men manøverkonseptets fokus på å gripe de muligheter som oppstår og gjennomføre påfølgende manøvre tilsier at avdelinger må klare seg ved egen hjelp over *lengre* tidsrom. I denne

sammenheng blir det derfor viktig at logistikken er dimensjonert slik at den ikke blir den begrensende faktor. En nødvendig grad av selvforsyning er nødvendig i tilfelle brudd i forsyningskjeden eller andre uventede forstyrrelser av logistikksystemet. Hvis forsyningskjeden brister vil kampavdelinger da kjempe med sine organiske forsyninger frem til kjeden er reetablert. De styrker som skal gjennomføre påfølgende manøvre må da nødvendigvis basere seg på større andeler av organisk forsyningsikkerhet. En slik organisk forsyningsikkerhet vil definitivt virke positivt på avdelingens fleksibilitet og evne til å gjennomføre operasjoner når muligheten oppstår. Opprettelse av organisk forsyningsikkerhet vil også medføre at den organiske logistikk må ha den samme mobilitet og beskyttelsesgrad som manøveravdelingene de støtter.

Dette står selvfølgelig i et motsetningsforhold til kampavdelingens ønske om å være operere med høyt tempo og stor fleksibilitet, da tempoet naturlig synker desto større det logistiske haleheng er. Prinsipielt er det også slik at jo tyngre styrkene er, jo mer logistikk vil det være behov for. Etablering av organisk forsyningsikkerhet for tyngre avdelinger vil derfor øke logistikkavtrykket og gjøre avdelingen mindre fleksibel og mobil, hvilket vil forringe tempoet i operasjonen. Lettere avdelinger vil kunne klare seg over lengre tid uten etterforsyning, mens de tyngre avdelinger vil være mer avhengig av jevnlig etterforsyninger. Avdelinger, lette eller tunge, kommer uansett i et dilemma når de skal bringe med seg organisk forsyningsikkerhet.

Etablering av en utholdende organisk forsyningsikkerhet vil unektelig medføre at transportkapasiteten øker hvilket står i kontrast til tidens tegn ved å sentralisere logistiske ressurser, inkludert transportressurser, for maksimal effektivitet. Leonhard hevder blant annet at den store mengden organisk forsyningsikkerhet i form av "basic loads"¹⁰¹ medførte transportmangler med den utilsiktede effekt at *"Lack of fuel at the front lines was one of the not-so-*

obvious reasons for an early ceasefire"¹⁰² Dette er interessant og underbygger personlige erfaringer; det er begrensninger i hvor mye forsyninger en avdeling er istand til å absorbere – initial transportkapasitet er alene en klart begrensende faktor. Gulfkrigen gav også eksempel på et annet aspekt som bør tas alvorlig, nemlig at moderne transport og teknologi er blitt oppveid av den enorme økning i forbruk av forsyninger. Ifølge forfatteren Hayden ligger fremtiden i å operere med en minimal logistikkhale, noe som forutsetter en *"..willingness to sacrifice the level of luxury to which American forces have often become accustomed"*.¹⁰³ Nå er utsagnet myntet på amerikanske styrker, men det er ingen grunn til å tro at egne styrker er mindre godt vant.

Uavhengig av om en opererer etter "just in case" eller "just in time" som hovedprinsipp, vil dynamikken på stridsfeltet og dermed usikkerheten knyttet til begge prinsipper, gjøre det nødvendig med en kombinasjon av flere metoder og prinsipper. Kombinasjonen må tilpasses den taktiske situasjon og de ulike deler av materiellflyten. Om en vektlegger en nettverksstruktur med diverse baser og forhåndslagre, eller en mer lineær struktur tilpasset eksisterende infrastruktur, vil avhenge av geografiske rammefaktorer og situasjonen i operasjonsområdet. På samme måte vil en sannsynligvis velge en kombinasjon av push og pull prinsipper. Basert på estimert forbruk, dvs summen av det stabile, sykliske og varierende behov, anvendes push prinsippet for å skyve frem forsyninger til forhåndsplanlagte forsyningsbaser. Samtidig anvendes pull prinsippet ved å rekvirere *ekstraordinære* forsyninger som reservedeler, sanitetsstøtte osv. Endelig vil taktiske enheter medbringe en *organisk forsyningsikkerhet* som garanterer nødvendig tempo over en viss tid uten å etterforsynes, det være seg etter push eller pull prinsippet. Denne forsyningsikkerheten må dog antas å være større enn den tradisjonelt har vært.

¹⁰¹ Basic load; The quantity of supplies required to be on hand within, and which can be moved by, a unit or formation. It is expressed according to the wartime organization of the unit or formation and maintained at the prescribed levels. (AAP-6 (U) Version 2)

¹⁰² Leonhard (1991)s 297

¹⁰³ Hayden (1995) s 130

Dette skyldes en kombinasjon av flere forhold; (1) manøverkonseptet vektlegger at sjefer skal ta initiativ og gripe de muligheter som oppstår, (2) usikre kommunikasjonslinjer og logistikksystemets sårbarhet kan innebære at leveranser ikke kommer frem eller kommer for sent frem.

I tillegg til ovennevnte metoder og prinsipper kan det i visse tilfeller være et kritisk behov for å fremføre essensielle forsyninger, f.eks. gjennom bruk av helikoptre. Slike forsyninger vil være ekstraordinære og sannsynligvis av begrenset volum. Applisert riktig kan logistikk i slike sammenhenger være en styrkemultiplikator ute av proporsjon med de ressurser som settes inn. Under Falklandskrigen fløy f.eks. ett eneste Chinook helikopter 109 timer uten service og bidro blant annet til å sårede ble raskt evakuert og at artilleriet kunne støtte det avgjørende angrepet.¹⁰⁴ Evakuering av sårede, som er en del av logistikken, kan i seg selv være en styrkemultiplikator som bidrar til heving av moral og stridsevne.¹⁰⁵

5.3 Oppsummering og konklusjon

Jeg har i dette kapitlet analysert en del sentrale elementer i et logistikksystem. Hensikten med å beskrive det strategiske, operative og taktiske nivå var å vise at de ressurser som gjøres tilgjengelig for den endelige bruker flyter gjennom mange nivå og prosesser som henger sammen og er avhengige av hverandre. Videre har jeg vist at logistikksystemet består av baser som forsyninger kan leveres til og prosedyrer for hvordan disse forsyninger skal gjøres tilgjengelig for brukere. I diskusjonen omkring prosedyrer har jeg vist at et system må være så fleksibelt at det kan anvende både et push og et pull prinsipp. Hvilket prinsipp som er best vil avhenge av situasjonen. De viktigste konklusjoner fra kapitlet kan oppsummeres slik;

?? logistisk etterspørsel består av tre komponenter hhv den stabile, den sykliske og den varierende komponent. De to første er til stor grad

¹⁰⁴ Thompson (1991) s 278

¹⁰⁵ Leonhard (1991) s 298

predikterbar, mens den varierende er drevet av operasjonsmønstrer og derfor meget vanskelig å prediktere

- ?? push distribusjon kan karakteriseres som følger; aktivt, egnet for predikterbare forsyninger, mindre effektivt og basert på estimat for operasjoners utvikling
- ?? pull distribusjon kan karakteriseres som følger; reaktivt, egnet for ikke-predikterbart forbruk, mer effektivt og basert på reell forbruk
- ?? hverken pull eller push løser alle problemer og en organisk forsyningssikkerhet som garanterer tempo over tid er derfor påkrevd
- ?? grunnet manøverkonsptets fokus på initiativ og mulighetsvinduer må den organiske forsyningssikkerhet i et manøverkonsept vare over lengre tid – kun da kan tempo over tid opprettholdes.

5.3.1 Egne refleksjoner og forslag til videre forskning

Overgangen til et manøverorientert operasjonskonsept representerer et grunnleggende og fundamentalt skifte i tilnæringsmåten for operasjoner. Således får innføringen grunnleggende konsekvenser for hele systemet, inkludert logistikksystemet. I praksis innebærer dette nye krav til Doktrine, Organisasjon, Personell, Materiell, Utdanning og sist men ikke minst Lederskap. En snakker med andre ord om en fundamental endring i hele systemet, noe som representerer en kolossal utfordring. Personlig tror jeg at dette vil ta lang tid, veldig lang tid. I så måte kan det være fristende og dra en parallell til Boyds "OODA loop". Først skal en observere, deretter orientere seg i forhold til situasjonen, ta en beslutning og endelig handle. Ifølge teorien er den mest krevende del, overgangen mellom observasjon og orientering. Orienteringen baserer seg på *mønstergjenkjenning* der tidligere erfaringer, genetisk arv, oppvekst, kultur, tradisjon osv sterkt påvirker den enkeltes oppfatning eller forståelse av hva som skjer. Den enkeltes ståsted vil derfor sterkt påvirke hvorvidt oppfatningen er "riktig" eller "gal". I så måte er det ikke tilstrekkelig å skrive et nytt operasjonskonsept, gi det ut og deretter tro at det er implementert i praksis. Åpenbart vil *forståelsen* for hva dette egentlig

innebærer, variere fra person til person og derfor indirekte påvirke den enkeltes forholdningssett til hele filosofien. Med andre ord kan hele systemet, inkludert logistikksystemet, ha en divergerende persepsjon for hva dette innebærer; Har logistikere for eksempel forstått konsekvensen av manøverkonseptet? Har for eksempel logistikere som driver med *produksjonslogistikk* på strategisk nivå forstått betydningen av å anskaffe systemer med innebygde kvaliteter som er logistisk anpasset til fremtidens stridsfelt? Har de som sitter ute i linjen og anskaffer systemer virkelig forstått tempoets betydning i manøveroperasjoner og dermed også anskaffelsens påvirkning på logistikk og tempo? Har logistikere forstått at logistikk ikke kan skilles konseptuelt fra operasjoner? Har operative sjefer forstått logistikkens betydning for tempo og momentum? Slik kan man fortsette i det uendelige. Fallgruvene er uansett mange ved innføringen av et operasjonskonsept som rører ved alle elementer i det militære system. Den kanskje største fallgruben er at vi unnlater å bruke nødvendige ressurser på skape *forståelse* i systemet. Ifølge vitenskapen er nettopp forståelsen avgjørende for hvordan den enkelte tolker og utfører sitt arbeide. Et forståelsesbasert perspektiv fokuserer på hvordan individer *utnytter* sine kunnskaper og ferdigheter, hvilket er basert på deres forståelse.¹⁰⁶ Det unike, eller kjernekompetansen i en organisasjon er *felles forståelse*. Kommunikasjon, budskap, visjoner osv er viktige men så lenge sjefer ikke retter oppmerksomheten på forståelsens betydning forblir det retorikk. En kan ikke handtere menneskers *forståelse* som et hvilket som helst annet objekt. Forståelse er noe som ligger latent i det enkelte menneske og lar seg ikke enkelt endre gjennom typiske "top-down" tilnærminger der en isolerer mennesket fra virkeligheten. Når sjefer ønsker å påvirke hendelsene og menneskene i en organisasjon rekker det derfor ikke å endre forutsetningene gjennom nye direktiver osv. Derimot må menneskenes *forståelse* for forandringenes konsekvenser *påvirkes*. En fellesoperativ doktrine som er utgitt er derfor bare halve jobben. Det er vel egentlig nå selve jobben begynner – men har sjefene forstått det? Har organisasjonen eller systemet forstått det?

¹⁰⁶ Sandberg & Targama (1998) s 164

Så noen selvkritiske resonnement omkring oppgaven som sådan. Oppgaven presenterer ingen store nyheter eller overraskelser. Det som fremkommer er i større eller mindre grad fremmet gjennom andre forfattere i ulike sammenhenger. Oppgaven gir etter forfatterens mening ingen ny stor innsikt i anvenderlogistikkens verden. Forhåpentligvis gir den derimot en samlet og konsentrert fremstilling av hvor viktig logistikk og forsyningsprinsipper er for tempo og fremdrift i hørtaktiske operasjoner. For de som ikke er logistiske eksperter kan derfor oppgaven være en støtte og innføring av hva forfatteren anser å være kjernen i logistikk i et manøverkonsept.

Under utarbeidelsen av denne oppgave har jeg støtt på flere problemstillinger, som alle har vært interessante, men utenfor oppgavens rammer. Under skrivingen av denne oppgave har det blitt mer og mer klart for meg at valg og bruk av styringsprinsipp (Just in Time, Just in Case) i stor grad avhenger av den aktuelle situasjon og produktets beskaffenhet. For tiden er det veldig populært og fremheve JIT som løsningen på fremtidens utfordringer, ref fokusert logistikk. Selvfølgelig skal man ønske velkommen alle mulige forsøk på å øke effektiviteten. På den annen side må vi aldri glemme at det miljøet som militære styrker skal operere i, skiller seg dramatisk fra det sivile miljø. Metoder og prinsipper som fungerer godt i fredsvirksomhet kan vise seg ubrukelige i krise og krig. Distribusjonen av varer og tjenester i fred bygger på den antagelse at ingen vil forsøke å hindre eller stoppe transporten i å nå bestemmelsesstedet. Etter min mening kan fredsmessig overfokusering på logistikken forklares ut fra begrepet "cost driver", dvs en fokuserer i for stor grad på logistikkens andel av de totale kostnader knyttet til operasjoner. I mindre grad fokuseres det mot logistikken som en "unique driver" eller force multiplier som under skarpe operasjoner kan være nettopp den faktor som bidrar til måloppnåelse. Dagens fokus på effektivisering av logistikken må derfor nøye vurderes men hensyn på hvilket prinsipp som skal gjelde for ulike deler av materiellflyten. Et "bra" og moderne prinsipp anvendt i "feil" situasjon vil i værste fall kunne få fatale følger. På bakgrunn av dette vil det etter min

mening være svært interessant å klarlegge *hvilke styringsprinsipp(er) som bør være dominerende på det strategiske, operative og taktiske nivå*. Denne oppgave har fokusert på det taktiske nivå – men er konklusjonene appliserbare på det operative nivå? Dette bør analyseres videre, ikke minst for å få klarhet i hva Focused Logistics *egentlig* innebærer på det taktiske, operative og strategiske nivå. Dette bør også studeres i det henseende at det finnes forskjeller i forsvarsgrenene. Det er også viktig å klarlegge hvordan små nasjoner, som for eksempel Norge og Sverige, forholde seg til denne utviklingen. Dette må igjen sees i lys av det jeg oppfatter som stadig sterkere fokus på ”multinational” og ”cooperativ logistics”. I et slikt perspektiv blir spørsmålet snarere om vi kan la være å bli med på utviklingen. Dette bør også klarlegges.

6 Sammenfatning

6.1 Sammenfatning

Under den kalde krigen og langt frem på 90 tallet var det norske Forsvarets dimensjonerende oppgave *invasjonsforsvar*. Operasjonskonseptet var statisk, basert på store styrker og en *utmattelsesorientert* form for krigføring hvor målsettingen var å mobilisere en størst mulig forsvarsstyrke for å forsvare deler av norsk territorium. Forsvaret er nå inne i en viktig brytningstid. Det tradisjonelle statiske konsept skal erstattes av et manøverorientert operasjonskonsept, hvor avdelinger opererer i stort tempo og over store avstander. Dette representerer et fundamentalt skifte i hvordan operasjoner bør gjennomføres.

Hensikten med oppgaven har vært å beskrive, belyse og kritisk analysere problemer og muligheter for logistisk støtte på taktisk nivå, for derigjennom skape forståelse for logistikkens betydning i et manøverorientert operasjonskonsept. For å oppnå hensikten tok jeg utgangspunkt i følgende spørsmålsstilling;

Hvilken betydning har logistikk for opprettholdelse av tempo i et manøverkonsept og etter hvilket prinsipp bør den logistiske understøttelse gjennomføres ?

Jeg har i oppgaven benyttet meg av kvalitativ metode. Metoden er fleksibel og gjør det mulig å forme den endelige og konkrete problemformulering etter hvert som informasjon samlet inn. Sentralt i den kvalitative metode er også at man gjennom forskjellige former for datainnsamling er i stand til å skape en dypere forståelse for den problemstillingen som studeres. Metoden er derfor meget passende i forhold til oppgavens hensikt.

Min teoretiske forankring er gjort i systemteorien og det helhetstenkende som den representerer. I motsetning til det analytiske perspektiv antar systemperspektivet at virkeligheten skiller seg fra summen av delene, dvs at hele systemstrukturen er av betydning og ikke bare delene. Et systemperspektiv på logistikken innebærer fokus på relasjonen mellom helhetens deler og samspillet mellom de ulike deler i systemet. Siden essensen i ett militært system sentrerer omkring den ikke-lineære interaksjonen mellom systemets elementer, ble systemteorien komplettert med en beskrivelse av ikke-lineær teori. Kompleksiteten i fremtidige kriger utfordrer den tradisjonelle reduksjonistiske og lineære tilnærmingen for å forstå krig. Ikke-lineær teori representerer et synsett som blant annet fokuserer på krigens dynamikk og uforutsigbarhet, hvor kvantitative metoder og forsøk på detaljert planlegging har begrenset verdi.

Kapittel 4, logistikken omgivelser og utfordringer, bygger på den *antagelse* at det ikke er mulig å forstå logistikken utfordringer uten å forstå manøverkrigens natur. For å skape en dypere forståelse for de omgivelser og det miljø som logistikksystemet skal fungere i ble derfor sentrale elementer i manøverteori beskrevet. Hensikten med denne beskrivelse var videre å vise at

logistikk ikke bare er en integrert del av manøverkrigføring men også en nødvendig forutsetning for gjennomføring av manøveroperasjoner med høyt tempo.

Den tradisjonelle inndelingen av operasjonsrommet i hovedoperasjonsområdet (close), dypet (deep) og bakre (rear) område, må i fremtiden kompletteres med et tredimensjonalt- og mer fragmentert stridsfelt hvor det ikke finnes noen klare fronter eller linjer. Uttaket av fredsdividenden har også den konsekvens at antall enheter blir redusert kraftig, slik at styrketettheten i operasjonsområdet minker. Større spredning over store avstander medfører at logistikksystemet må kjøre lengre og dermed vil levere mindre totalt sett. Samtidig blir forsyningstransporter mer risikobetont fordi spredningen medfører at det oppstår huller og åpninger hvor fiendtlige styrker kan operere. Eventuelle motstandere må også forventes å operere etter de samme prinsipper som oss, dvs utnyttelse av *mulighetsvinduer* og indirekte metoder hvor blant annet våre forsyningslinjer må forventes å være viktige mål. I et ikke-lineært operasjonsrom hvor det pågår stridsaktiviteter over større bredde og dybde vil logistikkavdelinger være sårbare og risikere å bli avskjært fra de avdelinger de skal støtte.

Manøverteorien tar utgangspunkt i en oppdragsbasert ledelsesfilosofi som erkjenner at væpnet konflikt og krig har en innebygget uorden, usikkerhet og dynamikk dominert av *friksjon*. Samtidig oppfattes manøverkrig som en spesielt kaotisk form for krig som vektlegger *tempo* for å opprettholde initiativet og skape overraskelse, noe som forutsetter logistisk understøttelse. Uten nødvendig logistisk støtte kan ikke operative sjefer opprettholde høyt tempo og gripe de muligheter som oppstår. Slike mulighetsvinduer, eller *windows of opportunity* kommer og går og logistikksystemet må være fleksibelt og hurtig slik at det kan støtte taktiske enheter når disse ”vinduer” oppstår. Utfordringen for den taktiske logistikk blir derfor å sikre kontinuerlig etterforsyning til manøveravdelinger som er i stadig bevegelse slik at momentum og tempo *genereres, vedlikeholdes* og sågar *øker*. Gjennomføringen krever en avbalansert kampstyrke med nødvendige

støtteelementer, herunder logistikk, for at den skal kunne gjennomføres med nødvendig tempo. Logistikken kan derfor ikke *konseptuelt* skilles ut fra de taktiske enheter da fravær av etterforsyninger vil kunne bidra til at operasjoner kulminerer og tempo stopper opp som et resultat av "*logistical overstretch and lack of punch at the sharp end*".

Diskusjonen omkring strategisk, operativ- og taktisk logistikk og de ulike funksjoner som inngår i logistikksystemet viser kompleksiteten og sammenhengen i systemet. Et logistikksystem må være istand til å utføre logistikksens ulike funksjoner på alle tre nivåer hvis det skal fungere effektivt i enden av verdikjeden, dvs på det taktiske nivå. Ingen kjede er sterkere enn det svakeste ledd.

For at et logistikksystem skal fungere og løse sine oppgaver må det ha et sted eller en *base* som forsyninger kan leveres til og fra, og det må finnes *prosedyrer* for hvordan disse forsyninger skal leveres til de taktiske brukere. En *geografisk* utplassering av forsyningsbaser på forhåndsbestemte steder vil bidra til å opprettholde tempo for avdelingers som opererer spredt men innenfor gitte geografiske områder. En annen og mer *lineær logistikkstruktur* kan bygges opp med basis i de eksisterende og faste kommunikasjonslinjer som eksisterer i operasjonsområdet. I praksis vil valg av struktur være en sammensmelting av ulike metoder tilpasset i tid og rom, noe som stiller krav til fleksibilitet og tilpasningsevne i logistikksystemet.

Forsyningsstøtten består av to komponenter; etterspørselens *statiske* og *dynamiske* natur. Analysen viste at etterspørselens stabile komponent, f.eks. daglig forbruk av mat og vann og etterspørselens sykliske komponent, f.eks. sesongmessige variasjoner, i stor grad er predikterbare behov som dermed også er egnet for å levere eller *skyve* frem til taktiske enheter uavhengig om de er rekvirert eller ikke. Den *varierende* komponenten, drevet frem av

operasjonsmønstret, er i mindre grad predikterbar. I et manøverkonsept representerer denne komponenten de største utfordringer til logistikksystemet.

I sin aller enkleste form finnes det hovedsakelig to prinsipper for hvordan logistikk kan distribueres fra lagre eller baser og ut til de taktiske enheter. Den første metoden plasserer alt ansvar på den avdeling som behøver støtte. Ved behov rekvirerer den taktiske enhet ressurser og logistikksystemet sørger for leveranse. Denne metoden er kjent under navnet "pull" eller "demand pull". Den andre metoden baserer seg på et prinsipp der ressurser leveres frem til taktiske enheter uavhengig om de har rekvirert eller ikke, såkalt "push" eller "supply-push". Uavhengig om en opererer etter "just in case" eller "just in time" som hovedprinsipp, vil dynamikken på stridsfeltet og usikkerheten knyttet til begge prinsipper, gjøre det nødvendig med en kombinasjon av flere metoder og prinsipper. Kombinasjonen må tilpasses den taktiske situasjon og de ulike deler av materiellflyten. Om en vektlegger en nettverksstruktur med diverse baser og forhåndslagre, eller en mer lineær struktur tilpasset eksisterende infrastruktur, avhenger av geografiske rammefaktorer og situasjonen i operasjonsområdet. Basert på estimert forbruk, dvs summen av det stabile, sykliske og varierende behov, anvendes push prinsippet for å skyve frem forsyninger til forhåndsplanlagte forsyningsbaser. Samtidig anvendes pull prinsippet ved å rekvirere *ekstraordinære* forsyninger som reservedeler, sanitetsstøtte osv. Endelig vil taktiske enheter medbringe en *organisk forsyningsikkerhet* som garanterer nødvendig tempo over en viss tid uten å etterforsynes, det være seg etter push eller pull prinsippet. Denne forsyningsikkerheten må dog dimensjoneres for å *vare lengre* enn tradisjonelt, blant annet som et resultat av manøverkonseptets fokus på å gripe – og utnytte mulighetsvinduer. Dette er kanskje oppgavens viktigste konklusjon. Organisk forsyningsikkerhet som varer lengre vil gjøre det mulig å opprettholde tempo over tid uten etterforsyninger. I fremtiden vil også utstrakt bruk av avansert teknologi i kampstyrkene gi større presisjon og sprengkraft, bedre utnyttelse av drivstoff, forbedrede energiressurser osv og dermed redusere den logistiske

FÖRSVARSHÖGSKOLAN

Oblt (m) Torgeir Berg

Datum

2001-04-05

19100:2033

Sida 68 (72)

hale samtidig som taktiske enheters tempo øker. Personlig tror jeg at langsiktige anskaffelser der logistikk er en *viktigere* del av anskaffelsesgrunnlaget, kombinert med lettere styrker med stor kampkraft, vil gi nødvendige forutsetninger for å operere med høyt tempo over tid.

Kildeoversikt

Proposisjoner og rapporter

Forsvarsdepartementet: St.prp. nr. 45 (2000-2001) *Omlaggingen av Forsvaret i perioden 2002-2005.*

Forsvarssjefens Forsvarsstudie 2000 (FS 2000).

Gjelsten, R, (2001) *Simulert forsvar? : Forsvarets forskningsinstitutt og Sjøforsvaret - ulike tilnærminger til forsvarsplanlegging*, Oslo : Institutt for forsvarsstudier (IFS)

Solstrand, R (red)(2000): *Teknologi og forsvar – drivkrefter for forandring. Et seminar under forsvarsanalysen 2000.* FFI/RAPPORT-2000/00070. Forsvarets forskningsinstitutt, Kjeller, Norge.

Reglement og bestemmelser

AAP-6 (U) Version 2

Department of the Navy (1997) Headquarters United States Marine Corps. *Marine Corps Doctrinal Publication (MCDP) 4, Logistics.*

Forsvarets Overkommando (2000): *Forsvarets fellesoperative doktrine. Del A – Grunnlag.* Første utgave, Forsvarets overkommando, februar 2000.

Forsvarets Overkommando (2000): *Forsvarets fellesoperative doktrine. Del B – Operasjoner (2000):* Første utgave, Forsvarets overkommando, februar 2000

Forsvarets Stabsskole (2001). Militærhistorisk skriftserie – nr 1. *Introduksjon til Nettverksbasert Forsvar.* Oslo

Försvarsmakten (2000): *Försvarsmaktside och målbild – Rapport nr . Årsrapport från perspektivplaneringen 1999-200.* Stockholm

Joint Chiefs of Staff (JCS) (1996): *Joint Vision 2010. America's Military: Preparing for Tomorrow.* Chairman of the JCS, 5126 Joint Staff, Pentagon, Washington, D.C. USA.

John J. Cusick, John M. Shalikashvili: *Focused Logistics – Joint Vision 2010.* Joint Vision 2020: *Focused logistics*

Land Force Tactical Doctrine (1995): *ATP-35 (B), Ratification Draft*; NATO HQ (NATO Unclassified).

NATO: *Allied Joint Publication –04, Logistic doctrines*

NATO: *NATO Logistics Handbook*, versjon oktober 1997

The British Military Doctrine (1996): *Army Code 71451. Design for Military Operations*, D/CGS/50/8.

Tjenestereglement for Forsvaret klasse IV

Tidsskrifter

Brabham, James A. (April 1994), "Operational Logistics: Defining The Art of The Possible", *Marine Corps Gazette*.

Moore D.M., Bradford J.P., Antil P.D. (2000) Learning from past defence logistics experience: Is what is past prologue?. *Royal United Services Institute for Defence Studies* (RUSI), Whitehall Paper Series 52

Trykte kilder

Abrahamsson B., Aarum Andersen J. (1996): *Organisation – att beskriva och förstå organisationer*. Liber Ekonomi, Malmö

Claesson M., Ericson L., Mattsson P.A. (eds.) (2001): *Manövertänkande. Essäer kring teori och praktisk tillämpning*. Försvarshögskolan, Acta C 13.

Czerwinski T. (1998): *Coping with the Bounds. Speculations on Nonlinearity in Military Affairs*. CCRP, National Defense University, Wash. D.C.

Edwards John E. (1993): *Combat service support guide*. Harrisburg : Stackpole,

Ejvegård, R (1996): *Vetenskaplig metod*. Lund: Studentlitteratur.

Foxton P.D. (1994): *Powering war : modern land force logistics*. London, Brassey's.

Hayden H.T. (1995): *Warfighting – Maneuver Warfare in the U.S. Marine Corps*. Stackpole Books, Pennsylvania

Hooker, R D Jr (1993): *Maneuver Warfare ? An Anthology*, Presido Press, Novato, CA, USA

Holme, I.M., Solvang, B.K., (1997) *Forskningsmetodik : om kvalitativa och kvantitativa metoder*: Lund: Studentlitteratur.

Leonhard, Robert R (1991): *The Art of Maneuver; Maneuver – Warfare Theory and AirLand Battle*, Presido Press, USA

Lind, W S (1985): *Maneuver Warfare Handbook*, Westview Special Studies in Military Affairs, Westview Press, London, UK.

Naveh, S (reprint 2000): *In Pursuit of Military Excellence. The Evolution of Operational Theory*; The Cummings Center Series, Frank Cass, Portland, Or, USA

Olsson, H., Sörensen S., (2001) *Forskningsprocessen: kvalitativa och kvantitativa perspektiv*. Stockholm: Liber, 2001

Pagonis, W G, (1992): *Moving Mountains: Lessons in Leadership and Logistics from the Gulf War*, Boston MA, Harvard Business School Press

Persson, G & Virum, H (1998), *Logistik för konkurrenskraft*, Liber Ekonomi, Malmö

Rekkedal N M, (2001): *Moderne krigskunst. Militærmakt under omforming*. FHS.

Sandberg, J., Targama, A., (1998) *Ledning och förståelse. Et kompetensperspektiv på organisationer*. Studentlitteratur: Lund

Simpkin, R E (reprint 2000): *Race to the Swift, Thoughts on Twenty-First Century Warfare*, Brassey, London.

Storhagen, N, (1995) *Materialadministration och logistik – Grunder och möjligheter*, Liber-Hermods AB, Malmö

Sullivan. R. Gordon og Dublin.M. James, Land warfare in the 21st century, 1993, s 24-25. US Army War College Fourth Annual Strategy Conference. 24-25 February. 1993

Thompson, J,(1991): *The lifeblood of war : logistics in armed conflict*. London: Brassey,

Von Bertalanffy, L (nytrykk 1973): *General Systems Theory*. George Braziller, New York, USA.

van Creveld, M (nytrykk 1977): *Supplying War. Logistics from Wallenstein to Patton*. Cambridge University Press, Cambridge, UK

Utrykte kilder

FÖRSVARSHÖGSKOLAN

Oblt (m) Torgeir Berg

Datum

2001-04-05

19100:2033

Sida 72 (72)

Christofferson, L (m/flere) (2000):*The Emerging RMA and Searching for the Revolution in Military Affairs (RMA)* Stockholm

Forsvarets doktrine for landoperasjoner, til prøve

Internet adresser

The MAGTF's Approach To Logistics In Maneuver Warfare,
<http://www.globalsecurity.org/military/library/report/1990/PPJ.htm> (19 feb 02)

Ibrugger Lothar, *The Revolution in Military Affairs, Special Report*,
<http://www.naa.be/publications/comrep/1998/ar299stc-e.html> (7 okt 2001)

Shalikhvili John M., *Keeping the Edge in Joint Operations*
[http://ksgnotes1.harvard.edu/BCSIA/Library.nsf/1f2b66b14ec00f24852564ec006b733e/a46e01794d16def88525698a007c4dd5/\\$FILE/Chapter%202.pdf](http://ksgnotes1.harvard.edu/BCSIA/Library.nsf/1f2b66b14ec00f24852564ec006b733e/a46e01794d16def88525698a007c4dd5/$FILE/Chapter%202.pdf) (24 feb 02)

Kaminski Paul G., the 12th National Logistics Symposium and Exhibition,
Alexandria, Va., Oct. 31, 1995, *The Revolution in Defense Logistics*
<http://www.defenselink.mil/speeches/1995/s19951031-kaminski.html> (11 nov 01)