



Sjøkrigsskolen

Bacheloroppgave

Millioner på spill

Hva er de økonomiske konsekvensene av å velge prestasjonsbasert logistikk?

av

Sindre Rånes

Levert som en del av kravet til graden:

BACHELOR I MILITÆR LEDELSE MED FORDYPNING I LOGISTIKK OG RESSURSSTYRING

Innlevert: April 2018

Godkjent for offentlig publisering

Publiseringsavtale

En avtale om elektronisk publisering av bachelor/prosjektoppgave

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

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

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

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

Plagiaterklæring

Jeg erklærer herved at oppgaven er mitt eget arbeid og med bruk av riktig kildehenvisning. Jeg har ikke nyttet annen hjelp enn det som er beskrevet i oppgaven. Jeg er klar over at brudd på dette vil føre til avvisning av oppgaven.

Dato: 27 – 04 – 2018



Sindre Rånes

Forord

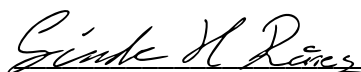
Denne bacheloroppgaven er mitt avsluttende arbeid for studiet *bachelor i militær ledelse med fordypning i logistikk og ressursstyring*. Arbeidet fant sted våren 2018.

Oppgaven har gitt meg muligheten til å gjøre et dypdykk i et tema som er svært relevant for meg som kommende økonomioffiser i Luftforsvaret. Lange dager og høye bunker med bøker har gjort denne perioden krevende, men når jeg ser tilbake vil jeg ikke vært foruten.

Jeg ønsker å takke Steinar Gulichsen og Cecilie Sendstad ved Forsvarets forskningsinstitutt for innspill og gjennomlesning i anledning denne oppgaven.

Jeg vil også rette en stor takk til min veileder, Christer Pedersen, for rettleiding og gode diskusjoner gjennom denne prosessen.

Bergen, Sjøkrigsskolen, 27-04-2018



Sindre Rånes

Oppgaveformulering

Det er et økende fokus på prestasjonsbasert logistikk (PBL) i Forsvaret, samtidig hersker en viss skepsis til kostnadseffekten av denne logistikkløsningen. Jeg ønsker derfor å se nærmere på de økonomiske konsekvensene av å velge PBL. Det er utfordrende å måle og analysere datasett som omhandler kostnadene tilknyttet PBL. Dette er heller ikke realistisk innenfor den tids- og ressursrammen en bacheloroppgave tillater. Derimot er det andre som tidligere har sett på temaet. For å belyse temaet vil derfor følgende problemstilling besvares:

Hva sier tidligere forskning om kostnadseffekten av å velge PBL?

Kostnadseffekt kan her forstås som PBLs innvirkning på levetidskostnadene til et våpensystem. For å besvare problemstillingen vil jeg gjennomføre en litteraturstudie av tidligere forskning på tema og analysere funnene.

Sammendrag

Hensikt: Denne oppgaven søker å bidra til forståelsen av de økonomiske konsekvensene av å velge prestasjonsbasert logistikk (PBL). Helt konkret vil den forsøke å besvare problemstillingen: *Hva sier tidligere forskning om kostnadseffekten av å velge PBL?*

Design: For å besvare problemstillingen vil jeg gjennom en litteraturstudie analysere eksisterende studier som omhandler kostnadseffekten av PBL.

Funn: Med utgangspunkt i analysen av tidligere studier er konklusjonen at PBL kan ha positiv kostnadseffekt dersom det implementeres rett. Som beskrevet i kapittel 4.3 kan dette blant annet omfatte riktige incentiver for leverandør, målbare og håndterlige måleparameter og delt risiko mellom leverandør og Forsvaret.

Anbefaling: For å tilrettelegge for positiv kostnadseffekt er anbefalingen fra denne studien at kompetansen for implementering og drift av PBL-avtaler økes i logistikkmiljøene i Forsvaret. Videre, for å kunne måle kostnadseffekten av implementering av PBL er det viktig at datagrunnlaget dokumenteres grundig.

Innholdsfortegnelse

Figurer og tabeller	5
Forkortelser	6
1 Innledning.....	7
1.1 Problemstilling	8
1.2 Avgrensninger	8
1.3 Veien videre	9
2 Metode	10
2.1 Oppgavens validitet og reliabilitet	12
3 Prestasjonsbasert logistikk	13
3.1 Definisjon av PBL	13
3.2 Sammenheng med andre konsepter	14
4 Kostnadseffekten av PBL	17
4.1 Utfordringene knyttet til å måle kostnadseffekten av PBL	17
4.2 Kan kostnadseffekten av PBL måles?	20
4.3 Proof Point – studien som skulle avgjøre debatten om kostnadseffekten	21
4.4 Wojciechowskis studie	25
4.5 Lønner det seg med prestasjonsbasert logistikk?.....	27
5 Oppsummering	29
5.1 Anbefaling	30
5.2 Forslag til videre forskning.....	30
6 Bibliografi	31

Figurer og tabeller

Figur 1	PBL tilbyr mulighet for samarbeid langs hele spekteret	16
Tabell 1	Oversikt over studiene som er valgt ut for videre analyse.....	11
Tabell 2	Prinsippene for effektiv PBL som framgår av Proof Point.....	25
Tabell 3	Oversikt funn fra studiene gjennomgått i denne oppgaven.....	27

Forkortelser

BCA	Business case analysis
CfA	Contracting for Availability
CLS	Contractor Logistic Support
DoD	Department of Defense
FD	Forsvarsdepartementet
FFI	Forsvarets forskningsinstitutt
FLO	Forsvarets logistikkorganisasjon
FMA	Forsvarsmateriell
GAO	Government Accountability Office
PBC	Performance based contracting
PBL	Prestasjonsbasert logistikk

1 Innledning

«Dyre våpenplattformer kan støve ned om Forsvaret ikke har råd til å drifte materiellet». Utsagnet er hentet fra tidligere sjef Heimevernet, generalmajor (p) Tor Rune Raabye (Olsen, 2018). Stadig dyrere og mer komplekse våpensystemer øker kostnadene knyttet til drift og vedlikehold (Forsvarsdepartementet, 2015, s. 43). Konsekvensen av dette er mindre midler tilgjengelig for andre oppgaver som Forsvaret skal løse (Forsvarsdepartementet, 2017, s. 26). Dette bidrar til et økt fokus på innsparing og effektivisering i forsvarssektoren. I iverksettelsesbrevet for langtidsplanen 2017-2020 skriver Forsvarsdepartementet (FD) at effektivisering er en sentral faktor for den økonomiske bærekraften til Forsvaret. Særlig effektivisering i logistikkvirksomheten, hvor målet er å frigi ressurser til andre oppgaver i Forsvaret (FD, 2017, s. 25 og 44).

For å oppnå økt effektivisering retter Forsvaret fokus mot blant annet offentlig-privat samarbeid. «*Bruk av strategiske avtaler med næringslivet skal være rettesnor for den videre utvikling av logistikkvirksomheten (...) Ved valg av alternativer skal beste praksis og kostnadseffektive løsninger benyttes.*» (FD, 2017, s. 44). Det sivile næringslivet kan redusere kostnadene i Forsvaret på flere måter. Blant annet muliggjør etablert infrastruktur og skalafordeler at private bedrifter kan utføre logistikkarbeidet mer effektivt enn kapasiteter innad i Forsvaret (Gulichsen et al., 2011, s. 22).

Et logistikkstøttekonsept som er egnet for offentlig-privat samarbeid er prestasjonsbasert logistikk (PBL). Kjernen i konseptet er å basere betaling på prestasjonsoppnåelse istedenfor påløpte kostnader. PBL skal redusere kostnadene og øke prestasjonen for våpensystemet gjennom å forene interessene til partene (Department of Defense, 2016, s. 9 og 12). Konseptet blir stadig mer utbredt i Forsvaret. Norges nye kampfly, F-35, vil understøttes gjennom PBL. Det samme gjelder allerede for C-130J transportfly, Saab simulatorsystem i Hæren og jetmotoren på F-16 (Gulichsen et al., 2011, s. 31-34). I iverksettelsesbrevet for langtidsplanen framkommer det at Forsvarets logistikkorganisasjon (FLO) skal utvikle kompetanse på oppfølging og utvikling av PBL-kontrakter (FD, 2017, s. 45). Av dette kan man forstå at PBL vil være aktuelt også i årene framover.

Samtidig som PBL implementeres i Forsvaret mener skeptikere at det er tvilsomt hvorvidt PBL innfrir lovnadene om reduserte kostnader sammenlignet med den tradisjonelle logistikk-løsningen, kalt transaksjonsbasert logistikk (Heckler og Hurt, 2013, s. 39; Wojciechowski, 2013, s. 12). Tvert imot hevdes det at kostnadsreduksjonen som eventuelt måtte forekomme vil tilkomme leverandøren (Office of the Deputy Assistant Secretary of Defense, 2011, s. 8). Det pekes også på at PBL er å anse som en ny form for outsourcing, som ikke medfører noen reell endring (Edison og Murphy, 2011, s. 243; Wojciechowski, 2013, s. 106). Denne kritikken skaper rom for tvil, og det er derfor nødvendig å sette spørsmålsteget ved kostnadseffekten av å velge PBL.

1.1 Problemstilling

Det økte fokuset på PBL og skepsisen knyttet til kostnadseffekten av denne logistikk-løsningen, gjør at jeg ønsker å se nærmere på de økonomiske konsekvensene av å velge PBL. Som jeg kommer nærmere inn på i kapittel 4, er det utfordrende å måle og analysere datasett som omhandler kostnadene tilknyttet PBL. Dette er heller ikke realistisk innenfor den tids- og ressursrammen en bacheloroppgave tillater. Derimot er det andre som har sett på temaet tidligere. For å belyse temaet vil derfor følgende problemstilling besvares:

Hva sier tidligere forskning om kostnadseffekten av å velge PBL?

Kostnadseffekt kan her forstås som PBLs innvirkning på levetidskostnadene til et våpensystem. For å besvare problemstillingen vil jeg gjennomføre en litteraturstudie av tidligere forskning på tema og analysere funnene.

1.2 Avgrensninger

PBL søker å redusere levetidskostnader, men også å øke tilgjengeligheten på våpensystemet. I denne oppgaven berøres primært kostnadsaspektet ved å velge PBL, ikke tilgjengelighet.

Funnene i litteraturstudiet kommer utelukkende fra amerikansk forsvarssektor, og oppgaven besvarer problemstillingen med utgangspunkt i dette. Funnene vil i utgangspunktet kunne

generaliseres til norsk implementering av PBL, men oppgaven berører ikke tematikken knyttet til faktorer som hemmer eller fremmer implementering av PBL i Norge.

1.3 Veien videre

I kapittel 2 gis en redegjørelse for metoden og forskningsdesignet som ligger til grunn for studien. Deretter vil kapittel 3 gi en innføring i PBL, herunder begrepsavklaring og definisjon. Her vil også forskjellen mellom transaksjonsbasert logistikk og PBL forklares. I kapittel 4 besvares oppgavens problemstilling ved å analysere og drøfte funn fra litteraturen. Til sist vil jeg i kapittel 5 gi en oppsummering av oppgavens funn og anbefaling til Forsvaret, samt forslag til videre forskning.

2 Metode

For å besvare problemstillingen har jeg valgt å gjennomføre en litteraturstudie. Dette forskningsdesignet baserer seg på allerede eksisterende litteratur om temaet som skal undersøkes (University of Southern California, 2018). Årsaken til valget av metode framkommer av begrunnelsen i kapittel 1.1: Det er utfordrende å måle og analysere datasett som omhandler kostnadene tilknyttet PBL. Dette er heller ikke realistisk innenfor den tids- og ressursrammen en bacheloroppgave tillater. Videre har andre gjennomført forskning som er relevant for problemstillingen. Derfor anser jeg en studie av eksisterende forskning på temaet som hensiktsmessig.

I utgangspunktet ønsket jeg å gjennomføre en litteraturstudie med mål om å kvantifisere funn i litteraturen, men det ble tidlig klart at det er få som har gjennomført studier om kostnadseffekten av PBL (Boyce og Banghart, 2012, s. 26; Holmbom et al., 2014, s. 967). Flere har skrevet om temaet, men mange av kildene baserer sine syn på egne erfaringer eller anekdotiske bevis (Boyce og Banghart, 2012, s. 26). Med dette menes at det pekes til PBLs prestasjon uten at det nødvendigvis foreligger forskning bak funnet. Dette begrenser kildegrunnlaget. Jeg har derfor valgt å gjennomføre en kvalitativ analyse av studier som omhandler kostnadseffekten av PBL.

Litteraturgrunnlaget er framskaffet gjennom systematiske søk i databasene Bibsys, Google Scholar, ProQuest, og databasene til Defense Aquisition University og Defense Logistics Agency. Søkeordene som ble benyttet er *prestasjonsbasert logistikk, performance based logistics, og performance based cost effect*. Hensikten med å benytte disse generelle søkeordene var å nå ut til flest mulige kilder som kunne omhandle PBL. Et størst mulig utvalg av potensielle kilder styrker oppgaven fordi det reduserer muligheten for et bekvemmelighetsutvalg, og således øker muligheten for en objektivt og helhetlig oppfatning av virkeligheten.

En grovseleksjon ble gjennomført med hensyn på tittel og format på søketreffene. Nyhetsartikler, lysbilder for PowerPoint og andre kilder av varierende substans ble forkastet. Det samme ble titler som inneholdt «PBL», men som åpenbart ikke hadde relevans til

oppgavens problemstilling. Et siste forkastelseskriterium var språk. Kun norsk- og engelskspråklige kilder ble gjennomgått (et unntak er Ekströms (2013) rapport på svensk).

Etter grovseleksjonen satt jeg igjen med 151 kilder (en mappe med kildene er tilgjengelig ved forespørsel). For å vurdere kildenes relevans for oppgaven leste jeg sammendragene. Her oppdaget jeg at mange av kildene omhandlet korrekt implementering, eller andre aspekter av PBL, uten å nødvendigvis omhandle spørsmålet om kostnadseffekten av PBL. Av kildene som omtalte kostnadseffekten av PBL, var det få som viste til en bakenforliggende studie.

En løsning kunne være å gjennomføre en nærmere undersøkelse av litteraturen som omtaler kostnadseffekten av PBL uten å vise til forskningen bak. Det ville være en særdeles krevende jobb å systematisere disse for sammenligning og analyse. Med hensyn på oppgavens omfang ble ikke denne løsningen valgt.

Valget falt istedenfor på kilder hvor det ble gjennomført en kvantitativ analyse av kostnadsdata for flere våpensystemer. Denne typen studier framstår som et robust grunnlag for å forklare kostnadseffekten av PBL fordi de måler kostnadsdata fra flere ulike systemer, hvilket øker muligheten for å sannsynliggjøre at det er en kausal sammenheng mellom kostnadseffekten og PBL. En fordel med å måle studier som har benyttet omtrentlig samme metode er at resultatene også enklere kan sammenlignes. Etter seleksjonen var grunnlaget redusert til fem studier. Tabellen under gir en oversikt.

Kilde	År	Årsak for studie	Nasjon -alitet	Antall systemer	Forsvars -grener	Datagrunnlag	Metode
Government Accountability Office	2005	Riksrevisjonens gjennomgang av PBL	USA	15	Alle	Amerikanske forsvaret	Statistisk analyse, og flere andre
Government Accountability Office	2008	Riksrevisjonens gjennomgang av PBL	USA	29	Alle	Amerikanske forsvaret	Statistisk analyse, og flere andre
Department of Defense (PSAT)	2009	Evaluering av logistikkstøtte for hele amerikanske forsvaret	USA	34	Alle	Amerikanske forsvaret	Statistisk analyse
Deloitte med flere (Proof Point)	2011	Bestilling fra Office for Secretary of Defense for å avgjøre effekten av PBL	USA	21	Alle	Amerikanske forsvaret og leverandører	Statistisk analyse, og flere andre
Wojciechowski	2013	Doktoravhandling	USA	22	Alle	Amerikanske forsvaret	Statistisk analyse

Tabell 1 Tabellen gir en oversikt over studiene som er valgt ut for videre analyse.

Det er verdt å merke seg at kildene i utvalget er over fem år gamle. I min gjennomgang av litteratur om PBL finner jeg ingen henvisning til noen studie av kostnadseffekten av PBL etter 2013. Selv i det amerikanske forsvarsdepartementets håndbok for PBL er Proof Point fra 2011 den eneste studien det henvises til i seksjonen for kostnadseffekten av PBL (Department of Defense, 2016, s. 6).

2.1 Oppgavens validitet og reliabilitet

I dette delkapittelet vil jeg redegjøre for noen av momentene knyttet til validitet og reliabilitet for denne studien. For ordens skyld vil jeg først definere begrepene reliabilitet og validitet. Reliabilitet beskrives som pålitelighet, altså i hvilken grad man kan stole på det som er målt, og om man vil få samme resultat dersom undersøkelsen gjennomføres flere ganger (Jacobsen, 2015, s. 241) Validitet er om studien faktisk har undersøkt det som skal undersøkes (Jacobsen, 2005, 387).

En utfordring ved å studere PBL er vurderingen av objektiviteten til kildene. PBL omtales ofte som særdeles fordelaktig for Forsvaret, og man kan stille spørsmål ved om noen vil være tjent med å sette PBL i et fordelaktig lys. Videre er store deler av datagrunnlaget fra studiene av gradert eller sensitiv natur. Dette vanskeliggjør innsyn og etterprøving av funn i kildene som undersøkes, som igjen trekker ned påliteligheten til funnene i denne studien.

Alle kildene som er valgt ut i litteraturstudien baserer seg på datagrunnlag fra det amerikanske forsvaret. Dette skyldes at det meste av litteratur om PBL fokuserer på det amerikanske forsvaret. Dette betyr at funn fra denne oppgaven ikke nødvendigvis kan generaliseres til det norske Forsvaret uten at man identifiserer ulikheter som vil fremme eller hemme implementering av PBL i Norge.

3 Prestasjonsbasert logistikk

I dette kapittelet vil jeg gi en innføring i PBL. Hensikten er å gi en bedre forståelse for konseptet før jeg går videre til drøftelsesdelen. Kapittelet gir først en kort innføring i PBLs opprinnelse og definisjon. Deretter vil det bli gitt en begrepsavklaring med hensyn på beslektede begreper.

Opphav

PBL er et relativt nytt konsept og har sin opprinnelse i USA. Inspirert av «beste praksis»-løsninger fra privat sektor hadde PBL til hensikt å øke tilgjengeligheten på våpensystemene i det amerikanske forsvaret (Barber, 2008, s. 116). I 2001 vedtok det amerikanske forsvarsdepartementet at PBL skulle implementeres som foretrukket logistikk-løsning i alle forsvarsgrenene (Department of Defense, 2001, s. 35 og 56).

I 2008 presenterte det amerikanske forsvarsdepartementet, Department of Defense (DoD), en ny definisjon av PBL. Den nye versjonen ble kalt Performance Based Life Cycle Product Support, men det ble presisert at det fortsatt var synonymt med PBL (Department of Defense, 2016, s. 4). Denne endringen handlet om å ivareta våpensystemet gjennom levetiden, fra designfasen til avhending. Hensikten var å skifte fokus fra å kun øke tilgjengelighet, til å inkludere fokus på å redusere drift- og levetidskostnadene (Kobren, 2009, s. 261).

3.1 Definisjon av PBL

I litteraturen er det flere som har definert PBL. Her vil jeg presentere to definisjoner som ofte er benyttet. Den første kommer fra det amerikanske forsvarets *center of excellence* for PBL, Defense Acquisition University (2017), og lyder slik:

“Performance Based Logistics (PBL), also known as Performance Based Life Cycle Product Support, is a Department of Defense product support arrangement designed to improve weapons system readiness within affordability constraints by bringing together integrated product support elements across the life cycle and leveraging public/private partnerships throughout the life cycle. The strategy is supported by detailing requirements in performance

agreements specifying objective outcomes, measures, resource commitments, and stakeholder responsibilities.”

En annen definisjon som ofte er benyttet i litteraturen er av Geary og Vitasek (2008, s. 33):

“Performance Based Logistics is an acquisition strategy spanning a program life cycle for the purchase of support as an integrated, affordable, performance package designed to optimize system readiness and meet performance goals for a weapon system. Achievement of the goal is achieved through long-term support arrangements embodied in a series of contracts, each moving closer to the ultimate objective.”

Hensikten med PBL er å oppnå økt grad av tilgjengelighet på en så kosteffektiv måte som mulig. Dette gjenspeiles i begrepene *readiness og affordability*, som benyttes i begge definisjonene. Man trenger et langsiktig perspektiv på PBL, noe som framgår av begrepene *life-cycle og long-term support*. Begrepet *leveraging public/private partnerships* indikerer at man skal etablere sammenfallende interesser mellom det offentlige og det private. Med andre ord skal interessene harmonisere slik at leverandør handler i kjøper sin interesse. Gjennom å harmonisere interessene til kjøper og leverandør skal PBL drive fram innovasjon, strategiske investeringer og skape konkurranse – alt mot målet om mer effektiv bruk av budsjettmidlene (Department of Defense, 2016, s. 6).

3.2 Sammenheng med andre konsepter

Dersom man ikke er godt kjent med PBL, kan det være utfordrende å skille PBL og andre beslektede begreper fra hverandre. Det kan skape rom for forvirring. Derfor vil jeg her gi en avklaring av begreper som er nært beslektet.

Konsepter som ligner på PBL benyttes også i andre land. Blant annet har Storbritannia en løsning kalt *Contracting for Availability (CfA)*. En forskjell er at man i CfA søker å overføre det meste av risiko til leverandøren ved å lease våpensystemet istedenfor å eie det selv (Government Accountability Office, 2008, s. 49; Wojciechowski, 2013, s. 50). Tidsaspektet på kontraktene er også lengre enn typiske PBL-kontrakter i USA (hvor de er 5-10 år). Blant

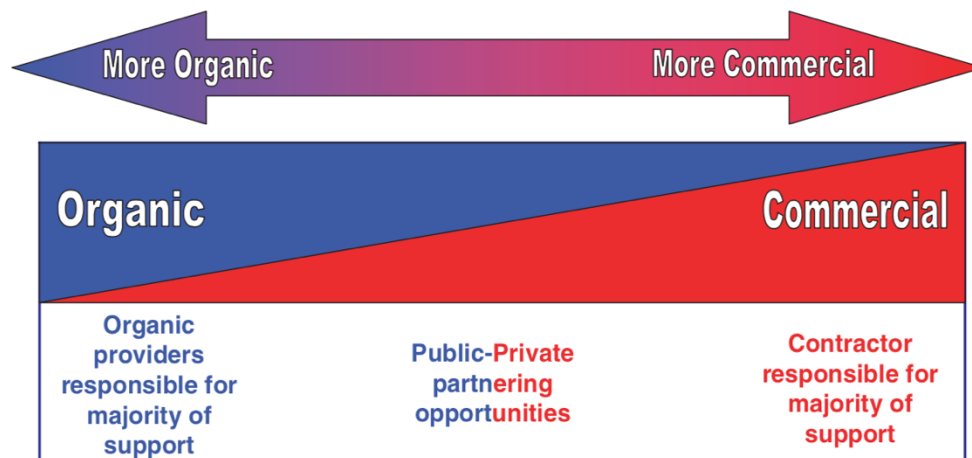
annet har britiske Ministry of Defense en 25-års kontrakt med Augusta Westland for understøttelse av Merlin-helikopter (Government Accountability Office, 2008, 49).

PBL-løsninger har lenge eksistert også i privat sektor, da under navnet *Performance Based Contracting (PBC)*. Det er særlig utbredt i materiellintensive industrier hvor høy tilgjengelighet er viktig. Eksempelvis i sivil luftfart, hvor det ofte går under navnet *Power by the hour* (Department of Defense, 2016, s.6; Kim et al., 2007, side 1).

PBL benyttes i økende grad i Norge, men det er ingen entydig norsk definisjon av PBL i Forsvarets normative dokumenter (Sørgaard, 2017, s. 25). Noen kilder omtaler PBL som ytelsesbasert logistikk, men det er ingen forskjell på ytelsesbasert- og prestasjonsbasert logistikk.

PBL og outsourcing

Et annet beslektet begrep er *Contractor Logistic Support (CLS)*. I CLS er vedlikeholdsleverandøren alltid en kontraktør, hvilket vil si at CLS er outsourcing (Department of Defense, 2016, s. 99). CLS sier *hvem* som utfører logistikken, men ikke *hvordan* det utføres. Siden begrepene CLS og PBL er beslektede har mange fått en oppfatning av at PBL er synonymt med outsourcing (Department of Defense, 2009, s. 8). PBL kan være outsourcing dersom man lar en kontraktør stå for hele utførelsen av logistikk-løsningen (Ekström, 2013, s. 36; Gulichsen et al, 2011, s. 14). På den andre siden kan forsvarsseltoren selv stå for utførelsen av vedlikehold i en PBL-løsning, såkalt organisk logistikk. Figuren på neste side viser spekteret for hvordan en PBL-løsning kan utarte seg; fra organisk, til outsourcet, eller en kombinasjon av de to.



Figur 1 PBL tilbyr mulighet for samarbeid langs hele spekteret (Defense Acquisition University, 2005, s. 26).

Hva er forskjellen mellom PBL og transaksjonsbasert logistikk?

Forskjellen mellom PBL og transaksjonsbasert logistikk ligger i hvordan utbetalinger forekommer. I tradisjonelle transaksjonsbaserte vedlikeholdskontrakter påløper kostnadene fortløpende, hvilket forsvarssektoren betaler for. Under en slik kontrakt vil vedlikeholdsleverandøren tjene mer penger desto mer vedlikehold som gjennomføres (Geary og Vitasek, 2008, s. 14). Leverandøren vil da ikke ha incentiver for å finne mer kostnads- eller tidseffektive løsninger på logistikken (Department of Defense, 2016, s. 9). I PBL baseres utbetalingene på resultatene til leverandør, som avgjøres av forhåndsbestemte måleparameter. Slik skal PBL forene interessene til kjøper og leverandør, og på den måten gi leverandør incentiver til å jobbe mot kjøperen sine mål. Således skal kostnadene reduseres sammenlignet med transaksjonsbasert logistikk.

4 Kostnadseffekten av PBL

Til nå har jeg redegjort for hovedlinjene i PBL og den metodiske framgangsmåten i oppgaven. I dette kapittelet vil jeg gjennomgå og drøfte funnene fra hvert av de fem utvalgte studiene. Dette kapittelet vil også berøre problematikken knyttet til å måle kostnadseffekten av PBL.

Innledningsvis vil jeg kort presentere de fem studiene som skal drøftes videre. De to første studiene kommer fra den amerikanske riksrevisjonen, Government Accountability Office (GAO), i 2005 og 2008. Disse hadde til hensikt å evaluere og kontrollere effekten av PBL i det amerikanske forsvaret. Den tredje kom i 2009 da det amerikanske forsvarsdepartementet publiserte en omfattende evaluering av produktstøtteløsninger, herunder en evaluering av kostnadseffekten av PBL. Den siste statlige studien, kalt Proof Point, ble publisert i 2011 og hadde til hensikt å avgjøre debatten om kostnadseffekten av PBL. Allikevel ble det i 2013 publisert en doktoravhandling som omhandlet kostnadseffekten av PBL. Til sammen utgjør disse fem kildene grunnlaget for videre drøfting i denne oppgaven.

4.1 Utfordringene knyttet til å måle kostnadseffekten av PBL

Problemstillingen for oppgaven er *hva sier tidligere forskning om kostnadseffekten av å velge PBL?* Dette er et sentralt spørsmål i implementeringen av PBL, og flere har tidligere forsøkt å besvare dette. Problemet er at konklusjonene spriker; noen konkluderer med at PBL er kostnadsbesparende (Deputy Assistant Secretary of Defense, 2011; Gouré, 2009; Randall, 2013), mens andre konkluderer med at det ikke kan bevises (Department of Defense, 2009; GAO, 2004, 2005 og 2008; Wojciechowski, 2013). Denne uenigheten skaper rom for skepsis til hvorvidt PBL lønner seg eller ikke.

Riksrevisjonens rapport fra 2005

En forklaring på hvorfor konklusjonene spriker finner man i evalueringsgrunnlaget til PBL. I sin rapport fra 2005 undersøker den amerikanske riksrevisjonen (GAO) 15 våpensystemer som hadde implementert PBL. I rapporten avdekker GAO en rekke kritikkverdige forhold. Særlig trekkes business case analysis (BCA) fram som en utfordring.¹ Etter man har valgt

¹ Business case analysis er en kost-nytte analyse som blant annet har til hensikt å beregne kostnadene knyttet til de alternative logistikk-løsningene for et våpensystem (Camm et al., 2017, s. 1).

logistikkleverandør er datagrunnlaget fra BCA viktig for å evaluere hvor kostnadseffektiv den valgte logistikk-løsningen har vært. Et av kravene for å oppnå et godt datagrunnlag er at BCA oppdateres underveis i implementeringen. Dette ble i liten grad fulgt opp av programkontorene.² I rapporten er begrunnelsen som følger:

“(...) they assumed that the costs for weapon system maintenance incurred under a fixed-price performance-based logistics contract would always be lower than costs under a more traditional contracting approach and because they lacked reliable cost and performance data needed to validate assumptions used” (Government Accountability Office, 2005, s. 9).

Det ble antatt at med fastpris på PBL-kontraktene ville kostnadene alltid være rimeligere enn under en tradisjonell logistikk-løsning, og dermed ville det ikke være nødvendig å oppdatere tallene. Samtidig manglet programkontorene det nødvendige datagrunnlaget for å bekrefte sine estimater. Dette gjorde BCA tilnærmet verdiløs og det ble umulig for GAO å vurdere kostnadseffekten av å implementere PBL. Rapporten konkluderte derfor med at det ikke var mulig å avgjøre effekten av PBL grunnet manglende datagrunnlag (Government Accountability Office, 2005, s. 11).

Riksrevisjonens rapport fra 2008

I rapporten fra 2008 konkluderer GAO (2008, s.5) på nytt med at det ikke er mulig å avgjøre kostnadseffekten av PBL fordi implementeringen har vært usystematisk og rotete. GAO rapporterer videre at mange av PBL-avtalene mangler kostnadsdata. Helt konkret viser GAO at omtrent halvparten av de 29 våpenprogrammene de undersøkte ikke hadde gjennomført en tilstrekkelig BCA før de implementerte PBL. De som hadde implementert BCA hadde bare gjort det delvis (Government Accountability Office, 2008, s. 5). Dersom BCA uteblir eller er mangelfull går man inn i PBL-avtalen uten et godt grunnlag for å si noe om hva avtalen bør koste. Det blir da vanskelig å avgjøre kostnadseffekten av PBL.

Det er allikevel nødvendig å sette et spørsmålstegn ved gyldigheten av rapportens funn, sett opp mot denne oppgavens problemstilling. I metodekapittelet for rapporten framgår det at populasjonen i studien ikke er tilfeldig utvalgt. Helt konkret mener GAO at studien ikke er

² Programkontor (program office) er ansvarlig for driften av en PBL-avtale fra forsvaret sin side.

generaliserbar til den øvrige PBL-populasjonen (Government Accountability Office, 2008, s. 58). Studien er allikevel interessant med hensyn på å forklare hvorfor forsvarsdepartementet ikke kunne fastslå kostnadseffekten av PBL syv år etter implementeringen i 2001. Med dette som grunnlag er den derfor tatt med.

Product Support Assessment 2009

Av GAOs to rapporter som jeg nå har sett på, framkommer det at implementeringen av PBL har vært mangelfull i amerikansk forsvarssektor. Særlig påvirker manglende føring av kostnader i BCA grunnlaget for å vurdere kostnadseffekten av PBL.

Året etter GAOs siste rapport, i 2009 ble det publisert en ny rapport kjent som PSAT (Product Support Assessment) av det amerikanske forsvarsdepartementet. Rapporten hadde til hensikt å evaluere produktstøttevirksomheten i det amerikanske forsvaret. Dette inkluderer mer enn bare PBL, og hele studien er derfor ikke relevant for oppgavens problemstilling. Men som en del av studien evaluerte PSAT kostnadene knyttet til PBL og andre logistikk-løsninger gjennom en omfattende kvantitativ analyse av logistikkstøtteordningen for 34 våpensystemer. Deler av studien er derfor relevant.

Selv med en større undersøkelsespopulasjon enn GAO (2005 og 2008) vedgår PSAT at kostnadseffekten er vanskelig å evaluere. I rapporten står følgende:

“Cost benefits are more difficult to assess; as cited in several GAO reports, many outcome-based support strategies have claimed cost reductions and cost avoidance, but DoD financial systems lack the visibility and fidelity to validate these benefits consistent with audit standards” (Department of Defense, 2009, s. 11).

PSAT støtter opp under konklusjonen til GAO og rapporterer at unyanserte finansielle systemer hemmer innsikt i kostnadseffekten av *resultatbaserte logistikk-løsninger* (les: PBL).

I tillegg til faktorene som allerede ble avdekket i GAOs rapporter fra 2005 og 2008, identifiserer PSAT manglende kompetanse i forsvarssektoren som en forklaring på hvorfor det amerikanske forsvaret sliter med å implementere PBL på en lønnsom måte. Det forklares slik:

“Government human capital resources have been slow to develop the knowledge and skills necessary to plan, implement, integrate, and manage complex outcome-based product support strategies (...) DoD lacks an adequate across-the-board foundation of qualified sustainment managers equal to the product support challenge” (Department of Defense, 2009, s. 27).

Av utdraget framkommer det at utfordringene knyttet til implementering av PBL er større enn hva forsvarsdepartementet har kompetanse til å håndtere. Kompetansen som kreves for å implementere PBL er forskjellig fra kompetansen man trenger for tradisjonelle logistikk-løsninger.

4.2 Kan kostnadseffekten av PBL måles?

Så langt har jeg i dette kapittelet sett på tre studier. Ingen av disse kunne avgjøre kostnadseffekten av PBL. GAO identifiserte mangelfull regnskap og BCA som to vesentlige problemer med å avgjøre kostnadseffekten av PBL. PSAT rapporterte samme funn, og fant i tillegg at den kompetansen er en hemmende faktor for kostnadseffektiv implementering av PBL i det amerikanske forsvaret. Av GAO (2005 og 2008) og DoD (2009) sine rapporter framstår det som en krevende oppgave å implementere PBL på en hensiktsmessig måte, og således like utfordrende å måle kostnadseffekten av PBL. Spørsmålet blir dermed om det i det hele tatt er mulig.

En måte kunne vært å gjennomføre en tidsseriestudie der man endrer logistikk-løsningen for et våpensystem fra transaksjonsbasert til PBL, eller motsatt vei (flere våpensystemer har gjort det). Problemet med å uttale seg kausalt ut fra dette designet er at det er svært vanskelig å si om de endringene man observerer faktisk skyldes innføringen av vår endring (Jacobsen, 2005, s. 118).

En studie av Boito et al. (2009) sammenlignet kostnadseffekten av organisk og outsourcet logistikk (CLS) i det amerikanske forsvaret. Siden PBL ikke nødvendigvis er CLS, vil ikke funnene fra Boito et al. nødvendigvis være generaliserbare for oppgavens problemstilling.

Derimot er deres observasjoner angående utfordringene med å sammenligne og måle kostnader på tvers av logistikk løsninger overførbare for denne oppgaven.

Et av deres funn var at kostnader føres ulikt avhengig av om leverandør er organisk eller CLS (outsourcet), hvilket gjør de to formene for logistikk løsning vanskelig å sammenligne (Boito et al., 2009, s. 78). Eksempelvis kan prisen på en reservedel eller en ingeniørtid under CLS inkludere alle indirekte kostnader, som administrasjon og transport, mens organisk vil bare prisen for selve arbeidstimen eller reservedelen henføres. Dette vil være vanskelig å prise inn senere når en kostnadsanalyse og sammenligning skal gjennomføres.

Et annet funn var knyttet til skjev betaling. Direkte sammenligning av kostnader er komplisert fordi kostnader for organisk logistikk har en tendens til å variere avhengig av konjunktorene i det tilgjengelige budsjettet. Dette skyldes at kostnadsnivået innad i egen organisasjon kan endres etter behov ved å redusere arbeidsmengde eller utsette vedlikehold. Utbetalinger til CLS er generelt kontraktmessig mer låst, og man har i mindre grad mulighet til å redusere utbetalingene i lavkonjunkturperioder (Boito et al., 2009, s. 40).

Slutningen man kan dra så langt er at det er mange utfordringer knyttet til å sammenligne og måle kostnadseffekten av ulike logistikk løsninger. Dette gjør det problematisk å avgjøre spørsmålet om PBLs kostnadseffekt.

4.3 Proof Point – studien som skulle avgjøre debatten om kostnadseffekten

En studie som det stadig blir referert til i litteraturen er kalt *Proof Point* (Department of Defense, 2016, s. 19; Hunter et al., 2017, s. 142; Randall, 2013, s. 343; Sandborn et al., 2014, s. 2; Taylor, 2013, s. 28). På bestilling fra det amerikanske forsvarsdepartementet fikk en gruppe fra Deloitte Consulting, Supply Chain Vision og Auburn University i oppdrag å avgjøre kostnadseffekten av PBL i det amerikanske forsvaret.

Denne studien vil gjennomgå i større detalj enn de foregående. Årsaken er at studien konkluderer med at PBL beviselig er den mest kostnadseffektive logistikk løsningen, og

baserer sine funn på en omfattende metodisk gjennomgang av empiri. Det er derfor interessant å se hvordan de kom fram til sine funn.

Tidligere i oppgaven har jeg belyst utfordringene knyttet til å måle kostnadseffektiviteten av PBL på en pålitelig måte. Proof Point går langt for å demme opp for disse utfordringene, og redegjør også for utfordringene knyttet til BCA. I rapporten gis det stor innsikt i den metodiske framgangsmåten.

Studien baserer seg på 21 våpensystemer som benytter PBL. Populasjonsutvalget er jevnt fordelt mellom alle forsvarsgrenene og på ulike systemnivå, herunder system, subsystem- eller komponentnivå. Hensikten med utvalget var å kunne generalisere funnene. Totalt hadde det amerikanske forsvaret 89 PBL-avtaler på studietidspunktet i 2011 (Boyce & Banghart, 2012, s. 28).

Forskningsdesignet består av tre deler. Den første er et «*midway dive*». Del to og del tre er finansielle og statistiske dypdykk. Det finansielle dykket baserte datagrunnlaget på fem av de 21 våpensystemene, mens det finansielle baserte seg på seks av de 21 våpensystemene. Målet med «*midway dive*» var å kunne si noe om hvorvidt kostnadene gikk opp eller ned med PBL som logistikk-løsning, selv om det ikke ville være avgjørende på egenhånd.

«Although it does not rise to the standard of proof, the Middle Dive analysis does provide value» (Office of the Deputy Assistant Secretary of Defense, 2011, s. 27).

For den finansielle analysen fikk de innsikt i seks av leverandørens investeringsstrategi, kostnadsstruktur samt innsikt til protokoller fra kontraktsforhandlingene. De gjennomførte en regnskapsmessig analyse av leverandørens kostnadsstruktur (leverandørens påløpte kostnader) og av den respektive forsvarsavdelingens prisstruktur (prisen forsvarsavdelingen betalte). Videre gjennomførte de en analyse av kontraktsforhandlingene og leverandørens investeringsstrategi. I rapporten beskrives hensikten med en slik strategi slik:

“The Financial Deep Dives gives a unique insight into the provider’s decision-making process, specifically the incentives driving strategic decisions to increase performance and drive down life cycle costs under a PBL (...) The analysis relied on financial accounting to derive the cost

savings, and then links the provider's strategic decisions back to the cost savings and performance improvements" (Office of the Deputy Assistant Secretary of Defense, 2011, s. 29-30).

Hensikten med denne undersøkelsen var å knytte kostnadsendringen til PBL, gjennom å sammenligne handlingene til leverandør med kostnadene som var påløpt. På den måten adresserer studien utfordringene nevnt tidligere i kapittelet knyttet til sammenligning av kostnader.

Den siste av de tre delene av forskningsdesignet bestod av flere analyser omtalt som statistiske dypdykk. Fem leverandører sa seg villig til å utlevere datagrunnlaget undersøkelsene krevde. Både statistisk og induktiv metode ble benyttet. Forskerne mente denne analysen ville gi det definitive beviset som knyttet kostnadsendring til PBL.

En utfordring er allikevel at studien inneholder sensitiv informasjon og bedriftshemmeligheter fra leverandørene. Datagrunnlaget kan derfor ikke offentliggjøres. Det gjør det umulig å gjennomgå deres arbeid, hvilket igjen reduserer muligheten for repetisjon.

Funn fra Proof Point

Funnene fra studien er delt i tre kategorier basert på grad av pålitelighet: Den første er funn som er statistisk signifikant (hvilket konfidensnivå de benytter er ikke oppgitt). Nummer to er basert på det Proof Point beskriver som «*compelling evidence, absent the ability to meet the strict statistical criteria*», og en tredje for «*preponderance of evidence*».

I utgangspunktet kan det være vanskelig å tolke betydningen av de to sistnevnte kategoriene. Rapporten gir heller ingen nærmere forklaring på dette. Cambridge *dictionary* (2018) definerer *compelling* slik: "*If a reason, argument, etc. is compelling, it makes you believe it or accept it because it is so strong.*" Av dette tolker jeg det som «*sterke bevis*», men som ikke er statistisk signifikante. «Preponderance» betyr «*the largest part*» eller «*greatest amount*» (Cambridge Dictionary, 2018). «*Preponderance of evidence*» tolkes derfor her som funn størsteparten av empirien peker retningen av.

Funnet fra Proof Point som var statistisk signifikant var som følger: *PBL har klart å incentivere PBL-leverandørs atferd dithen at den leverer overlegen pris og tilgjengelighet, både for PBL på system-, delsystem- og komponentnivå, sammenlignet med andre logistikk-løsninger* (Office of the Deputy Assistant Secretary of Defense, 2011, s. 6).

I følge Proof Point vil PBL redusere kostnader og øke tilgjengelighet uavhengig av hvilket nivå det implementeres på. Allikevel framstår dette funnet noe mer moderat i lys av funn fra kategorien «*compelling evidence*»:

“PBLs do work when there is substantive program adherence to PBL tenets. Well-crafted PBL contracts “manufacture competition” by incentivizing companies to compete against internal waste and quality challenges in order to drive up reliability (...)” (Office of the Deputy Assistant Secretary of Defense, 2011, s. 6).

Av dette kan man lese at det ikke er en selvfølge at PBL har positiv kostnadseffekt, og at dersom PBL skal ha positiv kostnadseffekt, må noen grunnleggende prinsipper ligge til grunn. I rapporten for Proof Point framgår ikke alle disse prinsippene, men en nøye gjennomgang av prinsipper, basert på Proof Point, er å finne i det amerikanske forsvarsdepartementets *PBL guidebook* (Department of Defense, 2016). I tabellen på neste siden følger en kortfattet oversikt over prinsippene.

Tenets of PBL	Description
Tenets Tied to Arrangements	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acquire clearly defined Warfighter relevant outcomes - not just sustainment services or replacement equipment 2. Use measurable and manageable metrics that accurately assess the product support provider's performance against delivery of targeted Warfighter outcomes 3. Provide significant incentives to the support provider that are tied to the achievement of outcomes (for aspects of performance that are within their control) 4. FFP contracts are generally the preferred contract type (FPIF and CPIF may be effective) 5. Provide sufficient contract length for the product support provider to recoup investments on improved product (e.g., MTBF) and sustainment processes (e.g. manufacturing capabilities)
Tenets Tied to Organization	<ol style="list-style-type: none"> 6. PBL knowledge and resources are maintained for Government team and product support providers 7. Leadership champions the effort throughout their organization(s) 8. Everyone with a vested interest in the outcome is involved 9. Supply chain activities are aligned to the desired PBL outcome, vice disparate internal goals 10. Risk management is shared between the Government customer and support provider

Tabell 2 Prinsippene for effektiv PBL som framgår av Proof Point (Department of Defense, 2016, s. 109-110).

Dette er prinsippene som må ligge til grunn for at PBL skal ha positiv kostnadseffekt, i følge det amerikanske forsvarsdepartementet (for akronymene i tabellen se fotnote).³ Det er flere som har forsket på hvilke prinsipper og momenter som må hensyntas for optimal effekt av PBL. Andre momenter som kan påvirke kostnadseffekten er eksempelvis kompleksitet, alder på våpensystemet og antall enheter av våpensystemet (Heron, 2010, s. 34; Hunter et al., 2015, s.19). Disse momentene vil ikke bli nærmere gjennomgått da dette er forhold som faller utenfor problemstillingens omfang.

4.4 Wojciechowskis studie

Hensikten med Proof Point var å avslutte debatten om kostnadseffekten av PBL. Allikevel ble det i 2013 gjennomført en ny studie av Wojciechowski i anledning hans doktoravhandling. I motsetning til Proof Point (2011) fant han ikke et statistisk signifikant grunnlag for å hevde at

³ FFP = Firm Fixed Price, FPIF = Fixed Price Incentive Firm, CPIF = Cost Plus Incentive Fee, MTBF = Mean Time Before Failure

PBL var mer kostnadseffektivt enn andre logistikk-løsninger. Helt spesifikt sammenlignet han PBL med transaksjonsbasert logistikk gjennom et kvasi-eksperimentelt forskningsdesign med 11 våpensystemer basert på transaksjonsbasert logistikk og 11 basert på PBL (Wojciechowski, 2013, s. 2). Det er ingen referanse til Proof Point i Wojciechowski sin studie. Hans bemerkninger angående Proof Point kunne gitt interessant innsikt til de ulike konklusjonene.

Tidligere i oppgaven har jeg sett på hvorfor det er krevende å avgjøre spørsmålet om kostnadseffekten av PBL, og det krevde et stort team og datagrunnlag for å besvare spørsmålet i Proof Point. Hva gjør at man skal ha tiltro til funnene til Wojciechowski når disse ikke samsvarer med funnene fra Proof Point?

Det er et par momenter som vekker interesse. For det første baseres Wojciechowskis studie på data fra det amerikanske forsvarsdepartementet, på lik linje med Proof Point. På den andre siden har Wojciechowski ikke noe datagrunnlag fra leverandør. Dataen i hans studie består av levetidskostnader og tilgjengelighet for våpensystemene (Wojciechowski, 2013, s. 73). Videre er kvasi-eksperiment en troverdig tilnærming til problemstillingen. Jacobsen (2005, s. 117) forklarer det slik: «*Vi kan aldri isolere årsaker fullstendig gjennom kvasi-eksperiment, men funn i slike eksperiment vil øke muligheten for å sannsynliggjøre at det er en kausal sammenheng mellom to eller flere variabler*». Et siste moment er at populasjonsutvalget baserer seg på 22 våpensystemer; 11 basert på transaksjonsbasert logistikk og 11 basert på PBL. Utvalget inkluderer våpensystemer fra alle forsvarsgrener, for begge logistikkformene (Wojciechowski, 2013, s. 67). Det er dermed ingen grunn til å avskrive Wojciechowskis studie.

Analysen i studien blir beskrevet slik: *“To analyze the data collected, descriptive statistics were used to generate a summary that is meaningful and conducive to interpretation”* (Wojciechowski, 2013, s. 69). Konfidensintervallet ble satt til 95%. Han viser til at pålitelighetskoeffisient for kostnadsdata er 0.859, som han mener indikerer tilstrekkelig pålitelighet i datasettet (Wojciechowski, 2013, s. 89). En koeffisient på 0 indikerer ingen pålitelighet, mens en koeffisient på 1 indikerer perfekt pålitelighet.

Funnet fra studien er at transaksjonsbaserte løsninger koster mindre enn PBL (Wojciechowski, 2013, s. 89). Allikevel er ikke forskjellen stor nok til å være statistisk

signifikant med konfidensintervall satt til 95%. Uavhengig av hvilken logistikk-løsning man velger vil ikke kostnadseffekten være statistisk signifikant (Wojciechowski, 2013, s. 93-94).

4.5 Lønner det seg med prestasjonsbasert logistikk?

Så langt i oppgaven har jeg analysert de fem utvalgte studiene. Proof Point (2011) er den eneste som rapporterer at PBL er den mest kostnadseffektive logistikk-løsningen. De resterende studiene har ikke funnet grunnlag for å hevde at dette er tilfellet. Så hva skal man forholde seg til?

Kilde	År	Funn
Government Accountability Office	2005	Kunne ikke konkludere med at PBL er kostnadsreducerende grunnet upålitelig datagrunnlag.
Government Accountability Office	2008	Kunne ikke konkludere med at PBL er kostnadsreducerende grunnet upålitelig datagrunnlag.
Department of Defense (PSAT)	2009	Kunne ikke konkludere med at PBL er kostnadsreducerende grunnet manglende kostnadsdata.
Deloitte med flere (Proof Point)	2011	PBL er kostnadsreducerende sammenlignet med andre logistikk-løsninger, gitt at det implementeres og driftes etter noen grunnleggende prinsipper
Wojciechowski	2013	PBL gir ingen statistisk signifikant kostnadsreduksjon sammenlignet med transaksjonsbasert logistikk.

Tabell 3 Tabellen gir en oversikt funn fra studiene gjennomgått i denne oppgaven.

Tabellen ovenfor gir en oversikt over funnene fra studien. De tre første studiene finner ikke grunnlag for å konkludere at PBL er mer kostnadseffektiv enn andre logistikk-løsninger. Det gjør heller ikke Wojciechowski. Spørsmålet er om de kommer fram til funnet på samme grunnlag.

Årsaken til funnet i de tre første var mangelfull implementering og manglende kompetanse med hensyn på implementering av PBL. Dette omtales også av Wojciechowski, men i hans tilfelle mener han datagrunnlaget gir grunnlag for å konkludere med at PBL ikke er mer

lønnsomt enn transaksjonsbasert logistikk. Dermed er årsaken til konklusjonene ulike, og det kan tenkes at datagrunnlaget har blitt bedre etter hvert som det amerikanske forsvaret har opparbeidet mer erfaring med implementering av PBL. Dermed vil jeg tillegge mindre vekt på funn fra de tre første studiene, og i det videre fokusere på Wojciechowski og Proof Point.

Konklusjonene til Wojciechowski og Proof Point spriker. I utgangspunktet er det to tilsynelatende omfattende studier som har holdt høy standard. Det er momenter som taler for hver av studiene: Wojciechowski sammenlignet 11 våpensystemer som benytter PBL mot 11 som benytter transaksjonsbasert logistikk, mens Proof Point kun studerte PBL. Proof Point hadde tilgang til mer data og gjennomførte flere undersøkelser og analyser på ulike nivå.

Wojciechowski finner ikke grunnlag for å konkludere med at PBL er mer kostnadseffektiv enn transaksjonsbasert logistikk. Konklusjonen fra Proof Point er at PBL reduserer kostnader sammenlignet med andre logistikk-løsninger. Samtidig viser funn fra studien at det kreves at man følger noen grunnprinsipper for å oppnå positiv kostnadseffekt.

Begge sider er understøttet av empiri, men ingen framstår overlegen når de sammenlignes. Proof Point er den eneste studien som fastslår at PBL har positiv kostnadseffekt. Det er ikke urimelig å hevde at det var slik i den dataen Proof Point undersøkte, men det er urimelig å konkludere med at dette er universelt, sett i lys av de andre studiene. Proof Point konkluderer entydig, mens Wojciechowski finner ikke signifikante forskjeller. Proof Point ekskluderer derfor Wojciechowski funn, mens Wojciechowskis studie ekskluderer ikke Proof Points funn. Sett i lys av funn av Proof Point er det derfor rimelig å anta at PBL *kan* redusere kostnader under rette omstendigheter.

For å konkludere: Med utgangspunkt i analysen av tidligere studier kan PBL ha positiv kostnadseffekt dersom det implementeres rett. Som beskrevet i tabell 2, kapittel 4.3, kan dette blant annet omfatte riktige incentiver for leverandør, målbare og håndterlige måleparameter og delt risiko mellom leverandør og Forsvaret.

5 Oppsummering

Hensikten med denne oppgaven har vært å si noe om kostnadskonsekvensene av å velge prestasjonsbasert logistikk (PBL). For å gjøre dette har jeg formulert problemstillingen *hva sier tidligere litteratur om kostnadseffekten av PBL?* For å besvare spørsmålet har jeg gjennomført en kvalitativt litteraturstudie.

Oppgaven har belyst flere utfordringer knyttet til å måle kostnadseffekten av PBL, hvilket kan forklare hvorfor det er tvil ved hvorvidt PBL er kostnadseffektiv. En faktor som er viktig for evaluering er en såkalt business case analysis. Bruken av denne har i det amerikanske forsvaret vært mangelfull, hvilket har resultert i at flere studier ikke har klart måle kostnadseffekten av PBL.

De fem studiene som er analysert i denne oppgaven presenterer ikke et entydig bilde av kostnadseffekten av PBL. Den amerikanske riksrevisjonens gjennomgang av PBL i 2005 og 2008 kunne ikke gi et tydelig svar på kostnadseffekten av PBL. Deres begrunnelse var at datagrunnlaget var upålitelig som en konsekvens at usystematisk og rotete innføring av PBL. Evalueringen fra det amerikanske forsvarsdepartementet, kalt PSAT (2009), kom til samme konklusjon.

Hensikten med Proof Point (2011) var å avgjøre kostnadseffekten av PBL en gang for alle. Konklusjonen var at PBL reduserer levetidskostnadene. Samtidig framgår det av Proof Point at noen grunnleggende prinsipper må følges for å oppnå positiv kostnadseffekt. På den andre siden konkluderer Wojciechowski (2013) med at det ikke er grunnlag for å hevde at PBL er mer kostnadseffektivt enn transaksjonsbasert logistikk.

Begge sider er understøttet av empiri, men ingen framstår overlegen når de sammenlignes. Proof Point er den eneste studien som fastslår at PBL har positiv kostnadseffekt. Det er ikke urimelig å hevde at det var slik i den dataen Proof Point undersøkte, men det er urimelig å konkludere med at dette er universelt, sett i lys av de andre studiene. Proof Point konkluderer entydig, mens Wojciechowski finner ikke signifikante forskjeller. Proof Point ekskluderer derfor Wojciechowski funn, mens Wojciechowskis studie ekskluderer ikke Proof

Points funn. Sett i lys av funn fra Proof Point er det derfor rimelig å anta at PBL *kan* redusere kostnader under rette omstendigheter.

Med utgangspunkt i analysen av tidligere studier er konklusjonen at PBL kan ha positiv kostnadseffekt dersom det implementeres rett. Som beskrevet i kapittel 4.3 kan dette blant annet omfatte riktige incentiver for leverandør, målbare og håndterlige måleparameter og delt risiko mellom leverandør og Forsvaret.

5.1 Anbefaling

PBL kan gi positiv kostnadseffekt, men det er ingen selvfølge. For å tilrettelegge for dette er anbefalingen fra denne bacheloroppgaven at kompetansen for implementering og drift av PBL-avtaler økes i logistikkmiljøene i Forsvaret. I iverksettelsesbrevet for langtidsplanen 2017-2020 er instruksjonen at FLOs kompetanse på oppfølging og utvikling av PBL-kontrakter skal videreutvikles. Kompetanse bør også økes i avdelingene som drifter PBL i det daglige og FMA som anskaffer våpensystemene.

En av grunnene til at tidligere studier ikke klarte å konkludere, var at det ikke var gjort god nok datainnsamling ved implementering av PBL. For å kunne måle kostnadseffekten av PBL anbefales det derfor at datagrunnlaget for kostnader dokumenteres grundig.

5.2 Forslag til videre forskning

Avslutningsvis vil jeg fremme to forslag for videre forskning. Det første er å se nærmere på kostnadseffekten for norske PBL-avtaler. Dette vil kunne si noe om hvor godt Forsvaret har klart å implementere PBL så langt.

For å tilrettelegge for en optimal implementering av PBL i Forsvaret vil det være hensiktsmessig å se mer på hvilke faktorer som er særegne for implementering av PBL i Norge. Det andre forslaget er derfor å se videre på faktorer som hemmer og fremmer implementering av PBL i Forsvaret.

6 Bibliografi

- Barber, E. (2008). *Incentive options for performance-based logistic contracts*. Australian Army Journal.
- Boito, M., Cook, C. R., & Graser, J. C. (2009). *Contractor Logistics Support in the U.S. Air Force*. RAND Corporation.
- Boyce, J., & Banghart, A. (2012). *Performance Based Logistics and Project Proof Point - A Study of PBL Effectiveness*. Defense AT&L Journal.
- Busch, T., Johnsen, E., & Vanebo, J. (2009). *Økonomistyring i det offentlige* (Vol. 4. utgave). Univ.forlaget.
- Cambridge Dictionary*. (2018, april 18). Hentet fra Cambridge University Press 2018: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/compelling>
- Camm, F., Matsumura, J., Mayer, L. A., & Siler-Evans, K. (2017). *A New Methodology for Conducting Product Support Business Case Analysis (BCA)*. RAND Corporation.
- Defense Acquisition University. (2013). *Performance Based Logistics*. Hentet 15 April 2018 fra <https://www.dau.mil/cop/pbl/pages/topics/PBL%20Proof%20Point%20Project%20Overview%20and%20Results.aspx>
- Defense Acquisition University. (2005). *Performance Based Logistics: A Program Manager's Product Support Guide*.
- Department of Defense. (2001). *Quadrennial Defense Review Report*.
- Department of Defense. (2009). *DoD Weapon System Acquisition Reform Product Support Assessment*.
- Department of Defense. (2016). *PBL Guidebook*.
- Edison, T., & Murphy, M. (2011). *Performance-Based Life Cycle Product Support: A New Look at Enablers and Barriers*. Defense Acquisition University.
- Ekström, T. (2013). *Prestationsbaserad logistik - Ett paradigmskifte från transaktionsbaserad försvarsmaterielanskaffning till prestationsbaserad försvarsanskaffning*. Totalförsvarets forskningsinstitut.
- Forsvarsdepartementet. (2016). *Kampkraft og bærekraft - Iverksettingsbrev til forsvarssektoren for langtidsperioden 2017–2020*.
- Frels, R., & Onwuegbuzie, A. J. (2017). *Seven Steps to a Comprehensive Literature Review: A Multimodal and Cultural Approach*. SAGE Publications.

- Gardner, C. P., & Kahler, H. M. (2015). *Balancing Incentives and Risks in Performance-Based Contracts*. Defense Acquisition Review Journal.
- Geary, S., & Vitasek, K. (2008). *Performance-Based Logistics – A contractor's Guide to Life Cycle Product Support Management*. . University of Tennessee.
- Goure, D. (2009). *Back to the Future, The Perils of Insourcing*. The Lexington Institute.
- Government Accountability Office. (2004). *Opportunities to Enhance the Implementation of Performance-Based Logistics*. Washington, DC: Government Accountability Office.
- Government Accountability Office. (2005). *DOD Needs to Demonstrate That Performance-Based Logistics Contracts Are Achieving Expected Benefits*.
- Government Accountability Office. (2008). *Improved Analysis and Cost Data Needed to Evaluate the Cost-effectiveness of Performance Based Logistics*.
- Gulichsen, S., Reitan, J., & Listou, T. (2011). *Prestasjonsbasert logistikk (PBL) – muligheter og utfordringer*. Forsvarets forskningsinstitutt .
- Håbjørg, G. E. (2015). *Prestasjonsbasert logistikk i Forsvaret. Faktorer som fremmer eller hemmer prestasjonsbasert logistikk i Forsvaret* . Oslo: Forsvarets Høgskole.
- Heckler, A., & Hurt, S. (2013). *Performance Based Logistics - Only Part of the Answer to Controlling Costs While Improving DoD Performance*. Defense AT&L Journal.
- Heron, J. (2010). *Improving Performance-Based Logistics: A Different Perspective*. Defense AT&L Journal.
- Holmbom, M., Bergquist, B., & Vanhatalo, E. (2014). *Performance based logistics - an illusive panacea or a concept for the future?* Journal of manufacturing technology management.
- Hunter, A., Ellman, J., & Howe, A. (2017). *Use of Incentives in Performance-Based Logistics Contracting: Initial Findings*. Naval Post Graduate School.
- Jacobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?* HøyskoleForlaget.
- Kim, S.-H., Cohen, M. A., & Netessine, S. (2007). *Performance Contracting in After-Sales Service Supply Chains*. Management Science.
- Kobren, B. (2009). *What Performance Based Logistics Is And What It Is Not - And What It Can And What It Can Not Do*. Defense Acquisition Journal.
- Office of the Deputy Assistant Secretary of Defense (Materiel Readiness). (2011). *Proof Point Project*.
- Sandbord, P., Kashani-Pour, A., Zhu, X., & Cui, Q. (2014). *A New "Availability-Payment" Model for Pricing Performance- Based Logistics Contracts*. University of Maryland.

- Sørgaard, P. E. (2017). *Nytt luftmateriell i Forsvaret – et logistisk paradigmeskifte?*
Forsvarets høgskole.
- Taylor, D. (2013). *Performance Based Contracting*. Brussels: Royal Military Academy.
- University of Southern California. (2018, 4 6). *Research Guides*. Hentet 10 April 2018 fra
University of Southern California Libraries:
<http://libguides.usc.edu/writingguide/literaturereview>
- Wojciechowski, J. (2013). *Comparing the Effectiveness of Performance-Based Logistics with
Transaction-Based Logistics*. Northcentral University.