



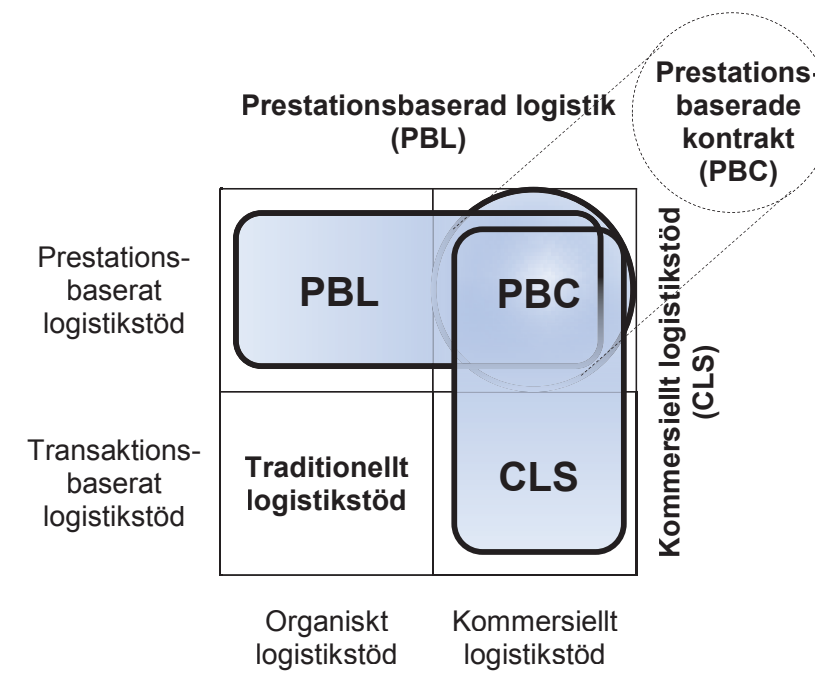
Prestationsbaserad logistik

Ett paradigmskifte från transaktionsbaserad försvarsmaterielanskaffning till prestationsbaserad försvarsanskaffning

THOMAS EKSTRÖM

Prestationsbaserad logistik

THOMAS EKSTRÖM



FOI är en huvudsakligen uppdragsfinansierad myndighet under Försvarsdepartementet. Kärnverksamheten är forskning, metod- och teknikutveckling till nytta för försvar och säkerhet. Organisationen har cirka 1000 anställda varav ungefär 800 är forskare. Detta gör organisationen till Sveriges största forskningsinstitut. FOI ger kunderna tillgång till ledande expertis inom ett stort antal tillämpningsområden såsom säkerhetspolitiska studier och analyser inom försvar och säkerhet, bedömning av olika typer av hot, system för ledning och hantering av kriser, skydd mot och hantering av farliga ämnen, IT-säkerhet och nya sensorers möjligheter.



FOI
Totalförsvarets forskningsinstitut
164 90 Stockholm

Tel: 08-55 50 30 00
Fax: 08-55 50 31 00

www.foi.se

FOI-R--3628--SE
ISSN 1650-1942

Februari 2013

Thomas Ekström

Prestationsbaserad logistik

Ett paradigmskifte från transaktionsbaserad

försvarsmaterielanskaffning till prestationsbaserad

försvarsanskaffning

Titel	Prestationsbaserad logistik
Title	Performance Based Logistics
Rapportnr/Report no	FOI-R--3628--SE
Månad/Month	Februari
Utgivningsår/Year	2013
Antal sidor/Pages	194 p
ISSN	1650-1942
Kund/Customer	Försvarets Materielverk, FMV
FoT område	FoT 19 – Logistik
Projektnr/Project no	E115173
Godkänd av/Approved by	Maria Lignell Jakobsson
Ansvarig avdelning	Försvarsanalys

Detta verk är skyddat enligt lagen (1960:729) om upphovsrätt till litterära och konstnärliga verk. All form av kopiering, översättning eller bearbetning utan medgivande är förbjuden

This work is protected under the Act on Copyright in Literary and Artistic Works (SFS 1960:729). Any form of reproduction, translation or modification without permission is prohibited.

Förord

Föreliggande rapport är resultatet av en omfattande litteraturstudie. Även om studien som sådan har planerats, genomförts och sammanställts i denna rapport av författaren, så har flera andra varit inblandade i den granskningsprocess som har lett fram till den färdiga rapporten. Författaren vill i detta sammanhang särskilt tacka Per Skoglund (FMV), Nils-Anders Ekberg (FMV), Michael Dorn (FHS), Christian Ifvarsson (FOI) och Karin Schröder (FOI) för värdefulla bidrag, avseende såväl innehåll som struktur, vilka har ökat kvaliteten på rapporten högst väsentligt.

Sammanfattning

Konceptet prestationsbaserad logistik (PBL) skapades av det amerikanska försvarsdepartementet år 2001. PBL är särskilt inriktat mot logistiktjänster för större vapensystem. Syftet med PBL är att prestationen skall förbättras medan kostnaderna bibehålls, eller reduceras. PBL kan levereras av såväl organiska som kommersiella leverantörer. Målsättningen med PBL är att det skall ge en kontraktstruktur som ger leverantören incitament att göra investeringar för att öka operativ tillgänglighet och tillförlitlighet, hålla kostnadsutvecklingen under kontroll, säkerställa vinstmarginaler för leverantören och minska kostnaderna för slutkunden. Ett viktigt kännetecken för PBL är därvid att ansvaret och risktagandet för att åstadkomma det önskade resultatet överförs från kunden till leverantören. Kärnan i PBL är ett paradigmskifte från transaktionsbaserad försvarsmaterielanskaffning till prestationsbaserad försvarsanskaffning.

Konceptet prestationsbaserade kontrakt (PBC) är synonymt med liknande koncept från den civila forskningsvärlden, som exempelvis produkt-tjänst-system, och motsvarande koncept från industrin, som kraft per timme. PBC är en nödvändig förutsättning för PBL i de fall som externa, kommersiella leverantörer kontrakteras för att leverera det logistiska stödet. Utan ett underliggande skrivet kontrakt, vilket styr upp vad det är som skall vara prestationsbaserat, hur det skall mätas och hur det skall belönas, hur ansvar och roller skall fördelas, hur risk och förtjänst skall fördelas, etc., så blir det inte någon PBL. I de fall som en intern, organisk leverantör utnyttjas, måste motsvarande aspekter styras upp med interna avtal inom försvarssektorn.

PBL kan ur *ett* perspektiv ses som ett vidare begrepp än PBC, eftersom PBL, till skillnad från PBC, inkluderar både organiska och kommersiella leverantörer. PBC kan dock ses som ett vidare begrepp än PBL ur ett annat perspektiv, eftersom man mycket väl kan tänka sig att kontraktera för andra prestationer än inom området logistikstöd.

PBL har hittills använts för logistikstöd till allt från avancerade, avancerade plattformar och komplexa, integrerade tekniska system i USA, via

reservdelsförsörjning och systemtillgänglighet i Storbritannien, till simulatorer i utbildningssystem i Norge. Det finns således en väsentlig spännvidd i den praktiska tillämpningen av PBL.

Föreliggande rapport gör gällande att PBL står för någonting nytt, till och med ett paradigmskifte, inom försvarsanskaffningen. Det nya består dels i övergången från ett transaktionsbaserat perspektiv till ett prestationsbaserat perspektiv, dels i övergången från ett fragmenterat perspektiv på materielanskaffning och vidmakthållande till ett integrerat, livscykelbaserat perspektiv på försvarsanskaffning. PBL handlar således om att skapa en integration mellan materielanskaffning och övriga logistikfunktioner för systemets hela livscykel. PBL handlar vidare om att sätta upp prestationsmål, samt att ge leverantören, vilken kan vara organisk eller kommersiell, incitament för att arbeta mot en tillfredsställelse av dessa mål.

I rapporten föreslås följande definition av prestationsbaserad logistik:

“Prestationsbaserad logistik är en utfallsorienterad strategi för integrerad anskaffning och vidmakthållande av vapensystem. Strategin syftar till att förbättra förmåga, tillgänglighet och tillförlitlighet hos vapensystem ur ett livscykelperspektiv. Detta uppnås genom att prestationsbaserade avtal och kontrakt med organiska och kommersiella leverantörer baseras på långsiktiga relationer med leverantörerna, inkluderar prestationsmål avseende det logistiska stödet, samt inkluderar lämpliga incitament för att generera värde för både slutanvändaren och leverantören.”

Nyckelord: Prestationsbaserad logistik, prestationsbaserade kontrakt, incitament, prestationsmål, prestationsmätning, riskdelning, vinstdelning.

Summary

The concept Performance Based Logistics (PBL) was invented by the US Department of Defense (DoD) in 2001. PBL is directed particularly towards logistics services for major weapons systems. The purpose of PBL is to increase the performance, while maintaining, or reducing, the costs. PBL can be delivered by organic as well as commercial suppliers. The objective of PBL is to provide a contract structure that gives the supplier incentives to make investments in order to increase operational availability and reliability, keep development costs under control, ensure profit margins for the supplier and reduce the costs for the end user. An important aspect of PBL is that the responsibility and risk taking in achieving the desired result is transferred from the buyer to the supplier. The core of PBL is a shift of paradigm, from transaction based defence equipment acquisition, to performance based defence acquisition.

The concept Performance Based Contract (PBC) is synonymous with similar concepts from the academic sphere, e.g. Product-Service-System (PSS), and corresponding concepts from industry, e.g. Power-by-the-Hour (PBH). PBC is a necessary prerequisite for PBL in those cases when external, commercial suppliers are contracted to deliver the logistics support. Without a signed contract, which regulates that which is supposed to be performance based, how it should be measured and rewarded, how responsibility and roles should be distributed, how risk and reward should be shared, etc., there will not be any PBL. In those cases when internal, organic suppliers are used, the corresponding aspects will have to be addressed with internal Performance Based Agreements (PBA) within the defence sector.

From *one* perspective, PBL can be regarded as a concept that is wider in scope than PBC, since PBL, as opposed to PBC, encompasses organic as well as commercial suppliers. However, from another perspective PBC can be seen as a concept that is wider in scope than PBL, since PBC can be used to contract for other functions than logistics.

To date, PBL has been used for advanced platforms and complex, integrated technical systems in the US; spares provisioning and system availability in the

UK; and simulators for training systems in Norway. Consequently, there is a wide variety in the practical application of PBL.

In this report, a case is made for why PBL should be regarded as something new, a shift of paradigm even, in the area of defence acquisition. The novelty consists of the transition from a transaction based perspective to a performance based perspective, as well as the transition from a fragmented perspective on defence equipment acquisition and logistics support, to an integrated, lifecycle based perspective on defence acquisition. Consequently, PBL is about creating integration between defence equipment acquisition and the provision of logistics support throughout the lifecycle of a weapons system. PBL is also about setting performance objectives, and giving the supplier, organic or commercial, incentives to work towards achieving those objectives.

In this report the following definition of performance based logistics is proposed:

“Performance Based Logistics is an outcome oriented strategy for integrated acquisition and sustainment of weapons systems. The purpose of the strategy is to enhance capability, availability and reliability from a lifecycle perspective. This is achieved through Performance Based Agreements and Contracts with organic and commercial suppliers which are based on long-term relations with the suppliers, include performance goals regarding the logistics support, and include appropriate incentives in order to generate value for the end user as well as the supplier”.

Keywords: Performance Based Logistics, Performance Based Contract, incentive, performance objective, performance measurement, risk sharing, reward sharing.

Innehållsförteckning

Figurförteckning	11
Tabellförteckning	13
1 Inledning	15
1.1 Bakgrund till forskningsprojektet	15
1.2 Syftet med föreliggande rapport	17
1.3 Språkbruk	17
1.4 Avgränsningar	21
1.5 Målgrupper	22
1.6 Disposition och läsanvisning	22
2 Metodbeskrivning	25
3 Prestationsbaserad logistik i teorin	27
3.1 Definitioner	28
3.2 Offentliga och privata utvecklingstrender	37
3.3 Försvarsanskaffning	49
3.4 Konceptet prestationsbaserad logistik	50
3.5 Konceptet prestationsbaserat kontrakt.....	61
3.6 Brittiska prestationsbaserade koncept	88
3.7 Andra prestationsbaserade koncept	91
3.8 Andra koncept	94
3.9 Fördelar och nackdelar med PBL.....	97
3.10 Möjliggörare och hinder för PBL.....	100
3.11 Prestationsbaserade affärsmodeller	104
4 Prestationsbaserad logistik i praktiken	107
4.1 Performance Based Logistics i USA	107
4.2 Contracting for Availability i Storbritannien	110

4.3	Prestasjonsbasert logistikk i Norge.....	114
5	Slutsatser och rekommendationer	117
5.1	Svar på de konkreta frågeställningarna	117
5.2	Prestationsbaserad logistik i teorin	119
5.3	Prestationsbaserad logistik i praktiken.....	127
5.4	Är PBL egentligen någonting nytt?	131
5.5	Förslag till fortsatt forskning om PBL	132
5.6	Några avslutande ord om terminologi	135
	Referenser	139
	Appendix A: Använda akronymer	161
	Appendix B: Underlag för översättning	171
	Appendix C: DAUs 12-stegsmodell för implementering av PBL	183
	Appendix D: Exempel på prestationsmätetal	185
	Appendix E: Prestationsbaserade koncept	189
	Appendix F: Några olika kontraktstyper	191

Figurförteckning

Figur 1.1: Olika typer av logistikstödslösningar.	20
Figur 3.1: Trippel P-modellen (Källa: Tangen, 2005).	29
Figur 3.2: Ett konceptuellt ramverk för prestationsmål (Källa: Bygger på Mandl <i>et al</i> , 2008, s 3; Neely <i>et al</i> , 2000; Slack <i>et al</i> , 2010, s 11; samt Tangen, 2004b, s 47).....	30
Figur 3.3: En generisk representation av komponenterna i ett prestationsmätningssystem (Källa: Bygger på Gunasekaran och Kobu, 2007; samt Neely <i>et al</i> , 1995).	31
Figur 3.4: De viktigaste områdena för prestationsmål i försvarsanskaffning (Källa: Ekström, 2012, s 159).	32
Figur 3.5: Spektrum av offentlig-privat deltagande (Källa: OECD, 2008, s 20).	40
Figur 3.6: Public Sector Comparator (Källa: Grimsey och Lewis, 2005).	41
Figur 3.7: Relationerna mellan offentlig-privat deltagande, samverkan och partnerskap (Källa: Ekström, 2012, s 111).	43
Figur 3.8: Spektrum av offentlig-privat deltagande, samverkan och partnerskap (Källa: Ekström, 2012, s 117).	44
Figur 3.9: Offentlig-Privat Samverkan (Källa: Försvarsmakten, 2006a, s 3).	44
Figur 3.10: Evolutionen av produkt-tjänste-systemet (Källa: Baines <i>et al</i> , 2007).	47
Figur 3.11: Kostnadskomponenter i ett livscykelperspektiv (Källa: Hambleton <i>et al</i> , 2005, s 40).	49
Figur 3.12: Spektrum av PBL-strategier (Källa: DAU, 2005, s 2-3).	57
Figur 3.13: Prestationsmätetalspyramid (Källa: DAU, 2005, s 3-25).....	66
Figur 3.14: Garanti för kunden och incitament för leverantören, per kontraktstyp (Källa: Bygger på Sols <i>et al</i> , 2007).	73
Figur 3.15: Kontrakts- och prissättningsalternativ (Källa: Bygger på Glas <i>et al</i> , 2011; samt Straub och van Mossel, 2005).	74
Figur 3.16: Riskmatris (Källa: Norrman och Lindroth, 2004, s 18).	79
Figur 3.17: Riskallokeringsprocess i en PPP-upphandling (Källa: Ibrahim <i>et al</i> , 2006).	81
Figur 3.18: Prestationsbaserad intäktmodell (Källa: Nowicki <i>et al</i> , 2008). ..	85

Figur 3.19: Transformationstrappa för den brittiska försvarsanskaffningen (Källa: MoD, 2005, s 135).....	89
Figur 3.20: Evolution av brittisk anskaffningsfilosofi (Källa: Gray, 2009, s 144).	90
Figur 3.21: Huvud- och delkategorier av produkt-tjänste-system (Källa: Tukker, 2004).	93
Figur 3.22: En schematisk illustration av ett försvarsanskaffningsprojekts livscykel (Källa: Ekström, 2012, s 206).....	105

Tabellförteckning

Tabell 3.1: Beslutsmatris för produktstöd (Källa: Bygger på Geary <i>et al</i> , 2011).....	58
Tabell 3.2: Nivå och omfattning på PBL-arrangemang (Källa: DAU, 2005, s 3-12).....	59
Tabell 3.3: Multipla dimensioner av prestationsmätetal (Källa: Neely <i>et al</i> , 1995).....	64
Tabell 3.4: Fördelar och nackdelar med fastpriskontrakt (Källa: van Weele, 2002, s 56).....	71
Tabell 3.5: Fördelar och nackdelar med kontrakt på löpande räkning (Källa: van Weele, 2002, s 56).....	72
Tabell 3.6: Fördelar och nackdelar med olika typer av kontrakt (Källa: Sols <i>et al</i> , 2007).....	73
Tabell 3.7: Rangordning av de sju viktigaste möjliggörarna 2004 (Källa: Devries, 2004).	101
Tabell 3.8: Rangordning av de sju viktigaste hindren 2004 (Källa: Devries, 2004).....	102
Tabell 3.9: Jämförelse mellan 2004 och 2011 års rangordning av möjliggörare (Källa: Edison och Murphy, 2012).	103
Tabell 3.10: Jämförelse mellan 2004 och 2011 års rangordning av hinder (Källa: Edison och Murphy, 2012).	103

1 Inledning

Sun Zi (Tzu) sade:

“När tusen stridskärror, tusen täckta vagnar och hundra tusen man i rustning skall försörjas över en sträcka av tusen kinesiska mil så kommer de dagliga utgifterna i det egna landet och i fält för mottagning av gäster, inköp av lim och lack, och underhåll av kärror och utrustning vanligtvis att uppgå till ett tusen guldpennningar. Först när täckning finns för dessa utgifter kan hundra tusen man mobiliseras.”

Petterson *et al* (2010, s 60)

Att logistik alltid har varit en väsentlig del av militära aktiviteter torde genom ovanstående citat vara ställt utom varje rimligt tvivel. Att rekrytera, respektive anskaffa, förflytta och försörja personal och materiel har alltid varit centrala beståndsdelar av den militära logistiken, långt innan funktionen fick sitt namn. Vissa delar av logistikens innehåll har dock förändrats över tiden. Det är länge sedan *“mottagning av gäster”*, eller *“inköp av lim och lack”*, tillhörde de viktigare frågeställningarna. Således har ovanstående tumregel, till skillnad från mycket annat av Sun Zis (Tzus) visdom, vid det här laget blivit något förlegad. I takt med den snabba teknikutvecklingen har istället anskaffning och vidmakthållande av komplexa system framträtt som ett av de viktigare områdena inom den militära logistiken under de senaste årtiondena. Den senaste utvecklingen har emellertid tagit ytterligare ett steg och fokuserar nu på vad dessa komplexa system kan prestera, varigenom den prestationsbaserade logistiken har sett dagens ljus. Genom den prestationsbaserade logistiken anskaffas utfall, inte individuella delar eller tjänster (Vitasek *et al*, 2006).

I detta kapitel presenteras inledningsvis bakgrunden till den genomförda forskningen i avsnitt 1.1 och syftet med föreliggande rapport i avsnitt 1.2, medan språkbruket i rapporten kommenteras i avsnitt 1.3. I avsnitt 1.4 redovisas de avgränsningar som gjorts och rapportens målgrupper återfinns i avsnitt 1.5. Avslutningsvis presenteras rapportens disposition i avsnitt 1.6. Detta avsnitt tillhandahåller dessutom en läsanvisning.

1.1 Bakgrund till forskningsprojektet

Alltsedan det kalla kriget slutade har försvarssektorn i västvärlden genomgått en genomgripande transformation. Detta gäller inte minst inom områdena militär logistik och försvarsmaterielanskaffning. Flera faktorer har bidragit till transformationen: förändringar i länders och organisationers försvars- och säkerhetspolitik; reducerade försvarsbudgetar; deltagande i fredsbevarande och

fredsframtvängande operationer; erfarenheter från dessa operationer, inte minst inom logistikområdet; den revolutionära utvecklingen inom informations- och kommunikationsteknologin; kostnadsutveckling utöver inflationstakten för avancerade materielsystem; utvecklandet av nya koncept inom företagande och affärslogistik; samt förändringar i den europeiska lagstiftningen avseende offentlig upphandling.

Inom den militära logistiken har den statiska försörjningskedjan, det vill säga förnödenhets- och underhållskedjan, från det kalla krigets dagar, påbörjat en förvandling till en flexibel och dynamisk operativ förnödenhets- och underhållskedja. Det kalla krigets försörjningskedja var utformad för militära förband som stod i beredskap, i händelse av ett fullskaligt krig i Europa. Den nya försörjningskedjan måste istället vara utformad för militära förband som sätts in i fredsbevarande och fredsframtvängande operationer över hela världen. Således måste nya typer av militära missioner försörjas. Som en konsekvens övervägs nya militära koncept; ny teknologi implementeras; och kommersiella koncept utvärderas, anpassas och införs; för att förbättra prestationen och för att säkerställa valuta för pengarna.

Inom försvarsanskaffningen har det kalla krigets affärsmodell¹ (Ekström, 2012, s 27-29), transaktionsbaserad materielanskaffning, börjat ersättas av ett spektrum av nya affärsmodeller (Ekström, 2012, s 29-31), från den traditionella transaktionsbaserade materielanskaffningen, via anskaffning av materiel och logistiskt stöd, till anskaffning av tillgänglighet och förmåga, det vill säga anskaffning av prestation, eller prestationsbaserad materielanskaffning. Således utvärderas, anpassas och införs kommersiella koncept; kommersiella och militära produkter och tjänster köps direkt från hyllan; verksamheter utkontrakteras och olika former av Offentlig Privat Samverkan (OPS) utvärderas och initieras; för att förbättra prestationen och för att säkerställa valuta för pengarna, samtidigt som den operativa risken i förnödenhets- och underhållskedjan hanteras.

Inom ramen för omstruktureringen av Försvarsmakten (FM) och omdaning av den svenska militära logistiken och försvarsanskaffningen genomfördes under perioden 2008-2011 forskningsprojektet *“Nya affärsmetoder, Licentiatarbete”*. Projektet avrapporterades i form av en licentiatavhandling med titeln *“Public Private Business Models for Defence Acquisition – A Multiple Case Study of Defence Acquisition Projects in the UK”* (Ekström, 2012).

I licentiatavhandlingen föreslogs ett flertal forskningsområden (Ekström, 2012, s 38-40) och konkreta forskningsfrågor (Ekström, 2012, s 367-370) för fortsatt forskning inom området offentlig-privata affärsmodeller för försvarsanskaffning (*“Public Private Business Models, PPBM, for Defence Acquisition”*), liksom för fortsatt forskning om försvarsanskaffningens konsekvenser för den militära

¹ Begreppet affärsmodell har tidigare avhandlats i detalj (Ekström, 2012, s 71-93) och kommer därför inte att beskrivas i denna rapport.

logistiken. Ett flertal av de föreslagna forskningsfrågorna är direkt associerade med det framväxande konceptet *“Performance Based Logistics”* (PBL).

Som en direkt fortsättning på den avrapporterade forskningen genomfördes under 2012 forskningsprojektet *“Logistiksynergier inom försvarsområdet”*. Ett av syftena med projektet var att studera innebörden av de framväxande koncepten *“Performance Based Logistics”* (PBL) och *“Performance Based Contracts”* (PBC), liksom de nära relaterade koncepten *“Outcome Based Contracts”*, *“Contracting for Availability”* (CfA), *“Contracting for Capability”* (CfC) och *“Procurement of Complex Performance”* (PCP).

1.2 Syftet med föreliggande rapport

Det övergripande syftet med föreliggande rapport är att ge en introduktion till koncepten *“Performance Based Logistics”* (PBL) och *“Performance Based Contracts”* (PBC), det vill säga *“prestationsbaserad logistik”* och *“prestationsbaserade kontrakt”*. Detta syfte tillgodoses genom att resultatet av en litteraturstudie av utvalda delar av den tillgängliga litteraturen inom området prestationsbaserad logistik och prestationsbaserade kontrakt redovisas. Föreliggande rapport ger svar på de konkreta frågeställningarna:

- Vad är konceptet *“Performance Based Logistics”* (PBL)?
- Vad är konceptet *“Performance Based Contracts”* (PBC)?
- I vilka typer av försvarsanskaffningsprojekt har dessa koncept använts?

Därutöver syftar rapporten även till att diskutera bedömda implikationer för den svenska försvarssektorn vid en eventuell fullskalig² implementering av prestationsbaserade koncept.

1.3 Språkbruk

Vid översättningar från engelskan riskerar den ursprungliga innebörden att gå förlorad, eller åtminstone förvanskas. I ett försök att minimera denna risk återges i föreliggande rapport i stor utsträckning de ursprungliga engelska begreppen i direkt anslutning till de översatta begreppen. Avsikten är att detta tillvägagångssätt skall bidra till ökad transparens i översättningarna, samt att den ursprungliga innebörden vid behov på ett enkelt sätt skall kunna rekonstrueras. Ambitionen avseende transparens säkerställs även genom att

² Hittills har prestationsbaserade koncept använts inom den svenska försvarssektorn bland annat i samband med upphandlingen av systemstöd till skolflygplanet SK-60. Sådana initiativ har dock inte hittills skett inom ramen för vad som skulle kunna betraktas som en fullskalig implementering av PBL, PBC eller något annat prestationsbaserat koncept.

källorna till informationen inkluderats i texten. Många anglosaxiska akronymer är väl inarbetade även på svenska. För att säkerställa transparens och för att undvika onödig språkförbistring görs inga försök att översätta dessa akronymer till svenska.

Semantik, det vill säga betydelselära, är viktig, inte minst vid översättningar till svenska från främmande språk. Utan erforderlig hänsyn till de semantiska aspekterna riskerar översättningen att inte bli tillräckligt precis. Dessutom, i enlighet med 12 § i Språklagen³ (Sveriges Riksdag, 2009) har myndigheter ett särskilt ansvar för att svensk terminologi finns tillgänglig⁴, används och utvecklas inom deras fackområde. Det är således naturligt att fokusera på terminologin i särskild ordning när *“Performance Based Logistics”* (PBL) nu för första gången beskrivs på svenska. I denna rapport görs därför en relativt noggrann genomgång av den terminologi som är associerad med *“Performance Based Logistics”*. I de fall lämpliga uttryck på svenska helt saknas lämnas även förslag på möjliga översättningar till svenska. Underlaget för flera av de översättningar som gjorts har samlats i Appendix B: Underlag för översättning.

På svenska görs normalt distinktionen att begreppet produkter inkluderar varor och tjänster. Denna distinktion har även sin motsvarighet i engelskan, där begreppet *“products”* formellt inkluderar *“goods”* och *“services”*. I dagligt tal slarvas det säkert både på svenska och engelska, men även den internationella forskningssfären och Myndighetssverige förefaller sväva något på målet i den strikta tillämpningen av den formella distinktionen. Inom den internationella forskningen har således konceptet *“produkt-tjänste-system”* (*“Product-Service System”*, PSS) introducerats, trots att det kanske formellt borde vara fråga om ett *“varu-tjänste-system”* (*“Goods-Service System”*). Utöver PSS förekommer det dessutom ofta i forskningsartiklar att författarna skriver *“produkter och tjänster”* (*“products and services”*) istället för det mer korrekta *“varor och tjänster”* (*“goods and services”*). Dessutom används begreppet *“produktifiering”* (*“productization”*, *“productising”*) istället för *“varufiering”* (*“goodsization”*, eller vad nu kreativa forskare skulle ha kunnat hitta på för att beskriva företeelsen). Inom Myndighetssverige anser Ekonomistyrningsverket (ESV) att termen *“prestation”* skall definieras som *“tjänst eller produkt som levereras av en myndighet”* (ESV, 2011, s 23), trots att definitionen formellt kanske borde ha varit *“tjänst eller vara som levereras av en myndighet”*, alternativt *“produkt som levereras av en myndighet”*. I förvissning om att alternativet endast skulle öka förvirringen används i föreliggande rapport den inom den internationella forskningen vedertagna terminologin, samt den av ESV fastslagna definitionen,

³ SFS 2009:600 (Sveriges Riksdag, 2009).

⁴ Språkrådet skall främja terminologisk utveckling och bidra till myndigheternas terminologiarbete. Vidare kan Terminologicentrum (TNC) stå till tjänst med att utarbeta terminologier och utbilda personal. TNC har ansvaret för den nationella termbanken, Rikstermbanken, där alla myndigheter kan få sina termer inlagda (Språkrådet, 2010, s 7).

trots att detta bryter mot konventionen. Detta innebär att, beroende på språkbruket i den refererade källan, begreppet produkt (“*product*”) ibland används i betydelsen vara (“*goods*”), inte alltid i den korrekta betydelsen vara och tjänst.

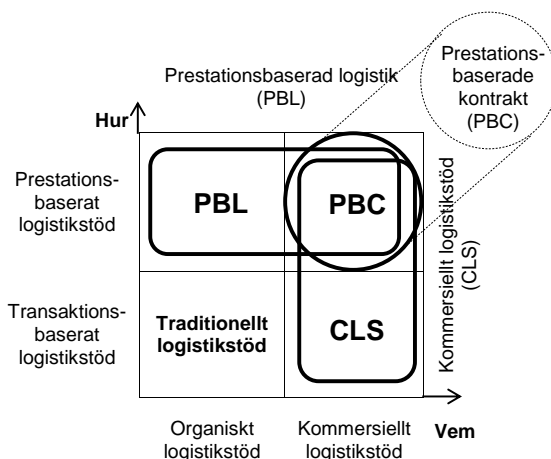
Prestationsbaserad logistik (PBL) är ett relativt nytt koncept och en ny företeelse inom området logistik och “*Supply Chain Management*” (SCM). Det är därför naturligt att det inte ännu finns någon konsensus kring terminologi, definitioner, etc. Det finns inte heller någon konsensus avseende hur besläktade koncept förhåller sig till varandra. I föreliggande rapport kommer PBL att betraktas som den militära tillämpningen inom logistikområdet av det mer generella konceptet prestationsbaserade kontrakt (“*Performance Based Contracts*”, PBC), vilket kan inkludera utkontraktering även inom andra områden. PBC kommer i sin tur att betraktas som en delmängd av konceptet utfallsbaserade kontrakt (“*Outcome Based Contracts*”, OBC). Vidare kommer OBC att ses som en delmängd av det sedan en längre tid väletablerade begreppet “*produkt-tjänste-system*” (“*Product-Service System*”, PSS). PSS kan i sin tur betraktas som ett specialfall av den övergripande utvecklingen mot en “*tjänstefiering*” (“*servitization*”, “*servicization*”, “*servicisation*”, “*servicizing*”, “*servicising*” och “*tertiarisation*”) av tillverkningsindustrin.

Med anledning av att kontexten är militär logistik kommer PBC att användas som ett paraplybegrepp för samtliga begrepp och koncept inom det nya område som skapats då de traditionella, transaktionsbaserade kontrakten och relationerna mellan leverantör och kund i allt större utsträckning kompletterats och delvis ersatts med innovativa, utfalls- eller prestationsbaserade, kontrakt och relationer mellan leverantör och kund. Appendix E: Prestationsbaserade koncept redovisar 36 olika koncept som således inkluderas under paraplybegreppet PBC.

PBL kommer vidare att i föreliggande rapport betraktas som ett koncept som inkluderar mer än PBC, OBC, PSS etc. I denna rapport kommer PBC, OBC, PSS etc. att betraktas som formella affärskontrakt mellan en statlig eller privat kund och en extern (kommersiell) leverantör, exempelvis ett kontrakt mellan staten och industrin, eller ett kontrakt mellan företag (“*Business-to-Business*”, B2B). PBL kan därutöver även förekomma genom interna avtal och överenskommelser inom staten, det vill säga mellan en kund och en intern (organisk) leverantör. PBL handlar således om *hur* systemstöd sker, samt att mäta prestation, medan exempelvis kommersiellt logistikstöd (“*Contractor Logistics Support*”, CLS) handlar om *vem* som tillhandahåller stödet, oavsett om det är prestationsbaserat eller ej.

Föreliggande rapport handlar om två relativt nya koncept, PBL och PBC, samt hur de är relaterade till varandra och till äldre koncept, som exempelvis CLS. För att hålla isär PBC, PBL och CLS är det lämpligt att använda sig av tre dimensioner, vilka svarar på de tre frågorna “*vad skall göras?*”, “*hur skall det göras?*” och “*vem skall göra det?*”. Den första frågan syftar på vilken funktion

det är som skall hanteras. I föreliggande rapport är svaret logistikstöd, men mer generellt kan svaret exempelvis även vara informationsteknologi (IT), telekommunikationer eller managementtjänster. I den aktuella kontexten finns det endast två svar på fråga två och tre: prestationsbaserat eller transaktionsbaserat, respektive internt (organiskt) eller externt (kommersiellt). I föreliggande rapport är den ena dimensionen alltså låst till logistik. Figur 1.1 illustrerar de fyra möjliga kombinationerna av de två övriga dimensionerna och utgörs således av en tvådimensionell projektion av en tredimensionell figur.



Figur 1.1: Olika typer av logistikstödslösningar.

Om det är fråga om externt logistikstöd så kan detta alltid betraktas som kommersiellt logistikstöd (CLS), oavsett om det är transaktionsbaserat eller prestationsbaserat. Om det är fråga om prestationsbaserat logistikstöd så kan detta på motsvarande sätt alltid betraktas som prestationsbaserad logistik (PBL), oavsett om det levereras av en organisk (intern) eller kommersiell (extern) leverantör. I de fall det är fråga om prestationsbaserat *och* kommersiellt logistikstöd betraktas det som prestationsbaserade kontrakt (PBC). Med traditionellt logistikstöd avses sådant logistikstöd som genomförs transaktionsbaserat *och* organiskt. Figur 1.1 illustrerar således hur PBC, PBL och CLS är relaterade till varandra i enlighet med de tolkningar som gjorts i denna rapport.

1.4 Avgränsningar

Litteraturstudien omfattar en genomgång av internationell forskning. Detta innebär att de redovisade resultaten inte nödvändigtvis är representativa, eller ens tillämpliga, för svenska förhållanden. I kapitel 3 och 4 görs inga ansträngningar att hantera detta faktum genom att försöka anpassa resultaten till svenska förhållanden. Istället tas erforderlig hänsyn i de slutsatser och rekommendationer som presenteras i kapitel 5.

En mycket stor andel av den studerade litteraturen emanerar från amerikanska forskare. Detta innebär att den i huvudsak vilar på en positivistisk, kvantitativ forskningstradition. Även om några av dessa resultat ibland kommenteras, så görs i föreliggande rapport inga generella försök att tolka de slutsatser som denna forskning har resulterat i. Ett av undantagen är en kommentar avseende antagandet att det skulle gå att finna optimala⁵ lösningar. Det görs inte heller några explicita försök att spekulera kring vilka slutsatser en motsvarande interpretivistisk, kvalitativ forskning skulle ha kunnat resultera i. Däremot presenteras förslag till fortsatt forskning för att hantera detta förhållande.

Utöver den positivistiska grunden för forskningen, med allt vad det innebär avseende antaganden om ontologi, epistemologi, metodologi och människans natur, har den studerade forskningen dessutom genomförts med specifika teoretiska perspektiv. Således bär litteraturen tydliga spår av forskning baserad på "*Transaction Cost Economics*" (TCE), "*Resource Based View*" (RBV), "*Principal Agent Theory*" (PAT) och "*Service Dominant Logic*" (SDL), vilka alla vilar på olika antaganden. I föreliggande rapport görs inga försök att tolka de slutsatser som denna forskning har resulterat i. Det görs inte heller några explicita försök att resonera kring vilka slutsatser en forskning baserad på exempelvis "*Network Theory*" (NT) eller "*Social Network Theory*" (SNT) skulle ha kunnat resultera i. Förslag ges dock till hur fortsatt forskning skulle kunna ge nya perspektiv på betydelsen av relationer och förtroende i prestationsbaserade kontrakt.

De besparingar (valuta för pengarna) som den offentliga sektorn förväntas kunna åstadkomma genom att anlita den privata sektorn bygger enligt den gängse teorin på konkurrensutsättning och risköverföring. De farhågor som generellt sett kan uttryckas vad gäller möjligheterna att i ett litet land som Sverige åstadkomma OPS-lösningar som bygger på en tillräcklig konkurrensutsättning och risköverföring gäller även för prestationsbaserade kontrakt (PBC), eftersom dessa av nödvändighet måste realiserars i form av olika OPS-lösningar. Det finns

⁵ I den studerade litteraturen talas det ofta om optimala lösningar på anskaffningsproblem. Att tro att det skulle vara möjligt att finna en optimal lösning på sådana problem förefaller dock vara att förenkla en komplex verklighet allt för mycket. För komplexa problem inom försvarsanskaffning är det kanske mer troligt att det skulle gå att finna en lösning som är bättre än en annan lösning, än att det skulle gå att finna den i någon objektiv mening absolut bästa (optimala) lösningen.

dock ingen anledning att misstänka att PBC skulle vara mer problematiskt än andra OPS-lösningar i detta avseende, varför denna frågeställning inte hanteras i särskild ordning i denna rapport. För ett mer generellt resonemang om bland annat denna typ av problem hänvisas till Ekström (2012, s 353-401).

1.5 Målgrupper

Det finns två centrala målgrupper för föreliggande rapport: beslutsfattare och handläggare inom den svenska försvarssektorn. Rapporten vänder sig således till de beslutsfattare som har att fatta beslut med implikationer för den militära logistiken och försvarsanskaffningen, samt de handläggare som arbetar inom logistikområdet, framförallt inom de anskaffningsprojekt som inkluderar underhållslösningar till befintliga och framtida komplexa system.

1.6 Disposition och läsanvisning

Föreliggande rapport är strukturerad på följande sätt. Kapitel 2, "*Metodbeskrivning*", syftar till att ge en översiktlig metodbeskrivning och innehåller därför en kort beskrivning av de olika stegen i litteraturstudien.

Syftet med kapitel 3, "*Prestationsbaserad logistik i teorin*", är att redovisa den del av litteraturstudien som handlar om PBL och PBC i teorin. Det är viktigt att notera att eftersom detta kapitel i huvudsak bygger på en studie av internationella källor, så är det ett internationellt, företrädesvis anglosaxiskt, perspektiv som redovisas. Utöver exempelvis förväntade kulturella, legala och ekonomiska olikheter, samt skillnader i skala, kan detta även innebära mer subtila skillnader i förhållande till svenska förhållanden. Det senare kan exemplifieras i form av de vetenskapsfilosofiska och teoretiska perspektiv som använts i forskningen och därför ligger till grund för resultaten.

Syftet med kapitel 4, "*Prestationsbaserad logistik i praktiken*", är att tillhandahålla några exempel på den praktiska tillämpningen av PBL i tre länder. Det är viktigt att notera att urvalet inte är representativt utan endast illustrativt och baserat på tillgänglighet avseende fallbeskrivningar. Kapitel 4 omfattar ett antal amerikanska, brittiska och norska exempel som illustrerar vilken typ av försvarsanskaffningsprojekt som hittills genomförts i form av prestationsbaserade kontrakt.

Medan kapitel 3 och 4 handlar om PBL och PBC i teori och praktik i andra länder, är syftet med kapitel 5, "*Slutsatser och rekommendationer*", att ta ett första steg mot att formulera slutsatser och rekommendationer, ur ett svenskt perspektiv, för den svenska försvarssektorn. Därutöver presenteras i kapitel 5 även ett antal förslag till fortsatt forskning. Det är viktigt att notera att de slutsatser och rekommendationer som presenteras i föreliggande rapport bygger

på författarens kunskaper och erfarenheter, i kombination med instudering av ett omfattande underlag. Kapitel 5 har avsiktligt givits en sammanfattande karaktär så att det i princip skall kunna läsas fristående från kapitel 3 och 4. Läsaren kan således välja att inledningsvis endast läsa kapitel 5 och vid behov använda kapitel 3 och 4 för referenser.

Efter referensförteckningen återfinns sex appendix: Appendix A: Använda akronymer; Appendix B: Underlag för översättning; Appendix C: DAUs 12-stegsmodell för implementering av PBL; Appendix D: Exempel på prestationsmätetal; Appendix E: Prestationsbaserade koncept; Appendix F: Några olika kontraktstyper. I dessa appendix har samlats sådan information som bedömts som viktig i sammanhanget, men som av olika skäl inte bedömts som lämplig att inkludera i huvudtexten.

2 Metodbeskrivning

*“I keep six honest serving-men (They taught me all I knew);
Their names are What and Why and When;
And How and Where and Who”.*

Rudyard Kipling (Kipling, 2001, s 29)

Den ursprungliga avsikten var att genomföra en litteraturstudie som endast omfattade granskade (“*peer reviewed*”) artiklar från internationella forskningstidskrifter, samt att analysera dessa artiklar såväl bibliografiskt som innehållsmässigt. Innehållsanalysen förutsågs kunna genomföras som en kvalitativ klusteranalys. Eftersom det visade sig att det till dags dato endast finns en mycket begränsad publicering avseende “*prestationsbaserad logistik*” (PBL) och därtill relaterade begrepp i forskningstidskrifter, fick den ursprungliga tanken emellertid revideras. Sökstrategin vidgades till att inkludera angränsande forskningsområden, som exempelvis “*produkt-tjänste-system*” (“*Product-Service-System*”, PSS) och tjänstefiering, samt andra källor än granskade forskningsartiklar, som exempelvis branschtidskrifter, konferensbidrag, forskningsrapporter, konsultrapporter och myndighetsrapporter. På detta sätt blev underlaget väsentligt mycket bredare och djupare än vad som annars skulle ha varit fallet.

Utöver den formaliserade sökstrategin har även den så kallade snöbollseffekten utnyttjats, vilket innebär att relevanta referenser identifierats i de artiklar och andra underlag som identifierats genom tillämpandet av sökstrategin. Snöbollseffekten har utnyttjats i särskilt stor utsträckning i nyligen genomförda litteraturstudier, vilka redovisats framförallt i: Glas och Essig (2010); Glas *et al* (2010); Gulichsen *et al* (2011); Hypko *et al* (2010a, b); Kim *et al* (2010); Kleeman *et al* (2012); Ng *et al* (2009); Ng och Nudurupati (2010); Nowicki *et al* (2010); Randall *et al* (2010, 2011); samt Selviaridis (2011).

Från de ovan nämnda källorna har även i viss utsträckning olika typer av resultat hämtats, vilka tjänat som inspiration och underlag till såväl struktur som olika typer av sammanställningar. Därutöver har underlag till både struktur och innehåll hämtats från Ekström (2012).

Den ursprungliga tanken var vidare att använda den kvalitativa klusteranalysen till att skapa en konceptuell modell av PBL. Eftersom det visade sig finnas så begränsat med underlag fick även denna idé revideras. Kvalitativ klusteranalys användes istället till att strukturera rapporten genom att klustra olika aspekter av PBL. Detta innebär att rapportens struktur har vuxit fram underifrån, i en iterativ process, baserad på de successivt framväxande klustren, till skillnad från en förutbestämd struktur, baserad på förutfattade meningar om en lämplig struktur.

Urvalet av de kortfattade fallbeskrivningar som inkluderats i rapporten är baserat på tillgänglighet. De amerikanska, de brittiska och de norska fallen fanns redan beskrivna på ett lättillgängligt sätt i olika publikationer. Detta innebär självfallet att fallbeskrivningarna av nödvändighet måste följa det format som de hade i de olika källorna. Den huvudsakliga anledningen till att de har inkluderats i föreliggande rapport är för att illustrera vilken typ av anskaffningsprojekt som har genomförts utgående från ett prestationsorienterat perspektiv.

De slutsatser och rekommendationer som presenteras i föreliggande rapport bygger i allt väsentligt på författarens kunskaper och erfarenheter, i kombination med instudering av ett omfattande underlag.

3 Prestationsbaserad logistik i teorin

“Kunden vill egentligen inte ha en bormaskin, han vill ha ett hål i väggen.”

(Levitt, 1972)

Ovanstående citat sammanfattar på ett utomordentligt träffande sätt kärnan i prestationsbaserad, eller utfallsbaserad, kontraktering. Det handlar inte längre om att endast köpa en produkt, det handlar om att köpa en prestation, eller ett utfall. Det handlar inte heller om att intressera sig särskilt mycket för hur prestationen, eller utfallet, produceras, utan att istället fokusera på vad kvaliteten och kvantiteten i prestationen (utfallet) blir. Det handlar även om att belöna leverantören för kvaliteten och kvantiteten i prestationen (utfallet), utan att bry sig så särskilt mycket om hur mycket det kostade leverantören att tillfredsställa ens önskemål.

Forskningen om prestationsbaserad logistik (PBL) kan indelas i fem områden (Selviaridis, 2011):

- Utvärdering av prestationsbaserade kontrakt (PBC) i praktiken
- Prestation
- Riskhantering
- Ersättningssystem
- PBC inom offentlig upphandling

Inom dessa områden kan specifika aspekter av PBC kategoriseras beroende på vilken del av anskaffningsprocessen de adresserar, utformning av kontrakt (*“contract design”*) eller förvaltning av kontrakt (*“contract management”*) (Selviaridis, 2011). Av dessa områden kommer i föreliggande rapport prestationsbegreppet, riskhantering och ersättningssystem att användas för att strukturera beskrivningen av olika aspekter av PBL. Utöver dessa områden kommer även kontraktsformer; möjliggörare (*“enablers”*) och hinder (*“inhibitors”*; *“barriers”*), samt fördelar och nackdelar, att användas i strukturen.

I detta kapitel redovisas i avsnitt 3.1 de definitioner av begreppen prestation, logistik och prestationsbaserad logistik som använts i föreliggande rapport. Därefter beskrivs några utvecklingstrender inom den offentliga och den privata sektorn i avsnitt 3.2. Sedan följer en översiktlig beskrivning av försvarsanskaffning i avsnitt 3.3. I avsnitt 3.4 och avsnitt 3.5 redovisas det amerikanska militära konceptet prestationsbaserad logistik, respektive konceptet prestationsbaserade kontrakt. I avsnitt 3.6 presenteras därefter brittiska prestationsbaserade koncept, vilka utvecklats i en något annorlunda riktning än

de amerikanska motsvarigheterna. I avsnitt 3.7 och 3.8 presenteras ett kompilat av olika koncept som kan betraktas som besläktade med PBL och PBC, alternativt som nära relaterade till PBL och PBC. I avsnitt 3.9 och 3.10 beskrivs fördelar och nackdelar med PBL, respektive möjliggörare och hinder vid implementering av PBL. I avsnitt 3.11 kopplas slutligen koncepten prestationsbaserad logistik och prestationsbaserade kontrakt ihop med konceptet prestationsbaserad affärsmodell.

Det är viktigt att notera att det som presenteras i detta kapitel bygger på en litteraturstudie baserad på internationell forskning. Detta innebär att de redovisade resultaten inte nödvändigtvis är representativa, eller ens tillämpliga, för svenska förhållanden.

3.1 Definitioner

För att kunna diskutera PBL på ett stringent sätt är det på sin plats att presentera en definition av begreppet. Det förefaller även vara lämpligt att inledningsvis definiera de i begreppet ingående termerna.

3.1.1 Definition av begreppet prestation

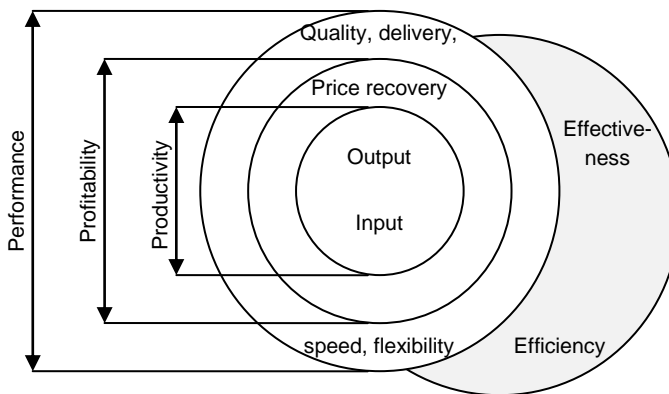
Begreppet prestation (*“performance”*) har varit föremål för en hel del uppmärksamhet under senare år, inte minst vad gäller specifikation och mätning av prestation (Buchanan och Klingner, 2007; Martin, 2005). Inom inköpsområdet är dock begreppet prestation förknippat med avsaknad av definition, formaliserade målsättningar och prestationsstandarder, samt problem med exakt mätning (van Weele, 2002, s 258). Definitionsproblemen gäller bland annat begreppen prestation (*“performance”*), lönsamhet (*“profitability”*), produktivitet (*“productivity”*), verksamhetseffektivitet (*“effectiveness”*) och kostnadseffektivitet (*“efficiency”*), vilka sällan definieras, ofta blandas ihop och dessutom ibland används som synonymer (Tangen, 2005; van Weele, 2002, s 258).

Produktivitet kan betraktas som en fysisk relation mellan tillförsel (*“input”*) och utbyte (*“output”*), vilken definieras som relationen mellan kvantiteten utbyte och kvantiteten tillförsel. Lönsamhet är en monetär relation mellan tillförsel och utbyte, vilken inkluderar finansiella faktorer. Prestation kan ses som ett paraplybegrepp som inkluderar lönsamhet, produktivitet och andra icke-finansiella faktorer som kvalitet, hastighet, leverans och flexibilitet (Tangen, 2005). Figur 3.1 illustrerar Trippel-P modellen, i vilken prestation, lönsamhet, produktivitet, andra icke-finansiella faktorer, verksamhetseffektivitet, och kostnadseffektivitet är relaterade till varandra.

“Affärsprestation” (*“business performance”*) är ett mångfacetterat koncept och frågan om hur det skall mätas har angripits av många forskare från många olika

discipliner (Neely, 1999). I en affärskontext kan prestation (“*performance*”) definieras som en handlings verksamhetseffektivitet (“*effectiveness*”) och kostnadseffektivitet (“*efficiency*”) (Neely *et al*, 1996). Nivån på den prestation som ett företag uppnår är således en funktion av verksamhetseffektiviteten och kostnadseffektiviteten på de handlingar som företaget utför och sålunda kan följande definitioner fastställas (Neely *et al*, 1995):

- Prestation är en handlings verksamhetseffektivitet och kostnadseffektivitet.
- Prestationsmätning är processen att kvantifiera en handlings verksamhetseffektivitet och kostnadseffektivitet.
- Prestationsmått är ett prestationsmätetal som används för att kvantifiera en handlings verksamhetseffektivitet och kostnadseffektivitet.
- Prestationsmätningssystem (“*Performance Measurement System*”, PMS) är den uppsättning prestationsmätetal som används för att kvantifiera en handlings verksamhetseffektivitet och kostnadseffektivitet.



Figur 3.1: Trippel P-modellen (Källa: Tangen, 2005).

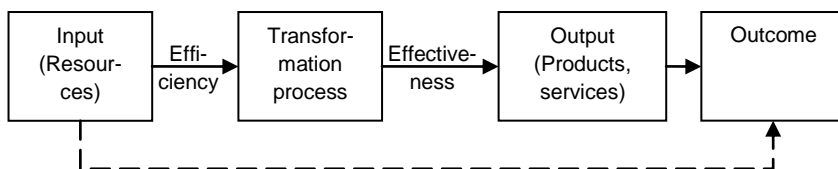
Prestation är alltså en funktion av både verksamhetseffektivitet och kostnadseffektivitet. Prestationsmätning är således en analys av såväl verksamhetseffektivitet som kostnadseffektivitet för att utföra en viss uppgift (Mentzer och Konrad, 1991). Verksamhetseffektivitet (“*effectiveness*”) och kostnadseffektivitet (“*efficiency*”) förväxlas emellertid ofta med varandra, liksom med prestation, lönsamhet och produktivitet (Tangen, 2004b, s 46).

Verksamhetseffektivitet representerar i vilken grad önskade resultat uppnås (Tangen, 2005), eller i vilken utsträckning kundens krav tillfredsställs (Neely *et al*, 1995), och kan definieras som den utsträckning med vilken målen uppnås.

Verksamhetseffektivitetsmätetal, eller “*Measures of Effectiveness*” (MoEs) kan ses som kvoten mellan den verkliga nivån på utbyten (“*outputs*”) och den normala nivån på utbyten (“*outputs*”). En hundra procentig verksamhetseffektivitet antyder således en fullständig framgång avseende att uppnå en specifik målsättning, men verksamhetseffektivitetsnivåer kan ha fastställts godtyckligt. Det är således viktigt att beakta vilken nivå på utbytet som skulle vara tillräcklig (Mentzer och Konrad, 1991).

Kostnadseffektivitet representerar hur väl resurserna används i transformationsprocessen (Tangen, 2005) och är ett mått på hur ekonomiskt en organisations resurser används när en viss nivå av kundtillfredsställelse levereras (Neely *et al*, 1995). Kostnadseffektivitetsmätetal, eller “*Measures of Effectiveness*”, kan definieras som kvoten mellan den normala nivån på tillförsel (“*input*”) och den verkliga nivån på tillförseln (Mentzer och Konrad, 1991). Inom offentlig upphandling kallas kostnadseffektivitet ofta för valuta för pengarna (“*Value-for-Money*”, VfM) (Arrowsmith, 2010a, s 5).

Verksamhetseffektivitet och kostnadseffektivitet är relaterade till tillförsel (“*input*”), utbyte (“*output*”) och utfall (“*outcome*”). Alla operationer producerar produkter och tjänster genom att transformera tillförseln av finansiella och icke-finansiella resurser till utbyte (delresultat), vilket i sin tur blir ett utfall (slutresultat) (Slack *et al*, 2010, s 10). Denna transformationsprocess kallas ibland “*tillförsel-transformation-utbyte*” (“*Input-Transformation-Output*”, ITO) och ibland “*tillförsel-utbyte-utfall*” (“*Input-Output-Outcome*”, IOO). I Figur 3.2 beskrivs sambanden mellan tillförsel, transformation, utbyte och utfall, det vill säga en ITO- eller en IOO-process, samt verksamhetseffektivitet och kostnadseffektivitet.

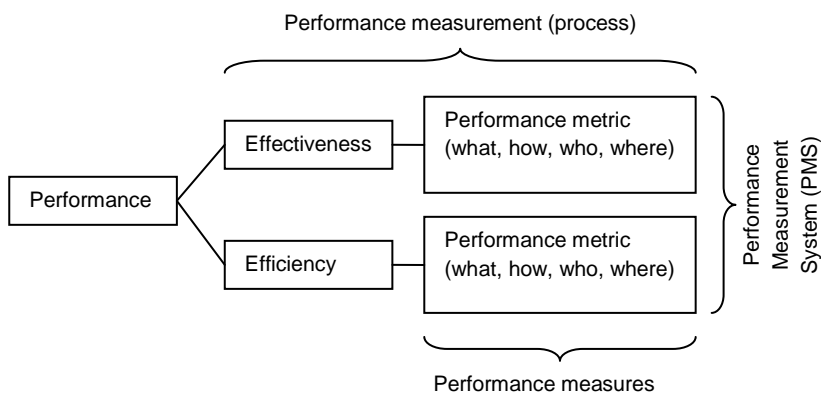


Figur 3.2: Ett konceptuellt ramverk för prestationsmål (Källa: Bygger på Mandl *et al*, 2008, s 3; Neely *et al*, 2000; Slack *et al*, 2010, s 11; samt Tangen, 2004b, s 47).

Det finns en skillnad mellan mått på tillförsel, transformationsprocess, utbyte och utfall (Neely *et al*, 2000). För att på ett enkelt sätt förstå denna skillnad kan det vara användbart att använda ett kabbak som en analogi: tillförselmått handlar om volym mjöl, kvalitet på ägg, etc.; processmått handlar om ugnstemperatur och baktid; utbytesmått handlar om kvaliteten på kakan; medan utfallsmått handlar om kakätarnas tillfredsställelse, det vill säga om kakan var njutbar (Neely *et al*, 2000).

Kostnadseffektivitet relaterar tillförsel till utbyte och det mest basala måttet på kostnadseffektivitet är kvoten mellan tillförsel och utbyte. Verksamhetseffektivitet relaterar tillförseln, eller utbytet, till de mål som slutligen skall uppnås, det vill säga utfallet. Distinktionen mellan utbyte och utfall är ofta otydlig och utbyte och utfall används ofta som om de hade samma betydelse, vilket innebär att det inte alltid är helt enkelt att isolera kostnadseffektivitet och verksamhetseffektivitet (Mandl *et al*, 2008, s 3).

Figur 3.3 illustrerar delarna i ett prestationsmätningssystem (PMS), samt hur dessa delar är relaterade till varandra.



Figur 3.3: En generisk representation av komponenterna i ett prestationsmätningssystem (Källa: Bygger på Gunasekaran och Kobu, 2007; samt Neely *et al*, 1995).

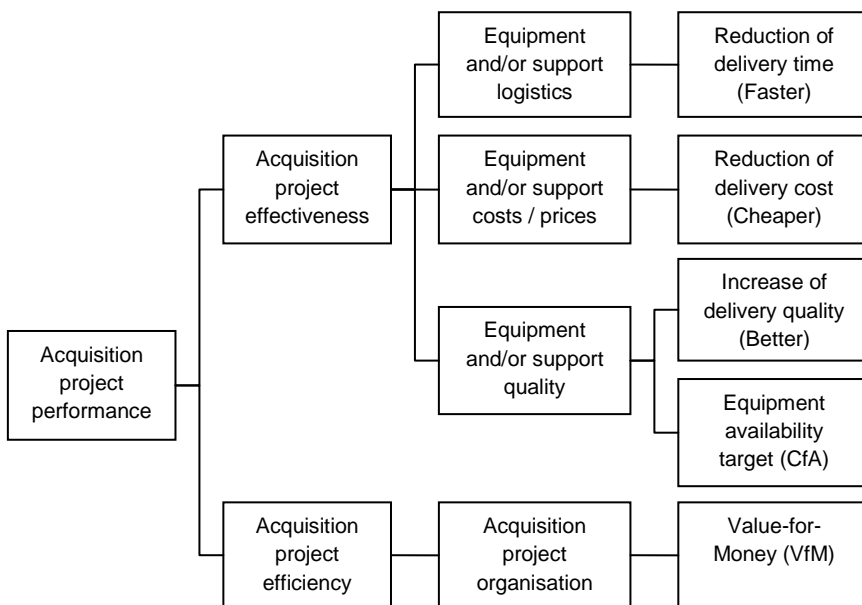
För verksamhetseffektivitet inom anskaffningsfunktionen har tre dimensioner, vilka kan användas som grund för mätning och utvärdering av anskaffningseffektivitet, föreslagits (van Weele, 2002, s 259): en pris-/kostnadsdimension, en produkt-/kvalitetsdimension och en logistikdimension. För "Smart" anskaffning ("*Smart Acquisition*"; ursprungligen "*Smart Procurement*"⁶) har fyra målsättningar föreslagits i Storbritannien (Hambleton *et al*, 2005, s 81): försvarsförmågor skall levereras inom godkända parametrar för prestation, tid och kostnad, det vill säga "*snabbare, billigare, bättre*" ("*Faster, Cheaper, Better*"), samt med kontrakterad tillgänglighet. För ett försvarsanskaffningsprojekt finns det således fyra målsättningar avseende

⁶ "Smart Procurement", eller "Smart Procurement Initiative" (SPI), var en mycket viktig del av den reformering av den brittiska försvarssektorn, vilken inleddes med försvarsplaneringens rapport ("*Strategic Defence Review Report*", SDR) år 1998. Målet för SPI var att "*anskaffa försvarsförmåga snabbare, billigare, bättre och mer effektivt integrerad*". För att betona integrationen av anskaffningen av system och tillhandahållandet av logistikstöd till dessa system byttes namnet senare till "*Smart Acquisition*" (Ekström, 2012, s 187).

verksamhetseffektiviteten: tillgänglighetsmålet, reducerad leveranstid, reducerad leveranskostnad och förbättrad leverans kvalitet.

Kostnadseffektivitet inom anskaffningsfunktionen handlar om de resurser som behövs för att tillfredsställa de målsättningar som har fastställts för anskaffningsfunktionen. En dimension har föreslagits för att utgöra grunden för mätning och utvärdering av kostnadseffektivitet i anskaffningsfunktionen (van Weele, 2002, s 259): en organisatorisk dimension. För ett försvarsanskaffningsprojekt finns det en målsättning avseende kostnadseffektiviteten: valuta för pengarna (VfM).

Prestation inom ett anskaffningsprojekt kan ses som i vilken utsträckning anskaffningsfunktionen förmår realisera de fördefinierade målsättningarna samtidigt som den förbrukar ett minimum av organisationens resurser, det vill säga till ett minimum av kostnader (van Weele, 2002, s 258). Ett anskaffningsprojekts prestation är en funktion av verksamhetseffektivitet och kostnadseffektivitet, vilket illustreras i Figur 3.4.



Figur 3.4: De viktigaste områdena för prestationsmål i försvarsanskaffning (Källa: Ekström, 2012, s 159).

Som framgår av Figur 3.4 är prestationen för ett försvarsanskaffningsprojekt en kombination av två komponenter: verksamhetseffektivitet och kostnadseffektivitet. Verksamhetseffektivitet för ett försvarsanskaffningsprojekt har tre dimensioner: logistik, pris/kostnad och produkt/kvalitet. Dessa dimensioner motsvarar målsättningarna reducerad leveranstid (snabbare),

reducerad leveranskostnad (billigare), förbättrad leverans kvalitet (bättre) och tillgänglighetsmålet. Kostnadseffektivitet för ett försvarsanskaffningsprojekt har en dimension: organisation, vilket motsvarar målsättningen avseende valuta för pengarna (VfM).

I den här rapporten definieras prestation som en kombination av verksamhetseffektivitet och kostnadseffektivitet. Verksamhetseffektivitet baseras på målsättningar för leveranstid, leveranskostnad, leverans kvalitet och tillgänglighet, medan kostnadseffektivitet jämförs med målsättningen avseende valuta för pengarna (VfM).

3.1.2 Definition av begreppet militär logistik

Denna rapport handlar i allt väsentligt om framväxandet av det amerikanska militära konceptet prestationsbaserad logistik (PBL). Det förefaller därför i allra högsta grad rimligt att i rapporten använda den amerikanska definitionen av militär logistik (DoD, 2008, s GL-8):

“Logistics is “planning and executing the movement and support of forces. It includes those aspects of military operations that deal with: a. design and development, acquisition, storage, movement, distribution, maintenance, evacuation, and disposition of materiel; b. movement, evacuation, and hospitalization of personnel; c. acquisition or construction, maintenance, operation, and disposition of facilities; and d. acquisition or furnishing of services.”

Den amerikanska definitionen, vilken för övrigt är i det närmaste identisk med NATOs och EUs definitioner av militär logistik, nämner anskaffning tre gånger. Anskaffning av materiel, faciliteter och tjänster ingår således explicit i militär logistik enligt denna definition. Ur ett svenskt perspektiv skulle detta kunna ses som att FMLOG, FMV och FortV verksamheter innefattas i denna definition. Den starka svenska myndighetstraditionen, vilken bland annat innebär att en myndighet inte kan ge order till en annan myndighet, komplicerar tolkningen av begreppet logistik. Detta tolkningsproblem har accentuerats i samband med den pågående omdaning av den svenska militära logistiken och försvarsanskaffningen. Genom omdaning överförs stora delar av den militära logistiken från FM till FMV.

Inom Försvarsmakten skall för närvarande samlingsbegreppet logistik användas med följande innebörd⁷ (Försvarsmakten, 2007b, s 8; 2007c, s 11):

⁷ Det är noterbart att trots att rubriken är “definition”, så finns det inte någon egentlig definition av begreppet logistik inom den svenska försvarssektorn. I stället så talas det om att begreppet logistik skall användas med en särskild innebörd (Försvarsmakten, 2007a, s 8; 2007b, s 11).

“Logistik syftar till att ge stöd till strategisk, operativ och taktisk militär verksamhet. Syftet uppnås genom att upprätta och bibehålla efterfrågad tillgänglighet, uthållighet och rörlighet hos Försvarmaktens förband och enheter.

Logistik i Försvarmakten omfattar produktion, styrning och kontroll av tillhandahållet stöd, vilket utgörs av både tjänster och tillgångar med tillhörande information.

Logistik i Försvarmakten omfattar stöd till såväl insatsorganisationen som grundorganisationen och kan utföras av egna resurser eller tillsammans med andra aktörer.”

Försvarmaktens *“definition”* av militär logistik förefaller således för närvarande inte säga någonting explicit om anskaffning och är således mycket vag avseende kopplingen mellan logistik och materielanskaffning. Definitionen sägs trots detta överensstämma med NATOs och EUs definitioner av logistik (Försvarmakten, 2007b, s 8), vilket torde innebära att definitionen implicit måste anses innefatta anskaffning av materiel, faciliteter och tjänster. Detta innebär att orden *“upprätta”* och *“produktion”* måste anses inkludera anskaffning. Vidare sägs att logistik, i sin vidaste betydelse, vid militära operationer kan ses som den verksamhet som handlar om (Försvarmakten, 2007b, s 10):

- anskaffning, lagring, transport, distribution och undanförsel av materiel
- vidmakthållande, driftstöd, teknisk anpassning och omhändertagande av materielsystem
- transporter i vid bemärkelse
- anskaffning eller konstruktion, underhåll, drift och avyttring av anläggningar och faciliteter
- anskaffning och tillhandahållande av tjänster
- tillhandahållande av hälso- och sjukvård

Med denna skrivning, vilken till skillnad från den föregående *“innebörden”* av *“samlingsbegreppet logistik”*, företer stora likheter med USAs, NATOs och EUs definitioner av logistik, blir det uppenbart att logistik, åtminstone i samband med militära operationer, egentligen innefattar anskaffning av materiel, faciliteter och tjänster även i den svenska kontexten.

I föreliggande rapport kommer militär logistik, i enlighet med USAs, NATOs och EUs definitioner, att anses omfatta bland annat materielanskaffning. Att diskutera PBL utan att inkludera en diskussion om materielanskaffning förefaller inte vara möjligt. Kärnan i PBL handlar nämligen om att koordinera anskaffning av system och vidmakthållande av systemet under hela dess livscykel.

3.1.3 Definition av konceptet prestationsbaserad logistik

Det förefaller finnas konsensus avseende att alla PBL-arrangemang är olika och att varje PBL-kontrakt, eller prestationsbaserat kontrakt (*“Performance Based Contract”*, PBC), således måste skräddarsys (Nowicki *et al*, 2010; Sols *et al*, 2007). Att PBC är skräddarsydda för att lösa en kunds unika behov innebär att det är svårt att definiera exakt vad PBL är (Geary och Vitasek, 2008). Beroende på perspektivet kan PBL antingen bestämmas av en enstaka konceptuell karaktäristika, exempelvis utfallsorientering (*“outcome orientation”*), eller ett antal konceptuella karaktäristika, exempelvis totalkostnadsorientering, riskdelning, långsiktiga kontrakt och tätare partnerskap (Berkowitz *et al*, 2003; Geary och Vitasek, 2008; Glas och Essig, 2010). Den centrala aspekten av PBL kan emellertid ses som förändringen från en produktbaserad till en resultatbaserad affärsmodell (Kleeman *et al*, 2012). Detta innebär att ett viktigt kännetecken för PBL är att ansvaret och risktagandet för att åstadkomma det önskade resultatet överförs från kunden till leverantören (Helander och Möller, 2008; Randall *et al*, 2010).

PBL skapades av det amerikanska försvarsdepartementet (US Department of Defense, DoD) för drygt tio år sedan. I föreliggande rapport kommer därför den amerikanska försvarssektorns definition av PBL att användas som grund. Det finns dock flera definitioner från den amerikanska försvarssektorn. Den mest uppdaterade definitionen förefaller vara det amerikanska försvarets universitets för försvarsanskaffning (US Defense Acquisition University, DAU) definition (DAU, 2005, s 1-1).

“Performance Based Logistics is the purchase of support as an integrated, affordable, performance package designed to optimize system readiness and meet performance goals for a weapons system through long-term support arrangements with clear lines of authority and responsibility. Simply put, performance based strategies buys outcomes, not products or services”.

En analys av de då gällande amerikanska definitionerna av PBL inom försvarsdepartementet, flottan, flygvapnet, armén och försvarsindustrin visade att även om det inte fanns en gemensam definition, så innehöll definitionerna gemensamma temata. De tre primära temata var (Berkowitz *et al*, 2004):

- Integration mellan anskaffning och logistikfunktioner för systemets hela livscykel.
- Incitament.
- Prestationsmål.

En stor del av integrationen förutsätter att incitament används, samt att incitamenten är baserade på mätbara sätt att förbättra prestationen och/eller reducera kostnaderna (Berkowitz *et al*, 2003, s 11). Baserat på de genomgångna

definitionerna föreslogs följande sammanfattande definition (Berkowitz *et al*, 2004, s 5):

“Performance Based Logistics is an integrated acquisition and sustainment strategy for enhancing weapon system capability and readiness, where the contractual mechanisms will include long-term relationships and appropriately structured incentives with service providers, both organic and non-organic, to support the end user’s (Warfighter’s) objectives”.

Trots dessa relativt tydliga definitioner, vilka borde göra det klart att PBL inkluderar såväl organiska som kommersiella leverantörer, så finns det i USA en vitt utbredd missuppfattning att PBL skulle vara ekvivalent med utkontraktering (*“outsourcing”*) av logistik och kommersiellt logistikstöd (*“Contractor Logistics Support”*, CLS). PBL är emellertid inte synonymt med vare sig utkontraktering eller CLS, utan handlar om prestanda för vapensystem, beredskap, förmåga, samt verksamhetseffektivt och kostnadseffektivt stöd till slutanvändaren (Kobren, 2009).

Denna missuppfattning finns både inom den offentliga och inom den privata sektorn (Coogan och Fellow, 2003). En bidragande orsak till missuppfattningen kan vara att det är förhållandevis sällsynt med organiska leverantörer (Doerr *et al*, 2004, s 1). PBL uppfattas därför ofta av statsanställd personal som ett hot (Edison och Murphy, 2012). På den direkta frågan *“Vad är PBL?”* svarar de flesta som arbetar professionellt med anskaffning och vidmakthållande, utan betänketid, att *“PBL är utkontraktering av logistik”*, vilket är en felaktig uppfattning (Boyce och Banghart, 2012; Fowler, 2009). Det finns de som läser in att nyckelorden i definitionen av PBL är *“långsiktiga relationer”* och *“partnerskap mellan staten och industrin”* (Coogan och Fellow, 2003). Ett verksamhetseffektivt produktstöd förutsätter dock bidrag från både den offentliga och den privata sektorn (Geary *et al*, 2010). I själva verket inkluderar i princip allt systemstöd en kombination av organiskt och kommersiellt stöd (Gansler och Lucyshyn, 2006, s 7). Till yttermera visso handlar PBL om *hur* systemstöd sker, samt att mäta prestation, medan CLS handlar om *vem* som tillhandahåller stödet, oavsett om det är prestationsbaserat eller ej (Boyce och Banghart, 2012).

Baserat på ovanstående definitioner och resonemang om vad prestationsbaserad logistik handlar om föreslås följande interimistiska definition för den svenska försvarssektorn:

“Prestationsbaserad logistik är en utfallsorienterad strategi för integrerad anskaffning och vidmakthållande av vapensystem. Strategin syftar till att förbättra förmåga, tillgänglighet och tillförlitlighet hos vapensystem ur ett livscykelperspektiv. Detta uppnås genom att prestationsbaserade avtal och kontrakt med organiska och kommersiella leverantörer baseras på långsiktiga

relationer med leverantörerna, inkluderar prestationsmål avseende det logistiska stödet, samt inkluderar lämpliga incitament för att generera värde för både slutanvändaren och leverantören.”

3.2 Offentliga och privata utvecklingstrender

Många offentlig-privata projekt har genom åren resulterat i omfattande kostnads- och/eller tidsöverdrag och dessutom krävt avsevärda resurser för att utveckla överenskommelserna, medan de ändå inte producerat de önskade resultaten när kontraktet väl kommit på plats (Bajari och Tadelis, 2001; Flyvbjerg *et al.*, 2002). Det förefaller således som om existerande kontraktsformer har varit oförmögna att hantera dessa nya former av Offentlig Privat Samverkan (OPS) (Kleeman *et al.*, 2012). I många länder representerar principen om konkurrensutsättning fortfarande kärnan i det legala ramverket kring offentlig upphandling (Erridge och McIllroy, 2002). Det underliggande antagandet att konkurrensutsättning driver ner priserna och håller leverantörerna motiverade har emellertid utsatts för omfattande och framgångsrika utmaningar i forskningen kring relationer mellan köpare och leverantörer (*“buyer-supplier relationships”*) i den privata sektorn (Ogden *et al.*, 2005). Inom den offentliga sektorn går diskussionerna kring *“Public Private Partnerships”* (PPP) i en liknande riktning, varvid långsiktiga och prestationsbaserade relationer introduceras (Beatty, 2008). Även PPP och *“Private Finance Initiatives”* (PFI) omfattas emellertid av lagstiftningen för offentlig upphandling (Tvarno, 2010), exempelvis den svenska Lagen om Offentlig Upphandling (LOU), vilket kan försvåra, eller omöjliggöra, etablerandet av den typen av långsiktiga relationer. Priset är fortfarande det enda, alternativt åtminstone fortfarande det dominanta, kriteriet för många offentliga anskaffningsprojekt (Bartle och LaCourse Korosec, 2003; Waara och Bröchner, 2006). Fokus borde dock snarare i mycket större utsträckning ligga på att skapa *“valuta för pengarna”* (*“Value-for-Money”*, VfM) (Erridge och Greer, 2000; Zitron, 2006), eller *“bästa värde”* (*“Best Value”*, BV), det vill säga välja det mest ekonomiskt fördelaktiga, efter det att vederbörlig hänsyn tagits till olika typer av kvalitetskriterier.

De senaste årtiondena har sett många olika utvecklingstrender komma och gå inom den offentliga och den privata sektorn. I detta avsnitt beskrivs några av de utvecklingstrender som har haft störst betydelse för utvecklingen av konceptet prestationsbaserad logistik.

3.2.1 Några utvecklingstrender inom den offentliga sektorn

Två av de viktigaste internationella trenderna inom den västerländska offentliga sektorn under de senaste årtiondena utgörs av en politisk-ideologisk drivkraft, *“ny offentlig förvaltning”* (*“New Public Management”*, NPM) och en politisk-ekonomisk drivkraft, *“valuta för pengarna”*, (*“Value-for-Money”*, VfM), vilka i

sin tur har drivit på utvecklingen av företeeser som utkontraktering (*“outsourcing”*), privatisering, alternativa finansieringslösningar och olika former av partnerskapslösningar mellan den offentliga och den privata sektorn.

3.2.1.1 Ny offentlig förvaltning

Den ideologiska drivkraften, *“ny offentlig förvaltning”* (*“New Public Management”*, NPM), kan, ur ett internationellt perspektiv, sammanfattas i sju förändringsdimensioner (Hood, 1995):

- En utveckling mot en nedmontering av offentliga organisationer till separat styrda företagsliknande (*“corporatised”*) enheter för varje produkt, inom varje enskild del av den offentliga sektorn (där varje del är identifierad som ett separat kostnadsställe, med en egen organisatorisk identitet).
- En utveckling mot en ökad konkurrensutsättning mellan såväl organisationer inom den offentliga sektorn som mellan organisationer inom den offentliga sektorn och den privata sektorn.
- En utveckling mot ett större användande inom den offentliga sektorn av ledningsfilosofier (*“management practises”*) som i stor utsträckning influerats av den privata sektorns företag, snarare än att använda metoder som är specifika för hur den offentliga sektorn gör affärer.
- En utveckling mot ett utökat fokus på disciplin och sparsamhet i resursanvändningen och på ett aktivt sökande av alternativ i form av billigare sätt att leverera offentliga tjänster, istället för att lägga tonvikten på institutionell kontinuitet.
- En utveckling mot en mer aktiv kontroll av offentliga organisationer genom utövande av ledning från verks- och myndighetsledning, istället för det traditionella sättet att leda inom den offentliga sektorn, det vill säga genom relativt anonyma byråkrater i toppen av organisationerna.
- En utveckling mot en mer explicit och mätbar, eller kontrollerbar, prestationsnivå för organisationer inom den offentliga sektorn, avseende omfattning, nivå och innehåll i de tjänster som tillhandahålls, istället för enbart förtroende för professionalitet och expertis inom den offentliga sektorn.
- Försök att kontrollera offentliga organisationer genom användning av förutbestämda utfallsmått (*“output measures”*).

Implementeringen av dessa olika aspekter av NPM har vidgat gränssnittet mellan den offentliga och den privata sektorn och gett upphov till ett spektrum av *“offentlig-privata affärsmodeller”* (*“public/private business models”*), från *“kollektivisering”* (*“collectivisation”*), det vill säga fullständigt offentligt

tillhandahållande, via utkontraktering från den offentliga till den privata sektorn, till fullständig privatisering (Grimsey och Lewis, 2004b).

3.2.1.2 Valuta för pengarna

“Valuta för pengarna”⁸, (“Value-for-Money”, VfM) handlar om att hitta lösningar som uppnår den bästa mixen av kvalitet och verksamhetseffektivitet för minsta utlägg, vilket inte alltid innebär att välja det billigaste alternativet eftersom det, exempelvis, kan vara mer kostnadseffektivt att köpa en mer tillförlitlig tjänst eller en högre produktkvalitet med lägre underhållskostnader och längre driftstid (HMT, 2007, p 24).

VfM beskrivs i litteraturen ofta som den optimala⁹ kombinationen av kvalitet, egenskaper och pris, beräknat över ett projekts hela livscykel. Ett offentlig-privat partnerskapsprojekt (“Public Private Partnership”, PPP) kan således ge bättre VfM i jämförelse med traditionell, organisk produktion, om det exempelvis ger högre kvalitet till samma livscykelkostnad (“Life Cycle Cost”, LCC; “Whole Life Cost”, WLC), eller om det ger samma kvalitet lägre livscykelkostnad. Bättre VfM åstadkoms huvudsakligen genom risköverföring, konkurrensutsättning och utnyttjande av kompetens avseende ledning (“management skills”) från den privata sektorn. VfM har definierats som “den optimala kombinationen av livscykelkostnad (WLC) och kvalitet som möter kundens behov”. Baserat på erfarenheterna av “privata finansieringsinitiativ” (“Private Finance Initiatives”, PFI) är det en utbredd uppfattning bland projektledare inom den offentliga sektorn i Storbritannien att det finns sex avgörande faktorer för att säkerställa VfM (Grimsey och Lewis, 2004b, s 135):

- Risköverföring
- Långsiktiga kontrakt (inklusive fokus på livscykelkostnader)

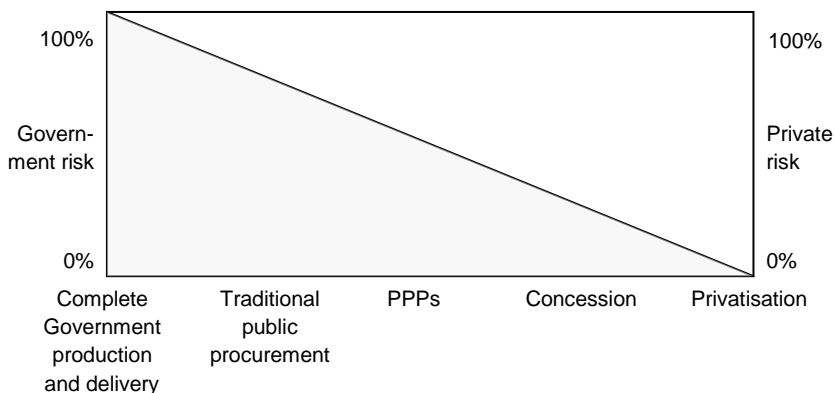
⁸ Eftersom begreppet “valuta för pengarna” (VfM) inkluderar ordet “pengar”, så blir associationen mellan VfM och “lägsta pris” i det närmaste oundviklig. Av denna anledning förefaller det pågå ett medvetet fjärmande från begreppet VfM till förmån för begreppet “bästa värde” (“Best Value”, BV) för att betona budskapet att det finns en djupare mening är pengar i begreppet värde (MacDonald *et al*, 2012). Trots denna utveckling används VfM i föreliggande rapport, fast med den bredare betydelsen. VfM innebär således inte att det lägsta priset skall väljas, utan att det bästa värdet för pengarna (“Best-Value-for-Money”, BV/VfM) skall väljas.

⁹ Att det skulle finnas en optimal kombination antyder att det skulle finnas en optimal lösning till VfM, vilken skulle kunna beräknas med matematiska metoder som optimeringslära, eller fastställas med användande av modellering och simulering (MoS). Att det skulle kunna anses finnas en matematisk optimal lösning till VfM skulle möjligen kunna vara förenligt med ett positivistiskt, kvantitativt synsätt. Ur ett interpretivistiskt, kvalitativt synsätt skulle en lösning istället kunna betraktas som bättre, eller sämre, än en annan lösning. Exempelvis skulle ambitionen således kunna uttryckas som en önskan att uppnå en bättre kombination till samma eller lägre kostnad som den befintliga kombinationen, eller som att uppnå en lägre kostnad för en bättre eller lika bra kombination som den befintliga kombinationen. Med det interpretivistiska synsättet finns det således flera möjliga sätt att skapa valuta för pengarna, eller bästa värde för pengarna.

- Specifikation av utbyte (“*output*”)
- Konkurrens
- Prestationsmätning och incitament
- Kompetens avseende ledning (“*management skills*”) från den privata sektorn

Som kommer att framgå av denna rapport innebär denna beskrivning att förutsättningarna för VfM, liksom karaktäristika för SCM (Appendix B: Underlag för översättning), förete mycket stora likheter med PBL.

Av dessa sex avgörande faktorer anses konkurrens och risköverföring vara de två viktigaste för att säkerställa valuta för pengarna (VfM). I avsaknad av konkurrens kan inte verksamhetseffektiv risköverföring äga rum, vilket innebär att den avsedda VfM inte kan realiseras (OECD, 2008, s 134). Kopplingen mellan risköverföring av olika former av samverkan mellan den offentliga och den privata sektorn illustreras schematiskt i Figur 3.5.



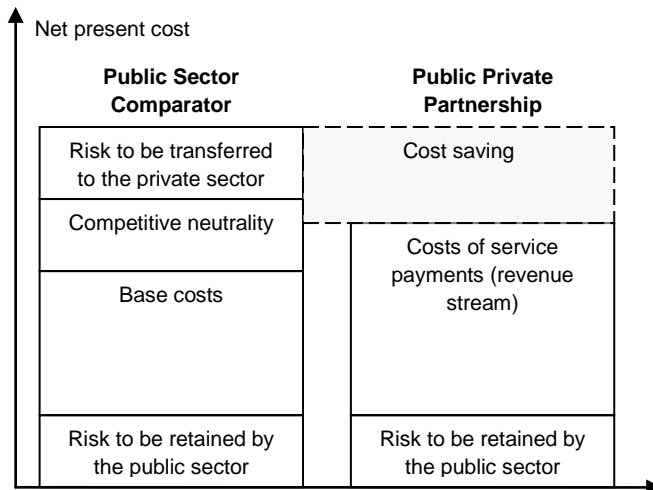
Figur 3.5: Spektrum av offentlig-privat deltagande (Källa: OECD, 2008, s 20).

Det som behövs för att säkerställa VfM är således (Grimsey och Lewis, 2004b, s 135):

- Att kontrakt tilldelas i en konkurrensutsatt miljö
- Att tillämpning av ekonomiska utvärderingstekniker, inklusive adekvat värdering av risk, sker på ett rigoröst sätt
- Att allokering av risk mellan den offentliga och den privata sektorn sker på ett sådant sätt att VfM maximeras

- Att jämförelser mellan offentliga och privata alternativ sker på ett rättvist, realistiskt och vittomspännande sätt

Valuta för pengarna (VfM) är av stor betydelse i utformning och implementering av olika former av Offentlig-Privat Samverkan (OPS). Konkurrensutsättning och risköverföring anses allmänt som nödvändiga, men i flera länder inte som tillräckliga, förutsättningar för VfM. Dessa länder menar att det är nödvändigt att dessutom genomföra en *“kostnad-nytta-analys”* (*“Cost Benefit Analysis”*, CBA), eller beräkna en *“skuggkalkyl”* (*“Public Sector Comparator”*, PSC) och jämföra den uppskattade kostnaden för denna med offererade kostnader för en OPS-lösning. I Figur 3.6 illustreras en jämförelse mellan den beräknade kostnaden för en lösning från den offentliga sektorn, det vill säga en PSC, med den offererade kostnaden för en lösning från den privata sektorn, i det här fallet en PPP-lösning.



Figur 3.6: Public Sector Comparator (Källa: Grimsey och Lewis, 2005).

För en beskrivning av de olika delarna i en PSC, inklusive *“competitive neutrality”*, se Ekström (2012, s 165).

För att kunna säkerställa verksamhetseffektivitet och kostnadseffektivitet inom de offentliga tjänsterna, trots motstridiga förutsättningar som ökande förväntningar på tjänsterna och minskande budgetar, förlitar sig den offentliga sektorn i allt större utsträckning på den privata sektorn för att balansera dessa motstridiga förutsättningar (Bartle och LaCourse Korosec, 2003). Såväl institutionella samverkansformer, exempelvis *“Offentlig-Privat Samverkan”* (OPS) och *“Public Private Partnership”* (PPP), som mer traditionella tjänstekontrakt används för detta syfte (Essig och Batran, 2005). Numera bygger exempelvis den privata sektorn vägar och broar och erhåller betalning genom

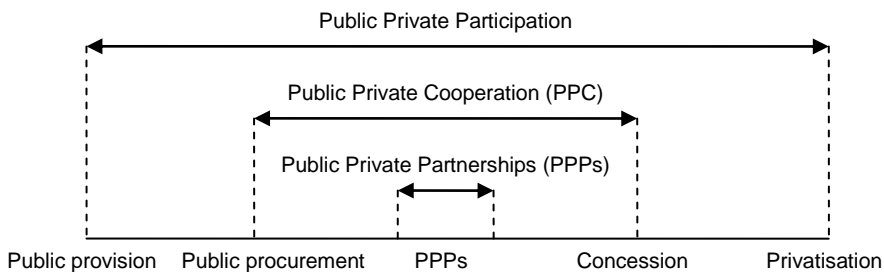
tullar; fängelser drivs av specialiserade, privata operatörer; och försvarsindustrin driver underhållscenters gemensamt med försvarssektorns aktörer (Berkowitz *et al*, 2004; English och Baxter, 2010; Wibowo, 2005). De bakomliggande orsakerna till denna samverkan är vanligen avsaknaden av finansiella resurser inom den offentliga sektorn för att finansiera nödvändiga investeringar och/eller föreställningen om att den privata sektorn kan åstadkomma en betydande kostnadseffektivisering (Kleeman *et al*, 2012). Det finns således dels en politisk-ideologisk drivkraft bakom utvecklingen, dels en politisk-ekonomisk (Ekström, 2012, s 112-116).

3.2.1.3 Ett spektrum från offentligt tillhandahållande till privatisering

Offentliga varor och tjänster kan alltså tillhandahållas av staten på olika sätt. Stater som tidigare både producerade och tillhandahöll varor och tjänster förlitar sig nu i allt större utsträckning på den privata sektorn för att dels medverka vid produktion och distribution av varor och tjänster (utkontraktering), dels ta eget ansvar för produktion och distribution av varor och tjänster (privatisering). Denna utveckling har skett dels av ideologiska skäl (NPM), dels av ekonomiska skäl (VfM) (OECD, 2008, s 3). Utvecklingen har inneburit att fokus numera är på *”uppgiften snarare än utföraren”* och på *”utfall snarare än på tillförsel”* (Grimsey och Lewis, 2004b, s 52-53). Sammantaget har denna utveckling inneburit att det har skapats ett helt spektrum av möjligheter att leverera varor och tjänster, från offentligt tillhandahållande till privatisering.

Det finns ingen konsensus avseende terminologi och definitioner i detta framväxande spektrum av möjliga leveranslösningar. En av orsakerna till detta är att det är många olika nya koncept som försöker fylla utrymmet mellan traditionell offentlig upphandling och privatisering (OECD, 2008, s 16). Detta spektrum innefattar koncept som utkontraktering, privatisering, partnerskapslösningar (inklusive *”Public Private Partnership”*, PPP), koncessioner, *”Joint Ventures”* (JV) och privata finansieringsalternativ (inklusive *”Private Finance Initiative”*, PFI). Dessa koncept är inte ömsesidigt uteslutande, utan är delvis överlappande och används till och med ibland som synonymter. Exempelvis kan PPP anses avse alla former av samverkan mellan den offentliga och den privata sektorn, enbart avse ett långsiktigt partnerskap mellan den offentliga och den privata sektorn, eller endast avse ett offentlig-privat infrastrukturprojekt. Därutöver finns det stora regionala och kulturella skillnader mellan olika länders perspektiv och tolkningar av dessa koncept. I exempelvis Tyskland förutsätts ett PPP realiseras i form av ett *”Joint Venture”* (JV) mellan den offentliga och den privata sektorn (Ekström, 2012, s 111). I kombination med konceptet affärsmodeller kan detta spektrum av möjliga former av samverkan mellan den offentliga och den privata sektorn beskrivas som *”offentlig-privata affärsmodeller”* (*”Public-Private Business Models”*) (Grimsey och Lewis, 2004b, s 54).

I föreliggande rapport följs de distinktioner som föreslagits tidigare (Ekström, 2012, s 69-70; s 109-131). Således betraktas hela spektret från offentligt tillhandahållande till privatisering som “*offentlig-privat deltagande*” (“*Public Private Participation*”), “*Offentlig-Privat Samverkan*” (OPS) (“*Public Private Cooperation*”, PPC) som en delmängd av “*offentlig-privat deltagande*” och “*offentlig-privat partnerskap*” (“*Public Private Partnership*”, PPP) som en delmängd av “*Offentlig-Privat Samverkan*”. Detta perspektiv illustreras i Figur 3.7.



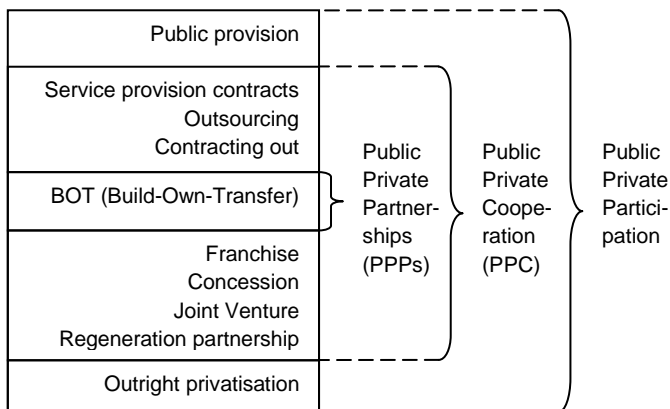
Figur 3.7: Relationerna mellan offentlig-privat deltagande, samverkan och partnerskap (Källa: Ekström, 2012, s 111).

Som framgår av Figur 3.7 omfattar OPS (PPC) spektret från offentlig upphandling till koncessioner. Ett PPP betraktas i denna rapport inte som ett paraplybegrepp för alla former av “*offentlig-privat deltagande*” och OPS, utan ses som ett långsiktigt partnerskap mellan den offentliga och den privata sektorn. PFI ses vidare inte som synonymt med PPP, utan betraktas som de specialfall av PPP som omfattar privat finansiering. Vidare begränsas inte någon av dessa former av offentlig-privat deltagande till infrastrukturprojekt, vilket är vanligt förekommande i litteraturen, utan anses kunna omfatta tillhandahållandet av vilka varor och tjänster som helst (Ekström, 2012, s 111).

I Figur 3.8 kombineras de olika formerna av “*offentlig-privata affärsmodeller*” (“*Public Private Business Models*”, PPBM¹⁰) med de tre föreslagna spektrerna, det vill säga “*offentlig-privat deltagande*” (“*Public Private Participation*”), “*Offentlig-Privat Samverkan*” (OPS) (“*Public Private Cooperation*”, PPC) och “*offentlig-privat partnerskap*” (“*Public Private Partnership*”, PPP). I Figur 3.8 exemplifieras PPP med BOT¹¹ (“*Build-Own-Transfer*”), vilket är en det stora antal permutationer som är möjliga då buntning (avsnitt 3.2.2.2) används för att kategorisera olika former av PPP.

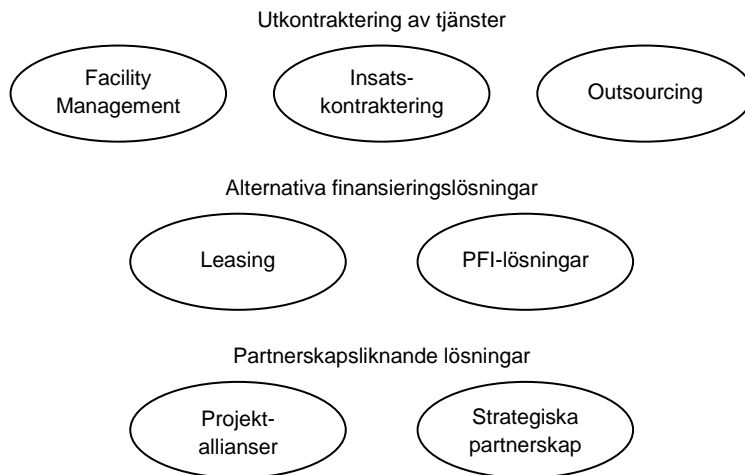
¹⁰ Se Ekström (2012, s 168-175) för en detaljerad beskrivning av detta koncept.

¹¹ BOT innebär att ett företag från den privata sektorn bygger någonting, exempelvis någon form av infrastruktur, därefter äger det som byggs under en period, för att slutligen överföra ägandet till någon organisation inom den offentliga sektorn.



Figur 3.8: Spektrum av offentlig-privat deltagande, samverkan och partnerskap (Källa: Ekström, 2012, s 117).

Med Offentlig-Privat Samverkan (OPS) avses olika former av samarbete och partnerskap mellan offentlig sektor och privata aktörer rörande tjänster, förnödenheter och/eller anläggningar (Försvarmakten, 2006a, s 3). OPS, se Figur 3.9, är ett paraplybegrepp som omfattar tre olika kategorier av samverkan: utkontraktering av tjänster, alternativa finansieringslösningar och partnerskapsliknande lösningar för tjänster, förnödenheter och/eller anläggningar.



Figur 3.9: Offentlig-Privat Samverkan (Källa: Försvarmakten, 2006a, s 3).

Som framgår av Figur 3.9 består dessa OPS-kategorier i sin tur av ett antal olika former av OPS-lösningar. Utkontraktering av tjänster består av Facility

Management, insatskontraktering (*“Contractor Support to Operations”*, CSO) och utkontraktering (*“outsourcing”*). Alternativa finansieringslösningar består av leasing och PFI-lösningar, medan partnerskapslösningar består av projektallianser och strategiska partnerskap. Dessa olika former av OPS-lösningar har tidigare beskrivits i detalj (Ekström, 2012, s 119-130) varför endast en summarisk genomgång inkluderas i detta avsnitt.

CSO är en specifikt militär form av *“offentlig-privat deltagande”* som avser att ge kommersiellt stöd till en militär operation. CSO kan vara en del av en större utkontraktering av logistiskt stöd, det vill säga en del av kommersiellt logistikstöd (*“Contractor Logistics Support”*, CLS). Om kontraktet är prestationsbaserat blir detta i sin tur en form av prestationsbaserad logistik (PBL). När outsourcing omfattar utkontraktering av logistiktjänster kallas det för tredjepartslogistik (TPL, eller 3PL) eller fjärdepartslogistik (FPL, eller 4PL). FPL kan ses som en kombination av förmågor från *“management consulting”*, informationsteknologi (IT) och TPL-leverantörer, det vill säga som en form av *“buntning”* av tjänster (avsnitt 3.1.2.2). I den militära kontexten kan såväl TPL som FPL betraktas som olika former av CLS, vilka kan vara olika former av PBL om de är prestationsbaserade.

Konceptet *“privata finansieringsinitiativ”* (*“Private Finance Initiative”*, PFI), vilket var en del av den *“nya offentliga förvaltningen”* (NPM) i Storbritannien, lanserades 1992 för att involvera den privata sektorn i tillhandahållandet av offentliga tjänster. Efter ett regimskifte återlanserades konceptet 1997 som *“offentlig-privata partnerskap”* (*“Public Private Partnerships”*, PPP) av den nya politiska majoriteten. Eftersom det i princip var fråga om samma koncept betraktas PFI och PPP i Storbritannien ofta som samma koncept, vilket alltså inte är fallet i föreliggande rapport. I linje med FM OPS-strategi (Försvarsmakten, 2006a; b) betraktas PFI som en form av alternativa finansieringslösningar, medan PPP betraktas som en form av strategiskt partnerskap. PFI betraktas också som ett specialfall av PPP.

3.2.2 Några utvecklingstrender inom den privata sektorn

De senaste åren har kännetecknats av en omfattande förändring av tillverkningsindustrin och det finns de som menar att distinktionen mellan tillverkningsföretag och tjänsteföretag inte längre är försvarbar, eftersom produkter *“tjänstefieras”*, produkter och tjänster kombineras i *“buntar”* (*“bundles”*), tjänster standardiseras och *“produktifieras”* (*“productised”*) och fysiska produkter används som plattformar för att leverera ytterligare tjänster snarare än att utgöra nytta i sig själva (Spring och Mason, 2011, s 100).

3.2.2.1 Tjänstefiering

Att hantera organisatorisk prestation i sektorer som tillhandahåller utrustning har blivit alltmer komplex i takt med att konkurrensen har tilltagit, varför företag har

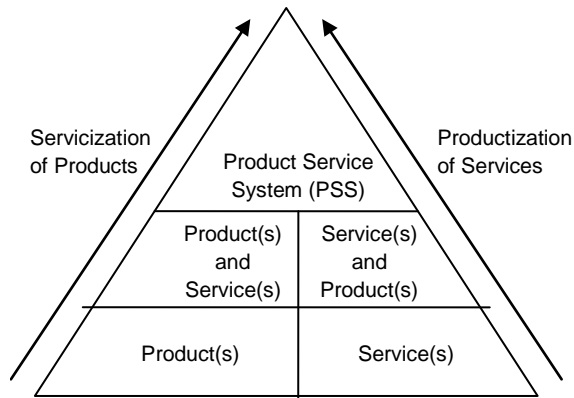
känt sig pressade att addera värde genom att även tillhandahålla tjänster (Baines *et al*, 2007; Howard och Caldwell, 2011). Detta tillhandahållande av tjänster kallas vanligen tjänstefiering (“*servitization*”, “*servicization*”, “*servicisation*”, “*servicizing*”, “*servicising*” och “*tertiarisation*”). Pådrivet av avreglering, teknologitveckling, globalisering och konkurrensutsättning pågår denna tjänstefiering nu inom nästan alla olika industrier över hela världen (Vandermerwe och Rada, 1988).

De respektive rollerna hos produkter och tjänster avseende att leverera nytta till kunder har studerats flitigt de senaste åren, bland annat i form av framväxande forskningsområden som “*tjänstvetenskap*” (“*services science*”), “*tjänstefiering*” (“*servitization*”), “*produkt-tjänste-system*” (“*Product-Service-System*”, PSS) och “*tjänstedominant logik*” (“*Service Dominant Logic*”, SDL) (Spring och Araujo, 2009).

De senaste årens tjänstefiering (“*servitization*”, “*servicization*”, “*servicisation*”, “*servicizing*”, “*servicising*” och “*tertiarisation*”) av produkter och produktifiering (“*productization*”, “*productising*”) av tjänster har inneburit en trend från att sälja produkter (“*sale of product*”) till att sälja användning (“*sale of use*”) (Baines *et al*, 2007). “*Produkt-tjänste-system*” (“*Product-Service-System*”, PSS), vilket är ett specialfall av tjänstefieringen (Datta och Roy, 2011), kan inom flyg- och rymdindustrin exemplifieras av Rolls-Royce berömda erbjudande “*Power-by-the-Hour*” (PBH) (Baines *et al*, 2007). Det kan dock ifrågasättas hur nydanande Rolls-Royce PBH-koncept, eller liknande koncept från annan tillverkningsindustri, egentligen är. Om företaget alltid har sålt såväl reservdelar som reparations- och översynstjänster, vilket Rolls-Royce har gjort, så har företaget egentligen alltid erbjudit en kombination av produkter och tjänster (Neely, 2009). Det är inte endast inom flyg- och rymdindustrin som det finns speciellt anpassade erbjudanden av produkter och tjänster. Inom byggnadsindustrin kan det privata finansieringsinitiativet (“*Private Finance Initiative*”, PFI) betraktas som en speciell variant av PSS (Wilkinson *et al*, 2009). Tjänstefieringen av produkter och produktifieringen av tjänster, det vill säga utvecklingen mot PSS, illustreras i Figur 3.10.

Utöver de som koncept som beskrivs relativt utförligt i denna rapport, det vill säga “*prestationsbaserad logistik*” (“*Performance Based Logistics*”, PBL) och “*prestationsbaserade kontrakt*” (“*Performance Based Contracts*”, PBC), och de koncept som beskrivs relativt översiktligt, som exempelvis “*produkt-tjänste-system*” (“*Product-Service-System*”, PSS), förekommer det i litteraturen åtskilliga andra koncept. Dessa koncept inkluderar mer eller mindre fantasifullt namngivna koncept som “*helservicekontrakt*” (“*full service contracts*”), “*integrerade lösningar*” (“*integrated solutions*”), “*integrerade lösningar för högt värde*” (“*high-value integrated solutions*”), “*funktionell produkt*” (“*functional product*”), “*funktionell försäljning*” (“*functional sales*”), “*operativa tjänster*” (“*operational services*”), “*sälja funktionalitet*” (“*selling*

functionality”), “gå nedströms” (“going downstream”), “vinna på eftermarknaden” (“winning in the aftermarket”) och “ny tillverkning” (“new manufacturing”) (Lay *et al.*, 2009; Wilkinson *et al.*, 2009), vilka alla beskriver snarlika koncept. Det gemensamma för alla dessa koncept är att de fokuserar på att tillhandahålla ytterligare tjänster till produkter för att addera värde (Wilkinson *et al.*, 2009).



Figur 3.10: Evolutionen av produkt-tjänste-systemet (Källa: Baines *et al.*, 2007).

Utvecklingen från inriktning på produkter till inriktning på tjänster (Vargo och Lusch, 2004, 2008) har i grunden förändrat förutsättningarna för tillverkningsindustrin (Baines *et al.*, 2009a; Jacob och Ulaga, 2008). Denna förändring är huvudsakligen ett resultat av en mättad marknad, vilket tvingar tillverkarna att ständigt leta efter nya affärsmöjligheter, men förstärks också av kundernas nyfunna strävan efter att fokusera på sina kärnverksamheter (Hypko *et al.*, 2010a). Detta innebär att fokus har förändrats från traditionella kontrakt till prestationsbaserade kontrakt (Kim *et al.*, 2007; Ng *et al.*, 2009; Ng och Nudurupati, 2010).

De senaste åren har alltså prestationsbaserade kontrakt (“*Performance Based Contracts*”, PBC) trätt fram som ett lovande tillvägagångssätt för att åstadkomma verksamhetseffektiv (“*effective*”) och kostnadseffektiv (“*cost-efficient*”) utkontraktering (“*outsourcing*”) av produkter, tjänster och komplexa kombinationer av produkter och tjänster (“*Complex Product-Service*”, CPS, “*bundles*”) (Selviaridis, 2011). Logiken bakom PBC är dess fokus på att specificera utfall (“*outcomes*”) och prestation (“*performance*”), det vill säga fokus på vad det är som skall åstadkommas, snarare än på tillförsel (“*input*”), resurser, aktiviteter eller processer, det vill säga fokus på vad det är som behövs och hur det skall åstadkommas (Selviaridis, 2011). PBC kan karaktäriseras som att det är ett koncept som förändrar ägandeskap, ansvar för underhåll och ersättningsystem (Lay *et al.*, 2009).

3.2.2.2 Buntning

Begreppet *“buntning”* (*“bundling”*) används ofta ganska vidlyftigt till att referera till vilken kombination av produkter och tjänster som helst, men det har formellt en mer specifik betydelse än så (Spring och Araujo, 2009). Buntning innebär att kombinera multipla produkter eller komponenter till ett fast pris (Johnson *et al*, 1999). Prestationsbaserad logistik (PBL) omfattar buntning i enlighet med den striktare betydelsen av begreppet (Spring och Araujo, 2009).

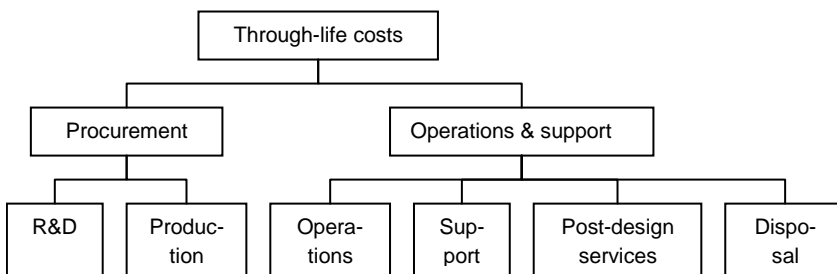
Från en leverantörs perspektiv innebär buntning en förenkling av vidden av antalet erbjudanden och kan erbjuda skalfördelar, medan kunden får ett förenklat val, vilket emellertid kan medföra att kunden nödgas köpa delar av erbjudandet som egentligen inte behövs (Spring och Araujo, 2009). Varje del i en *“bunt”* kan vara fristående, vilket en del leverantörer erbjuder för att låta kunden välja det som behövs, men många leverantörer väljer att integrera delarna i bunten så hårt som möjligt för att skapa konkurrensfördelar (Vandermerwe och Rada, 1988).

Inom Offentlig-Privat Samverkan (OPS) handlar buntning om integrationen av funktioner och aktiviteter som utformning, tillverkning, finansiering, drift och underhåll (Grimsey och Lewis, 2004b, s 129). Alla olika offentlig-privata partnerskap (*“Public Private Partnerships”*, PPPs) behöver dock inte inkludera alla olika aktiviteter. Ofta skapas en så kallad *“Special Purpose Vehicle”* (SPV), det vill säga ett företag som skapas enkom för ett specifikt syfte, för varje enskilt projekt. De funktioner som integreras, det vill säga buntas (*“bundled”*) och för vilka antingen den offentliga eller den privata sektorn görs ansvarig, inkluderar utformning (*“Design”*, D), konstruktion (*“Construct”*, C; *“Build”*, B), finansiera (*“Finance”*, F), leasa (*“Lease”*, L), renovera (*“Renovate”*, R), äga (*“Own”*, O), driva (*“Operate”*, O), underhålla (*“Maintain”*, M) och sköta (*“Manage”*, M). Om ansvar för någon aktivitet, eller ägandet, överförs mellan den offentliga och den privata sektorn under ett projekts livscykel talas även om aktiviteten överföra (*“Transfer”*, T). I kombination används de tillämpliga funktionerna, eller aktiviteterna, för att konstruera *“PPP-akronym”*, i vilka bokstäverna betecknar de funktioner, eller aktiviteter, för vilka den privata sektorn tar på sig ansvaret. Olika ansvarsförhållande ger således upphov till en mängd permutationer av dessa akronymer. Exempelvis betyder BOT *“Build-Own-Transfer”*, det vill säga *“bygga-äga-överföra”*. BOT skall tolkas som att ett företag från den privata sektorn bygger någonting, exempelvis någon form av infrastruktur, därefter under en period står som ägare till det som byggts, för att slutligen överföra ägandet till den offentliga sektorn. Om den privata sektorn även skulle ha stått för, exempelvis, driften av detta fiktiva infrastrukturprojekt skulle akronymen ha blivit BOOT *“Build-Own-Operate-Transfer”*, det vill säga *“bygga-äga-driva-överföra”*.

3.3 Försvarsanskaffning

I föreliggande rapport används begreppet försvarsanskaffning¹² (*“defence acquisition”*) snarare än försvarsmaterielanskaffning¹³, försvarsmaterielinköp eller försvarsinköp (*“defence procurement”*). Försvarsanskaffning handlar om att besluta vad som skall anskaffas, besluta hur det skall anskaffas, samt att anskaffa det (Lawrence, 2009, s 156). Försvarsanskaffningen¹⁴ är en del av den offentliga upphandlingen (*“public procurement”*), vilken vanligen indelas i anskaffning av varor, konstruktionsarbete och tjänster (Arrowsmith, 2010a, s 2). De varor och tjänster som anskaffas inom ramen för försvarsanskaffningen inkluderar försvarsmateriel, förbrukningsartiklar, MRO-tjänster (underhåll, reparationer och översyner) och utbildning/övning (Markowski *et al*, 2010b, s 2).

För komplexa militära system, exempelvis plattformar, som kan vara i drift i flera årtionden, är vanligen kostnaderna för vidmakthållande, det vill säga drift och underhåll, två till tre gånger så stora som anskaffningskostnaderna (Randall *et al*, 2010). Anskaffningskostnaden, se Figur 3.11, kan delas upp i kostnader för Forskning och Utveckling (FoU) och produktion, medan kostnaderna för drift och underhåll kan delas upp i kostnader för drift, underhåll, övriga tjänster och avveckling (Hambleton *et al*, 2005, s 40).



Figur 3.11: Kostnadskomponenter i ett livscykelperspektiv (Källa: Hambleton *et al*, 2005, s 40).

Det finns ett flertal olika sätt att beräkna de totala kostnaderna för att anskaffa, använda och slutligen avveckla ett komplext militärt system. Dessa beräkningsgrunder kan exempelvis indelas i ett livscykelkostnadsperspektiv för

¹² Distinktionen mellan försvarsanskaffning (*“defence acquisition”*) och försvarsinköp (*“defence procurement”*) har redan avhandlats i detalj (Ekström, 2012, s 93-101) och kommer därför inte att beskrivas i denna rapport.

¹³ I denna rapport används begreppet försvarsanskaffning istället för försvarsmaterielanskaffning för att tydliggöra utvecklingen från en transaktionsbaserad anskaffning av materiel till en prestationsbaserad integrerad anskaffning av materiel och därtill relaterade logistiklösningar.

¹⁴ För en utförligare beskrivning av försvarsanskaffning och offentlig upphandling, se exempelvis Ekström (2012, s 93-109).

systemet, eller ett totalkostnadsperspektiv för ägande. För att beräkna livscykelkostnaden har bland annat koncept som *“Whole Life Cost”* (WLC) och *“Life Cycle Cost”* (LCC) använts. För att beräkna totalkostnaden har vidare koncept som *“Total Cost of Ownership”* (TCO), *“Total Ownership Cost”* (TOC) och *“Cost of Ownership”* (COO) använts.

Livscykelkostnaden (LCC) för ett försvarsanskaffningsprogram inkluderar kostnader för Forskning och Utveckling (FoU), investeringar, drift- och underhåll och avyttring, det vill säga alla kostnader som logiskt kan knytas till programmet (DAU, 2011, s B-143). LCC kan även definieras som kostnader för anskaffning, underhållsutrustning, utbildning, reparationer, dokumentation, anläggningar, reservmateriel, avveckling, personal och drift (Försvarsmakten, 2006c, s 49).

Totalkostnaden för ägande (TOC) är ett koncept som är utformat för att fastställa den verkliga kostnaden för utformning, utveckling, ägande och underhåll. TOC inkluderar LCC, samt andra relaterade kostnader för infrastruktur och affärsprocesser som inte nödvändigtvis kan hänföras till det individuella försvarsanskaffningsprogrammet (DAU, 2011, s B-275 – B-276).

3.4 Konceptet prestationsbaserad logistik

“På den gamla dåliga tiden tjänade leverantörerna pengar på reservdelar och på debiterbar tid som åtgick för reparation och underhåll av utrustning, men vad stridskrafterna verkligen ville ha var utrustning som fungerade när den behövdes. Det fanns en spänning här, eftersom det låg i leverantörernas intresse att militären skulle ha utrustning som behövde kontinuerlig uppmärksamhet och en aldrig sinande försörjning av reservdelar.”

Donaldson (2010)

De senaste årtiondena har sett ett ökat användande av alternativa kontraktsformer mellan den offentliga och den privata sektorn (Gulichsen *et al*, 2011). En av orsakerna till framväxandet av dessa alternativa kontraktsformer var *“ny offentlig förvaltning”* (*“New Public Management”*, NPM) (Doerr *et al*, 2005). I slutet av 1990-talet introducerades nya tillvägagångssätt för komplexa anskaffningsprojekt inom försvarsindustrin i USA och i Storbritannien. I USA introducerades konceptet prestationsbaserad logistik (*“Performance Based Logistics”*, PBL), medan Storbritannien skapade konceptet *“Commodity Availability Procurement Strategy”* (CAPS) (Kleeman *et al*, 2012). PBL och CAPS innebar ett tätare samarbete mellan organisationer i den offentliga sektorn och företag i den privata sektorn, fokusering på resultat, samt, i synnerhet, en starkare fokusering på *“valuta för pengarna”* (VfM) (Buchanan och Klingner, 2007; DoD, 2001; MoD, 2001). Parallellt med PBL användes i USA inledningsvis även det snarlika

konceptet “*prestationsbaserad tjänsteanskaffning*” (“*Performance-Based Service Acquisition*”, PBSA), särskilt inom det amerikanska flygvapnet (United States Air Force, USAF) (Ng och Yip, 2009). PBL är dock egentligen en utvidgning av PBSA, särskilt inriktad mot logistiktjänster för större vapensystem (Doerr *et al*, 2004, s 1), som fartyg, flygplan och fordon. Avsikten med PBL, PBSA och CAPS var att prestationen hos tjänster, eller kombinationer av produkter och tjänster, skulle förbättras medan kostnaderna bibehölls, eller till och med reducerades (Ng och Nudurupati, 2010). PBL, PBSA och CAPS har visat sig vara framgångsrika koncept och PBL är numera den huvudsakliga formen av försvarsanskaffning i USA (Kleeman *et al*, 2012). PBL och liknande koncept har emellertid inte förrän helt nyligen börjat användas utanför USA och Storbritannien (Frost och Sullivan, 2009). Forskning inom området PBL och därtill relaterade koncept är dessutom fortfarande relativt sällsynt (Hypko *et al*, 2010b; Selviaridis, 2011). Det finns dock ett ökande intresse för PBL inom ramen för den forskning som sker inom “*Supply Chain Management*” (SCM) (Kim *et al*, 2007, 2010; Ng *et al*, 2009; Nowicki *et al*, 2008; Randall *et al*, 2010, 2011; Sols *et al*, 2007).

Traditionellt har anskaffning av komplexa produkter, exempelvis vapensystem, och därtill relaterade produktbaserade tjänster, exempelvis logistiskt stöd i form av underhåll, reparationer och översyn (“*Maintenance, Repair, Overhaul*”, MRO), samt utbildning och övning, varit separerade (Berkowitz *et al*, 2004; Devries, 2004; Kleeman *et al*, 2012). I takt med de omvärldsförändringar som efter det kalla krigets slut ledde fram till förändrad försvars- och säkerhetspolitik, transformation av den militära sektorn och reducerade försvarsbudgetar, kom både USA och Storbritannien fram till slutsatsen att denna separation av anskaffning av produkter och tjänster var ofördelaktig i åtminstone två avseenden: kostnads- och/eller tidsöverdrag, samt ensidigt risktagande hos kunden. Nästan alla större försvarsanskaffningsprojekt drogs med kostnads- och/eller tidsöverdrag, utan att tillfredsställa specifikationerna (NAO, 1997). Att endast byta ut leverantörerna var inte möjligt, beroende på begränsningarna avseende tillgängliga leverantörer inom försvarsindustrin och beroende på komplexiteten hos produkterna (Trybus, 1999). Dessutom låg hela risktagandet för drift och livscykelkostnader (“*Life Cycle Cost*”, LCC) hos kunden. Ju oftare ett system behövde repareras, desto bättre var det för leverantören, beroende på ökade intäkter för reservdelsförsörjning och MRO-aktiviteter (Lay *et al*, 2009). Ofullkomligheten i denna anskaffningsstrategi accentueras då man betänker att anskaffningskostnaden, det vill säga kostnaderna för Forskning och Utveckling (FoU) och produktion, för ett komplext system ofta endast utgör knappt 30 % av LCC, medan resten av LCC består av kostnader för vidmakthållande under produktlivscykeln (Berkowitz *et al*, 2003, 2004). Dessutom är det så att när systemet åldras så tenderar kostnaderna för MRO-aktiviteter att öka (Berkowitz *et al*, 2004; MacLean *et al*, 2005). För att hantera dessa problem valde USA och Storbritannien att reformera sina försvarsanskaffningskoncept genom att revidera

sina versioner av OPS och tydligare fokusera på de faktiska behoven, vilket ledde till PBL och CAPS (Kleeman *et al*, 2012).

PBL har trätt fram som en strategi för att förbättra prestationen och sänka kostnaderna för att vidmakthålla ("*sustain*") komplexa system under driftfasen ("*post-production phase*") av deras livscykel (Randall *et al*, 2010). Drift- och underhållskostnaderna är betydande och är tillsammans i själva verket alltså ofta två till tre gånger så stora som de sammanlagda kostnaderna för utvecklings- och produktionsfasen (Berkowitz *et al*, 2004; Flint, 2007; Geary och Vitasek, 2008; GAO, 2008). Faktum är att den amerikanska armén idag gör av med mer pengar på reservdelar och MRO-aktiviteter än på att köpa nya vapensystem (Glas *et al*, 2010), vilket har ställt krav på nya strategiska initiativ för att kunna utvecklas i takt med förändringarna (Gruneberg *et al*, 2007).

Transaktionsbaserade relationer mellan kunder och leverantörer har i stor utsträckning verkat hämmande på ansträngningar för att reducera de kostnader som är relaterade till vidmakthållande, och istället för att utveckla lösningar som förbättrar prestationen och reducerar felfrekvenser ("*failure rates*") för slutanvändaren, har leverantörerna suboptimerat underhållskedjan genom att koncentrera sig på åtgärder som förbättrat deras egen lönsamhet ("*profitability*") (Randall *et al*, 2010). Transaktionsbaserade relationer ger leverantörerna incitament att minska sina kostnader för MRO-aktiviteter, snarare än att åtgärda det underliggande problemet, medan prestationsbaserade relationer, som PBL, hanterar detta genom att få leverantörerna att fokusera på det som betyder mest för slutanvändarna, nämligen ett system som sällan fallerar och som har lägre driftskostnader (Randall *et al*, 2010).

PBL förvandlar den tidigare separationen av en produkt och dess livscykel till långsiktiga, lösningsorienterade produkt-/tjänstepaket (Geary och Vitasek, 2008). Kärnan i PBL är därmed en övergång från de traditionella transaktionsbaserade kontraktsformerna till prestationsbaserade kontraktsformer (Gulichsen *et al*, 2011). Genom att fokusera på prestationer och utfall innebär PBL ett väsentligt avsteg från traditionella strategier för försörjningskedjor, det vill säga förnödenhets- och underhållskedjor, vilka fokuserat på att leverera en produkt eller en tjänst till slutanvändaren (Randall *et al*, 2010). Övergången från den transaktionsbaserade modellen, där kunden köper reservdelar och tjänster efter behov, till den prestationsbaserade modellen, där kunden istället köper nytta eller prestation, benämnes ofta som ett paradigmskifte¹⁵ (Geary och Vitasek, 2008; Glas *et al*, 2010). Det hävdas att PBL kan reducera kostnaderna och öka prestationen för storskaliga, komplexa system under deras livscykel (Fowler, 2008). Detta åstadkoms genom att PBL tillhandahåller kontraktuella incitament

¹⁵ Ordet paradigm refererar ursprungligen till en rådande, auktoritär forskningstradition inom en specifik grupp av forskare (Kuhn, 1996, s 10), men används numera vanligen i betydelsen "världsåskådning", eller "sätt att se på saker" (Jackson, 2003, s 36).

för leverantörerna att introducera nya material, teknologier och logistikprocesser som reducerar livscykelkostnaderna (*“Life Cycle Costs”*, LCC) (Randall *et al*, 2010).

Ökande kostnader och minskande vinstmarginaler har fått tillverkningsindustrin (*“Original Equipment Manufacturer”*, OEM) att söka strategier för att undvika att produkter och tjänster köps styckevis och delat (Sols *et al*, 2007). I sökandet efter förbättrade affärsmodeller¹⁶ eftersträvar OEM långsiktiga, prestationsbaserade kontrakt (Randall *et al*, 2011). I allt större utsträckning erbjuder OEM idag därför mer än endast fysiska produkter till sina kunder. Utvecklingen, inte minst inom försvars-, flyg- och rymdindustrin, har allt mer gått ifrån att endast erbjuda *“input”* (tillförsel av produkter) till att erbjuda *“output”* (tjänster baserat på produkterna), eller prestation (*“performance”*). Kontrakt baserade på prestation istället för transaktion kallas inom försvars-, flyg- och rymdindustrin för *“Performance Based Logistics”* (PBL) (Hypko *et al*, 2010a; Randall *et al*, 2011), vilket kan översättas med prestationsbaserad logistik (PBL), eller *“Performance Based Contracts”* (PBC), det vill säga prestationsbaserade kontrakt. Målsättningen med PBL är att de skall ge en kontraktstruktur som uppmuntrar investeringar som håller kostnadsutvecklingen under kontroll, säkerställer vinstmarginaler och minskar kostnaderna för slutkunden (Randall *et al*, 2010). För OEM och deras partners är målet att möta kundens behov på ett kostnadseffektivt, men fortfarande vinstgivande, sätt (Hypko *et al*, 2010b).

I ett PBL-arrangemang erbjuder leverantören en kombination av produkter och därtill relaterade tjänster som underhåll (*“maintenance”*), reparationer (*“repair”*) och översyn (*“overhaul”*), det vill säga logistiskt stöd, och andra logistiklösningar. Logistiskt stöd i form av underhåll, reparationer och översyn sammanfattas ofta i akronymen MRO (*“Maintenance, Repair, Overhaul”*). Leverantören kan exempelvis ges ansvar för att leverera tillgänglighet för ett flygande system istället för att *“endast”* leverera en flygande plattform.

3.4.1 En kort historik

Traditionellt har stöd till vapensystem varit uppdelat mellan anskaffningsrelaterade aktiviteter i den ena änden av livscykeln och vidmakthållanderelaterade aktiviteter i den andra änden (Devries, 2004). Mätetal fokuserade ofta på olika typer av logistikelement och interna processer, men endast i mycket begränsad utsträckning på slutanvändarens behov ute i fält. Konceptet integrerat logistikstöd (*“Integrated Logistics Support”*, ILS) var ett första försök i riktning mot att knyta ihop dessa logistikelement till ett koordinerat angreppssätt, men utan att varken lösa problemet med uppdelningen

¹⁶ Se Ekström (2012, s 71-92) för en beskrivning av detta koncept.

mellan anskaffning och vidmakthållande, eller avsaknaden av en länk mellan mått på försörjbarhet ("*supportability measures*") och slutanvändarens behov (Devries, 2004). Till yttermera visso var besluten avseende vilka som skulle tillhandahålla stöd ofta av karaktären "*allt eller inget*"; antingen helt organiskt, det vill säga DoD, eller helt kommersiellt, det vill säga "*Contractor Logistics Support*" (CLS), men ankomsten av "*systemledning för hela livscykeln*" ("*Total Life Cycle Systems Management*", TLCSM) och prestationsbaserad logistik ("*Performance Based Logistics*", PBL) skulle komma att ändra på alla dessa problem (Devries, 2004).

TLCSM gav programledare¹⁷ ("*program managers*") mandat att fokusera på hela livscykeln, för att därigenom bland annat länka anskaffningsaktiviteter och vidmakthållandeaktiviteter till en integrerad process. För att mäta framgång krävde PBL att mätetal för försörjbarhet ("*supportability metrics*") relaterades direkt till prestationsutfall ("*performance outcomes*") för slutanvändaren ute i fält och PBL erbjöd även ett urval av organiska och kommersiella leverantörer för att kunna välja den rätta kombinationen för att åstadkomma det bästa värdet ("*best value*") för programmet (Devries, 2004).

Konceptet Prestationsbaserad Logistik ("*Performance Based Logistics*", PBL) dök alltså upp för första gången i den amerikanska försvarsplaneringens rapport ("*Quadrennial Defense Review Report*", QDR 2001) för ett drygt årtionde sedan och syftet var att eliminera sådana steg i försörjningskedjan som inte adderade värde ("*non-value-added steps*") (DoD, 2001, s 56). I nästa försvarsplaneringsrapport (QDR 2006) jämfördes PBL med begreppen "*lean*" och "*Six Sigma*" som verktyg för kontinuerlig förbättring av den amerikanska försörjningskedjan (DoD, 2006, s 72). Den politiska retoriken "*göra mer för mindre*" ("*doing more with less*") kan tolkas som en politisk implementering av begreppen "*lean*" och "*Six Sigma*" (Christopher, 2000; Stock *et al.*, 2010), varför PBL således kan ses som ett sätt att realisera "*doing more with less*". Den senaste försvarsplaneringsrapporten (QDR 2010) nämner inte begreppet PBL vid namn (DoD, 2010), men det beror på att PBL nu har institutionaliserats (Donaldson, 2010), vilket exemplifieras med beroendet av det nya begreppet "*kontrakterat operativt stöd*" ("*Operational Contract Support*", OCS) (DoD, 2010, s 77). PBL blev således relativt snabbt ett allt viktigare koncept i USA och är numera det amerikanska försvarsdepartementets ("*Department of Defense*", DoD) rekommenderade metod för anskaffning av produktbaserade tjänster (DAU, 2005, s 1-1; DAU, 2010, s 312). DoD har gett ut ett direktiv som fastställer att projektledare skall "*utveckla och implementera PBL-strategier som optimerar tillgängligheten för hela systemet, samtidigt som kostnaderna och det*

¹⁷ Ett anskaffningsprojekt är ett antal aktiviteter som syftar till att tillhandahålla utrustning och/eller tjänster för att möta överenskomna krav på prestation, samt målsättningar för kostnad och tid, medan ett anskaffningsprogram är ett helt spektrum av projekt som genomförs eller planeras inom ramen för programmet (Lawrence, 2009, s 157).

logistiska fotavtrycket minimeras” (DAU, 2005, s 1-1). Vidare fastslår detta direktiv att *”försörjningsstrategier skall omfatta den bästa användningen av de offentliga och privata sektorernas förmågor genom offentlig-privata partnerskapsinitiativ, i enlighet med föreskrivna krav*” (DAU, 2005, s 1-1).

Även om PBL som begrepp dök upp först 2001 är konceptet egentligen fem år äldre. 1996 offererade Lockheed Martin en prestationsbaserad helhetslösning för att övertaga ansvaret för huvuddelen av underhållet för jaktflygplanet F-117 Nighthawk. Eftersom helhetslösningen offererades till en attraktiv kostnad för det amerikanska flygvapnet (*”US Air Force”*, USAF) implementerades helhetslösningen som ett *”Total System Performance Responsibility”* (TSPR) kontrakt, vilket senare döptes om till ett *”Total System Support Partnership”* (TSSP) kontrakt, med Lockheed Martin (Vitasek *et al*, 2006).

Sammanfattningsvis innebar införandet av PBL en övergång från principen *”hur-det-skall-göras”* (*”how-to-do-it”*) till principen *”vad-skall-uppnås”* (*”what-to-achieve”*) (Buchanan och Klingner, 2007). Syftet med införandet av PBL var att reducera livscykelkostnader, öka beredskapen, förbättra tillförlitligheten och reducera det logistiska fotavtrycket för vapensystem (Doerr *et al*, 2004, s 1). Med PBL kan leverantörerna inte längre lita på rejäla vinstmarginaler baserade på reservdelsförsörjning och timmar som debiteras för underhållsarbete, utan ju mer reservdelar som används och ju fler timmar som måste läggas ner på att arbeta med utrustningen, desto mer kostar det leverantörerna (Donaldson, 2010).

3.4.2 Bakomliggande drivkrafter

Det finns många anledningar till att PBL introducerades i den amerikanska försvarssektorn. En studie som ofta refereras till listar sju huvudsakliga drivkrafter för införandet av PBL (Berkowitz *et al*, 2003, s 11; Berkowitz *et al*, 2004):

- Ökande kostnader för drift och underhåll av nya och existerande system.
- Det behövdes ett verktyg för genomförandet av den logistiska transformationen (*”Revolution in Military Logistics”*, RML) och andra åtgärder som beslutats av den amerikanska kongressen.
- Det behövdes en reduktion av kundväntetiden (*”Customer Wait Time”*, CWT) för att bättre stödja slutanvändaren (*”the Warfighter”*).
- Det behövdes en modernisering av vapensystemen för att förbättra stridsförmågan.
- Det behövdes lösningar på problem med att vapen började bli föråldrade.
- Det fanns dokumenterade besparingar från kommersiellt logistikstöd på operationer (det vill säga insatskontraktering, CSO).

- Det fanns dokumenterade förbättringar från implementering av prestationsbaserad anskaffning (det vill säga PBSA).

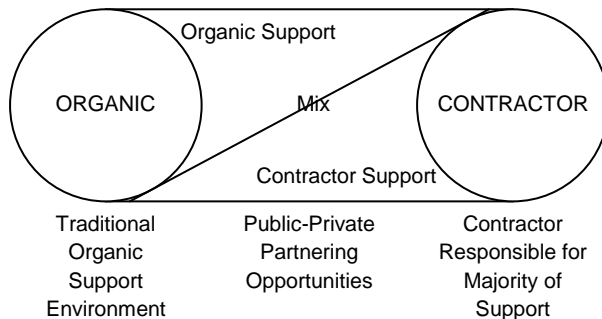
3.4.3 Kärnan i konceptet

PBL som koncept innebär att en prestationsbaserad överenskommelse (*“Performance Based Agreement”*, PBA) etableras mellan slutanvändaren (*“the Warfighter”*) och programledaren (*“Program Manager”*) för systemet i ett tidigt skede av systemets livscykel (Coogan och Fellow, 2003). Genom denna överenskommelse fastställs prestationsmålen (*“performance objectives”*) och vilka resurser som kommer att krävas för att nå dessa prestationsmål under en stor del av systemets livslängd. Programledaren väljer därefter en *“produktstödsintegrerare”* (*“Product Support Integrator”*, PSI), vilken tilldelas ansvaret för att integrera de insatser som görs av de offentliga och privata produktstödsleverantörerna för att uppnå prestationsmålen. Att välja PSI och ge denne ansvar för att leverera mätbara prestationsutfall är en av de viktigaste delarna i PBL (Vitasek *et al*, 2006). Produktstödsintegreraren (PSI) kan vara från den offentliga såväl som från den privata sektorn. I praktiken har dock oftast PSI varit en representant för den ursprungliga tillverkaren av systemet (*“Original Equipment Manufacturer”*, OEM). Att PSI ofta väljs från industrin har fått många att tro att PBL är ekvivalent med en fullskalig utkontraktering av logistiken, vilket är felaktigt eftersom integreraren integrerar, oberoende av varifrån logistikstödet kommer (Fowler, 2009). Att många framgångsrika PSI har varit OEM innebär inte heller att PSI alltid måste vara från den privata sektorn (Kobren, 2009).

Skillnaden mellan att kontraktera för PBL, det vill säga prestationsbaserade kontrakt (PBC), och traditionella sätt att kontraktera, det vill säga transaktionsbaserade kontrakt, är att genom ett PBC köps materielltillgänglighet, medan man genom transaktionsbaserade kontrakt köper reservdelar och försörjningsutrustning (DAU, 2010, s 347). Kärnan i PBL är således att köpa prestation, istället för det traditionella sättet att köpa reservdelar eller MRO-aktiviteter (DAU, 2005, s 2-4). Genom PBL transformeras det amerikanska försvarets försörjningsstrategier från transaktionsbaserad anskaffning av reservdelar, reparationer, verktyg och data, till anskaffning av förmåga, som exempelvis systemtillgänglighet (DAU, 2005, s 2-4).

PBL bygger på en prestationsbaserad anskaffningsstrategi som utvecklas, förfinas och implementeras under anskaffningsprocessen för nya system, eller som ett resultat av en utvärdering av prestation och anskaffningsalternativ för existerande system (DAU, 2005, s 2-3). PBL innebär inte nödvändigtvis att den privata sektorn blir involverad i försörjningskedjan, det vill säga förnödenhets- och underhållskedjan. PBL omfattar i själva verket ett spektrum av olika möjliga PBL-strategier, se Figur 3.12, från traditionell offentlig (*“organic”*) försörjning, där statliga leverantörer är huvudansvariga, via PPP-lösningar, till kommersiell

(“contractor”) försörjning, där privata leverantörer är huvudansvariga (DAU, 2005, s 2-3). I det sistnämnda fallet är det ofta den ursprungliga utrustningstillverkaren (“Original Equipment Manufacturer”, OEM) som är den huvudansvariga leverantören (DAU, 2005, s 2-4). Framgångsrika prestationsbaserade stödstrategier innebär “vinn-vinn-vinn” för slutanvändaren (“the Warfighter”), organiska organisationer för vidmakthållande och partners inom industrin (Kobren, 2009).



Figur 3.12: Spektrum av PBL-strategier (Källa: DAU, 2005, s 2-3).

Valet av PBL-strategi kommer att variera på PBL-spektrat beroende på ett systems ålder (det vill säga dess fas i livscykeln), befintlig infrastruktur för försörjning, förmågor inom de offentliga och privata sektorerna, samt begränsningar i form av lagstiftning och regelverk (DAU, 2005, s 2-3). Detta är även en indikation på att det inte finns något inslag av att “en storlek passar alla” (“one-size-fits-all”), utan att alla PBL-arrangemang förutsätter en skräddarsydd PBL-strategi för att, exempelvis, ta hänsyn till ett specifikt systems unika operativa krav och försörjningskrav (DAU, 2005, s 2-4; Sols *et al*, 2007). Valet mellan en offentlig och en privat leverantör av försörjning baseras på fastställandet av “bästa värde” (“Best-Value”, BV) genom en analys av den bästa mixen av offentliga och privata förmågor, infrastruktur, kompetenser, tidigare prestationer och bevisad förmåga att tillfredsställa prestationsmålen (DAU, 2005, s 2-4).

Kärnan i konceptet PBL kan sammanfattas som att en prestationsbaserad strategi inte är ett alternativ till traditionellt produktstöd i form av “en storlek passar alla” (“one-size-fits-all”). Ett PBL-kontrakt (PBC) kan genomföras med organiska eller kommersiella leverantörer, på system-, delsystem- eller komponentnivå, för ett eller flera logistiska stödelement, genom att använda något av en stor uppsättning av tillgängliga kontraktstyper och incitament (Griffin, 2008).

3.4.4 Implementering av PBL

Som ett stöd för programledare (*“Program Managers”*) att identifiera en produktstödsstrategi har en beslutsmatrix för produktstöd (*“Decision Matrix for Product Support”*, DMPS) tagits fram av DoD (Geary *et al*, 2011), vilket illustreras i Tabell 3.1. Matrisens två dimensioner, vapensystemstrategi och integrationsstrategi, har tre olika värden vardera: komponentnivå, delsystemnivå och systemnivå, respektive organiska strategier, partnerskapsstrategier och kommersiella strategier.

Tabell 3.1: Beslutsmatrix för produktstöd (Källa: Bygger på Geary *et al*, 2011).

	Integrationsstrategi		
	Organiska strategier	Partnerskapsstrategier	Kommersiella strategier
Systemnivå	Organiska plattformstrategier	Partnerskapsbaserade plattformstrategier	Kommersiella plattformstrategier
Delsystemnivå	Organiska delsystemsstrategier	Partnerskapsbaserade delsystemsstrategier	Kommersiella delsystemsstrategier
Komponentnivå	Organiska komponentstrategier	Partnerskapsbaserade komponentstrategier	Kommersiella komponentstrategier

Ett specifikt programs position i matrisen kommer att påverka beslut avseende bland annat produktstödsintegrerare (*“Product Support Integrator”*, PSI), mätetal, incitament och prestationsbaserade överenskommelser (*“Performance Based Agreements”*, PBA) (Geary *et al*, 2011).

Tabell 3.1 visar tre nivåer för vapensystemstrategin: komponentnivå; delsystemnivå och systemnivå; men i framtiden förutses ytterligare en möjlig nivå, missionsnivå. Vad slutanvändaren egentligen behöver är inte att ett system är tillgängligt för att utföra sitt uppdrag, utan att uppdraget kan utföras framgångsrikt. Detta skulle i framtiden kunna leda till ytterligare en nivå inom PBL (Vitasek *et al*, 2006).

Baserat på en genomgång av olika forskares resultat har följande riktlinjer för implementering föreslagits (Berkowitz *et al*, 2004):

- Klargör tydliga ansvarsförhållanden inom organisationen, eftersom delat ansvar är ineffektivt.
- Utforma mätetal för att motivera det önskade beteendet, eftersom leverantörerna kommer att fokusera på dessa.
- Hantera misslyckanden (*“manage failures”*) för att begränsa hinder (*“disincentives”*) för risktagande, eftersom misslyckanden är en del av en lärande process.

- Hantera relationer (“*manage relationships*”) med intressenter, eftersom kommunikation med intressenterna är ett sätt att vinna deras stöd.
- Identifiera “*referenspunkter*” (“*benchmarks*”) för att befrämja kontinuerlig förbättring, eftersom gap kan identifieras genom att hitta “*bästa tillvägagångssätt*” (“*best practices*”) inom den offentliga och den privata sektorn.

Det amerikanska försvarets universitet för försvarsanskaffning (US Defense Acquisition University, DAU) har tagit fram en modell för flexibel och anpassad tillämpning vid implementering av PBL (DAU, 2005, s 3-1), vilken sammanfattas i Appendix C: DAUs 12-stegsmodell för implementering av PBL.

PBL-arrangemang varierar framförallt i skala och täcker allt från komponentnivån upp till system- och plattformsnivån. I ena änden av spektret finns en enskild artikel, medan det i den andra änden finns ett helt vapensystem (DAU, 2005, s 3-12). PBL-arrangemang varierar även i omfattningen av det logistiska stödet på de olika nivåerna; från enskilda stödelement till allt understöd (DAU, 2005, s 3-12). Olika möjliga nivåer och omfattning på PBL-arrangemang beskrivs i Tabell 3.2.

Tabell 3.2: Nivå och omfattning på PBL-arrangemang (Källa: DAU, 2005, s 3-12).

	Logistiska stödelement		
	Alla	Multipla	Enskilda
Systemnivå	Alla stödelement för hela system	Multipla stödelement för hela system	Enskilda stödelement för hela system
Delsystemnivå	Alla stödelement för delsystem	Multipla stödelement för delsystem	Enskilda stödelement för delsystem
Komponentnivå	Alla stödelement för enskilda komponenter	Multipla stödelement för enskilda komponenter	Enskilda stödelement för enskilda komponenter

Det rekommenderas att i PBL använda sig av långsiktiga kontrakt, samt att i dessa kontrakt knyta incitamenten till prestationen (DAU, 2005, s 3-19).

Baserat på en utvärdering av 24 dokumenterat framgångsrika PBL-kontrakt inom den amerikanska armén, flottan (USN) och flygvapnet (USAF), har en forskargrupp identifierat 15 attribut som kännetecknar framgångsrik implementering av PBL (Vitasek och Geary, 2006):

- Prestationsdefinition (“*Performance Definition*”): utfall på den högsta nivån som optimerar beredskap, tillgänglighet, tillförlitlighet, orderhanteringstid (“*cycle time*”) och överkomliga kostnader (“*affordability*”).
- Prestationsmätning (“*Performance Measurement*”): ett minimalt antal utfallsmätetal (“*outcome metrics*”) på den högsta nivån som mäter och

är ensade med (“*aligned to*”) slutanvändarens (“*the Warfighter’s*”) behov.

- Kunskapsbas om PBL (“*PBL Knowledge Base*”): omfattande kunskap och erfarenhet avseende prestationsbaserade koncept, grundsatser (“*tenets*”) och affärsmodeller, samt implementering av prestationsbaserade strategier.
- Organisatorisk ensning (“*Organisational Alignment*”): såväl horisontell som vertikal ensning, med fullständig synlighet (“*visibility*”) och koordinering av utfall på den högsta nivån, vilka driver utbyten (“*outputs*”) på lägre nivåer på effektivast möjliga sätt.
- Riskensning (“*Risk Alignment*”): en effektiv balans mellan en ökad risk för leverantören å ena sidan, och en hög flexibilitet och höga vinstincitament å den andra sidan.
- Intressentperspektiv (“*Stakeholder Perspectives*”): en stark samstämmighet mellan alla intressenter avseende en gemensam målsättning för stödstrategin, samt ett starkt stöd uppifrån för att ensa intressenter för en optimal lösning.
- Arbetsomfattning (“*Work Scope*”): omfattningen av arbetet inkluderar ett brett spektrum av logistikelement på högsta möjliga nivå av operativ användning av systemet och är helt ensad med tilldelade prestationer och utfall av stödet.
- Fördelning av arbetsbördor (“*Workload Allocation*”): arbetsbördor fördelas till de effektivaste leverantörerna i enlighet med lagstadgade riktlinjer, bästa kompetenser och bästa värde, samt ett effektivt användande av OPS-lösningar.
- Flexibilitet avseende arbetsbördor (“*Workload Flexibility*”): kunden specificerar utfall i form av målsättningar på hög nivå, med ett minimum av föreskrivande inriktning, för att ge leverantören av stödet en avsevärd flexibilitet avseende hur utfallen skall uppnås.
- Integration av försörjningskedjan (“*Supply Chain Integration*”).
- Kontraktslängd (“*Contract Length*”): fleråriga kontrakt, exempelvis kontrakt på fem år med ytterligare optioner eller belöningar i form av förlängningar, i vilka optioner och belöningar med stor sannolikhet kommer att utlösas.
- Kontraktstyp och kontraktsvillkor (“*Contract Type and Terms*”): fastpriskontrakt med explicita eller implicita incitament för att uppnå utfall på högsta systemnivå, inklusive tillgänglighet, tillförlitlighet,

produkt- och processförbättring, samt överkomliga kostnader (“*affordability*”).

- Prestationsincitament (“*Performance Incentives*”): ensade incitament som uppmuntrar beteenden och utfall som gynnar såväl kund som leverantör.
- Finansiella möjliggörare (“*Financial Enablers*”).
- Produkt- och processförbättring (“*Product and Process Improvement*”): leverantören har tydliga incitament för att kontinuerligt planera och implementera produkt- och processförbättring.

3.5 Konceptet prestationsbaserat kontrakt

“PBC kan betraktas som den logiska utvidgningen av PFI och PPP”.

Gruneberg (2007)

När man talar om prestationsbaserad logistik (PBL) i allmänna termer, som i avsnitt 3.4, kan möjligen betydelsen av “*prestation*” tillåtas vara lite svävande. Denna lyx kan man emellertid inte unna sig när man talar om prestationsbaserat kontrakt (“*Performance Based Contract*”, PBC). I ett kontrakt måste självfallet inte bara betydelsen av begreppet “*prestation*” vara tydlig för alla inblandade parter. Utöver vilken prestation som skall mätas måste det även vara tydligt hur prestationen skall mätas, liksom vad det är som skall belönas, alternativt bestraffas, under kontraktets löptid. Det finns emellertid egentligen inga specifika PBL-kontrakt, det vill säga prestationsbaserade kontrakt (PBC), utan vissa av de traditionella kontraktstyperna i vilka incitament används kan arrangeras på ett sätt som är förenligt med den överordnade PBL-strategin, så att ersättningen till leverantören baseras på de resultat som uppnås och inte på de ansträngningar som görs (Sols *et al*, 2007).

I föreliggande rapport betraktas PBC som en nödvändig förutsättning för PBL. Åtminstone i de fall som externa, kommersiella leverantörer kontrakteras för att leverera det logistiska stödet. Tesen är att utan ett underliggande skrivet kontrakt, vilket styr upp vad det är som skall vara prestationsbaserat, hur det skall mätas och hur det skall belönas, hur ansvar och roller skall fördelas, hur risk och förtjänst skall fördelas, etc., så blir det inte någon prestationsbaserad logistik. I de fall som en organisk leverantör utnyttjas, måste motsvarande aspekter styras upp med interna avtal inom försvarssektorn.

PBL kan ur *ett* perspektiv betraktas som ett vidare begrepp än PBC, eftersom PBL inkluderar såväl organiska som kommersiella leverantörer. PBC är dock en nödvändig förutsättning för PBL i de fall det är fråga om kommersiella leverantörer. Å andra sidan kan PBC ses som ett vidare begrepp än PBL,

eftersom man mycket väl kan tänka sig att kontraktera för andra prestationer än inom området logistikstöd. Med anledning av att den aktuella kontexten är militär logistik används i föreliggande rapport PBC som ett paraplybegrepp för CfA, PBSA, PCP, OBC och alla övriga närbesläktade koncept. PBC ses vidare som en nödvändig förutsättning för PBL vid kontraktering med kommersiella leverantörer. PBL kan dock även realiserars med organiska leverantörer, varvid PBC ej utnyttjas.

Som synes i citatet ovan finns det även andra sätt att se på PBC. Privata finansieringsinitiativ ("*Private Finance Initiatives*", PFI) och offentlig-privata partnerskap ("*Public Private Partnership*", PPP) har fått mycket kritik i Storbritannien, bland annat beroende på de höga transaktionskostnaderna för alla inblandade parter, men har trots det hittills överlevt. Vissa betraktar nu PBC som en logisk utvidgning av PFI och PPP för att komma till rätta med de höga transaktionskostnaderna (Gruneberg, 2007).

3.5.1 Prestationsmål

Ett prestationsmått betyder relativt lite innan det jämförs med något slags prestationsmål; det säger oss ganska lite om vi inte vet om det är bättre eller sämre än vad vi uppnådde tidigare och om det är bättre eller sämre än vad liknande operationer uppnår (Slack *et al*, s 609-610). Det finns många olika tillvägagångssätt för att sätta prestationsmål, inklusive (Slack *et al*, s 610):

- Historiskt baserade prestationsmål (jämför nuvarande prestation med tidigare prestationer).
- Strategiskt baserade prestationsmål (valda för att representera den prestationsnivå som anses lämplig för att uppnå strategiska målsättningar).
- Externt baserade prestationsmål (valda för att representera den prestationsnivå som uppnås av liknande, eller konkurrerande, externa operationer).
- Absoluta prestationsmål (vilka baseras på den teoretiska övre gränsen för prestationsnivån).

Ett av problemen med att välja prestationsmål är att olika mål kan ge väldigt olika budskap avseende de förbättringar som uppnås (Slack *et al*, s 610), vilket betyder att beroende på med vad ett specifikt prestationsmått jämförs, så kan samma prestationsmått bli "*bra*" eller "*dåligt*". Exempelvis skulle samma prestation, i jämförelse med den historiska prestationen, kunna bli "*bra*", medan den skulle ha kunnat bli "*dålig*" om den hade jämförts med den strategiska målsättningen.

Målvärden för en prestation måste dels representera kundens behov, dels utgöra en realistisk utmaning för leverantören. En förutsättning för att kunna fastställa relevanta målvärden för prestationen är att den "normala" prestationen ("baseline") hos systemet identifieras. Om systemet har använts kan denna normalprestation fastställas baserat på den historiska prestationen hos systemet (Sols *et al*, 2008). För nya system måste normalprestationen ("baseline") byggas utslutande på prognoser av den framtida prestationen, vilket givetvis är mycket svårare (Kim *et al*, 2007).

DoD har fastställt fem olika kategorier av prestationsmål, eller prestationsutfall ("*Performance Outcomes*"), vilka alltid skall användas på den högsta nivån i alla PBC för att identifiera mätetal (DAU, 2005, s 2-4):

- Operativ tillgänglighet ("*Operational Availability*") är den procentuella andel av tiden som ett system är tillgängligt för en operation.
- Operativ tillförlitlighet ("*Operational Reliability*") är måttet på om ett system möter den operativa målsättningen. Beroende på system kan den operativa målsättningen vara antal flygningar, arbetspass, utskjutningar, nådd destination, eller andra tjänste- eller systemspecifika mätetal.
- Kostnad per använt antal ("*Cost per Unit Usage*") är den totala användningskostnaden dividerat med ett lämpligt mätetal för ett givet system. Beroende på system kan detta mätetal vara antal flygtimmar, gångtid, utskjutningar, körda kilometer, eller tjänste- eller systemspecifika mätetal.
- Logistiskt fotavtryck ("*Logistics Footprint*") är storleken på de insatta offentliga och privata resurser som behövs för att sätta in, försörja och flytta ett system. Mätbara delar omfattar lager, utrustning, personal, infrastruktur och transportresurser.
- Logistisk svarstid ("*Logistics Response Time*") är den tid som förflyter från det att ett logistiskt behov signalerats tills dess att detta logistiska behov har tillfredsställts. Logistiskt behov inkluderar bland annat de system, komponenter eller resurser, inklusive personal, som behövs för att logistiskt understödja ett system.

3.5.2 Prestationsmätetal

Det finns flera klassifikationer av prestationsmätetal, men flertalet av dessa särskiljer mellan kostnad, flexibilitet, hastighet, pålitlighet ("*dependability*") och kvalitet (Tangen, 2003). I försörjningskedjor har dock mätetalen definierats i fyra kategorier: tid, kvalitet, kostnadseffektivitet och diagnostisk mätning (Bagchi, 1996). Dessutom, inom tillverkning har de viktigaste dimensionerna av prestation definierats som kvalitet, leveranshastighet, leveransstillförlitlighet, pris

(kostnad) och flexibilitet, men *“det råder fortfarande förvirring avseende vad dessa generiska begrepp egentligen betyder”* (Neely *et al*, 1995). Denna förvirring illustreras i Tabell 3.3, i vilken de generiska begreppen kvalitet, tid, kostnad och flexibilitet kan avse ett relativt stort antal olika dimensioner.

Tabell 3.3: Multipla dimensioner av prestationsmätetal (Källa: Neely *et al*, 1995).

Quality	Time	Cost	Flexibility
Performance	Manufacturing lead time	Manufacturing cost	Material quality
Features	Rate of production introduction	Value added	Output quality
Reliability	Delivery lead time	Selling price	New product
Conformance	Due-date performance	Running cost	Modify product
Technical durability	Frequency of delivery	Service cost	Deliverability
Serviceability			Volume
Aesthetics			Mix
Perceived quality			Resource mix
Humanity			
Value			

När systemprestation skall analyseras är kvalitativa utvärderingar som *“bra”*, *“tillräcklig”* och *“dålig”* ofta vaga och svåra att använda på ett meningsfullt sätt, varför kvantitativa prestationsmått ofta föredras framför kvalitativa utvärderingar (Beamon, 1999). Själva utvärderingen av prestationen kan utföras såväl hos leverantören som hos kunden (Gates *et al*, 2004).

Prestationsmätetal, eller *“Measures of Performance”* (MoPs), eller nyckeltal (*“Key Performance Indicators”*, KPIs) är fragmenterade och bidrager endast med en partiell redogörelse. Det är således av yttersta vikt att välja kriterier för prestationsmått och att fastställa prestationsmått omsorgsfullt (Mentzer och Konrad, 1991). Att fastställa mätetal (*“metrics”*) är en av nyckelkomponenterna av en implementering av PBL (DAU, 2005, s 2-4). En effektiv implementering av PBL är beroende av mätetal som på ett korrekt sätt är kopplade till användarens behov och som kan fungera som ett effektivt mått på leverantörens prestation (DAU, 2005, s 2-5). Inom PBL är det dock ofta ett gap mellan strategiska mål och operativa mätetal (*“Key Performance Indicators”*, KPI), vilket innebär att det alltför ofta används oändamålsenliga prestationsmått (Selviaridis, 2011). Eftersom syftet med PBL är att *“köpa prestation”* så måste det definieras vad som utgör prestation på ett sådant sätt att utförandet av prestationen kan spåras, mätas och utvärderas (DAU, 2005, s 2-4). Litteraturen ger dock vid handen att oändamålsenliga mått används i allt för stor utsträckning, eftersom det föreligger ett gap mellan strategiska operativa utfall och målsättningar å den ena sidan, och operativa mätetal och nyckeltal *“Key Performance Indicators”*, KPIs å den andra sidan (Selviaridis, 2011).

Specifikation och utformning av mätetal (*“metrics”*) kan innebära tidskrävande, interaktiva insatser; samt medföra höga transaktionskostnader (Faith *et al*, 2010; Morse *et al*, 2008). Transaktionskostnaderna måste tas med i beräkningen, eftersom det endast är genom tydliggörande av både produktionskostnader och

transaktionskostnader, exempelvis kostnader för utformning av mätetal, kontraktsskrivning och att sätta upp ett prestationsmätningssystem (*“Performance Measurement System”*, PMS), som en fullständig utvärdering av PBL låter sig göras (Straub, 2009).

Det amerikanska försvarets universitet för försvarsanskaffning (US Defense Acquisition University, DAU) har tagit fram en övergripande metod för fastställande av prestationsbaserade mätetal (DAU, 2005, s 3-25). Stegen i denna iterativa metod är identisk med de centrala delarna av *“Velocity Management”* (VM) (Ekström, 2004, s 50-52; s 60-62; Ekström, 2005, s 60-62). Således består metoden av tre steg: definiera, mät, och förbättra (DAU, 2005, s 3-25):

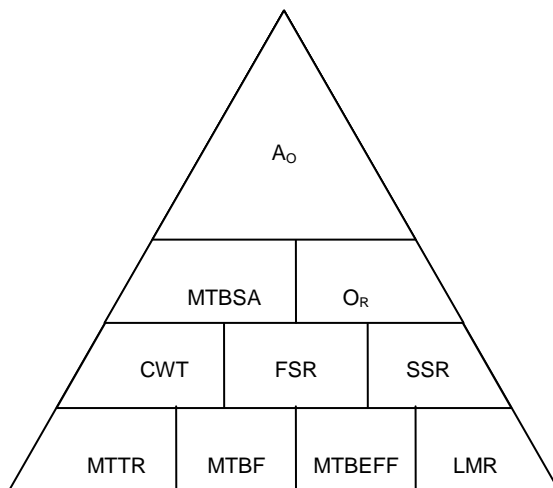
- Definiera processen
 - Fastställ kunder, tillförsel (*“input”*), utbyte (*“output”*) och värdeökning (*“value added”*)
 - Använd gemensam genomgång (*“walkthrough”*) för att åstadkomma en gemensam förståelse
- Mät processens prestation
 - Definiera mätetal och identifiera data
 - Fastställ normalprestation (*“baseline performance”*)
 - Diagnostisera prestationsdrivare (*“performance drivers”*)
 - Tillhandahåll rapporter och återkoppling
- Förbättra processen
 - Fastställ mål
 - Utveckla förbättrad utformning av processer
 - Implementera förändringar

Flertalet mätetal som används för att utvärdera en PBL-leverantörs prestation bör vara objektiva, men vissa kan utvärderas subjektivt av användaren för att ge systemet lite flexibilitet (DAU, 2005, s 2-6). Vidare är varje PBC unikt, varför de mätetal som fastställs kan vara unika, eller unikt utformade, för ett specifikt kontrakt. I USA har man dock kommit fram till att det inte räcker med unika utformningar av traditionella mätetal¹⁸. Dessa mätetal måste också kompletteras med helt nya typer av mätetal¹⁹. I USA har man för detta ändamål tagit fram

¹⁸ Med traditionella mätetal avses sådana kvantitativa mätetal som tidigare främst använts för att mäta prestation på en systemteknisk nivå, exempelvis teknisk tillgänglighet på ett system.

¹⁹ Med nya typer av mätetal avses sådana kvantitativa och kvalitativa mätetal som måste tas fram för att kunna mäta prestation på en högre aggregeringsnivå, exempelvis operativ tillgänglighet på ett system.

något som kallas för “*prestationsmätetalspyramid*” (“*Performance Metrics Pyramid*”) (DAU, 2005, s 3-25), i vilken traditionella mätetal samexisterar med nydanande motsvarigheter. Pyramiden illustreras i Figur 3.13.



Figur 3.13: Prestationsmätetalspyramid (Källa: DAU, 2005, s 3-25).

I Appendix D: Exempel på prestationsmätetal redovisas ett exempel²⁰ på hur denna pyramid kan fyllas med innehåll, samt hur de olika mätetalen kan användas för att beräkna ett viktat värde som kan användas för att fastställa nivåerna på eventuella belöningar eller bestraffningar.

3.5.3 Prestationsmätning

Det finns många olika idéer om hur prestation skall mätas. Vissa föreslår exempelvis de fyra komponenterna kostnad, kvalitet, leveranstid och flexibilitet (Ward *et al*, 1998), medan andra för fram kvalitet (göra saker rätt), hastighet (göra saker snabbt), leveranssäkerhet (göra saker i tid), flexibilitet (kunna ändra det som görs) och kostnader (göra saker billigt) (Slack *et al*, 2010, s 40). I den anglosaxiska politiska retoriken “*snabbare, billigare, bättre*” (“*faster, cheaper, better*”) inom områdena försvarsanskaffning och militär logistik fokuseras på förbättringar i endast tre av dessa komponenter, hastighet, kostnad och kvalitet, medan leveranssäkerhet hanteras indirekt och flexibilitet inte hanteras alls. Om

²⁰ Det är viktigt att notera att detta är just ett exempel. I exempelvis Sverige kan således helt andra lösningar bli aktuella om PBL skulle komma att implementeras. Det väsentliga är istället insikten att traditionella mätetal inte fullt ut räcker till för att hantera den ökade komplexiteten i prestationsbaserad anskaffning, utan måste kompletteras på ett strukturerat sätt med nya typer av mätetal, samt att dessa måste kopplas till ersättningsystemet.

det alls är möjligt att uppnå samtidiga förbättringar i de tre kategorier som fokuseras förefaller det rimligt att antaga att så delvis måste ske på bekostnad av försämringar i de dimensioner som inte fokuseras. Att flexibilitet utelämnas antyder att förbättringar i form av högre hastighet, lägre kostnad och högre kvalitet måste ske till priset av försämrade flexibilitet.

I Sverige skall materielförsörjningen vara *“kostnadseffektiv ur ett livscykelperspektiv och tillgodose kravet på ökad leveranssäkerhet”*, samt *“styras av tydliggjorda och medvetna val mellan kostnad, effekt och handlingsfrihet”* (Försvarsmakten, 2007a, s 2). Således fokuseras i den svenska försvarsanskaffningen och militära logistiken på prestationskomponenterna kostnad, leveranssäkerhet och flexibilitet.

Prestationen är självfallet en central komponent i PBL och PBC, följaktligen är det ytterst viktigt att prestationen kan mätas på ett adekvat och precist sätt (Devries, 2004; Hollick, 2009; Sols *et al*, 2008). Leverantören och kunden måste komma överens om mätetal (KPI), definitioner av mätetalen, effektmål, hur mätningar skall genomföras och hur analyser skall genomföras (Forslund, 2009). Mätetalen bör vara specifika, okomplicerade, mätbara och relevanta för kundens behov (Dang *et al*, 2009; Fino, 2006). Mätetalen bör således vara utformade så att de medger *“SMARTa”* (*“Specific, Measurable, Achievable, Realistic, Timely”*) prestationsmål. Att välja KPI som reflekterar kundens värde är ofta svårt, eftersom kundens behov ofta formuleras i abstrakta termer (Spring och Araujo, 2009; Tukker, 2004).

I ett PBC mäts ofta flera olika KPI, exempelvis tillgänglighet (*“availability”*), tillförlitlighet (*“reliability”*), underhållbarhet (*“maintainability”*), försörjbarhet (*“supportability”*), logistisk svarstid, logistiskt fotavtryck, samt kostnad för användning (Fino, 2006; Nowicki *et al*, 2010; Sols *et al*, 2007). KPI kan mätas på olika systemnivåer och adressera olika kundbehov. Således kan exempelvis tillförlitlighet vara relaterad till en komponent (*“component reliability”*), ett system (*“system reliability”*) eller ett systems prestation (*“mission reliability”*) (Dang *et al*, 2009). KPI kan vara objektiva, exempelvis tid som ett system är i gång (*“system up-time”*), eller subjektiva, exempelvis kundtillfredsställelse (Dang *et al*, 2009).

Tillgängligheten hos ett komplext system som en flygande plattform är i allra högsta grad ett ytterst aggregerat KPI, vilken beror på åtskilliga mätetal på lägre systemnivåer. Det är i praktiken omöjligt att identifiera problem och förbättringar genom att endast observera tillgängligheten hos komplexa system, varför KPI behövs även på underliggande nivåer (Fino, 2006; Hollick, 2009; Sols *et al*, 2008). Vidare kan inte en leverantör hållas ansvarig för tillgängligheten på en aggregerad nivå om leverantören endast är ansvarig för tillgängligheten på subsystemnivå (Hollick, 2009). Att innehålla effektmål på lägre systemnivåer är självfallet inte heller någon garanti för en god prestation på en överordnad systemnivå.

Att definiera KPI och att genomföra motsvarande mätningar är ofta en utmaning. Ett exempel på komplexiteten i detta avseende är att en flygande plattform kan anses vara tillgänglig för en typ av uppdrag, men inte för en annan typ av uppdrag. Denna typ av tillgänglighet kallas vanligen för operativ tillgänglighet (*“operational availability”*) eller operativ beredskap (*“operational readiness”*) (Dang *et al*, 2009; Hollick, 2009). Att komma överens om en definition av en KPI kan också vara svårt. Medeltid mellan fel (*“Mean-Time-Between-Failure”*, MTBF) används ofta för att mäta tillförlitlighet (*“reliability”*), men MTBF förutsätter en definition av misslyckande (*“failure”*) och ett fastställande av hur många misslyckanden som krävs för att uppnå statistisk signifikans (Richardson och Jacopino, 2006).

3.5.4 Prestationsmätningssystem

Ett av de huvudsakliga problemen med prestationsmätningssystem (PMS) var tidigare att de traditionellt hade ett smalt, eller endimensionellt, fokus (Neely *et al*, 1997). Missnöjet med dessa traditionella, bakåttittande bokföringsbaserade prestationsmätningssystem ledde till utvecklingen av *“balanserade”*, eller *“multidimensionella”*, ramverk för prestationsmätning, vilka betonade icke-finansiella, externa och framåttittande prestationsmått (Bourne *et al*, 2000). Det balanserade styrkortet (*“Balanced ScoreCard”*, BSC) är ett exempel på ett sådant PMS (Bourne, 2008).

Det balanserade styrkortet (BSC) kompletterade de traditionella, finansiella måtten med kriterier som mätte prestation från ytterligare tre perspektiv: kunder, interna affärsprocesser, samt inlärning och tillväxt (Kaplan och Norton, 1996a). BSC låter således chefer studera sin verksamhet utifrån fyra viktiga perspektiv genom att besvara fyra olika frågor (Kaplan och Norton, 1992):

- *“Hur ser kunderna oss?”* (Kundperspektiv).
- *“Vad måste vi vara bäst på?”* (Internt perspektiv).
- *“Kan vi fortsätta att förbättra och skapa värde?”* (Innovations- och inlärningsperspektiv).
- *“Hur ser aktieägarna oss”* (Finansiellt perspektiv).

Ett bra balanserat styrkort (BSC) måste ha en bra mix av generiska mått på utfall och specifika prestationsdrivare, det vill säga generiska mått som speglar de gemensamma målen hos många strategier inom många branscher och hos många företag, samt företagsspecifika prestationsdrivare (Kaplan och Norton, 1996b). Ytterst skall alla måtten i ett styrkort vara länkade till finansiella målsättningar (Kaplan och Norton, 1996b).

Det balanserade styrkortet (BSC) har svept över världen och blivit dominerande inom området prestationsmätning (Neely och Al Najjar, 2006). Kaplan och

Norton (1992) har samtidigt blivit den mest citerade artikeln om prestationsmätning (Neely, 2005). *Harvard Business Review* har till och med kallat BSC för ett av de viktigaste verktyg som tagits fram för företagsledning under de senaste 75 åren (Bourne *et al*, 2002). När organisationer som har implementerat BSC tillfrågas hur BSC har hjälpt dem att förbättra prestationen, så hänvisar företagsledare konsekvent till två ord "ensning" (alignment) och fokusering (Kaplan och Norton, 2001b). Likväl så misslyckas 70 % av implementeringarna av BSC (Neely och Bourne, 2000).

Även om BSC är dominerande så finns det naturligtvis även andra prestationsmätningssystem (PMS). BSC kan ses som en av sju olika kategorier av prestationsmätning inom logistik och SCM (Gunasekaran och Kobu, 2006):

- BSC-perspektiven (finansiellt, interna processer, innovation och förbättring, samt kunder).
- Komponenter av prestationsmått (tid, resursanvändning, utbyte ("output") och flexibilitet)
- Prestationsmåttens placering i försörjningskedjan (planering och produktutformning, leverantör och kund).
- Beslutsnivå²¹ (strategisk, taktisk, operativ).
- Prestationsmåttens natur (finansiella och icke-finansiella).
- Prestationsmätningens bas (kvantitativ och kvalitativ).
- Traditionella och moderna prestationsmått (funktionsbaserade och värdebaserade).

Statsmakterna visar ett ökande intresse för prestationsmätning inom den offentliga sektorn och tjänstemän använder prestationsmål för att få igenom moderniseringsprogram och för att demonstrera att det levereras valuta för pengarna (VfM), vilket har beskrivits som den nya offentliga förvaltningen (NPM) (Micheli och Neely, 2010). Dessutom, i takt med att den offentliga upphandlingsprocessen fortsätter att bli allt viktigare inom organisationer inom den offentliga sektorn, så ökar även behovet av att använda metoder för prestationsmätning för att mäta och förbättra anskaffningsprocessen (Rendon, 2008).

Det balanserade styrkortet (BSC) har använts inom icke-vinstdrivande organisationer och inom statliga organisationer, men ett av hindren för att applicera BSC inom dessa sektorer är de avsevärda svårigheter som dessa

²¹ Notera att även om terminologin är densamma mellan kommersiella och militära organisationer, så skiljer sig den hierarkiska inbördes ordningen åt. Medan det militära originalet använder ordningen strategisk, operativ och taktisk, så använder man sig i företagsvärlden av ordningen strategisk, taktisk och operativ.

organisationer har avseende att tydligt definiera sina strategier (Kaplan och Norton, 2001a). Dessa svårigheter kan emellertid övervinnas och BSC har numera implementerats framgångsrikt även inom den offentliga sektorn (Rendon, 2008).

Det fanns självfallet många olika system för prestationsmätning inom den offentliga sektorn långt innan det att BSC implementerades för första gången. De flesta av dessa system omfattade gemensamma kännetecken som (Boyne, 2002): länkar mellan mål, resurser, strategier och resultat; förklaringar av det behov som betjänas; och fokus på olika kritiska aspekter av prestation. De flesta av dessa PMS bygger, liksom för övrigt även BSC, på en av följande två modeller för prestationsmätning:

- Ekonomi-kostnadseffektivitet- verksamhetseffektivitetmodellen (*“Economy-Efficiency-Effectiveness model”*, 3E-modellen).
- Tillförsel-utbyte-utfallmodellen (*“Input-Output-Outcome model”*, IOO-modellen).

3E-modellen omfattar de tre områdena ekonomi, kostnadseffektivitet och verksamhetseffektivitet. Modellen följer de sekventiella stegen i statens *“tjänsteproduktionsprocess”*. Ekonomi handlar om kostnaden för att anskaffa tjänsterna, men denna kostnad säger inte mycket om statens prestation i sig själv, oavsett om kostnaden är hög eller låg. Därför är kostnadseffektivitet (hur väl tjänsterna använder tillförseln av resurser för att producera utfall) och verksamhetseffektivitet (i vilken utsträckning staten har uppnått sina målsättningar) kritiska komponenter i 3E-modellen (Boyne, 2002).

IOO-modellen (avsnitt 3.1.1) följer också de sekventiella stegen i statens *“tjänsteproduktionsprocess”* genom att undersöka tillförseln (de resurser som används av staten för att producera tjänster), utbyte (tjänster som produceras eller tillhandahålls av staten) och utfall (resultaten av de tjänster som tillhandahålls av staten) av de tjänster som levereras av staten.

Ett PMS kan utvärderas på tre olika nivåer (Neely *et al*, 1996): de individuella prestationsmätetalen, hela prestationsmätningssystemet (PMS), samt relationen mellan PMS och omgivningen inom vilken den verkar.

3.5.5 Kontraktstyper

I den tillgängliga internationella, företrädesvis amerikanska, litteraturen om PBL och PBC beskrivs huvudsakligen två olika typer av avtal, avtal baserade på pris och avtal baserade på prestation. I Appendix F: Några olika kontraktstyper beskrivs några av de vanligaste prisbaserade avtalstyperna. För standardiserade hyllprodukter (*“Off-The-Shelf”*, OTS) är prisbaserade avtal oftast tillräckliga, men för tjänster har prestationsbaserade avtal, exempelvis servicenivåavtal

(“*Service Level Agreements*”, SLA) blivit allt mer populära (van Weele, 2002, s 162).

3.5.5.1 Prisbaserade avtal

Det finns flera olika typer av prisbaserade avtal. När en organisation från den offentliga sektorn undertecknar ett kontrakt med ett företag från den privata sektorn finns det emellertid två huvudgrupper, fastpriskontrakt (“*Fixed-Price Contract*”) och kostnadsersättningskontrakt, eller kontrakt på löpande räkning (“*Cost-Reimbursement Contract*”; “*Cost-Plus Contract*”). Tillsammans utgör dessa två huvudgrupper ett spektrum av olika möjliga kontraktstyper; från ett “*rent*” fastpriskontrakt (“*Firm-Fixed Price Contract*”, FFP-kontrakt) till ett kontrakt på löpande räkning plus fast avgift (“*Cost-Plus-Fixed-Fee Contract*”, CPFF-kontrakt) (DoD, 2005b, s 16.1-1).

I ett fastpriskontrakt är inte de monetära transaktionerna beroende av den mängd resurser som leverantören har använt för att leverera varan eller tjänsten. Ett i förväg avtalat pris, det fasta priset, betalas till leverantören oavsett vilka kostnader leverantören har haft. Leverantörens vinst är inbyggd i det fasta priset. Det finns många olika typer av fastpriskontrakt, men det “*rena*” fastpriskontraktet, det vill säga FFP-kontraktet, är ett av de vanligaste fastpriskontrakten för systemstöd (Sols *et al*, 2007). Därutöver finns även, exempelvis, fastpriskontrakt med incitamentsavgift (“*Fixed-Price-Incentive-Fee Contract*”, FPIF-kontrakt). Fördelar och nackdelar med fastpriskontrakt, ur kundens perspektiv, presenteras i Tabell 3.4.

Tabell 3.4: Fördelar och nackdelar med fastpriskontrakt (Källa: van Weele, 2002, s 56).

Advantages	Disadvantages
The buyer knows the price in advance	Difficult to get insights into supplier costs
The supplier carries the risk	Time consuming to prepare detailed specifications
There is a predetermined completion time	Time consuming to have a formal bidding procedure
There is an incentive for the supplier to deliver as quickly as possible	Unknown which supplier will turn out to be the best

Avsikten med ett kontrakt på löpande räkning är att täcka den faktiska kostnaden som leverantören har för att leverera varan eller tjänsten, upp till en i förväg överenskommen nivå, plus ytterligare en avgift, vilken utgör leverantörens vinst. Det finns många olika typer av kontrakt på löpande räkning, men kontrakt på löpande räkning plus en fast avgift (“*Cost-Plus-Fixed-Fee Contract*”, CPFF-kontrakt) är en av de vanligaste typerna av kontrakt på löpande räkning för systemstöd (Sols *et al*, 2007). Det finns också, exempelvis, kontrakt på löpande räkning plus belöningsavgift (“*Cost-Plus-Award-Fee Contract*”, CPAF-kontrakt) och kontrakt på löpande räkning plus incitamentsavgift (“*Cost-Plus-Incentive-Fee Contract*”, CPIF-kontrakt). Fördelar och nackdelar med kontrakt på löpande räkning, ur kundens perspektiv, presenteras i Tabell 3.5.

Tabell 3.5: Fördelar och nackdelar med kontrakt på löpande räkning (Källa: van Weele, 2002, s 56).

Advantages	Disadvantages
The buyer knows the cost structure	The buyer does not know the price in advance
The buyer is free to choose supplier	The supplier has no incentive to work faster
The buyer knows what supplier he will be dealing with	The buyer has to take all extra costs
	There is no predetermined completion date

I ett FFP-kontrakt har leverantören hela ansvaret för kostnaderna för prestationen och den vinst, eller förlust, som dessa kostnader leder till. I ett CPFF-kontrakt har leverantören endast ett minimalt ansvar för kostnaderna för prestationen och den förhandlade avgiften, det vill säga vinsten, är förutbestämd. Mellan de två ytterligheterna finns det kontraktstyper, i vilka leverantörens ansvar för kostnaderna för prestationen skräddarsys, genom olika typer av incitament och andra vinstkonstruktioner, beroende på de osäkerheter som är kopplade till den kontrakterade prestationen (DoD, 2005b, s 16.1-1).

Som framgår av Tabell 3.4 och Tabell 3.5 har fastpriskontrakt och kontrakt på löpande räkning sina respektive för- och nackdelar. I praktisk användning har FFP- och CPFF-kontrakt visat sig vara lämpliga i de fall som osäkerheterna är små (Sols *et al*, 2007). Ett nytt steg i utvecklingen av prisbaserade avtal togs när incitamentsmekanismer introducerades. Denna utveckling, som ledde till FPIF- och CPIF-kontrakt, var *“ett steg i rätt riktning”*, men ingetdera av dem var *“fullt ut tillfredsställande för de olika parterna”* (Sols *et al*, 2007).

3.5.5.2 Prestationsbaserade avtal

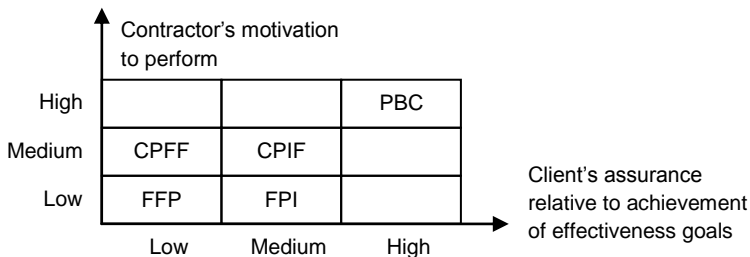
Utöver de två huvudgrupperna som beskrivits ovan finns bland annat även kontrakt för tid och material (*“Time and Material Contract”*, T&MC) och prestationsbaserade kontrakt (*“Performance Based Contracts”*, PBC) (Guajardo *et al*, 2012). Det finns de som menar att PBC syftar till att ersätta konventionella fastpriskontrakt och kontrakt på löpande räkning genom att förbättra produkttillgänglighet och reducera kostnaderna för ägande (*“Cost of Ownership”*, COO), vilket skall kunna ske genom att knyta en leverantörs ersättning till värdet på utfallet av den produkt som skapas av kunden (Kim *et al*, 2007). Det finns dock även de som menar att det egentligen inte finns några PBC, utan att dessa endast är anpassade varianter av fastpriskontrakt och kontrakt på löpande räkning (Sols *et al*, 2007). Prestationsbaserade kontrakt (PBC) kan dock ses som en ny typ av kontrakt som gör att den offentliga köparens och den privata leverantörens intressen konvergerar, genom att PBC kan säkerställa uppnåendet av prestationsmål och andra mål för det logistiska stödet, samtidigt som leverantören kan göra en skäligen vinst (Sols *et al*, 2007). I Tabell 3.6 sammanfattas för- och nackdelar med FFP, CPFF, CPIF, FPI och PBC.

Tabell 3.6: Fördelar och nackdelar med olika typer av kontrakt (Källa: Sols *et al*, 2007).

	Advantages	Disadvantages
FFP	Most efficient for customer when uncertainty is low and risks are controllable by the contractor	Not appropriate when uncertainties are high
CPFF	Most efficient for customer when uncertainty is high	Not appropriate when uncertainties are high. High risk to customer of inefficient contractor management
CPIF	Risks are shared in light of uncertainties. Risk sharing is based on relative levels of risk aversion by customer and contractor. In general the customer takes higher risk	Neither party is totally ensured that own goals will be fulfilled
FPI	Risks are shared in light of uncertainties. Risk sharing is based on relative levels of risk aversion by customer and contractor. In general the contractor takes higher risk	Neither party is totally ensured that own goals will be fulfilled
PBC	Customer has maximum assurance of system performance and achievement of operational and support goals, and contractor has highest motivation to perform and earn fair profit	Contract negotiation and follow-up require considerable resources to both parties

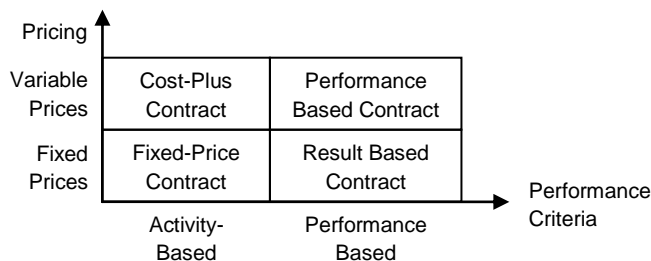
Prestationsbaserade kontrakt (PBC) kan, liksom initiativ för utkontraktering och privatisering, betraktas som en konsekvens av de reformer som den *”nya offentliga förvaltningen”* (NPM) har lett till (Doerr *et al*, 2005). Det finns de som menar att det nya konceptet prestationsbaserade kontrakt (PBC) är för smalt och därför istället borde kallas utfallsbaserade kontrakt (*”Outcome Based Contracts”*, OBC) (Ng och Nudurupati, 2010).

Figur 3.14 visar ett försök att åskådliggöra hur det nya konceptet (PBC) är relaterat till FFP-, CPFF-, FPIF- och CPIF-kontrakt, samt hur de olika kontraktstyperna motiverar leverantören och i vilken utsträckning kunden erhåller garantier för att prestationsmålen skall uppnås.

Figur 3.14: Garanti för kunden och incitament för leverantören, per kontraktstyp (Källa: Bygger på Sols *et al*, 2007).

Dimensionerna på axlarna i Figur 3.14 är dock kontroversiella, särskilt vad gäller ordinatan. Enligt Figur 3.14 skulle leverantören få ett större incitament till förbättringar i ett kontrakt på löpande räkning än i ett fastpriskontrakt. Den gängse bilden är annars att fastpriskontrakt överför risk till leverantören, vilket ger leverantören incitament att reducera kostnaderna och förbättra prestationen, medan köparen behåller risken i kontrakt på löpande räkning (Glas *et al*, 2011).

Figur 3.15 visar ett annat försök att relatera prestationsbaserade kontrakt till traditionella, prisbaserade kontrakt.



Figur 3.15: Kontrakt- och prissättningsalternativ (Källa: Bygger på Glas *et al*, 2011; samt Straub och van Mossel, 2005).

I enlighet med logiken bakom Figur 3.15 skulle ett prestationsbaserat fastpriskontrakt egentligen kallas ett resultatbaserat kontrakt, medan endast ett prestationsbaserat kontrakt på löpande räkning skulle kallas ett prestationsbaserat kontrakt (Ekström, 2012, s 109). Distinktionen mellan dessa olika typer av prestationsbaserade kontrakt görs dock sällan i praktiken (Straub och van Mossel, 2005), varför såväl prestationsbaserade fastpriskontrakt som prestationsbaserade kontrakt på löpande räkning refereras till som prestationsbaserade kontrakt i föreliggande rapport.

De i den amerikanska försvarsanskaffningen vanligast förekommande kontraktstyperna är:

- Fastpriskontrakt (*“Firm-Fixed Price Contract”*, FFP-kontrakt)
- Fastpriskontrakt med incitamentsavgift (*“Fixed-Price-Incentive-Fee Contract”*, FPIF-kontrakt)
- Kontrakt på löpande räkning plus fast avgift (*“Cost-Plus-Fixed-Fee Contract”*, CPFF-kontrakt)
- Kontrakt på löpande räkning plus belöningsavgift (*“Cost-Plus-Award-Fee Contract”*, CPAF-kontrakt)
- Kontrakt på löpande räkning plus incitamentsavgift (*“Cost-Plus-Incentive-Fee Contract”*, CPIF-kontrakt)

Dessa kontraktstyper beskrivs i

De vanligaste kontraktstyperna för systemstöd har traditionellt varit FFP-, CPFF-, FPIF- och CPIF-kontrakt (Sols *et al*, 2007). De senaste åren har dock CPAF-kontrakt blivit ett allt viktigare alternativ till CPFF-kontrakt, särskilt för utvecklings- och tjänstekontrakt, eftersom leverantörerna gillar att vinsterna i

CPAF-kontrakt inte är definierade (begränsade) i det federala regelverket (Arnold *et al*, 2009, s 17). De två huvudgrupperna av kontrakt skiljer sig åt på minst två viktiga sätt (Arnold *et al*, 2009, s 21):

- I ett kontrakt på löpande räkning tillhandahåller staten det mesta av det arbetande kapitalet, medan leverantören måste finansiera den del av det arbetande kapitalet som inte ersätts genom betalningar för successiva framsteg i ett fastpriskontrakt.
- I ett kontrakt på löpande räkning (utan incitamentsavgift) tar staten på sig all risk för kostnadsöverskridande, medan leverantören tar på sig all risk för kostnadsöverskridande i ett fastpriskontrakt.

Det är rimligt att förvänta sig att fastpriskontrakt ("*Fixed-Price*"), som ger leverantören ett starkt ekonomiskt incitament att kontrollera kostnaderna, borde ge en bättre prestation vad gäller kostnader än kontrakt på löpande räkning ("*Cost-Plus*"), men de flesta studier har funnit en relativt svag korrelation mellan typ av kontrakt och utfall ("*outcome*") av kontraktet (Arnold *et al*, 2009, s S-3). I en relativt nyligen genomförd studie (Arnold *et al*, 2009), vilken omfattade större delen av det första årtiondet efter införandet av PBL, bekräftades dessa resultat. Studien kunde inte heller påvisa några större skillnader i utfall mellan fastpriskontrakt med incitamentsavgift ("*Fixed-Price-Incentive-Fee Contract*", FPIF-kontrakt) och kontrakt på löpande räkning plus incitamentsavgift ("*Cost-Plus-Incentive-Fee Contract*", CPIF-kontrakt) (Arnold *et al*, 2009, s S-3).

När så är möjligt bör PBL-kontrakt (PBC) vara fastpriskontrakt ("*Fixed-Price*"), exempelvis fast pris per timme ett system används, men avsaknad av data för systemprestation eller underhållskostnader kan göra det nödvändigt att använda konstruktioner med löpande räkning ("*cost-type contracts*") i de tidiga faserna av ett PBC (DAU, 2005, s 3-19).

Det förefaller finnas konsensus avseende att alla PBL-arrangemang är olika och att varje PBL-kontrakt ("*Performance Based Contract*", PBC) således måste skraddarsys (DAU, 2005, s 2-4; Nowicki *et al*, 2010; Sols *et al*, 2007). Det finns emellertid ingen konsensus avseende vad det är som egentligen särskiljer PBC från traditionella kontrakt. Det förekommer även att en specifik kontraktstyp ömsom anses vara prisbaserad, ömsom prestationsbaserad (PBC), beroende på författare (jfr exempelvis tolkningarna hos Kim *et al*, 2007, och Nowicki *et al*, 2010). Två kontraktstyper förefaller emellertid vara de mest frekvent använda enligt PBL-litteraturen: fastpriskontrakt ("*Firm-Fixed Price Contract*", FFP-kontrakt) och kontrakt på löpande räkning plus belöningsavgift ("*Cost-Plus-Award-Fee Contract*", CPAF-kontrakt) (Cunic, 2003; Kim *et al*, 2007; Nowicki *et al*, 2010; Randall *et al*, 2011; Sols *et al*, 2007). En av de mer omfattande studierna av kopplingen mellan kontraktstyp och kontraktprestation undersökte fördelningen av kontraktstyper under det första årtiondet efter införandet av PBL

och kom fram till att fördelningen av DoD anskaffningskontrakt för år 2005 ser ut enligt följande (Arnold *et al*, 2009, s 16):

- Fastpriskontrakt (FFP-kontrakt): 58 %
- Kontrakt på löpande räkning plus belöningsavgift (CPAF-kontrakt): 12 %
- Kontrakt på löpande räkning plus fast avgift (CPFF-kontrakt): 11 %
- Kontrakt på löpande räkning plus incitamentsavgift (CPIF-kontrakt): 4 %
- Fastpriskontrakt med incitamentsavgift (FPIF-kontrakt): 3 %
- Övriga²² typer av kontrakt 12 %

Kunden och leverantören måste gemensamt komma överens om vilken typ av kontrakt som är lämpligt för varje enskild anskaffning. När den tekniska osäkerheten är hög är staten mest lämplig att hantera risken, varför ett kontrakt på löpande räkning, med en fast avgift eller en belöningsavgift, kan vara lämplig (Arnold *et al*, 2009, s 6). När den tekniska osäkerheten är låg, och behovet av verksamhetseffektivitet i processerna är hög, så kan fastpriskontrakt ge leverantören ett starkt incitament för att hantera riskerna (Arnold *et al*, 2009, s 6).

I ett FFP-kontrakt belönas leverantören när den gör smarta investeringar i material, teknologi och logistikprocesser som reducerar livscykelkostnaderna (*“Life Cycle Costs”*, LCC) (Kim *et al*, 2010; Sols *et al*, 2007). I ett FFP-kontrakt kan en leverantör åta sig att leverera en prestation, exempelvis tillgänglig flygtid för en flygande plattform, baserat på en viss användning, exempelvis antal flygtimmar per månad. Kontraktet kan specificera den fasta ersättningen, exempelvis pris per flygtimme, och kan även inkludera en belöningsavgift (*“award fee”*) för att stimulera förbättringar av prestationen, varvid betalningarna kan ökas om prestationen överstiger den kontrakterade lägsta nivån (Kim *et al*, 2007; Nowicki *et al*, 2010). Det finansiella risktagandet koncentreras således till leverantören, vars inkomst beror på förmågan att leverera och förbättra prestationen. Risktagandet blir särskilt högt för nya system, för vilka prestationen måste förutses baserat på ringa eller inga historiska data (Erkoyuncu *et al*, 2011; Kim *et al*, 2007; Smith, 2004; Sols *et al*, 2007).

I ett CPAF-kontrakt ersätter kunden leverantören för de kostnader leverantören har för att utföra tjänsten. Dessutom läggs en belöningsavgift (*“award fee”*) till för att stimulera förbättringar av prestationen eller för att reducera kostnaderna. Det finansiella risktagandet behålls av kunden, vilken måste betala leverantören oberoende av prestationen (Cunic, 2003; Nowicki *et al*, 2010; Sols *et al*, 2007).

²² Övriga typer av kontrakt inkluderar exempelvis kostnadsdelning, kontrakt på löpande räkning utan avgift, arbetstimmar, kombinationer, samt tid och material (T&M) (Arnold *et al*, 2009, s 16).

CPAF-kontrakt används ofta under en övergångsperiod under vilken ett äldre kontrakt, som inte är prestationsbaserat, konverteras till ett FFP-kontrakt med belöningsavgift (Kim *et al*, 2007; Liu *et al*, 2009; Nowicki *et al*, 2010).

Sammanfattningsvis har flera studier visat att det, i motsats till vad många har förväntat sig, är en svag korrelation mellan kontraktstyp och ett kontrakts prestation, men till dags dato har ingen studie kunnat förklara varför det inte är en starkare korrelation (Arnold *et al*, 2009, s S-5). Den svaga korrelationen mellan kontraktstyp och ett kontrakts prestation förefaller indikera att det är *“andra saker”* som påverkar utfall, men att det inte är klart vad dessa *“andra saker”* är (Arnold *et al*, 2009, s S-5). Det finns dock de som hävdar att det är relationer, inte kontraktuella villkor, som får kontrakt att fungera effektivt, samt att de kontraktuella villkoren egentligen inte spelar någon roll förrän relationerna inte längre fungerar på ett tillfredsställande sätt (Berkowitz *et al*, 2003, s 37-38).

3.5.6 Riskhantering

Det finns åtskilliga definitioner av begreppen fara (*“hazard”*), risk och osäkerhet. Det finns även ett överflöd vad gäller förslag avseende hur olika former av risker, källor till risker och konsekvenser av risker skall kategoriseras. Det finns även ett flertal olika beskrivningar av riskhanteringsprocessen (*“Risk Management process”*). Eftersom kontexten för föreliggande rapport är militär logistik, eller mer specifikt försvarsanskaffning och dess konsekvenser för den militära försörjningskedjan, har definitioner, kategoriseringar och processbeskrivningar i allt väsentligt hämtats från området *“riskhantering i försörjningskedjor”* (*“Supply Chain Risk Management”*, SCRM).

Orden *“fara”* och *“risk”* används möjligen ospecificerade i det vardagliga språket, men i SCRM har dessa ord specifika betydelser, vilka inte nödvändigtvis sammanfaller med den vardagliga användningen av orden (Tweeddale, 1994). På ett liknande sätt används begreppen *“risk”* och *“osäkerhet”* ofta som synonymer i praktiken, trots att de rent tekniskt är två väldigt olika koncept (Peck, 2006). Risk måste uttryckas med hjälp av två faktorer, dels den definierade nivå på skada som kan uppstå, dels sannolikheten för att denna skada skall uppstå. Fara och risk kan således definieras som möjligheten att orsaka skada och sannolikheten för att en definierad nivå av skada skall uppstå (Tweeddale, 1994). I kontexten utvärdering av en framtida investering kan risk definieras som en händelse som kanske, eller kanske inte, kommer att inträffa, där sannolikheten för att händelsen skall inträffa, liksom den finansiella konsekvensen av ett inträffande, är mätbar, medan osäkerhet kan definieras som en händelse som kommer att inträffa, men som har mer än ett möjligt utfall (MoD, 2010f, s 171-172).

Utgångspunkten för diskussioner om risk är ofta klassisk beslutsteori (Peck, 2006). Klassisk beslutsteori skiljer mellan (Hansson, 2005, s 27):

- Beslut under säkerhet (varje handling leder till ett specifikt utfall).
- Beslut under risk (varje handling leder till en av ett antal möjliga specifika utfall med en känd sannolikhet).
- Beslut under osäkerhet (varje handling leder till en av ett antal möjliga specifika utfall med en okänd sannolikhet).

Bland praktiker uppfattas risktagandet generellt som en integrerad och oundviklig del av utövandet av ledning, varför risktagande betraktas som ekvivalent med beslut under osäkerhet och varje strategisk valsituation således har vissa implikationer avseende risk (Jüttner *et al*, 2003). De tre alternativen i den klassiska beslutsteorin anses av vissa inte vara uttömmande (Hansson, 2005, s 27). I "*modern beslutsteori*" har därför följande skala för olika kunskapsituationer i beslutsproblem föreslagits (Hansson, 2005, s 27):

- Beslut under säkerhet (deterministisk kunskap).
- Beslut under risk (fullständig probabilistisk kunskap).
- Beslut under osäkerhet (partiell probabilistisk kunskap).
- Beslut under okunskap (ingen probabilistisk kunskap).

Även om det finns skillnader i de sätt på vilka risk hanteras inom olika discipliner så inkluderas följande två komponenter i alla olika konceptualiseringar av begreppet risk (Manuj och Mentzer, 2008a; b):

- Potentiella förluster (om risken realiseras, vilka förluster kommer detta att resultera i och vad är betydelsen av konsekvenserna av dessa förluster).
- Sannolikheten för dessa förluster (sannolikheten att en händelse som leder till att risken realiseras skall inträffa).

Risk omfattar således såväl omfånget på de utfall som kan inträffa som sannolikheten att de skall inträffa (Khan och Burnes, 2007), vilket illustreras i Figur 3.16.

Genom nya initiativ inom Offentlig-Privat Samverkan (OPS) har medvetenheten avseende projektrisker ökat på ett sätt som inte har varit möjligt inom offentlig upphandling tidigare, vilket har resulterat i att identifiering, allokering och hantering av risker har vuxit till att bli en viktig del av OPS-processer (Grimsey och Lewis, 2004b, s 136). Riskhantering spelar en fundamental roll avseende om ett OPS-projekt skall ge valuta för pengarna (VfM), eller ej. Eftersom risk är en viktig del av de incitamentmekanismer som får en partner från den privata sektorn att bli så effektiv som möjligt, så är riskdelning en mycket väsentlig del av ett framgångsrikt OPS-projekt. I allmänhet måste risk hanteras av den partner som är bäst lämpad att hantera den, det vill säga den partner som kan hantera

risken till den lägsta kostnaden, vilket är anledningen till att verksamhetseffektivitet ökar genom en lämplig riskdelning (OECD, 2008, s 133).

Probability	Very high		
	High		
	Medium		
	Minor		
	None		
		None	Medium
		Minor	Serious
		Business Impact	

Figur 3.16: Riskmatris (Källa: Norrman och Lindroth, 2004, s 18).

Sättet på vilket risk delas mellan den offentliga och den privata sektorn är en avgörande faktor då ett anskaffningsprojekt skall kategoriseras som traditionell anskaffning eller som ett OPS-projekt, exempelvis i form av ett PPP. Det utmärkande kännetecknet som avgör om ett projekt skall definieras som traditionell offentlig upphandling eller ett PPP är om tillräckligt mycket risk har förts över, eller ej (OECD, 2008, s 20). När graden av privat deltagande ökar, det vill säga när leveranssättet rör sig mot privatisering i Figur 3.5, så bör alltså successivt mer och mer risk överföras till den privata sektorn.

Det finns många förslag på kategorisering av olika typer av risker. Inom PPP-området har exempelvis följande risker föreslagits: teknisk risk, konstruktionsrisk, drift- och underhållsrisk, legala och kontraktuella risker, intäktsrisk, finansiell risk, *force majeure* risk, politisk risk, miljörisk och projektrisk (Abednego och Ogunlana, 2006; Grimsey och Lewis, 2002). Risker kan också kategoriseras som exogena och endogena (Ibrahim *et al*, 2006), liksom kvantitativa och kvalitativa (Svensson, 2000; 2002). Även om det således finns många olika sätt att kategorisera olika typer av risker så kan affärsrisker generellt klassificeras som: strategisk risk, finansiell risk, operativ risk, kommersiell risk och teknisk risk (Norrman och Lindroth, 2004, s 18).

Riskhantering kan definieras som den process genom vilken beslut fattas avseende att acceptera en känd risk och/eller vidtaga åtgärder för att reducera konsekvenserna, eller sannolikheten för ett inträffande, och stegen kan beskrivas som (Norrman och Lindroth, 2004, s 20):

- Riskidentifiering, eller riskanalys.
- Riskutvärdering.

- Riskallokering.

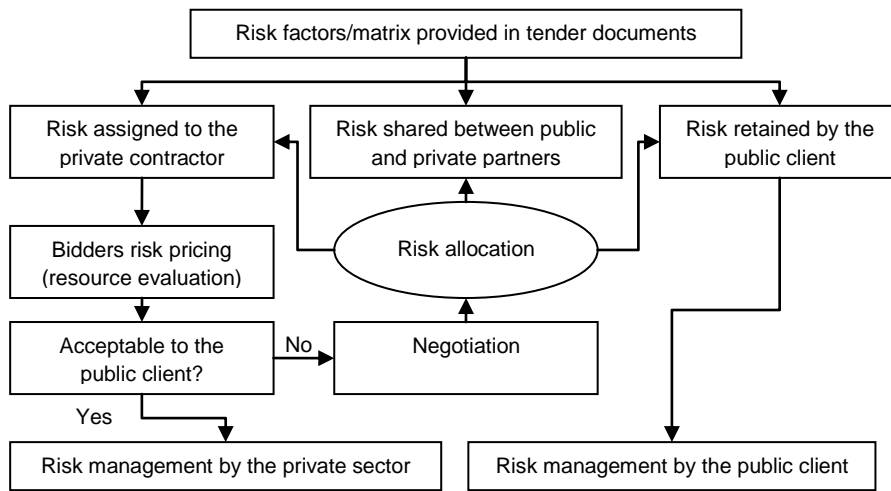
Riskallokering är processen att allokera risk till en part i försörjningskedjan och innebär val och implementering av strategi för riskhantering. Strategier för riskhantering inkluderar (Norrman och Lindroth, 2004, s 20):

- Riskundvikande (eliminering av sådana händelser som kan leda till risken).
- Riskreduktion (reduktion av sannolikhet och/eller reduktion av konsekvenserna av risken).
- Risköverföring (överföring av risken till försäkringsbolag, partners, kunder, och/eller genom utkontraktering).
- Riskdelning (delning av risken genom kontraktuella mekanismer och/eller genom förbättrat samarbete),
- Risktagande (bibehållande av risken).

Flera villkor måste vara tillfredsställda för att kunna avgöra om risker har allokerats på ett korrekt sätt (Abednego och Ogunlana, 2006): risken bör allokeras till den som har bäst förmåga att kontrollera de händelser som kan leda till att risken uppträder; risker måste ha blivit korrekt identifierade, förstådda och utvärderade av alla parter; den part som tar risken måste ha nödvändig teknisk förmåga och ledningsförmåga för att hantera risken; den part som tar risken måste ha finansiell förmåga att hantera konsekvenserna av risken, eller kunna förhindra att risken inträffar; den part som tar risken måste vara villig att åta sig risken. En möjlig process för att allokera risk i ett PPP-kontrakt illustreras i Figur 3.17.

PBC förändrar risk och dess allokering, genom att en ökande risk överförs från kunden till leverantören (Gruneberg *et al*, 2007; Nowicki *et al*, 2008). Detta är emellertid ingenting som särskiljer PBC från alla olika former av OPS-lösningar (Figur 3.5). Det finns indikationer på att leverantörer kan utsättas för en så stor andel av kundens risk att det påverkar leverantörens förmåga att leverera tjänster som är återupprepningsbara, oföränderliga och skalbara över framtida projekt (Ng och Yip, 2009). En väsentlig del av affärer där man anskaffar prestation snarare än produkter och tjänster är alltså att det av nödvändighet sker en överföring av risk till den som levererar stöd och om PBL implementeras på ett korrekt sätt så kommer det att radikalt reducera den offentliga sektorns risktagande (DAU, 2005, s 3-20). I PBL-arrangemang påtager sig leverantörerna således ofta ett ökat risktagande, eftersom det sker en risköverföring ("*risk transfer*") från kunden (Selviaridis, 2011). Det ökade risktagandet består i att leverantören får ett ökat ansvar och frihet avseende utformning och implementering av lämpliga lösningar för att tillfredsställa önskade prestationsmål och utfall (Caldwell *et al*, 2009; Nowicki *et al*, 2008; Straub, 2007). Denna risköverföring bör kompenseras genom att kunden erbjuder

leverantören en riskpremie (“*risk premium payment*”) (Kim *et al*, 2007). Överföringen av risk till leverantören antyder att det endast är kunden som alltid tjänar på att implementera PBC, men så är inte fallet. Leverantören får inte endast ett ökat risktagande, utan får också nya möjligheter att göra vinster med PBC (Hypko *et al*, 2010a).



Figur 3.17: Riskallokeringsprocess i en PPP-upphandling (Källa: Ibrahim *et al*, 2006).

Det görs ofta en distinktion mellan operativ och finansiell risk, där beslut avseende allokering av sådana risker påverkar beslut avseende affärsmodeller för utkontraktering och strategier för utformning av kontrakt (Buchanan och Klingner, 2007; Doerr *et al*, 2005). Trots det faktum att risköverföring inom ramen för PBL-arrangemang av många betraktas som någonting som är fördelaktigt för kunderna, finns det ett fåtal som med rätta betonar att möjligheterna till risköverföring i många sammanhang faktiskt är begränsad (Selviaridis, 2011). Detta beror på att kunden i sådana sammanhang, exempelvis inom den offentliga sektorn, trots en eventuell risköverföring ändå hålls ansvarig för operativa misslyckanden (Doerr *et al*, 2005). Det finns även farhågor att leverantörerna inte alltid har förmågan att hantera risköverföringar, speciellt avseende finansiella risker, liksom avseende i vilken utsträckning leverantörer i själva verket är villiga att åtaga sig sådana risker överhuvudtaget (Gruneberg *et al*, 2007; Nowicki *et al*, 2008). Det är vidare viktigt att inse att leverantören huvudsakligen är intresserad av att reducera den finansiella risken, medan en kund inom försvarssektorn är helt fokuserad på den operativa risken (Doerr *et al*, 2004, s 12). Ett resultat av detta är att leverantören i ett PBL-arrangemang ofta erhåller ett flerårigt kontrakt, vilket reducerar leverantörens finansiella risk, samt att leverantören i utbyte mot detta förväntas ta på sig en del av den operativa risken (Doerr *et al*, 2005). I verkligheten är emellertid den operativa risken en

leverantör kan ta på sig i den militära kontexten begränsad, beroende på att det är fråga om militär verksamhet (Doerr *et al*, 2004, s 13).

Överföringen av ansvaret för ett systems prestation från kunden till leverantören leder till att leverantörens finansiella risktagande ökar; antingen beroende på lägre systemprestation än förväntat (Hypko *et al*, 2010a; Jacopino, 2007), eller beroende på att kostnaderna för att leverera prestationen blir högre än förväntat (Kim *et al*, 2007; Nowicki *et al*, 2010). Storleken på leverantörens risktagande står således i direkt proportion till leverantörens förmåga att förutse kostnader och prestationer när budet på ett kontrakt skall beräknas (Erkoyuncu *et al*, 2011; Tukker, 2004). Systemkomplexiteten och osäkerheterna avseende prestation gör det svårt att göra korrekta förutsägelser och de långa kontrakt som är vanliga i PBL-arrangemang förvärrar konsekvenserna av felaktiga beräkningar (Smith, 2004). Även om leverantörens finansiella risk således ökar i ett PBL-arrangemang, så ökar även möjligheterna till att göra vinst (Nowicki *et al*, 2010).

Vidare kan ansvaret för systemets prestation under användning förutsätta organisatoriska förändringar och investeringar i infrastruktur och sådan utbildning och övning som kan bli nödvändig vid övergången från försäljning av produkter till att leverera prestation, vilket kan föranleda affärsmässiga risker (Baines *et al*, 2009a; Kuo *et al*, 2010). Andra utmaningar för leverantören inkluderar behovet av att förbättra förståelsen för värdet för kunden, samt att hantera nära och långsiktiga kundrelationer (Baines *et al*, 2009c; Martinez *et al*, 2010).

I den militära kontexten innebär ett PBL-arrangemang vanligen att en leverantör kan behöva utföra underhåll, reparationer eller översyn ("*Maintenance, Repair, Overhaul*", MRO) med kort varsel för att kunna leverera den kontrakterade prestationen. För militära operationer kan detta leda till situationer där en privat (civil) leverantör kan vara tvungen att utföra MRO-aktiviteter på ett system under krig eller krigsliknande förhållanden (Doerr *et al*, 2005). Bortsett från de svårigheter som är förenade med att leverera prestation under krig eller krigsliknande förhållanden, tvingas leverantörens anställda utsätta sig för risker avseende deras liv och hälsa (Gansler och Lucyshyn, 2006).

Ur kundens perspektiv innebär PBL-arrangemang en möjlighet att fokusera på kärnverksamheter, som exempelvis att upprätthålla en nations försvarsförmåga eller försvara ett land, istället för att underhålla eller reparera system (Martin, 1997). Det minskade ansvaret för MRO-aktiviteter kommer troligen att reducera kundens finansiella risktagande (Dang *et al*, 2009). Kunden kommer vidare att erhålla en förbättrad prestation om leverantören lyckas förbättra systemet och de därtill relaterade tjänsterna (Fino, 2006). Sammantaget är syftet med PBL-arrangemang att förse kunden med en förbättrad prestation för en fix kostnad, alternativt en lägre kostnad för en fix prestation (Nowicki *et al*, 2010).

Genom ett PBL-arrangemang löper kunden risken att bli låst till en leverantör, exempelvis en ursprunglig systemtillverkare (“*Original Equipment Manufacturer*”, OEM), i ett långsiktigt kontrakt som systematiskt levererar en låg prestation (Nowicki et al, 2010) och därmed även vara förhindrad att förbättra systemets prestation (Jacopino, 2007). Om leverantören skulle bryta kontraktet kommer kunden dessutom att ha svårigheter med att överlåta åt en ny leverantör att ta ansvar för MRO och logistik, eftersom såväl kunden som den nye leverantören kommer att sakna tillgång till de vitala systemdata som den föregående leverantören har samlat på sig (Dang et al, 2009; Kim et al, 2007). Full insikt i militära operationer är normalt en nödvändig förutsättning för kunden, men sådana insikter kan begränsas om en leverantör är ansvarig för MRO-aktiviteterna (Tegtmeier, 2010).

3.5.7 Ersättningssystem

I traditionella, aktivitetsbaserade kontrakt, kopplades betalningar till tillförsel (“*input*”) eller utbyte (“*output*”), men i prestationsbaserade kontrakt har betalningarna ingen koppling till tillförsel eller utbyte, utan leverantören får betalt om ett önskat utfall (“*outcome*”) uppnås (Doerr et al, 2005; Randall et al, 2010; Straub och van Mossel, 2005). Betalningen är sålunda fullständigt baserad på att ett prestationsmål uppnås och inte längre baserat på hur målet har uppnåtts (Kim et al, 2007; Ng et al, 2009; Ng och Nudurupati, 2010). Betalningen (belöningen) till leverantören måste dock stå i rimlig proportion till den risk som leverantören tar på sig; alltför ofta kräver leverantörerna avgifter som vida överstiger deras kostnader och/eller risker, varför den bästa strategin är att koppla belöningarna till leverantörens kostnader (Cunic, 2003). Om bägge parter skall kunna dra fördel av ett PBL-arrangemang måste kunden och leverantören dela på de fördelar som en effektivisering av försörjningskedjan ger upphov till.

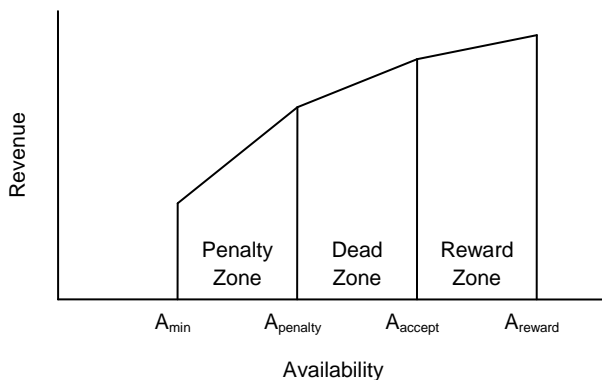
Inom ramen för den forskning som bedrivs inom PBL-området har det hittills varit mycket fokus på att anpassa kontraktstyper (“*contract types*”) och ersättningssystem (“*payment schemes*”) till incitament som är relaterade till kunder och leverantörer (Dey et al, 2010; Roels et al, 2010). Bland annat har PBL-kontrakt (PBC) jämförts med olika kontraktstyper som fastpriskontrakt (“*fixed-price*”), styckepriskontrakt (“*unit-price*”), olika typer av kontrakt på löpande räkning (“*cost-plus*”, “*cost-reimbursement*”), vinstdelningskontrakt (“*profit sharing*”; “*gain sharing*”; “*reward sharing*”), samt kostnadsdelningskontrakt (“*cost-sharing*”) (Selviaridis, 2011). Exempelvis har fördelarna med kontrakt på löpande räkning plus incitamentsavgift (“*Cost-Plus-Incentive-Fee Contract*”, CPIF-kontrakt), diskuterats. I ett CPIF-kontrakt är leverantörens vinst utsatt för risk, eftersom den är knuten till prestationsmålen, men å andra sidan har leverantören ingen risk för förlust, eftersom kostnadsersättningsprincipen (“*cost reimbursement principle*”) innebär att kunden bär hela den finansiella risken (Berends, 2000). CPIF-kontrakt är ett bra

exempel på att den nationella lagstiftningen i stor utsträckning kan påverka vilka kontraktstyper som kan utnyttjas i olika länder. CPIF-kontrakt är nämligen inte tillåten i Tyskland och vinster i kontrakt på löpande räkning är överhuvudtaget strikt reglerade enligt tysk lag (Glas *et al*, 2010). Prestationsbaserad debitering förefaller vara lämpligare än fast pris eller löpande räkning i komplexa och kunskapsintensiva sammanhang där det är svårt att i förhand utvärdera kvaliteten på produktbaserade tjänster och där leverantörens expertis är en nödvändig ingrediens (Selviaridis, 2011). I sådana fall är leverantörens vinst knuten till specificerade utbyten ("*outputs*") och utfall ("*outcomes*"), vilket innebär incitament för leverantören att förbättra prestationen (Dey *et al*, 2010).

Jämförelserna mellan transaktionsbaserade och prestationsbaserade kontrakt (PBC) har omfattat allt från mer grundläggande jämförelser av olika typer av traditionella transaktionsbaserade kontrakt, till något mer avancerade variationer av jämförelsegrunder. Till de mer grundläggande exemplen hör jämförelserna mellan fastpriskontrakt ("*Fixed-Price*"), kontrakt på löpande räkning ("*Cost-Plus*") och PBC (Kim *et al*, 2007). Till denna kategori hör även en jämförelse mellan kontrakt för tid och material ("*Time and Material Contract*", T&MC) och prestationsbaserade kontrakt ("*Performance Based Contracts*", PBC), varvid det konstaterades att PBC, i jämförelse med T&MC, kunde öka en produkts tillförlitlighet med mellan 25 % och 40 % (Guajardo *et al*, 2012). I nästa steg har varianter av de traditionella kontrakten, exempelvis den enklaste typen av fastpriskontrakt ("*Firm-Fixed Price Contract*", FFP-kontrakt), kontrakt på löpande räkning plus fast avgift ("*Cost-Plus-Fixed-Fee Contract*", CPFF-kontrakt), fastpriskontrakt med incitamentsavgift ("*Fixed-Price-Incentive-Fee Contract*", FPIF-kontrakt) och kontrakt på löpande räkning plus incitamentsavgift ("*Cost-Plus-Incentive-Fee Contract*", CPIF-kontrakt) jämförts med PBC (Sols *et al*, 2007). Till de mer avancerade jämförelserna hör differentieringen baserat på dels fasta och variabla priser, dels aktivitets- eller prestationsbaserade prestationskriterier (Straub och van Mossel, 2005; Glas *et al*, 2010).

PBL handlar om att belöna utmärkta prestationer och att bestraffa undermåliga prestationer genom att använda ett belönings- och bestraffningssystem ("*bonus-malus-system*") (Glas *et al*, 2010). Belöningar och bestraffningar måste vara explicit länkade med de olika prestationsparametrarna och det måste finnas en överenskommelse mellan leverantör och kund avseende detta (Sols *et al*, 2007). Det bedrivs forskning kring utformning av bonusmekanismer, bestraffningsmekanismer, och "*döda zoner*" ("*dead zones*") (Selviaridis, 2011). Dessa mekanismer sammanfattas ofta i en intäktsmodell med en "*bestraffningszon*" ("*penalty zone*"), en "*död zon*" ("*dead zone*") och en "*belöningszon*" ("*reward zone*") (Nowicki *et al*, 2008; Sols *et al*, 2007). Döda zoner representerar acceptabla prestationsnivåer, inom vilka leverantören vanligen vare sig bestraffas eller belönas (Sols *et al*, 2007), även om konstruktioner som premierar förbättringsåtgärder är möjliga även inom denna

zon (Nowicki *et al*, 2008). En intäktsmodell i vilken förbättringsåtgärder premieras i samtliga zoner illustreras i Figur 3.18.



Figur 3.18: Prestationsbaserad intäktsmodell (Källa: Nowicki *et al*, 2008).

En specifikation av finansiell bonus och bestraffning är sammankopplad med den högsta och den lägsta acceptabla prestationsnivån och är ofta relaterad till leverantörens finansiella risk, genom att begränsa eventuella bestraffningar till en rimlig nivå (Selviaridis, 2011). En sådan begränsning av eventuella bestraffningar är en central aspekt eftersom leverantörer ofta är tveksamma till att bära den operativa och finansiella risken för de komponenter av prestationen som påverkas av externa faktorer (Gruneberg *et al*, 2007). Till yttermera visso kan införandet av bestraffningar ibland leda till felaktiga incitament (Selviaridis, 2011). Exempelvis medförde en bestraffning kopplad till punktlighet i ett utkontrakterat linjebussystem i Norge till att trafiksäkerheten underminerades eftersom operatören flyttade fokus från trafiksäkerhet till punktliga avgångar (Fearnley *et al*, 2004).

I ett PBL-arrangemang är det upp till leverantören att bestämma hur en produkts prestation skall produceras och förbättras, exempelvis genom förbättringar av MRO-processer, övriga logistikprocesser och produktens tillförlitlighet ("reliability"), vilket skulle kunna öka intäkterna genom att prestationen ökar (Kim *et al*, 2007; Kumar *et al*, 2007; Smith, 2004). Sådana förbättringar skulle även i övrigt kunna ligga i leverantörens intresse, eftersom de skulle kunna leda till förbättringar av leverantörens långsiktiga konkurrenssituation genom att de skulle kunna leda till teknologiska förbättringar och stärka kundlojaliteter (Baines *et al*, 2009a; Hypko *et al*, 2010a).

En modell för att transformera den uppmätta prestationen, i de fall när målsättningen för nyckeltalen (KPI) har uppnåtts, till betalningar till leverantören måste skapas. En bra betalningsmodell inkluderar incitament för leverantören att producera högre prestationer (Dang *et al*, 2009), medan en dålig

betalningsmodell riskerar att medföra oönskade beteenden hos leverantören (Nowicki *et al*, 2008). Betalningsmodeller måste ofta beakta många KPI, vilket gör dem komplexa (Sols *et al*, 2007). En konflikt mellan prestationskriterier uppstår när en KPI överpresterar medan en annan underpresterar. Följaktligen måste betalningsmodellen balansera resultaten från flera KPI och konvertera det sammanlagda resultatet till en rättvis betalning (Sols *et al*, 2008).

En betalningsmodell kan konstrueras i enlighet med Figur 3.18, det vill säga innehålla en gräns för den lägsta acceptabla prestationen, en bestraffningszon (*“the penalty zone”*), en död zon (*“the dead zone”*) och en belöningszon (*“the reward zone”*). Gränsen för den lägsta acceptabla prestationen bestämmer den prestation under vilken leverantören inte får någon betalning alls. I bestraffningszonen (*“the penalty zone”*) får leverantören betalt i enlighet med den prestation som levereras, men betalningen understiger kostnaden för att leverera prestationen. Om prestationen ligger runt normalprestationen, det vill säga i den döda zonen (*“the dead zone”*), är betalningen i paritet med kostnaden för att leverera prestationen (Sols *et al*, 2007). Om prestationen ligger i belöningszonen (*“the reward zone”*), får leverantören en ersättning som överstiger produktionskostnaden (Nowicki *et al*, 2008).

Kompensationsmekanismen är central; om leverantören inte får betalt förrän det efterfrågade utfallet (*“outcome”*) har uppnåtts, så är det leverantörens högsta prioritet att uppnå utfallet (Kleeman *et al*, 2012). Kompensationsmekanismen utgör därmed kundens garanti för att utfallet skall uppnås (Hypko *et al*, 2010b). Ett önskat utfall kan uppnås genom att använda innovativa kombinationer av olika resurser (Axelsson och Wynstra, 2002). Leverantören har möjligheten att utveckla ett optimalt sätt att leverera utfallet, exempelvis genom att utnyttja skalfördelar (Lay *et al*, 2009). Kompensationen ges inte för en definierad tillförsel (*“input”*) av resurser, utan för ett specificerat utfall (*“outcome”*) (Ng och Nudurupati, 2010). Om leverantören kan skapa ett effektivare sätt att leverera utfallet för en fix kompensation, så kan leverantören behålla förtjänsten och öka sin lönsamhet (Sols *et al*, 2007). Utan incitament för leverantören att åstadkomma förbättringar, så kommer förbättringar inte att ske (Sols *et al*, 2007), men om kompensationen är knuten till ett utfall, oavsett hur detta utfall uppnås, så medger kontraktet också att leverantören kan öka sin vinst (Hypko *et al*, 2010b; Ng och Nudurupati, 2010).

Ett av nyckelkaraktäristika för PBL-kontrakt är att de är baserade på en affärsmodell från den privata sektorn: *“betalning för prestation”* (DAU, 2005, s 3-20). I kommersiella kontrakt innebär detta ofta att incitament, eller belöningsystem, inkluderas för att motivera leverantören att bli bättre och det är inte ovanligt att en leverantör har hela vinsten knuten till de prestationsbaserade mätetalen och därför är beroende av att tjäna de pengar som kan tjänas genom dessa incitament, vilka kan inkludera (DAU, 2005, s 3-21):

- Belöningsavgift (*“award fee”*) baserat på en subjektiv utvärdering avseende hur väl leverantören möter, eller överträffar, den överenskomna prestationen.
- Incitamentsavgift (*“incentive fee”*) baserat på en kontroll av kostnaderna för prestationen i ett kontrakt på löpande räkning plus incitamentsavgift (*“Cost-Plus-Incentive-Fee Contract”*, CPIF-kontrakt).
- Dela på besparingarna (*“shared savings”*), vilket implementeras i en struktur med belöningsavgift (*“award fee”*) eller incitamentsavgift (*“incentive fee”*), varigenom leverantören och staten delar på de besparingar som åstadkoms i form av kostnadseffektiviseringar, andra effektiviseringar eller prestationsförbättringar.
- Tillförlitlighetsbaserad vinst (*“reliability-based profits”*) varigenom fastpriskontrakt (*“Firm-Fixed Price Contract”*, FFP-kontrakt) kan struktureras för att tillhandahålla ett inbyggt vinstincitament för en PBL-leverantör att minska driftskostnader genom att åstadkomma en högre produkttillförlitlighet och behålla hela, eller en del, av de besparingar som åstadkoms genom att tillhandahålla en bättre produkt.
- Positiva tidigare prestationsvärderingar (*“positive past performance ratings”*), vilket ökar chanserna att i en konkurrensutsatt miljö vinna nya kontrakt, eller erhålla påbyggnadskontrakt.
- Investeringar från leverantörens sida i teknisk infrastruktur (exempelvis applikationer, datorer, nätverkstjänster, verktyg) som ökar den offentliga partens förmåga att prestera.
- Investeringar i träning, certifiering eller utbildning.
- Investeringar i *“lean”*, *“Six Sigma”* och *“Theory of Constraint principles”*.
- Möjligheten att göra fler affärer.

Den andra sidan av myntet är bestraffningssystem och botemedel mot att underprestera i ett PBL-kontrakt kan inkludera (DAU, 2005, s 3-21):

- Kräva att leverantören utför en tjänst utan extra kostnad.
- Reducera priset.
- Reducera, eller eliminera, belöningsavgiften (*“award fee”*) eller den vinst som tjänats i ett incitamentsavgiftsarrangemang (*“incentive fee”*).
- Inte genomföra den kontraktsförlängning som leverantören utlovats om prestationsmålen (avseende kostnad, kvalitet, leveranstid, etc.) i kontraktet inte uppnås.

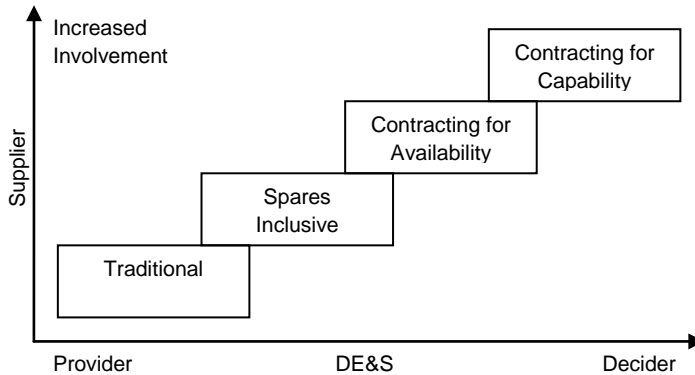
- Ofördelaktiga utvärderingar som blir en del av leverantörens “*tidigare prestationsvärderingar*” i kundens databas.
- Avsluta kontraktet.
- Avsluta kontraktet och därefter återigen ge kontraktet till den ursprungliga leverantören, vilken då måste utföra kontraktet utan ersättning från kunden.

Bestraffningssystemet utgör ett kraftigt incitament för leverantören att fokusera på att leverera i enlighet med de fastställda målen för prestationsmätetalen. Ett illustrativt exempel är att om en leverantör har åtagit sig att leverera ersättningsenheter inom 24 timmar i 90 % av fallen, så skulle det vara ett kontraktsbrott om det, exempelvis, tog leverantören över 24 timmar att leverera ersättningsenheterna i 11 % av fallen, även om resterande enheter levererades på mycket mindre än 24 timmar. Ett sådant svartvitt synsätt är en kraftfullt bidragande orsak för leverantören att leverera i tid, i synnerhet när ekonomisk bestraffning, som uteblivna betalningar, kan bli konsekvensen av kontraktsbrott (Keating och Huff, 2005).

3.6 Brittiska prestationsbaserade koncept

Utvecklingen i Storbritannien har skett parallellt med utvecklingen i USA. Även om den amerikanska och den brittiska utvecklingen förete stora likheter är de långt ifrån identiska. Bland annat skiljer sig terminologin avsevärt mellan de bägge länderna, trots att språket egentligen är gemensamt. I Storbritannien talas det således inte om prestationsbaserad logistik eller prestationsbaserade kontrakt (PBC) utan om att kontraktera för tillgänglighet (“*Contracting for Availability*”, CfA) och att kontraktera för förmåga (“*Contracting for Capability*”, CfC). Vidare betonar den amerikanska varianten av prestationsbaserad logistik explicit att leverantören kan vara såväl organisk som kommersiell, medan detta inte är lika tydligt i Storbritannien. Å andra sidan innebär den brittiska nomenklaturen en mycket tydlig fokusering på tillgänglighet hos militära system, medan det inte är lika självklart vad det är som utgör prestation i den amerikanska varianten.

Den brittiska försvarsanskaffningen, inklusive de brittiska varianterna av PBC, har redan beskrivits relativt utförligt (Ekström, 2012, s 183-204). Eftersom CfA är så nära besläktat med PBC kommenteras den brittiska varianten trots detta översiktligt även i denna rapport. I Storbritannien används en transformationstrappa för försvarsanskaffning (“*Defence Acquisition Transformation Staircase*”), vilken illustreras i Figur 3.19, för att differentiera mellan olika typer av kontrakt.



Figur 3.19: Transformationstrappa för den brittiska försvarsanskaffningen (Källa: MoD, 2005, s 135).

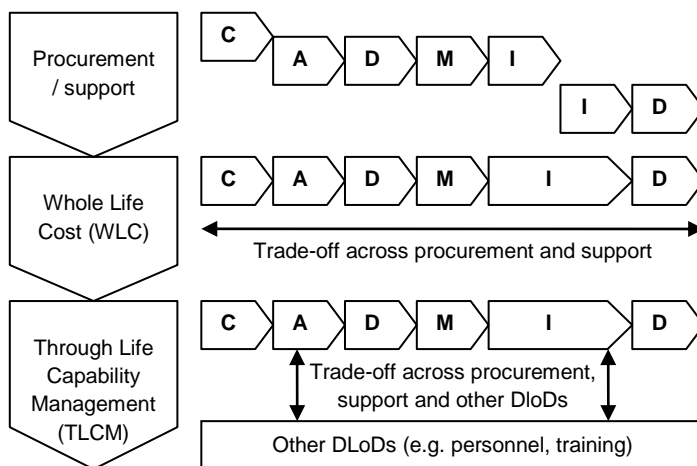
På det lägsta trappsteget, traditionell anskaffning, anskaffas system och systemstöd styckevis och delat²³, av olika organisationer med olika roller, ansvar och målsättningar. Nästa trappsteg omfattar koordinerad anskaffning av system och kommersiellt logistikstöd (*“Contractor Logistics Support”*, CLS). Storbritannien befinner sig för närvarande huvudsakligen på det tredje trappsteget, det vill säga kontraktering för tillgänglighet (*“Contracting for Availability”*, CfA), vilket kan jämföras med konceptet *“Power-by-the-hour”* (PBH) inom flyg- och rymdindustrin och med prestationsbaserade kontrakt (PBC) inom den amerikanska försvarsindustrin. På det översta trappsteget, till vilket Storbritannien endast har nått inom ett fåtal områden²⁴, exempelvis telekommunikationsområdet, handlar det om kontraktering för förmåga (*“Contracting for Capability”*, CfC). Vid en jämförelse mellan den amerikanska och den brittiska terminologin kan ett antal intressanta iakttagelser göras. Kommersiellt logistikstöd (CLS), det vill säga det andra steget i den brittiska transformationstrappan, kan vara prestationsbaserad logistik (PBL), men det är inte nödvändigt. CLS kan dock alltid betraktas som en militär variant av tredjepartslogistik (TPL). De två högsta trappstegen, CfA och CfC, är definitivt

²³ Tidigare genomfördes detta av separata organisationer. En organisation för försvarsanskaffning (*“Defence Procurement Agency”*, DPA) anskaffade systemen, medan en organisation för militär logistik (*“Defence Logistics Organisation”*, DLO) ansvarade för att tillhandahålla logistikstöd till systemen. Sedan 2007 har roller, ansvar och målsättningar samordnats genom att DPA och DLO slogs ihop till en organisation för system och systemstöd (*“Defence Equipment and Support”*, DE&S). För närvarande pågår diskussioner avseende möjligheterna att kontraktera ut driften av hela DE&S inom ramen för vad som kallas *“statligt ägande – kommersiell drift”* (*“Government-Owned, Contractor-Operated”*, GOCO).

²⁴ Det framgår inte i litteraturen om Storbritannien har lagt några restriktioner på inom vilka områden och sektorer som CfC kan tillämpas. Det torde dock finnas all anledning att analysera i vilken utsträckning utkontraktering av förmåga kan vara tillämplig inom, exempelvis, ett operationsområde.

prestationsbaserade kontraktstyper (PBC). Om specifika CfA och CfC handlar om logistiklösningar så är de därför exempel på PBL. Beroende på innehållet i de specifika kontrakten kan såväl CLS som CfA och CfC vidare betraktas som militära varianter av fjärdepartislogistik (FPL). Denna ökade komplexitet är dock vanligast på de två översta trappstegen.

I Storbritannien bestod det kommersiella logistikstödet (CLS) förr utslutande av anskaffning av reservdelar, samt sporadiska uppgraderingar och uppdateringar som utfördes av de ursprungliga systemtillverkarna (*“Original Equipment Manufacturer”*, OEM). I nästa utvecklingssteg började man explicit inkludera ett livscykelperspektiv på kostnaderna (*“Whole Life Cost”*, WLC) i de initiala anskaffningsbesluten. WLC innebar kompromisser (*“trade-offs”*) mellan kostnader för anskaffning av ett system och kostnaderna för drift och underhåll av systemet. Det senaste steget i evolutionen är att man nu antagit ett livscykelperspektiv på utveckling och vidmakthållande av förmåga (*“Through Life Capability Management”*, TLCM). TLCM innebär kompromisser mellan alla förmågekomponenter²⁵ (*“Defence Lines of Development”*, DLoDs), det vill säga utbildning (*“training”*), materiel (*“equipment”*), personal, information, koncept och doktrin, organisation, infrastruktur och logistik. Denna utveckling illustreras i Figur 3.20.



Figur 3.20: Evolution av brittisk anskaffningsfilosofi (Källa: Gray, 2009, s 144).

²⁵ De brittiska förmågekomponenterna (DLoDs) sammanfattas i akronymen TEPID OIL, det vill säga *“ljummen olja”*. Den amerikanska motsvarigheten är DOTMLPF, vilket står för doktrin, organisation, utbildning (*“training”*), materiel, ledarskap, personal och faciliteter. NATOs motsvarighet, DOTMLPFI, inkluderar utöver de amerikanska förmågekomponenterna även interoperabilitet (Ekström, 2012, s 194-196). Utöver den förnämliga minnesregeln, inkluderar de brittiska DLoDs komponenten logistik, vilket i den aktuella kontexten förtjänar att understrykas.

I Figur 3.20 syns den sekventiella brittiska processen för anskaffning av materiel, CADMID. De olika stegen²⁶ i CADMID står för koncept, utvärdering (“*assessment*”), demonstration, tillverkning (“*manufacture*”), i tjänst (“*in-service*”) och avveckling (“*disposal*”).

CLS, CfA och CfC är de militära koncept som i Storbritannien används för att beskriva tjänstefieringen av militär systemanskaffning. Det finns i Storbritannien även ett nytt koncept för att beskriva motsvarande utveckling på ett mer generellt sätt. “*Anskaffning av komplex prestation*” (“*Procuring Complex Performance*”, PCP) har de senaste åren vunnit mark för att det har hävdats att den traditionella inköpsteorin, det vill säga exempelvis Kraljics produktportfölj (Kraljic, 1983), inte kan hantera anskaffning av “*komplexa produkt-tjänster*” (“*Complex Product-Services*”, CPS) (Howard och Caldwell, 2011, s 7).

3.7 Andra prestationsbaserade koncept

Som redan konstaterats är konceptet PBL en relativt ny företeelse inom området logistik och SCM och konceptet PBC är på motsvarande sätt en ny företeelse inom området prestationsbaserade koncept. Det är således naturligt att det ännu så länge saknas konsensus inom området. I själva verket finns det åtskilliga nya samexisterande, konkurrerande och delvis överlappande begrepp, koncept och definitioner. Ett nytt koncept måste relateras till såväl dessa nya konkurrerande koncept, som till befintliga omgivande koncept.

Leverantörer som fokuserar på vidmakthållande under driftfasen (“*post-production phase*”) har i allt större utsträckning börjat lämna produkt- och reparationsbaserade kontrakt till förmån för prestationsbaserade strategier (Kim *et al*, 2007; Sols *et al*, 2007). Dessa strategier har i allmänhet blivit kända som prestationskontrakt (“*performance contracting*”) och “*power-by-the-hour*” (PBH) inom den privata sektorn, men inom den amerikanska försvarssektorn har de istället kommit att kallas “*prestationsbaserad logistik*” (“*Performance Based Logistics*”, PBL) (Fowler, 2008; Guajardo *et al*, 2012; Kim *et al*, 2007). Övergången från produktbaserade kontrakt till prestationsbaserade kontrakt har, bland annat inom området MRO-tjänster, även kallats “*utfallsbaserade kontrakt*” (“*Outcome Based Contracts*”, OBC) (Ng och Nudurupati, 2010).

Konceptet PBL uppstod i den amerikanska försvarssektorn 2001 (Berkowitz *et al*, 2005; Devries, 2004; GAO, 2004), men historien bakom att kontraktera för prestation snarare än transaktion går alltså längre tillbaka i tiden än så. Innan PBL såg dagens ljus fanns redan liknande koncept som “*performance contracting*”, “*produkt-tjänste-system*” (“*Product-Service System*”, PSS) och tjänstefiering (“*servitization*”). Inom den amerikanska försvarssektorn fanns

²⁶ För en mer utförlig beskrivning av CADMID och CADMIT, motsvarigheten för anskaffning av tjänster, se exempelvis Ekström (2012, s 191-194).

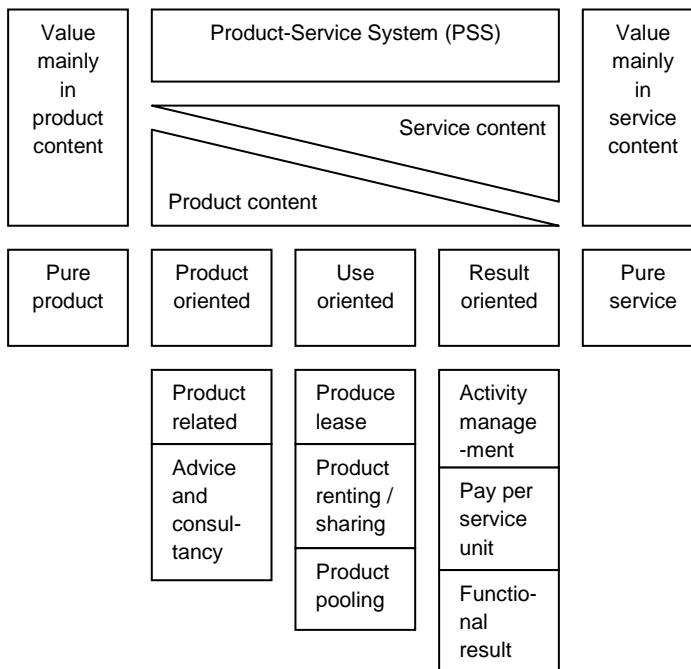
redan dessförinnan konceptet “*prestationsbaserad tjänsteanskaffning*” (“*Performance-Based Service Acquisition*”, PBSA), särskilt inom det amerikanska flygvapnet (United States Air Force, USAF) (Ng och Yip, 2009). PBL har i sig gett upphov till begreppet “*prestationsbaserade kontrakt*” (“*Performance Based Contracts*”, PBC) (Ng och Nudurupati, 2010). PBL, PBC och PBH kan alla betraktas som nya och innovativa vidmakthållandestrategier för driftfasen av en produkts livscykel (Nowicki *et al*, 2010). Dessa försörjningsstrategier kan vidare betraktas som en delmängd av PSS (Datta och Roy, 2011), vilket i sin tur kan betraktas som ett specialfall av “*tjänstefieringen*” “*servitization*”) av tillverkningsindustrin (Baines *et al*, 2007).

Konceptet “*Produkt-tjänste-system*” (“*Product-Service System*”, PSS) uppstod inom forskningsområdet industriell ekologi. PSS kan beskrivas som ett integrerat produkt och tjänsteerbjudande som levererar “*bruksvärde*” (“*value-in-use*”) (Baines *et al*, 2007, 2009b). Det bakomliggande antagandet var att materialförbrukningen skulle kunna reduceras om leverantören bibehöll ägandet av produkten (Baines *et al*, 2007; Spring och Araujo, 2009; Tukker, 2004). PSS anses även förbättra produkters prestation (Tukker, 2004). Värde diskuteras numera som “*bruksvärde*” (“*value-in-use*”) istället för det traditionella “*transaktionsvärde*” (“*value-in-exchange*”) som tidigare varit fokus (Ng *et al*, 2009; Tukker och Tischner, 2006; Vargo och Lusch, 2004; Woodruff, 1997). Begreppet värde används således numera för att beskriva värdet som det som utvärderas av kunden, snarare än den ekonomiska transaktionen i samband med överförandet av ägarskapet för en specifik vara (Ng och Nudurupati, 2010). Traditionellt har det ansetts finnas tre olika varianter av PSS: produktorienterade PSS (där fokus i erbjudandet är på produkten, medan tjänsten erbjuds som ett tillägg); användningsorienterade PSS (där leverantören säljer användning och tillhandahåller alla nödvändiga aktiviteter för att stödja livscykeln avseende underhåll och uppgraderingar); samt resultatorienterade PSS (där säljaren får ersättning för de tjänsteenheter som levereras till kunden) (Baines *et al*, 2007; Datta och Roy, 2011, Neely, 2009). Medan produktorienterade tjänster utgörs av traditionella tjänster som underhåll, finansiering och konsulttjänster, är användningsorienterade tjänster och resultatorienterade tjänster mer avancerade, och förutsätter således nya affärskoncept (Lay *et al*, 2009).

Nyligen har en utvidgning med två kompletterande varianter av PSS föreslagits: integrationsorienterade PSS, vilka uppstår då företag adderar tjänster genom vertikal integration nedströms, och tjänsteorienterade PSS, vilka uppstår då företag adderar tjänster genom att integrera dem med produkten (Neely, 2009).

En central aspekt av PBL är att det inkluderar ett prisarrangemang för att ge leverantören incitament att reducera kostnaderna genom en ökad tillförlitlighet, samtidigt som leverantören kan fortsätta att göra vinst (DAU, 2005, s 3-24). Ett sådant arrangemang som har varit allmänt utbrett i den kommersiella sektorn är “*Power-by-the-Hour*” (PBH). I ett PBH förhandlas en tidstariff, exempelvis pris

per timme, och leverantören betalas i förväg baserat på det prognostiserade antalet operativa timmar för systemet. Eftersom leverantörens ersättning är oberoende av hur ofta systemet går sönder får leverantören incitament att genomföra MRO-aktiviteter så fort systemet går sönder första gången, så att det därefter är i drift så länge som möjligt. I praktiken tjänar leverantören mer pengar ju mer sällan han måste röra vid produkterna i PBH-konceptet (DAU, 2005, s 3-24).



Figur 3.21: Huvud- och delkategorier av produkt-tjänste-system (Källa: Tukker, 2004).

De senaste årtiondena har tillverkningsindustrin varit pressad att addera värde till sina produkter, främst i form av träning, integration med kundens förmågor, konsulttjänster och andra tjänster relaterade till tillhandahållandet av produkter (Ng och Nudurupati, 2010). För att kunna bibehålla sin livskraftighet har många företag inom tillverkningsindustrin rekommenderats att diversifiera genom att även börja tillhandahålla tjänster, vilket har kallats *“tjänstefieringen”* (*“servitization”*) av tillverkningsindustrin (Neely, 2007). *“Servitization”* handlar således enkelt uttryckt om att lägga en tjänst till en produkt, det vill säga att gå från att sälja en produkt till att sälja PSS (Vandermerwe och Rada, 1988).

Utvecklingen mot *“tjänstefiering”* (*“servitization”*) har skett i tre olika steg (Vandermerwe och Rada, 1988): produkter *eller* tjänster; produkter *och* tjänster; samt produkter *och* tjänster *och* stöd (exempelvis utbildning/träning,

underhållslösningar) och kunskap. I det tredje steget buntas (*“bundling”*) ett antal olika tjänster ihop till en paketlösning, eller bunt (*“bundle”*) (Vandermerwe och Rada, 1988).

Kännetecknande för det övergripande konceptet *”produkt-tjänste-system”* (*“Product-Service System”*, PSS) och alla dess underkategorier är att de inkluderar ett antal definierande parametrar: ägarskap för utrustningen, betalningsmodell, ansvar för drift, ansvar för underhåll, ansvar för tillförsel av konsumtionsartiklar och ansvar för återvinning, återanvändning och ersättning av utrustning (Lay *et al*, 2009).

Det finns åtskilliga besläktade koncept inom området prestationsbaserade kontrakt, flertalet av vilka används synonymt (Datta och Roy, 2011; Ekström, 2012, s 197; Glas *et al*, 2010; Huyser, 2005; Kim *et al*, 2007; Kumar *et al*, 2007; Selviaridis, 2011; Sols *et al*, 2007). Under den redovisade litteraturstudien har inte färre än 36 mycket närbesläktade koncept, liksom synonymer på identiska koncept, identifierats. Dessa koncept redovisas i Appendix E: Prestationsbaserade koncept.

3.8 Andra koncept

Det finns flera koncept som är nära relaterade till PBL utan att vara andra namn för samma företeelse. De koncept som i föreliggande rapport anses höra till denna kategori är utkontraktering (*“outsourcing”*), privatisering (*“privitisation”*), offentlig-privata partnerskap (*“Public Private Partnership”*, PPP), privata finansieringsalternativ (*“Private Finance Initiatives”*, PFI), Offentlig-Privat Samverkan (OPS), offentlig-privat deltagande (*“Public Private Participation”*), kommersiellt logistikstöd (*“Contractor Logistics Support”*, CLS), där logistikstöd inkluderar underhåll och reparationer (Vitasek och Geary, 2008), samt insatskontraktering (*“Contractor Support to Operations”*, CSO). Som redovisats i Ekström (2012, s 109-131) finns det åtskilliga olika sätt att förhålla sig till dessa koncept, samt till hur de är relaterade till varandra.

Utkontraktering (*“outsourcing”*) kan betraktas som den överordnade företeelse genom vilken ansvar för utförande, samt i förekommande fall ägande, överförs från den offentliga sektorn till den privata sektorn (Ekström, 2012, s 120-123). Om utkontrakteringen avser logistiskt stöd anses den ske i form av tredjepartslogistik (*“Third Party Logistics”*, TPL) eller fjärdepartslogistik (*“Fourth Party Logistics”*, FPL) (Ekström, 2012, s 123). Kommersiellt logistikstöd (CLS) anses vara den militära varianten av TPL (Ekström, 2012, s 197) och omfattar framförallt MRO (*“maintenance”*, *“repair”*, *“overhaul”*). I de fall det kommersiella logistikstödet sker inom ramen för en operation talas istället om insatskontraktering (CSO). Privatisering (*“privitisation”*) anses vara det ytterlighetsfall av utkontraktering genom vilket ansvar och ägande överförs

från den offentliga sektorn till den privata sektorn genom ett icke-reversibelt tillvägagångssätt (Ekström, 2012, s 131).

En successiv överföring av ansvar förutsätts ske genom olika former av interaktioner mellan den offentliga och den privata sektorn. Hela spektret från statlig regi till privatisering kan beskrivas med begreppet offentlig-privat deltagande (*“Public Private Participation”*) (Figur 3.7). OPS omfattar alla former av samverkan mellan den offentliga och den privata sektorn. Offentlig-privat partnerskap (*“Public Private Partnership”*, PPP) anses vara de specialfall av OPS-lösningar i vilka den statliga aktören ingår i ett långsiktigt, formaliserat och omfattande partnerskap med en privat aktör. Privata finansieringsalternativ (*“Private Finance Initiatives”*, PFI) anses vara de former av PPP i vilka den privata sektorn är ansvarig för att tillföra kapital till kapitalintensiva projekt, exempelvis infrastrukturprojekt. I föreliggande rapport anses således PFI vara ett specialfall av PPP, vilket är en delmängd av OPS, vilket i sin tur är en delmängd av offentlig-privat deltagande (Ekström, 2012, s 109-112; s 117-119; s 123-130).

Konceptet PBL anses i stor utsträckning vara nära relaterat till utkontraktering och CLS (Gulichsen *et al*, s 13), det vill säga till alla de koncept som nämnts ovan. Det förefaller emellertid inte vara helt utklarat hur dessa relationer ser ut. Samtidigt som det poängteras att PBL inte är lika med CLS (DAU, 2005, s 2-3) finns det andra röster som med enfass hävdar att CLS, även om det inte nödvändigtvis måste vara PBL, så är det PBL i de fall det handlar om anskaffning av prestation (Coryell, 2007, s 84-85). I föreliggande rapport görs distinktionen att alla koncept som nämnts ovan kan implementeras i transaktionsbaserade eller prestationsbaserade kontrakt. I det senare fallet är det då fråga om PBC, vilket i kontexten militär logistik är lika med PBL. Detta förhållningssätt till PBL innebär exempelvis att om ett TPL-kontrakt är transaktionsbaserat så är det ett CLS-kontrakt, medan det är ett PBL-kontrakt, det vill säga PBC, om det är prestationsbaserat. TPL-kontraktet kan realiseras i form av ett PPP, vilket följaktligen kan vara antingen transaktions- eller prestationsbaserat.

Alldeles uppenbarligen är PBL även nära relaterat till konceptet *“Integrerat Logistikstöd”* (*“Integrated Logistics Support”*, ILS). Liksom PBL handlar ILS bland annat om att påverka utformningen av en produkt så att *“tillgänglighet”* (*“availability”*), *“tillförlitlighet”* (*“reliability”*), *“underhållbarhet”* (*“maintainability”*) och *“försörjbarhet”* (*“supportability”*) påverkas på ett så fördelaktigt sätt som möjligt (Ekström, 2012, s 189). Liksom PBL gäller ILS inte enbart för nytveckling av produkter, utan även för färdigutvecklade produkter, inklusive kommersiella och militära hyllprodukter (*“Commercial-off-the-Shelf”*, COTS, respektive *“Military-off-the-Shelf”*, MOTS) (Ekström, 2012, s 190).

Lika tydligt är det att PBL är nära relaterat till det amerikanska konceptet *“Velocity Management”* (VM). VM utvecklades av RAND²⁷ för det amerikanska försvarsdepartementets (*“US Department of Defense”*, DoD) räkning. VM är baserat på en omfattande forskning avseende *“bästa kommersiella tillvägagångssätt”* (*“Commercial Best Practises”*, CBPs²⁸), exempelvis Toyotas fyrstegsmetod²⁹ och Motorolas Six Sigma-metod³⁰. I VM har RAND destillerat ner innehållet i Six Sigma, det vill säga akronymen DMAIC (*“Define, Measure, Analyse, Improve, Control”*), till den militärt anpassade, treställiga akronymen DMI (*“Define, Measure, Improve”*), trots att analys och kontroll förmodligen fortfarande är nödvändiga inslag i processen. VM använder tid, kvalitet, kostnad och vapensystemens tillgänglighet som mått på logistiksystemets verksamhetseffektivitet (Ekström, 2004, s 51; Ekström, 2005, s 62), det vill säga samma parametrar som senare har använts som mått på ett anskaffningsprojekts verksamhetseffektivitet (Ekström, 2012, s 179-180). VM förefaller i allt väsentligt numera ha integrerats i PBL. Det är därför av särskilt intresse att notera att FM tidigare har föreslagits implementera VM (Ekström, 2004, s 61-62; Ekström, 2005, s 95-96). VM bygger alltså på ett destillat av olika förbättringsledningsfilosofier och sammanfattas i *“definiera, mät, förbättra”* (*“Define, Measure, Improve”*, DMI) (Ekström, 2004, s 50-52; 2005, s 60-62). DMI är även kärnan (avsnitt 3.5.2) i processen vid en implementering av PBL, varför PBL, åtminstone ur detta perspektiv, kan betraktas som en vidareutveckling av VM. Denna tolkning ligger även i linje med det faktum att PBL var avsett att vara en del av realiseringen av revolutionen av den militära logistiken (*“Revolution in Military Logistics”*, RML³¹), inom vilken VM var en del.

²⁷ RAND är ett icke vinstdrivande amerikanskt forskningsinstitut som bedriver forskning för allt ifrån stater till privata bolag. RAND har sitt ursprung inom den militära sektorn och forskade initialt endast för det amerikanska försvarsdepartementet (DoD), men har numera vidgat sina vyer väsentligt. DoD är dock fortfarande en stor kund hos RAND.

²⁸ RAND har lagt ner mycket arbete på att identifiera *“bästa kommersiella tillvägagångssätt”* (*“Commercial Best Practises”*, CBPs) och på att anpassa dessa för den amerikanska statens behov. CBP är sätt på vilket företag agerar och som deras konkurrenter definierar som *“bäst i klassen”* och försöker efterlikna. Alla CBP har ett antal gemensamma attribut: fokus på kunden (*“vem är kunden?”*; *“vad vill kunden ha?”*; *“när och var vill kunden ha det?”*), fokus på processerna (*“vilka processer använder vi för att betjäna kunderna?”*; *“hur är dessa processer länkade och koordinerade?”*) och fokus på kontinuerlig förbättring (*“vad kan vi göra för att tillfredsställa kunden ännu mer?”*; *“hur kan vi göra det enklare att tillfredsställa kunden?”*) (Camm, 2006, s 11).

²⁹ Toyotas fyrstegsmetod är även känd som Demingcykeln, eller Shewhartcykeln, det vill säga PDSA (Plan, Do, Study, Act) cykeln, eller PDCA (Plan, Do, Check, Act) cykeln, och har således en slående likhet med Boyd-cykeln, det vill säga OODA (Observe, Orient, Decide, Act) loopen.

³⁰ Motorolas Six Sigma-metod består av stegen DMAIC (Define, Measure, Analyse, Improve, Control).

³¹ I samband med den omfattande transformationen av de amerikanska stridskrafterna, den så kallade *“Revolutionen i militära affärer”* (*“Revolution in Military Affairs”*, RMA) konstaterade

3.9 Fördelar och nackdelar med PBL

PBL har beskrivits som en ytterst framgångsrik strategi för försörjningskedjor beroende på dess förmåga att ensa (“*align*”) processer över funktions- och organisatoriska gränser på en strategisk nivå, mellan flera leverantörer och kunder, vilket har åstadkommit genom användning av fleråriga kontrakt, prestationsmätetal och prestationsbaserade incitamentsstrukturer (Nowicki *et al*, 2010). Prestations- och utfallsbaserade kontrakt har vidare visat sig kunna erbjuda enorma kostnadseffektiviseringar för kunderna, eftersom leverantörens och kundens mål blir mycket mer ensade (“*aligned*”) (Ng *et al*, 2009).

Det finns mycket som tyder på att PBL-arrangemang verkligen har resulterat i lägre kostnader (Gansler och Lucyshyn, 2006; Keating och Huff, 2005; Mahon, 2007; Ott, 2008; Phillips, 2005). Det finns dock även indikationer på att det är mindre företag som tjänar mest på att använda sig av PBL-arrangemang (Neely, 2009). Framgången är emellertid inte entydig och det finns empirisk forskning som tyder på att en viss försiktighet i förhållande till PBL vore lämplig (Lu och Donaldson, 2000). Det finns även en hel del farhågor kring i vilken utsträckning PBL är kompatibel med den konkurrensutsättning som är en del av de lagar och förordningar som kringgärdar offentlig upphandling (Behn och Kant, 1999).

I jämförelse med traditionella typer av kontrakt för att köpa och underhålla dyra och komplexa system framställs tillämpningen av PBL ofta som fördelaktig för såväl leverantör som kund (Beanum, 2007; Dang *et al*, 2009; Hypko *et al*, 2010a; Keating och Huff, 2005; Sols *et al*, 2007). Traditionellt är kunden ansvarig för alla underhållstjänster efter köpet, men de ursprungliga systemtillverkarna (“*Original Equipment Manufacturer*”, OEM) är ofta den enda som kan sköta underhållet och leverera reservdelar till komplexa system som flygande plattformar (Keating och Huff, 2005; Nowicki *et al*, 2010). Komplexiteten begränsar således avsevärt antalet möjliga alternativ för kunden, vilken i praktiken ofta blir beroende av OEM för att genomföra MRO, även om det i teorin skulle vara möjligt med alternativa leverantörer. Om inte annat skall OEM, efter omfattande tester, ge sitt godkännande avseende alternativa tillverkare av reservdelar, vilket avsevärt fördröjer och fördyrar den typen av lösningar (Ekström, 2012, 230-238; 293-300; 332-339; 374). Kundens beroendeställning kan vara fördelaktig för OEM, eftersom försäljningen av reservdelar och MRO-tjänster vanligen utgör en väsentlig del av leverantörens intäkter, medan kundens

DoD att det inte kunde bli någon RMA utan en samtidig revolution av den militära logistiken (“*Revolution in Military Logistics*”, RML).

begränsade handlingsfrihet avseende val av leverantör av MRO-tjänster begränsar leverantörens incitament för att förbättra tillgängligheten för systemet och reducera livscykelkostnaderna (*“Life Cycle Costs”*, LCC), eftersom OEM faktiskt tjänar mest på att systemet går sönder så ofta som möjligt (Sols *et al*, 2007).

I själva verket finns det ingen konsensus avseende i vilken utsträckning PBL-arrangemang överhuvudtaget är framgångsrika (Selviaridis, 2011). Resultaten av utvärderingar av olika implementeringar av PBL kan sammanfattas i tre olika kategorier: *“positivt”*, *“negativt”* och *“det beror på”*. I den första kategorin finns det studier som tyder på att det ger positiva effekter att koppla ersättning till prestation och utfall (Gates *et al*, 2004; Petersen *et al*, 2006; Rusa *et al*, 2009). I den andra kategorin finns det emellertid även studier som betonar fallgropar och oavsiktliga konsekvenser i samband med att koppla ersättning till prestation och utfall (Behn och Kant, 1999; Lu, 1999; Lu *et al*, 2003). I den tredje kategorin finns det studier som antyder att implementering av PBL kan ge blandade resultat och att utfallet i stor utsträckning beror på hur kontrakten planeras och förvaltas, speciellt avseende lämpligt utformade och noggrant uppföljda incitament i kontrakten (Heinrich och Choi, 2007; McBeath och Meezan, 2009; McLellan *et al*, 2008).

De största fördelarna inkluderar ökad verksamhetseffektivitet, *“ensning”* (*“alignment”*) av köpare-säljare (*“buyer-supplier”*) incitament och kollaborativa relationer, kostnadseffektiv allokering av risker och ansvar, förbättrad ansvarighet (*“accountability”*) för offentliga utgifter (*“public spending”*), samt budgetflexibilitet genom förhandling av olika betalningsnivåer för olika nivåer på tjänster (Selviaridis, 2011).

De största nackdelarna inkluderar höga kostnader för att etablera mätsystem och bevaka prestationer, oförmåga att omvandla operativa och strategiska utfall till operativa nyckeltal, förhindra experimentering och innovation i fall med hög osäkerhet, begränsa kontinuerlig förbättring, samt användning av nyckeltal som förvränger beteendet hos leverantören (Selviaridis, 2011). Det sistnämnda kan exemplifieras med två oönskade beteenden hos leverantörer; *“the creaming effect”* och *“the gaming effect”*. *“The creaming effect”*, eller effekten av att endast välja *“gräddan”*, innebär att en potentiell leverantör kan välja bort problematiska (*“difficult-to-serve”*) kunder till förmån för de kunder som bedöms vara enklast att tillfredsställa, för att på detta sätt reducera risken för misslyckanden (*“service failures”*) och därtill relaterade ekonomiska bestraffningar (*“financial penalties”*) (Lu *et al*, 2003). *“The gaming effect”*, eller effekten av ett *“spelbeteende”*, innebär att leverantörer medvetet tar risken att felaktigt rapportera att de levererat den efterfrågade prestationen, trots att så inte är fallet, enkom för att erhålla full betalning (Lu, 1999; Lu och Ma, 2006).

PBC kan tillämpas på hela system, subsystem, större komponenter, eller vissa underhållstjänster, exempelvis reservdelsförsörjning (Dang *et al*, 2009; GAO,

2004; Sols *et al*, 2008). PBC kan vidare tillämpas på ett systems hela livscykel, liksom på delar av livscykeln (Sols *et al*, 2007). En nackdel med att implementera PBC på delar av systemet och/eller på delar av livscykeln kan vara att möjligheterna att skapa skalfördelar kan gå förlorade (Nowicki *et al*, 2010). Till yttermera visso kan det vara svårt att identifiera relevanta nyckeltal (“*Key Performance Indicator*”, KPI) om leverantören endast är ansvarig för prestationen hos ett delsystem (Fino, 2006).

Även om implementeringen av PBC kan variera i längd, är en generell rekommendation att PBC bör vara långsiktiga (Keating och Huff, 2005; Maples *et al*, 2000). Vissa författare går till och med så långt att de hävdar att PBC är långsiktiga per definition (Berkowitz *et al*, 2005; Nowicki *et al*, 2010). Det finns två huvudsakliga anledningar till att PBC bör vara långsiktiga. Det tar lång tid och är kostsamt att förhandla och implementera ett PBC, medan fördelarna fördelas över kontraktperioden, varför kontraktperioden måste vara lång för att fördelarna skall överstiga kostnaderna (Berkowitz *et al*, 2005). Vidare är det så att ett långsiktigt kontrakt ökar motivationen hos leverantören att göra sådana större investeringar i systemet som kan öka systemets prestation, men för vilka återbetalningstiden är lång (Nowicki *et al*, 2010). Sådana investeringar kan handla om att hantera systemets åldrande och förbättra systemets tillförlitlighet (Fino, 2006), vilket är särskilt viktigt för system med långa produktlivs cyklar (Sols *et al*, 2007) som exempelvis militära system och plattformar. Av ovan anförda skäl har det argumenterats för att PBC inte skall understiga cirka tre till fem år (Cunic, 2003; Nowicki *et al*, 2010; Sols *et al*, 2007).

Sammanfattningsvis kan det konstateras att det har förekommit mycket debatt avseende PBL de senaste åren, men de som har hävdad att PBL har specifika styrkor eller svagheter har vanligen baserat sina påståenden på känslor och åsikter snarare än fakta (Boyce och Banghart, 2012). För att hantera detta initierade DoD en studie, kallad “*Project Proof Point*”, som år 2010 påbörjade en oberoende, faktabaserad utvärdering av prestationsbaserade produktstödstrategier (Boyce och Banghart, 2012). Studien kom fram till att de PBL arrangemang som i huvudsak följer riktlinjerna verkligen sänker kostnaderna per prestationsenhet, samtidigt som beredskap och tillgänglighet för system, delsystem och större komponenter ökar om de jämförs med andra typer av arrangemang (Boyce och Banghart, 2012). Många hävdar att PBL skapar en “*vinn-vinn*” situation för försvarssektorn och försvarsindustrin, men den verkliga vinnaren på PBL är slutanvändaren (“*the Warfighter*”), eftersom understöd medelst PBL konsekvent har visat sig resultera i ökad tillförlitlighet och tillgänglighet (Vitasek *et al*, 2006). Framgångsrika prestationsbaserade stödstrategier innebär dock en “*vinn-vinn-vinn*” situation för slutanvändaren (“*the Warfighter*”), organiska organisationer för vidmakthållande och partners inom industrin (Kobren, 2009).

3.10 Möjliggörare och hinder för PBL

Det finns ett antal olika möjliggörare (“*enablers*”) och hinder (“*inhibitors*”; “*barriers*”) som påverkar möjligheterna att framgångsrikt implementera PBL. Samarbete mellan köpare och leverantör (“*buyer-supplier*”) är en nödvändig möjliggörare, bland annat genom att kunden väljer lämpliga risk- och ersättningsystem (“*risk-reward schemes*”) och betalar leverantören med högre frekvens än årligen (McBeath och Meezan, 2010; McLellan *et al*, 2008). Vidare förutsätter PBL ett starkt stöd inom den verkställande ledningen hos kunden, samt en beredskap och vilja hos kunden att belägga leverantören med straff vid underprestationer (Chapin och Fetter, 2002). Leverantören motsätter sig emellertid ofta sådana bestraffningar genom att hävda att underprestationen beror på faktorer som ligger utanför dess kontroll (Jacobson och Neumann, 2009).

Ett hinder för implementering är att PBL dels medför betydande kostnader för administration och kontrollapparat, dels innebär en organisatorisk ansträngning att utveckla (Selviaridis, 2011). Eftersom prestationsincitament bör vara hållbara över längre perioder, är implementering av PBL inte tillämpliga för kortsiktiga planeringshorisonter (Lane, 2005). Vidare förutsätter PBL kompetensutveckling, bland annat avseende utformning av nyckeltal, metoder för övervakning, samt investeringar i verktyg för insamling och analys av data (Behn och Kant, 1999; Byrnes *et al*, 1997), vilket utgör ytterligare hinder för implementering av PBL. Graden av mätbarhet (“*measurability*”) av utfall (“*outcomes*”) är viktig för utkontraktering, utformning av kontrakt och för beslut avseende prissättning, eftersom mätproblem kan utgöra hinder för implementering av PBL (Selviaridis, 2011).

År 2004 redovisades resultatet av en första systematisk genomgång av möjliggörare och hinder för framgångsrik implementering av PBL. Genom en litteraturstudie identifierades de sju viktigaste möjliggörarna (Devries, 2004):

- Supply Chain Management, SCM, (exempelvis avseende kundstöd, affärsintegration).
- Strategiska allianser och partnerskap (exempelvis avseende förrådpartnerskap, joint ventures) (Ekström, 2012, s 124-130).
- Prestationsbaserade kontrakt (exempelvis avseende incitament för prestationer) (avsnitt 3.5).
- Prestationsbaserade mätetal (“*metrics*”) (avsnitt 3.5.2).
- Perspektivet med systemledning för hela livscykeln (“*Total Life Cycle Systems Management*”, TLCSM) (avsnitt 3.4.1).
- Införandet av kommersiella hyllprodukter (“*Commercial-Off-The-Shelf*”, COTS) och bästa kommersiella tillvägagångssätt (“*Best Commercial Practises*”; “*Commercial Best Practises*”, CBP).

- Initiativet med reduktion av totalkostnad för ägande (*“Reduction in Total Ownership Cost”*, RTOC).

Genom litteraturstudien identifierades även de sju viktigaste hindren (Devries, 2004):

- Begränsningar och inflexibilitet avseende finansiering (exempelvis avseende regler för upphörande finansiering, programledares begränsade kontroll över drift och underhåll (*“Operation and Maintenance”*, O&M)).
- Kravställningar i lagar och regelverk.
- Gamla paradigm och förlegad kultur (exempelvis avseende organiskt kontra kommersiellt logistikstöd (*“Contractor Logistics Support”*, CLS), förvaltning av delar kontra förvaltning av prestation, minimering av antalet leverantörer ute i fält).
- Existerande infrastruktur och byråkrati (exempelvis avseende stuprör, korta tjänstgöringar som programledare).
- Frågeställningar avseende rättigheter till teknisk data.
- Avsaknad av kunskap och utbildning om PBL.
- Oförmåga att skapa incitament för organiska leverantörer.

Då de sju viktigaste möjliggörarna och de sju viktigaste hindren för framgångsrik implementering av PBL identifierats genomfördes en empirisk studie för att utröna i vilken utsträckning de möjliggörare och hinder som identifierats i teorin även uppfattades som möjliggörare och hinder i praktiken. Tabell 3.7 och Tabell 3.8 redovisar resultaten av den empiriska studien.

Tabell 3.7: Rangordning av de sju viktigaste möjliggörarna 2004 (Källa: Devries, 2004).

Möjliggörare	Antal	Andel
Prestationsmätetal	16	62 %
Prestationsbaserade kontrakt (PBC)	14	54 %
Systemledning för hela livsrymden (TLSCM)	14	54 %
Kommersiella hyllprodukter (COTS) och bästa kommersiella tillvägagångssätt (CBP)	14	54 %
Strategiska allianser och partnerskap	11	42 %
Supply Chain Management (SCM)	8	31 %
Reduktion av totalkostnad för ägande (RTOC)	8	31 %

Som framgår av Tabell 3.7 uppfattade närmare två tredjedelar (62 %) av programmen att prestationsmätetal var en viktig möjliggörare vid implementering av PBL. Drygt hälften (54 %) av programmen ansåg vidare att prestationsbaserade kontrakt (PBC), systemledning för hela livsrymden (*“Total Life Cycle Systems Management”*, TLSCM), samt kommersiella hyllprodukter

(COTS) och bästa kommersiella tillvägagångssätt (CBP) var viktiga möjliggörare, medan knappt hälften (42 %) av programmen tyckte att strategiska allianser och partnerskap var viktiga möjliggörare och en knapp tredjedel (31 %) menade att SCM och reduktion av totalkostnad för ägande (RTOC) var viktiga möjliggörare.

Tabell 3.8: Rangordning av de sju viktigaste hindren 2004 (Källa: Devries, 2004).

Hinder	Antal	Andel
Finansiering	17	65 %
Lagar och regelverk	13	50 %
Paradigm och kultur	13	50 %
Avsaknad av kunskap och utbildning	13	50 %
Existerande infrastruktur och byråkrati	12	46 %
Rättigheter till teknisk data	11	42 %
Incitament för organiska leverantörer	6	23 %

Vad gäller hinder visar Tabell 3.8 att ungefär två tredjedelar (65 %) av programmen tyckte att problem med finansiering var ett hinder vid implementering av PBL. Vidare ansåg hälften av programmen att lagar och regelverk, paradigm och kultur, samt avsaknad av kunskap och utbildning var viktiga hinder för en framgångsrik implementering av PBL. Knappt hälften (46 % respektive 42 %) av programmen tyckte att existerande infrastruktur och byråkrati, respektive rättigheter till teknisk data, utgjorde hinder, medan en knapp fjärdedel (23 %) menade att incitament för organiska leverantörer var ett hinder vid implementering.

År 2011 redovisades resultatet av en ny empirisk studie, vilken genomförts i syfte att uppdatera resultaten från den studie som redovisades år 2004. Den nya studien använde samma faktorer som den föregående studien, det vill säga sju fördefinierade, förmenta möjliggörare och sju fördefinierade, förmenta hinder, men adderade ytterligare en faktor, slutanvändarens (*“the Warfighter’s”*) perspektiv. Den nya studien omfattade således 15 fördefinierade faktorer, vilka dock inte fördefinierades som möjliggörare eller hinder.

I den nya studien fick över 300 militärer, civila statstjänstemän och personal hos leverantörerna, av vilka de flesta arbetade inom projektledning och logistik, först besvara frågan om de ansåg att de 15 faktorerna var möjliggörare eller hinder, och sedan svara på hur starkt, positivt eller negativt, på en fyrgradig Likertska, de olika faktorerna påverkade implementering av PBL (Edison och Murphy, 2012). Därefter beräknades en poäng³² för varje faktor genom att först multiplicera antalet röstande för en viss poäng med denna poäng, samt därefter summera dessa positiva och negativa produkter för varje faktor.

³² Om exempelvis 40 personer värderade en faktor med +4, 30 personer värderade samma faktor med +3 och det inte fanns några andra värderingar, så skulle denna faktor få $40 \cdot 4 + 30 \cdot 3 = 250$ poäng.

Resultatet av den nya studien blev att tio faktorer ansågs vara möjliggörare, medan fem faktorer ansågs utgöra hinder vid implementering av PBL (Edison och Murphy, 2012). I Tabell 3.9 redovisas de tio möjliggörande faktorerna i rangordning, samt jämförs med motsvarande faktorer från den föregående studien. I Tabell 3.10 redovisas de fem faktorer som enligt den nya studien utgör hinder vid implementering av PBL.

Tabell 3.9: Jämförelse mellan 2004 och 2011 års rangordning av möjliggörare (Källa: Edison och Murphy, 2012).

Möjliggörare	2004	2011
Slutanvändarens perspektiv	Inte inkluderat	1
Strategiska allianser och partnerskap	5	2
Supply Chain Management (SCM)	6	3
Prestationsmätetal	1	4
Systemledning för hela livscykeln (TLSCM)	2	5
Prestationsbaserade kontrakt (PBC)	2	6
Kunskap och utbildning	Hinder	7
Kommersiella hyllprodukter (COTS) och bästa kommersiella tillvägagångssätt (CBP)	2	8
Incitament för organiska leverantörer	Hinder	9
Reduktion av totalkostnad för ägande (RTOC)	6	10

Som framgår av Tabell 3.9 visade sig den nyintroducerade faktorn, det vill säga slutanvändarens perspektiv, få högst poäng och därmed bli högst rankat av de möjliggörande faktorerna. Därefter följde fem möjliggörande faktorer, med likartade poäng, på platserna 2-6: strategiska allianser och partnerskap, Supply Chain Management (SCM), prestationsmätetal, systemledning för hela livscykeln (TLSCM) och Prestationsbaserade kontrakt (PBC). På platserna 7-10 följde sedan, med liknande poäng, ytterligare fyra möjliggörande faktorer: kunskap och utbildning, kommersiella hyllprodukter (COTS) och bästa kommersiella tillvägagångssätt (CBP), incitament för organiska leverantörer och reduktion av totalkostnad för ägande (RTOC). Noterbart är att två faktorer, kunskap och utbildning, samt incitament för organiska leverantörer, vilka i den föregående studien fördefinierats som hinder för implementering av PBL, i den nya studien betraktas som möjliggörare.

Tabell 3.10: Jämförelse mellan 2004 och 2011 års rangordning av hinder (Källa: Edison och Murphy, 2012).

Hinder	2004	2011
Paradigm och kultur	2	1
Rättigheter till teknisk data	6	2
Finansiering	1	3
Existerande infrastruktur och byråkrati	5	4
Lagar och regelverk	2	5
Avsaknad av kunskap och utbildning	2	Möjliggörare
Incitament för organiska leverantörer	7	Möjliggörare

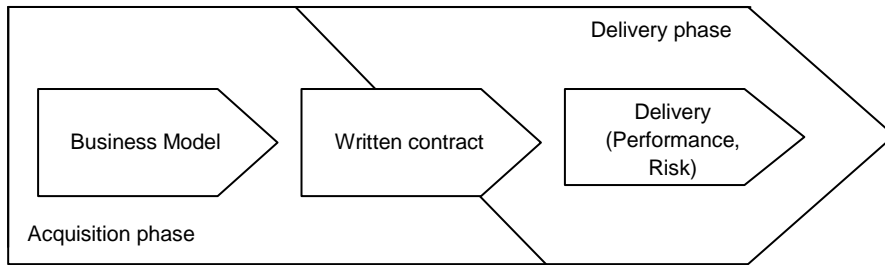
Tabell 3.10 visar bland annat att paradigm och kultur var den faktor som fick högst poäng vad gäller hinder för implementering. Studien identifierade ytterligare fyra faktorer som utgör hinder vid implementering av PBL: rättigheter till teknisk data, finansiering, existerande infrastruktur och byråkrati, samt lagar och regelverk. Det var dock inga större skillnader i vilken grad dessa faktorer uppfattas utgöra hinder.

De viktigaste resultaten från den senaste studien är sammanfattningsvis att (Edison och Murphy, 2011, s 240; 2012):

- Slut användarens perspektiv har ersatt prestationsmätetal som den viktigaste möjliggörande faktorn för implementering av PBL.
- Paradigm och kultur har ersatt finansiering som den viktigaste hindrande faktorn för implementering av PBL.
- Två faktorer, kunskap och utbildning, respektive incitament för organiska leverantörer, som vid den föregående studien definierades som hindrande visade sig nu betraktas som möjliggörare.

3.11 Prestationsbaserade affärsmodeller

Tidigare har en distinktion gjorts mellan anskaffningsfas och leveransfas, samt mellan affärsmodell, skrivet kontrakt och leverans (Ekström, 2012, s 206-207). Distinktionen, vilken illustreras i Figur 3.22, gjordes sekventiellt och kronologiskt. I föreliggande rapport återskapas denna distinktion, ehuru i omvänd kronologisk ordning. Beskrivningen tar sin början i prestationsbaserad logistik (avsnitt 3.4), det vill säga i leveransfasen. I nästa steg (avsnitt 3.5) konstateras att ett prestationsbaserat kontrakt, vilket skrivs i övergången från anskaffningsfasen till leveransfasen, är en nödvändig förutsättning för att åstadkomma prestationsbaserad logistik. För att återskapa den fullständiga sekvensen och följa den tidigare förfäktade logiken, kan det nu även hävdas att det i anskaffningsfasen kan ligga en prestationsbaserad affärsmodell till grund för det prestationsbaserade kontraktet. Således har den tidigare konstruerade affärslogiken, vilken skapades med affärsmodeller för försvarsanskaffning som grund, rekonstruerats, med utgångspunkt från prestationen i leveransen.



Figur 3.22: En schematisk illustration av ett försvarsanskaffningsprojekts livscykel (Källa: Ekström, 2012, s 206).

Den prestationsbaserade affärsmodellen kan, ur flera perspektiv, betraktas som ett specialfall av den offentlig-privata affärsmodellen (PPBM, Ekström, 2012, s 168-175) för försvarsanskaffning. PPBM inrymmer nämligen såväl transaktionsbaserade som prestationsbaserade affärsmodeller. Långsiktiga arrangemang och partnerskap mellan den offentliga och den privata sektorn anses ofta vara nödvändiga förutsättningar för prestationsbaserad logistik (Coogan och Fellow, 2003). Långsiktiga arrangemang och partnerskap mellan den offentliga och den privata sektorn är också vad som kännetecknar PPP, vilket är ett specialfall av PPBM. Den prestationsbaserade affärsmodell som leder till prestationsbaserade kontrakt (PBC) och i förlängningen till prestationsbaserad logistik (PBL) kan således sammanfattas som en PPBM med PPP i byggnadsblocket³³ *“partnerskap”*, prestationsorienterat fokus i byggnadsblocket *“värdeerbjudande”* samt ett incitamentsorienterat fokus i byggnadsblocket *“kostnadsstruktur”*.

³³ Se Ekström (2012, s 168-175) för en beskrivning av de i den generiska offentlig-privata affärsmodellen nio ingående byggnadsblocken.

4 Prestationsbaserad logistik i praktiken

I detta kapitel presenteras mycket översiktligt några exempel på implementeringar av prestationsbaserad logistik. Syftet med presentationerna är att kortfattat exemplifiera inom vilka typer av anskaffningsprojekt som PBL och PBC har använts i praktiken. I avsnitt 4.1 presenteras sex exempel från USA. I avsnitt 4.2 följer därefter fyra exempel från Storbritannien. Avslutningsvis redovisas även tre exempel från Norge i avsnitt 4.3.

4.1 Performance Based Logistics i USA

USA var först med PBL och har redan över tio års erfarenhet av prestationsbaserade kontrakt inom försvarsanskaffningen. På detta dryga årtionde har över 200 PBL-kontrakt (PBC) implementerats (Fowler, 2009; Randall *et al*, 2010). De leverantörer som involverats i amerikanska PBC inkluderar Lockheed Martin Aeronautical Company, Northrop Grumman, Boeing och Air Bus.

Ett gemensamt drag för de åtskilliga amerikanska exemplen på PBL är att de har initierats uppifrån och ner (*“top-down”*) genom centrala styrningar, bland annat i form av *“Quadrennial Defense Review”* (QDR) 2001.

De följande fallbeskrivningarna anses av DAU vara exempel på framgångsrika³⁴ PBL-program kommer från det amerikanska universitetet för försvarsanskaffning (DAU, 2005, s 5-1 – 5-5).

4.1.1 F/A-18E/F Super Hornet jaktflygplan

F/A-18E Super Hornet är ett ensitsigt jaktflygplan, medan F/A-18F är en tvåsitsig variant. F/A-18E/F kan utföra ett stort antal olika typer av uppdrag, inklusive användning av precisionsvapen, eskort, bekämpning av luftförsvar och spaning. F/A-18E/F har 11 olika vapenupphållningsanordningar, vilket innebär att detta jaktflygplan har förmåga att bära ett stort antal olika typer av luft till luft och luft till mark missiler per uppdrag, inklusive hela sortimentet av precisionsstyrda vapen (*“Precision-Guided Munitions”*, PGM).

Detta PBL-kontrakt heter *“F/A-18E/F Integrated Readiness Support Team”* (FIRST) och täcker ungefär 73 % av detta jaktflygplans materielunderhåll. Kontraktet omfattar bland annat 3889 E/F WRA, 653 I-Level reparerbara artiklar (*“repairables”*), 349 Support Equipment Items, 130 *“Defense Logistics Agency”*

³⁴ Det framgår inte av fallbeskrivningarna hur och varför dessa fall anses vara framgångsrika, men framgång har uppenbarligen varit ett kriterium vid urvalsprocessen.

(DLA) konsumtionsvaror (“*consumables*”), och över 10000 andra typer av konsumtionsvaror.

Den amerikanska flottan agerar produktstödsintegrerare (“*Product Support Integrator*”, PSI), medan Boeing är PBL-leverantör. Genom FIRST-kontrakten levererar Boeing totalt flygplansunderhåll, inklusive stöd till försörjningskedjan, förbättringar av tillförlitligheten, hantering av åldrande (“*obsolescence management*”), aktivering av E/F-skvadroner, tekniska publikationer, samt hantering av stödutrustning. Därutöver har Boeing även arrangemang med flottbaserna avseende reparationer på lägre nivåer, som exempelvis depåer.

4.1.2 Common ground station

Den amerikanska arméns gemensamma markstation “*Common Ground Station*”, CGS) är utformad, bemannad och utrustad för att förse befälhavare på taktisk nivå med ett ensamt system genom vilket information från taktiska, operativa och strategiska sensorer kan erhållas. Den huvudsakliga målsättningen för CGS är att hålla befälhavaren uppdaterad avseende den rådande situationen, samt att stödja visualiseringen av krigsskådeplatsen (“*Battle Space Visualization*”).

Den amerikanska armén agerar produktstödsintegrerare (“*Product Support Integrator*”, PSI) och prestationsbaserade förhandlingar pågår fortlöpande mellan PSI och tjänsteleverantörerna. Målsättningen med CGS-programmet var att utveckla ett fullt kapabelt vapensystem med en infrastruktur för stöd som skulle klara av kraven på understöd, samtidigt som livscykelkostnaderna (LCC) avseende drift och underhåll (“*Operations and Support*”, O&S).

Utmaningarna avseende produktstöd hanterades av PSI genom etablerandet av ett integrerat processteam för försörjbarhet (“*Supportability Integrated Process Team*”, SIPT), vilket drog nytta av kompetenserna inom industrin, DLA och inom armén. Alla tjänsteleverantörerna är medlemmar av CGS SIPT och understödjer över 100 CGS-system, vilka är utspridda över hela världen.

4.1.3 F-117 Nighthawk jaktflygplan

Jaktflygplanet F-117 Nighthawk är världens första operativa flygplan som är utformat för att utnyttja smygteknik (“*stealth technology*”). Detta flygplan är gjort för precisionsbekämpning och kan tränga in i välbevakade luftrum för att använda sitt sortiment av precisionsstyrda vapen (“*Precision-Guided Munitions*”, PGM) mot vitala mål. F-117 är utrustad med sofistikerade navigations- och vapensystem, vilka integrerats i ett digitalt flygelektroniksystem som ökar uppdragseffektivitet och minskar arbetsbördan för piloten.

Lockheed Martin Aeronautics Company i Palmdale (LMAC-P) är huvudleverantören för F-117-kontraktet och har det totala ansvaret för systemprestation (“*Total System Performance Responsibility*”, TSPR) för detta

vapensystem. LMAC-P har även ansvar för alla modifieringsprogram. Medel för forskning, utveckling, test och utvärdering (*“Research, Development, Test, and Evaluation”*, RDT&E) används för att utveckla förbättrad förmåga, förbättrad tillförlitlighet, förbättrat underhåll, samt säkerhetsmodifieringar. Mjukvara uppdateras kontinuerligt för att utgöra komplement till insatser avseende utveckling av modifieringar. De kontraktsformer som används varierar och är beroende av det individuella avtalet. Kontraktsformerna inkluderar kontrakt på löpande räkning plus fast avgift (*“Cost-Plus-Fixed-Fee Contract”*, CPFF-kontrakt) och kontrakt på löpande räkning plus belöningsavgift (*“Cost-Plus-Award-Fee Contract”*, CPAF-kontrakt).

4.1.4 T-45 Goshawk skolflygplan

T-45 Goshawk är ett tvåsitsigt, enmotorigt skolflygplan som är speciellt anpassat för den amerikanska flottans behov av pilotutbildning. T-45 skall således kunna användas för bland annat träning på utskjutning med katapult och landning på hangarfartyg. Träning med T-45 förkortar övergången till flottans jakt- och attackflygplan med drygt 35 flygtimmar jämfört med tidigare skolflygplan, eftersom piloterna koncentrerar sig på sin huvuduppgift, det vill säga att utföra centrala taktiska manövrer. T-45 har en 1553 bus och har två multifunktionella bildskärmar i varje sittbrunn, vilka tillhandahåller navigation, vapenavfyrning, flygplansprestanda och kommunikationsdata.

Prestationen baseras på måtten flygplan redo för träning (*“Aircraft Ready for Training”*, RFT) och andel avklarade flygningar (*“Sortie Completion Rate”*, SCR) för varje normal arbetsdag, inklusive en bonus som beräknas dagligen och utbetalas månatligen. Leverantören måste ha ett minsta antal RFT beredda klockan elva på förmiddagen på måndagar till och med fredagar, utom helgdagar, samt varje dag till sjöss (*“Surge Day”*), vilket specificeras i kontraktet.

T-45-ans F405-RR-401-motor underhålls genom ett PBL *“Power-by-the-Hour”* (PBH) kontrakt med Rolls Royce. Prestationen baseras på flygtid för flygplanen, samt betalas per flygtimme. Motorleverantören tillhandahåller ett minsta antal RFI-motorer till PBL-leverantören.

4.1.5 Joint Surveillance Target Attack Radar System

E-8C Joint Surveillance Target Attack Radar System (JSTARS) är en luftburen plattform för stridsledning (*“battle management, Command and Control”*, C2). Det modifierade 707-300-flygplanet är bemannat med en besättning bestående av personal från såväl armén som flygvapnet (USAF). På säkert avstånd (*“standoff position”*) kan denna plattform upptäcka, lokalisera, följa och uppsätta som mål, fiendliga rörelser på marken, samt kommunicera information i realtid, genom säkra datalänkar, till ledningscentraler inom armén och USAF.

Northrop-Grumman är huvudleverantör (*“prime contractor”*) i detta kontrakt, vilket är ett arrangemang för totalt systemansvar för stöd (*“Total System Support Responsibility”*, TSSR) avseende försörjning av JSTARS över en period av maximalt 22 år. Warner-Robins Air Logistics Center (WRALC) utför ett flertal arbetsprestationer inom ramen för ett arbetsdelningspartnerskap med Northrop-Grumman. DLA är den huvudsakliga tillhandahållaren av gemensamma konsumtionsartiklar, liksom för nästan alla konsumtionsartiklar som är unika för JSTARS.

4.1.6 Shadow Tactical Unmanned Aerial Vehicle

Markledningscentralen (*“Ground Control Station”*) till Shadow Tactical Unmanned Aerial Vehicle (TUAV), liksom relaterade system, är utformade för att möta arméns kravställningar på arméns system av obemannade flygande farkoster (*“Unmanned Aerial Vehicle System”*, UAVS), det vill säga kravställningar avseende flexibilitet; lyhördhet; rekognosering, övervakning och målföljning (*“Reconnaissance, Surveillance and Target Acquisition”*, RSTA), stridsskadeutfallsbedömning (*“Battle Damage Assessment”*, BDA) och stridsledningsstöd till befälhavare.

Genom PBL är leverantören ansvarig för att tillhandahålla ett totalt produktstöd för UAV-systemet, genom att använda ett prestationsbaserat, leverantörsstyrt, försörjnings- och underhållssystem, vilket inför prestationsmätetal utformade för att stödja de operativa kraven på systemet. Prestationen mäts på återkommande basis och leverantören ges incitament att överträffa de i kontraktet definierade prestationsmätetalen.

4.2 Contracting for Availability i Storbritannien

Storbritannien var inte särskilt långt efter USA med att initiera ett prestationsbaserat koncept, även om det istället för prestationsbaserade kontrakt kallas för att kontraktera för tillgänglighet (*“Contracting for Availability”*, CfA).

I likhet med PBL i USA är ett gemensamt drag för de brittiska exemplen på CfA att de har initierats uppifrån och ner (*“top-down”*) genom centrala styrningar, bland annat i form av *“Strategic Defence Review”* (SDR) 1998 och *“Defence Industrial Strategy”* (DIS) 2005.

De följande exemplen på CfA-program kommer från Ekström (2012). De valdes ut till projektet *“Nya affärsmetoder, Licentiatarbete”* eftersom de ansågs vara representativa för den typ av anskaffningsprojekt som Sverige står inför under de närmaste åren.

4.2.1 Entreprenadmaskiner

“*C Vehicles*”, eller “*Contractor Vehicles*”, är den brittiska militära termen för de entreprenadmaskiner som används för exempelvis vägbyggen, hantering av utrustning, samt hantering av material. Entreprenadmaskiner inkluderar hjul- eller banddrivna grävmaskiner, vilka kan vara självgående eller dragna; alla självgående, självstyrande specialgjorda kranar och kabelutläggare; alla traktorer för industriellt bruk och för jordbruk; samt alla gaffellyftande traktorer utom sådana som avses för användning i lager.

Kontraktet, vilket kallas för “*C Vehicle PFI*”, är som framgår av namnet ett så kallat privat finansieringsinitiativ. Kontraktet är även ett så kallat kontrakt för tillgänglighet (“*Contract for Availability*”, CfA), vilket är den brittiska varianten av PBL och PBC. Kontraktet initierades eftersom det var svårt att få finansiering för de entreprenadmaskiner som den brittiska militären behövde för att genomföra operationer, eftersom sådana investeringar fick låg prioritet. Kontraktet, vilket var på 15 år, gick år 2005 till företaget “*Amey Lex Consortium*” (ALC), vilket var ett så kallat “*Special Purpose Vehicle*” (SPV), det vill säga ett företag som skapades enkom för detta kontrakt. Inom ramen för kontraktet köpte ALC det brittiska försvarets 4000 entreprenadmaskiner, vilka inkluderade kranar, dumpers, grävmaskiner, etc. ALC blev genom kontraktet ansvarigt för att tillhandahålla det brittiska försvarets krav på tillgänglighet. Reservdelar levereras genom ALCs underleverantör, Multipart Defence, vilken ansvarar för att reservdelar finns tillgängliga i den utsträckning som behövs för underhåll och reparationer. Kapitalet för den initiala investeringen, det vill säga att köpa loss alla entreprenadmaskinerna, kom från ett bankkonsortium, bestående av sex banker.

Planeringsförutsättningarna vid undertecknandet av kontraktet var att Storbritannien kontinuerligt samtidigt skulle delta i två medelstora operationer, en mindre operation, samt bedriva ordinarie utbildningsverksamhet. Eftersom Storbritannien under kontraktets löptid har dragit ner sin närvaro i Irak, Afghanistan och på Balkan, tvingas det brittiska försvarsdepartementet (“*Ministry of Defence*”, MoD) nu betala för förmåga och tillgänglighet som inte behövs för närvarande. På grund av kontraktets längd och konstruktion riskerar MoD att få betala för någonting som inte behövs fram till dess att kontraktets löptid tar slut, det vill säga till år 2021.

4.2.2 C-17 Globemaster III transportflygplan

Boeing (tidigare McDonnell Douglas) C-17 Globemaster III är ett transportflygplan för strategiska militära transporter, vilket är en typ av resurs som är nödvändig för att kunna genomföra snabba transporter till operationer på andra kontinenter. Utöver C-17 finns det, i avvaktan på Airbus A400M,

egentligen endast ett ytterligare system för strategiska militära transporter, nämligen Antonov AN-134 Ruslan.

Kontraktet, vilket kallades "*Short Term Strategic Airlift*" (STSA), var tänkt att vara en interimistisk lösning i avvaktan på den permanenta lösningen, vilket var det nya europeiska transportflygplanet ("*Future Large Aircraft*", FLA), det vill säga Airbus A400M. A400M var tänkt att ersätta hälften av den åldrande flottan av Lockheed C-130 Hercules, medan den andra hälften skulle ersättas med Lockheed Martin C-130J Super Hercules. Eftersom det skulle bli ett gap på sju år mellan det att C-130 efter 40 år i tjänst måste tas ur bruk och den tidpunkt vid vilken A400M var tänkt att kunna tas i tjänst, behövdes en tillfällig lösning för perioden mellan 2001 och 2008. Lösningen blev en leasingaffär mellan det brittiska försvarsdepartementet ("*Ministry of Defence*", MoD) och Boeing, inom ramen för det amerikanska försvarsdepartementets ("*Department of Defense*", DoD) program för export av försvarsmateriel, det vill säga "*Foreign Military Sales*" (FMS) programmet³⁵. En nödvändig förutsättning för att MoD skulle kunna ha råd med att leasa C-17 var att man fick ta del av DoDs avtal med Boeing avseende logistikstöd. Det brittiska flygvapnet ("*Royal Air Force*", RAF) fick således dra fördel av det amerikanska flygvapnets ("*US Air Force*", USAF) prestationsbaserade avtal med Boeing avseende logistisk stöd. Ur brittisk synvinkel var kontraktet ett kontrakt för tillgänglighet (CfA), avseende leasing av en militär hyllprodukt ("*Military-off-the-Shelf*", MOTS), vilket även inkluderade en logistiklösning som kan betraktas som MOTS avseende tjänster.

Kontraktet gav MoD tillgång till en lösning som förmodligen inte skulle ha varit ekonomiskt realiserbar på något annat sätt. Å andra sidan visade det sig snart att A400M blev kraftigt försenat (nu talas det om 2015), varför interimslösningen blev en permanent lösning och leasingkontraktet blev ett så kallat "*Lease-to-Buy*" (LTB) kontrakt, vilket inte kommer att tillåtas igen av det brittiska finansdepartementet ("*Her Majesty's Treasury*", HMT). Detta innebar även att de begränsningar i specifikationerna som accepterades på grund av att det var fråga om en interimslösning nu har blivit permanenta lösningar.

4.2.3 Challenger 2 reservdelsförsörjning

Challenger 2 (CR 2) är Storbritanniens stridsvagn ("*Main Battle Tank*", MBT). Systemet utvecklades av Vickers Defence Systems (VDS), senare Alvis Vickers,

³⁵ Det amerikanska FMS-programmet förenklar försäljning av amerikanska vapen, försvarsutrustning, försvarstjänster och militär utbildning till utländska regeringar. Köparen handlar inte direkt med försvarsleverantören. Istället agerar "*Defense Security Cooperation Agency*" (DSCA) som mellanhand och hanterar ofta anskaffning, logistik och leveranser, samt ofta även tjänster kopplade till produkterna, utbildning och konstruktion av nödvändig infrastruktur som exempelvis hangarer och landningsbanor.

vilket numera ingår i BAE Systems Land Systems. Det brittiska försvaret har 386 CR 2, samt ytterligare 13 plattformar för utbildning och övning.

Kontraktet, vilket kallades för "*Heavy Armour Spares Provisioning*" (HASP), var en direkt efterföljare till det så kallade "*ChallengeR 2 Innovative Spares Provisioning*" (CRISP), var ett kontrakt för reservdelsförsörjning av CR 2. Liksom det tidigare CRISP-kontraktet handlade HASP-kontraktet om tillhandahållande, anskaffning, lagring och distribution av cirka 2500 olika typer av konsumtionsreservdelar som är specifika för CR 2, till utbildning, övning och till operationer, såväl inom Storbritannien som utomlands. CRISP-kontraktet löpte mellan åren 2000 och 2009. Huvudleverantören BAE använde Multipart Defence som underleverantör. Det var därför naturligt för MoD att ge Multipart Defence ett interimskontrakt på 27 månader, det vill säga HASP-kontraktet, medan BAE, som nu hade rollen av ursprunglig systemtillverkare (OEM), formulerade en offert för att övertaga all reservdelsförsörjning av liknande plattformar. HASP-kontraktet var ett kontrakt för tillgänglighet (CfA) av reservdelar till CR 2.

CRISP-kontraktet var ett av de tidigaste liknande kontrakten inom den brittiska försvarssektorn. Det var också ett mycket framgångsrikt kontrakt. Under dess nio år reducerades lagerhållningen med 89 %, tillgängligheten på reservdelar ökade 27 % och uppgick under hela kontraktet till 95 %, leveranstiderna till förbanden reducerades med 90 % och kostnaderna för försvarsdepartementet (MoD) reducerades med 33 %. HASP-kontraktet var emellertid mindre lyckosamt. Till att börja med blev BAEs anbud för dyrt, varför hela samordningsinitiativet skrotades och MoD stod med ett interimistiskt kontrakt med Multipart Defence som snart skulle löpa ut. Till yttermera visso hade inte planeringsförutsättningarna, det vill säga att Storbritannien kontinuerligt samtidigt skulle delta i två medelstora operationer, en mindre operation, samt bedriva ordinarie utbildningsverksamhet, reviderats i samband med HASP-kontraktets undertecknande. Eftersom Storbritannien under kontraktets löptid hade dragit ner sin närvaro i Irak, Afghanistan och på Balkan, var det i själva verket endast fem, eller 1,3 %, av stridsvagnarna som var ute på operationer. Det brittiska försvarsdepartementet tvingades dock, beroende på kontraktets konstruktion, ändå betala för en tillgänglighet som inte längre behövdes.

4.2.4 Rapier luftförsvarssystem

Rapier är Storbritanniens luftförsvarssystem och kan ge försvar mot obemannade flygande farkoster ("*Unmanned Aerial Vehicles*", UAVs), kryssningsmissiler, flygplan och helikoptrar. Rapier är ett missilsystem för mark-till-luftbekämpning ("*Surface-to-Air Missile*", SAM), vilket utvecklades för den brittiska armén och RAF av British Aircraft Corporation (BAC) redan år 1961. Rapier togs i tjänst inom den brittiska armén 1971 och inom RAF 1974. BAC ingår numera som en del av det europeiska konglomeratet MBDA.

Kontraktet, vilket kallas “*Air Defence Availability Project for Rapier*” (ADAPT), var en direkt efterföljare till det så kallade “*The RApier Direct Exchange of Repairable Spares*” (TRADERS), är ett av de mest komplexa kontrakten hittills mellan MoD och försvarsindustrin. TRADERS-kontraktet var under perioden 1998 och 2007 ett kontrakt mellan MoD och Matra BAe Dynamics (MBD, vilket nu ingår i MBDA), avseende kommersiellt logistikstöd (“*Contractor Logistics Support*”, CLS), vilket omfattade reparation av reparerbara reservdelar och anskaffning, lagring och distribution av konsumtionsreservdelar. År 2007 fick MBDA ADAPT-kontraktet, vilket skall vara till dess att Rapier tas ur bruk år 2020. ADAPT-kontraktet är ett kontrakt för tillgänglighet (CfA) och MBDA skall leverera en systemtillgänglighet på 95 % och MoD förväntar sig att kunna reducera kostnaderna för drift- och underhåll med 50 % genom detta kontrakt. ADAPT-kontraktet inkluderar således mycket mer än dess föregångare och bland annat skall MBDA ta över vissa reparationsnivåer, viss personal och vissa utbildningsinsatser.

Liksom för så många andra militära reservdelskontrakt i Storbritannien är det underleverantören Multipart Defence som i praktiken har stått för anskaffning, lagring och distribution av konsumtionsreservdelar under såväl TRADERS- som ADAPT-kontraktet.

Eftersom ADAPT-kontraktet är så komplext finns det flera olika nyckeltal (KPI). Ett av det viktigaste KPI är systemtillgänglighet på operationer. Kontraktet stipulerar att detta KPI skall överstiga 85 %. För de Rapiersystem som är ute på operationer levererade MBDA en tillgänglighet på 92 % i september 2010.

4.3 Prestasjonsbasert logistikk i Norge

I Norge finns det ännu inte så länge särskilt många kontrakt som kan karaktäriseras som prestationsbaserade. Det finns dock några enstaka prestationsbaserade kontrakt på existerande system, samt ytterligare några stycken som avses etableras i samband med införandet av nya materielsystem. De följande exemplen kommer från det norska Forsvarets Forskningsinstitut (FFI) (Gulichsen *et al*, 2011).

Ett gemensamt drag för de fåtaliga norska exemplen på PBL är att de har utarbetats underifrån och upp (“*bottom-up*”), inom ramen för ett enskilt materielprojekt, vilket beror på att det saknas en gemensam strategi, eller annan form av tydlig styrning uppifrån, inom det norska försvaret (Gulichsen *et al*, 2011, s 31).

4.3.1 F-100 jetmotor

Det norska försvaret ingick år 2010 i ett fyraårigt avtal med Pratt & Whitney (P&W) avseende reservdelsförsörjning av F-100 jetmotor, vilken sitter i

jaktflygplanet F-16. Kontraktet är således ett exempel på kommersiellt logistikstöd ("*Contractor Logistics Support*", CLS). P&W har genom detta kontrakt åtagit sig att till FLO ("*Forsvarets Logistikkorganisation*") leverera alla de reservdelar som behövs för att hålla ett specificerat antal motorer operativa vid varje given tidpunkt. För detta betalar det norska försvaret ett fast pris.

Inom ramen för kontraktet tillhandahåller det norska försvaret förbrukningsdata, användningsmönster och annat som P&W behöver för att kunna utarbeta prognoser avseende vilka reservdelar det är som kommer att vara efterfrågade. Baserat på dessa prognoser levererar sedan P&W reservdelar för att täcka det förväntade behovet, utan att ha en specifik beställning för denna leverans. Det norska flygvapnets ("*luffforsvarets*") centrala verkstad ("*hovedverksted*") i Kjeller ("*luffforsvarets hovedverksted på Kjeller*", LHK) står för själva underhållsarbetet.

Erfarenheterna är att reservdelarna är på plats när de behövs, att P&W är väldigt lyhörda när speciella behov dyker upp, samt att den faktiska tillgängligheten för närvarande först och främst begränsas av kapaciteten på LHK. FLO sparar administrativt arbetet knutet till beställningar och undviker väntetid som tidigare var upp till två år för enskilda reservdelar. Dessutom är kostnaden lägre än vad den skulle ha varit om kontraktet hade varit transaktionsbaserat eller skett genom ett FMS-avtal med de amerikanska myndigheterna.

4.3.2 Simulatorer

Den norska arméns ("*hærens*") taktiska träningscenter ("*hærens taktiske treningssenter*", HTTS) har fyra simulatorsystem i drift där leverantörerna står för drift och underhåll under olika former av PBL-avtal, med tre till fem års varaktighet. Generalinspektören för armén representerar användaren, medan FLO/Landförmågor ("*FLO/Landkapasiteter*") förvaltar avtalen med de kommersiella leverantörerna. Simulatorsystemen är teknologiskt avancerade och specialiserade. Det norska försvaret betraktar inte drift och underhåll av simulatorer som en kärnverksamhet och har inte heller en egen kompetens för det. Det har därför varit naturligt att låta industrin leverera dessa tjänster.

Stridsträningens simulatorsystem gör det möjligt att registrera förflyttningar, eldgivning och träff när enheter upp till bataljons storlek övar i terrängen. GPS-mottagare, lasersändare och laserdetektorer fästes på soldater, fordon och vapen av olika slag. Data samlas in från övningen på ett sådant sätt att händelserna kan rekonstrueras i efterhand, samt ligga till grund för fortsatt utveckling. Övningarna genomförs antingen på ett för ändamålet iordningställt övningsfält inne på ett garnisonsområde, eller på andra övningsfält genom användning av ett mobilt övningsfält med något begränsad funktionalitet och förmåga.

Saab Training Systems har levererat systemet, står för allt underhåll, samt har personal på plats för daglig drift. Denna personal genomför även underhållsaktiviteterna och kallar periodvis in ytterligare personal när så blir nödvändigt. Stridsträningsscentret skall vara klart att användas 30 veckor per år. Prestationen som skall levereras är fastställd till en viss "upptid" ("up-time") för varje delsystem. Den fastställda upptiden varierar mellan 95 och 98 procent för de olika delsystemen. För denna prestation betalar det norska försvaret ett fast pris. Detta system har varit i drift med samma upplägg sedan år 2000 och är således att betrakta som en förhållandevis tidig implementering av ett prestationsbaserat kontrakt.

Stridssimulatorens, körsimulatorens och tornsimulatorens används till träning av personal på stridsvagnarna Leopard 1 och Leopard 2, samt på stridsfordonet CV 9030. Dessa simulatorer är levererade av Kongsberg Defence and Aerospace, Rheinmetall Defence Electronics och Krauss-Maffei Wegmann. Även i dessa fall står leverantörerna för drift och underhåll, men i dessa kontrakt ingår inslag av både fast och rörligt pris.

4.3.3 C-130J Super Hercules transportflygplan

Lockheed Martin C-130J Super Hercules är Norges nya transportflygplan. Sedan leveransen av det första flygplanet har det norska C-130J varit understött genom ett prestationsbaserat FMS-avtal med amerikanska myndigheter. Detta innebär att Norge har ett avtal med de amerikanska myndigheterna, vilka i sin tur ingår kontrakt med de kommersiella leverantörerna. Därmed får Norge samma förutsättningar som det amerikanska flygvapnet ("US Air Force", USAF) utan att ingå i direkta förhandlingar med leverantörerna.

Avtalet omfattar hela framdrivningssystemet, inklusive motor och propeller, samt reservdelsförsörjning till resten av flygplanet. Rolls Royce ansvarar för framdrivningssystemet och priset är baserat på ett fast pris per flygtimme ("Power-by-the-hour", PBH). Reservdelsförsörjningen är prestationsbaserad för de cirka två tredjedelarna av sortimentet som är specifikt för flygtypen och levereras av Lockheed Martin. Resten av sortimentet levereras genom den amerikanska organiska försörjningskedjan och betalas transaktionsbaserat. Det initiala kontraktet var på tre år och löpte ut under 2011, varvid en förhandling om en förlängning på ett år påbörjades.

Det norska transportflygprojektet är tunt bemannat och har en stor rotation av personal. Därför var det i praktiken inte möjligt att ingå självständiga avtal med leverantörerna, som exempelvis Storbritannien av Kanada har gjort. Genom FMS-arrangemanget kan Norge utnyttja den kvalitetssäkring och kostnadskontroll som amerikanska myndigheter genom sin kapacitet är i stånd att genomföra.

5 Slutsatser och rekommendationer

I detta kapitel presenteras slutsatser och rekommendationer avseende prestationsbaserad logistik (PBL) och prestationsbaserade kontrakt (PBC) i teori och praktik. Kapitlet bygger på den information som presenterats i kapitel 3 och 4 kapitel och för referenser till källor hänvisas till de föregående kapitlen.

I avsnitt 5.1 ges inledningsvis kortfattade svar på de tre konkreta frågeställningarna som redovisades i avsnitt 1.2. Därefter följer mer omfattande genomgångar av prestationsbaserad logistik i teori och praktik i avsnitt 5.2, respektive avsnitt 5.3. Dessa genomgångar inkluderar bedömda implikationer för den svenska försvarssektorn vid en eventuell fullskalig³⁶ implementering av prestationsbaserade koncept. I avsnitt 5.4 ställs och besvaras sedan den retoriska frågan om PBL egentligen innebär någonting nytt. Därefter presenteras förslag till fortsatt forskning i avsnitt 5.5. Avslutningsvis kommenteras områdets terminologi i avsnitt 5.6

5.1 Svar på de konkreta frågeställningarna

I avsnitt 1.2 presenterades tre konkreta frågeställningar som skulle besvaras i föreliggande rapport. I de följande tre avsnitten får dessa frågor sina svar.

5.1.1 Vad är konceptet prestationsbaserad logistik?

Konceptet prestationsbaserad logistik (PBL) skapades av det amerikanska försvarsdepartementet (DoD) år 2001. PBL var då egentligen en utvidgning av det tidigare konceptet prestationsbaserad tjänsteanskaffning (PBSA). PBL är dock särskilt inriktat mot logistiktjänster för större vapensystem som fartyg, flygplan och fordon. Syftet med PBL och PBSA är att prestationen hos tjänster, eller kombinationer av produkter och tjänster, skall förbättras medan kostnaderna bibehålls, eller till och med reduceras.

PBL skraddarsys för att lösa en kunds unika behov varför det är svårt att definiera exakt vad PBL är. Kärnan i PBL kan dock ses som ett paradigmskifte från transaktionsbaserad försvarsmaterielanskaffning till prestationsbaserad försvarsanskaffning. Det centrala i PBL är således att köpa prestation, istället för det traditionella sättet att köpa materiel och logistikstöd styckevis och delat.

³⁶ Hittills har prestationsbaserade koncept använts inom den svenska försvarssektorn bland annat i samband med upphandlingen av systemstöd till skolflygplanet SK-60. Sådana initiativ har dock inte hittills skett inom ramen för vad som skulle kunna betraktas som en fullskalig implementering av PBL, PBC eller något annat prestationsbaserat koncept.

Målsättningen med PBL är att det skall ge en kontraktstruktur som ger leverantören incitament att göra erforderliga investeringar för att skapa en ökad tillförlitlighet, hålla kostnadsutvecklingen under kontroll, säkerställa vinstmarginaler för leverantören och minska kostnaderna för slutkunden. Ett viktigt kännetecken för PBL är därvid att ansvaret och risktagandet för att åstadkomma det önskade resultatet överförs från kunden till leverantören.

PBL är inte synonymt med vare sig utkontraktering eller kommersiellt logistikstöd (CLS), utan handlar om prestanda för vapensystem, beredskap, förmåga, samt verksamhetseffektivt (*“effective”*) och kostnadseffektivt (*“efficient”*) stöd till slutanvändaren. PBL kan således levereras av såväl organiska som kommersiella leverantörer. PBL handlar alltså om *hur* systemstöd sker, samt att mäta prestation, medan exempelvis CLS handlar om *vem* som tillhandahåller stödet, oavsett om det är prestationsbaserat eller ej.

5.1.2 Vad är konceptet prestationsbaserat kontrakt?

Konceptet prestationsbaserat kontrakt (PBC) anses ha myntats av forskare från den amerikanska militära sektorn när de beskrev konceptet PBL i militära och civila forskningstidskrifter. Eftersom PBC beskrev en företeelse som redan existerade kan PBC betraktas som synonymt med ekvivalenta koncept från den civila forskningsvärlden, som exempelvis produkt-tjänste-system (PSS), och motsvarande koncept från industrin, som kraft per timme (PBH).

I föreliggande rapport betraktas PBC som en nödvändig förutsättning för PBL. Åtminstone i de fall som externa, kommersiella leverantörer kontrakteras för att leverera det logistiska stödet. Tesen är att utan ett underliggande skrivet kontrakt, vilket styr upp vad det är som skall vara prestationsbaserat, hur det skall mätas och hur det skall belönas, hur ansvar och roller skall fördelas, hur risk och förtjänst skall fördelas, etc., så blir det inte någon prestationsbaserad logistik. I de fall som en organisk leverantör utnyttjas, måste motsvarande aspekter styras upp med interna avtal inom försvarssektorn.

Det finns egentligen inga specifika prestationsbaserade kontrakt (PBC), utan vissa av de traditionella, prisbaserade kontraktstyperna i vilka incitament används kan arrangeras på ett sätt som är förenligt med den överordnade PBL-strategin, så att ersättningen till leverantören baseras på de resultat som uppnås och inte på de ansträngningar som görs.

PBL kan ur *ett* perspektiv betraktas som ett vidare begrepp än PBC, eftersom PBL inkluderar såväl organiska som kommersiella leverantörer. PBC är dock en nödvändig förutsättning för PBL i de fall det är fråga om kommersiella leverantörer. Å andra sidan kan PBC ses som ett vidare begrepp än PBL, eftersom man mycket väl kan tänka sig att kontraktera för andra prestationer än inom området logistikstöd. Med anledning av att den aktuella kontexten är militär logistik används i föreliggande rapport PBC som ett paraplybegrepp för

CfA, PBSA, PCP, OBC och alla övriga närbesläktade koncept. PBC ses vidare som en nödvändig förutsättning för PBL vid kontraktering med kommersiella leverantörer. PBL kan dock även realiserats med organiska leverantörer, varvid PBC ej utnyttjas.

5.1.3 I vilka typer av försvarsanskaffningsprojekt har dessa koncept använts?

PBL uppstod i USA för att tillhandahålla prestationsbaserade logistiktjänster till större vapensystem som fartyg, flygplan och fordon. Det är således föga förvånande att de amerikanska exempel som presenterats inkluderar avancerade och långlivade system som jaktflygplan, skolflygplan, transportflygplan och obemannade flygande farkoster. Därutöver omfattar exemplen även understöd till komplexa, integrerade sensor-, lednings- och stridsledningssystem. Den gemensamma nämnaren för de amerikanska exemplen synes således vara stöd till antingen avancerade, långlivade plattformar, eller komplexa, integrerade tekniska system.

De brittiska exemplen har en helt annan spännvidd än de amerikanska, vilket möjligen kan ha att göra med att det är fråga om kontrakt för tillgänglighet (CfA) snarare än PBL eller PBC. Exemplet inkluderar entreprenadmaskiner, transportflygplan, reservdelsförsörjning till ett stridsvagnssystem och systemtillgänglighet för ett luftförsvarssystem. Vad gäller komplexitetsnivån för reservdelsförsörjningen är den inte särdeles hög och det är svårt att utläsa någon gemensam nämnare för kontrakten, utöver att det handlar om olika former av tillgänglighet.

De norska exemplen spänner från en jetmotor till ett jaktflygplan, via simulatorer, till ett transportflygplan. Till skillnad från de amerikanska och brittiska exemplen är ett av de norska fallen, simulatorer, inte ett operativt system, utan ett utbildningssystem.

5.2 Prestationsbaserad logistik i teorin

I kapitel 3 har resultaten av en litteraturstudie avseende PBL i teorin redovisats. I detta avsnitt presenteras slutsatser och implikationer för den svenska försvarssektorn av dessa resultat.

5.2.1 Definitioner

För att kunna diskutera PBL på ett stringent sätt är det nödvändigt att definiera begreppet. I föreliggande rapport definieras begreppet prestation, militär logistik och prestationsbaserad logistik enligt följande.

5.2.1.1 Definition av begreppet prestation

I föreliggande rapport tillämpas följande definitioner avseende prestationsbegreppet:

- Prestation är en handlings verksamhetseffektivitet och kostnadseffektivitet.
- Prestationsmätning är processen att kvantifiera en handlings verksamhetseffektivitet och kostnadseffektivitet.
- Prestationsmått är ett prestationsmätetal som används för att kvantifiera en handlings verksamhetseffektivitet och kostnadseffektivitet.
- Prestationsmätningssystem (PMS) är den uppsättning prestationsmätetal som används för att kvantifiera en handlings verksamhetseffektivitet och kostnadseffektivitet.
- Verksamhetseffektivitet (yttre effektivitet) representerar i vilken grad önskade resultat uppnås eller i vilken utsträckning kundens krav tillfredsställs. Verksamhetseffektivitet relaterar tillförseln, eller utbytet, till de mål som slutligen skall uppnås, det vill säga utfallet.
- Kostnadseffektivitet (inre effektivitet) representerar hur väl resurserna används i transformationsprocessen och är ett mått på hur ekonomiskt en organisations resurser används när en viss nivå av kundtillfredsställelse levereras. Kostnadseffektivitet relaterar tillförsel till utbyte och det mest basala måttet på kostnadseffektivitet är kvoten mellan tillförsel och utbyte.

Prestationen för ett försvarsanskaffningsprojekt är således en kombination av två komponenter: verksamhetseffektivitet och kostnadseffektivitet. Verksamhetseffektivitet för ett försvarsanskaffningsprojekt har tre dimensioner: logistik, pris/kostnad och produkt/kvalitet. Dessa dimensioner motsvarar målsättningarna reducerad leveranstid (snabbare), reducerad leveranskostnad (billigare), förbättrad leveranskvalitet (bättre) och tillgänglighetsmålet. Kostnadseffektivitet för ett försvarsanskaffningsprojekt har en dimension: organisation, vilket motsvarar målsättningen avseende valuta för pengarna (VfM). I den här rapporten definieras alltså prestation som en kombination av verksamhetseffektivitet och kostnadseffektivitet. Verksamhetseffektivitet baseras på målsättningar för leveranstid, leveranskostnad, leveranskvalitet och tillgänglighet, medan kostnadseffektivitet jämförs med målsättningen avseende valuta för pengarna (VfM).

5.2.1.2 Definition av begreppet militär logistik

Det är noterbart att det inte finns någon egentlig definition av begreppet logistik inom den svenska försvarssektorn. I stället så talas det i FM styrande dokument

om att begreppet logistik skall användas med en särskild innebörd. Försvarsmaktens *“definition”* av militär logistik säger för närvarande inte någonting explicit om anskaffning och är således mycket vag avseende kopplingen mellan logistik och materielanskaffning. Definitionen sägs trots detta överensstämma med NATOs och EUs definitioner av logistik, vilket torde innebära att definitionen implicit måste anses innefatta anskaffning av materiel, faciliteter och tjänster.

I föreliggande rapport anses militär logistik, i enlighet med USAs, NATOs och EUs definitioner, omfatta bland annat materielanskaffning. Att diskutera PBL utan att inkludera en diskussion om materielanskaffning förefaller inte vara möjligt. Kärnan i PBL handlar nämligen om att koordinera anskaffning av system och anskaffning av systemstöd under systemets hela livscykel.

I samband med den pågående översynen av Försvarsmaktens *Grundsyn Logistik* och den pågående omdaning av den svenska militära logistiken och försvarsanskaffningen finns det all anledning för Försvarsmakten att överväga en revidering av den svenska definitionen av militär logistik, för att på ett tydligare sätt ta ställning till hur materieförsörjning skall relateras till logistik i Sverige. FM rekommenderas att omarbota definitionen av militär logistik till att bli mer lik de definitioner som används av USA, Storbritannien, NATO och EU. Bortsett från att detta ändå borde vara nödvändigt av interoperabilitetsskäl förefaller det att vara mycket svårt, på gränsen till omöjligt, att implementera de idéer som finns i SCM och PBL utan att en sådan omarbetning sker. SCM och PBL erkänner inga organisatoriska eller nationella gränser, utan handlar om att verksamhetseffektivisera och kostnadseffektivisera försörjningskedjor i sin helhet, ur ett holistiskt perspektiv, oberoende av varför, när, var och hur som vem gör vad.

5.2.1.3 Definition av konceptet prestationsbaserad logistik

Baserat på tillgängliga definitioner och beskrivningar av vad prestationsbaserad logistik handlar om föreslås följande interimistiska definition av PBL:

“Prestationsbaserad logistik är en utfallsorienterad strategi för integrerad anskaffning och vidmakthållande av vapensystem. Strategin syftar till att förbättra förmåga, tillgänglighet och tillförlitlighet hos vapensystem ur ett livscykelperspektiv. Detta uppnås genom att prestationsbaserade avtal och kontrakt med organiska och kommersiella leverantörer baseras på långsiktiga relationer med leverantörerna, inkluderar prestationsmål avseende det logistiska stödet, samt inkluderar lämpliga incitament för att generera värde för både slutanvändaren och leverantören.”

5.2.2 Prestationsbaserad logistik

I USA har stöd till vapensystem traditionellt varit uppdelat mellan anskaffningsrelaterade aktiviteter i den ena änden av livscykeln och vidmakthållanderelaterade aktiviteter i den andra änden. Kostnaderna för vidmakthållande, det vill säga drift och underhåll, för komplexa militära system, exempelvis plattformar, är betydande och anses i litteraturen tillsammans vara två till tre gånger så stora som de totala anskaffningskostnaderna, det vill säga de sammanlagda kostnaderna för utveckling och produktion. Denna insikt är, om inte den främsta, så åtminstone en av de grundläggande drivkrafterna bakom de framväxande prestationsorienterade koncepten inom de amerikanska och brittiska försvarssektorerna. Det är därför av intresse att reflektera över om denna relation gäller även i Sverige. På en aggregerad nivå är det inte självklart att denna internationellt vedertagna tumregel återspeglas i den svenska balansen mellan fördelningen av anslag till anskaffning och vidmakthållande. Anslagsfördelningen och myndigheternas inom försvarssektorn redovisningar ger inget tydligt och entydigt besked i denna fråga. Det borde ligga i den svenska försvarssektorns intresse att noggrant undersöka om denna tumregel gäller även för avancerade system i Sverige, samt, om så inte är fallet, undersöka vad detta i så fall beror på.

Konceptet prestationsbaserad logistik (PBL) dök upp för första gången i den amerikanska försvarsplaneringens rapport ("*Quadrennial Defense Review Report*", QDR 2001) för ett drygt årtionde sedan och syftet var att eliminera sådana steg i försörjningskedjan som inte adderade värde. PBL blev relativt snabbt ett allt viktigare koncept i USA och är numera det amerikanska försvarsdepartementets (DoD) rekommenderade metod för anskaffning av produktbaserade tjänster. Syftet med införandet av PBL var att reducera livscykelkostnader, öka beredskapen, förbättra tillförlitligheten och reducera det logistiska fotavtrycket för vapensystem. Skillnaden mellan att kontraktera för PBL, det vill säga prestationsbaserade kontrakt (PBC), och traditionella sätt att kontraktera, det vill säga transaktionsbaserade kontrakt, är att genom ett PBC köps materielltillgänglighet, medan man genom transaktionsbaserade kontrakt köper reservdelar och försörjningsutrustning. Kärnan i PBL är således att köpa prestation, istället för det traditionella sättet att köpa reservdelar eller MRO-aktiviteter. Det finns inte något inslag av att "*en storlek passar alla*", utan alla PBL-arrangemang förutsätter en skräddarsydd PBL-strategi för att, exempelvis, ta hänsyn till ett specifikt systems unika operativa krav och försörjningskrav. Prestationsbaserat är inte ekvivalent med en privat leverantör. Det kan i själva verket mycket väl vara fråga om en offentlig leverantör inom försvarssektorn. Ett PBL-kontrakt (PBC) kan således genomföras med organiska eller kommersiella leverantörer, på system-, delsystem- eller komponentnivå, för ett eller flera logistiska stödelement, genom att använda något av en stor uppsättning av tillgängliga kontraktstyper och incitament.

PBL har trätt fram som en strategi för att förbättra prestationen och sänka kostnaderna för att vidmakthålla komplexa system under driftfasen av deras livscykel. Transaktionsbaserade relationer ger leverantörerna incitament att minska sina kostnader för underhåll, reparationer och översyn ("*Maintenance, Repair, Overhaul*", MRO), snarare än att åtgärda det underliggande problemet, medan prestationsbaserade relationer, som PBL, hanterar detta genom att få leverantörerna att fokusera på det som betyder mest för slutanvändarna, nämligen ett system som sällan fallerar och som har lägre driftskostnader. PBL förvandlar den tidigare separationen av en produkt och dess livscykel till långsiktiga, lösningsorienterade produkt-/tjänstepaket. Kärnan i PBL är därmed en övergång från de traditionella transaktionsbaserade kontraktsformerna till prestationsbaserade kontraktsformer. Övergången från den transaktionsbaserade modellen, där kunden köper reservdelar och tjänster efter behov, till den prestationsbaserade modellen, där kunden istället köper nytta eller prestation, benämnes ofta som ett paradigmskifte. I ett PBL-arrangemang erbjuder leverantören en kombination av produkter och därtill relaterade tjänster som underhåll, reparationer och översyn (MRO), det vill säga logistiskt stöd, och andra logistiklösningar. Leverantören kan exempelvis ges ansvar för att leverera tillgänglighet för ett flygande system istället för att endast leverera en flygande plattform. Hur detta påverkar ägarförhållanden är med all säkerhet en fråga med olika svar i olika nationer. Den svenska försvarssektorn måste således utreda detta spörsmål i särskild ordning inför en eventuell fullskalig implementering av PBL. Beroende på i vilken utsträckning som det är möjligt att överföra ägande till den privata sektorn kan svaret på frågan hur lönsamt ett PBL-arrangemang skulle kunna bli för de inblandade parterna kunna bli helt olika.

Leverantörer som fokuserar på vidmakthållande under driftfasen har i allt större utsträckning börjat lämna produkt- och reparationsbaserade kontrakt till förmån för prestationsbaserade strategier. Dessa strategier har i allmänhet blivit kända som prestationsbaserade kontrakt (PBC) och "*power-by-the-hour*" (PBH) inom den privata sektorn, men inom den amerikanska försvarssektorn har de istället kommit att kallas prestationsbaserad logistik (PBL). Övergången från produktbaserade kontrakt till prestationsbaserade kontrakt har, bland annat inom området MRO-tjänster, även kallats utfallsbaserade kontrakt (OBC). PBL, PBC och PBH kan alla betraktas som nya och innovativa vidmakthållandestrategier för driftfasen av en produkts livscykel. Dessa försörjningsstrategier kan vidare betraktas som en delmängd av produkt-tjänste-system (PSS), vilket i sin tur kan betraktas som ett specialfall av tjänstefieringen av tillverkningsindustrin.

PBL ett relativt nytt koncept. Det är således naturligt att det ännu så länge saknas konsensus inom området. I själva verket finns det åtskilliga nya samexisterande, konkurrerande och delvis överlappande begrepp, koncept och definitioner. Under den redovisade litteraturstudien har inte färre än 36 mycket närbesläktade koncept identifierats. Dessa koncept redovisas i Appendix E: Prestationsbaserade koncept. Flera av dessa begrepp är olika namn på samma företeelse, det vill säga

synonymer. Definitionerna av de begrepp som ändå gör anspråk på att vara olika varierar huvudsakligen i det att de betonar olika aspekter av PBL, samt att de härrör från olika områden, men en gemensam röd tråd är att de alla betonar prestation och utfall snarare än tillförsel, resurser, processer och aktiviteter.

Det finns inte heller någon konsensus inom den militära sektorn i engelsktalande länder. I Storbritannien talas det således varken om prestationsbaserad logistik (PBL) eller prestationsbaserade kontrakt (PBC) utan om att kontraktera för tillgänglighet ("*Contracting for Availability*", CfA) och att kontraktera för förmåga ("*Contracting for Capability*", CfC). Denna observation är på intet sätt ny, utan är någonting som den svenska försvarssektorn ständigt måste förhålla sig till i alla diskussioner kring översättningar och interoperabilitet. Amerikanska och brittiska koncept är ofta olika till såväl namn som innehåll. Även i de fall där namnet är identiskt, alternativt förrädiskt likt, så är det påfallande ofta som innehållet ändå inte är identiskt.

PBL kan ur *ett* perspektiv betraktas som ett vidare begrepp än PBC, eftersom PBL inkluderar såväl organiska som kommersiella leverantörer. PBC är dock en nödvändig förutsättning för PBL i de fall det är fråga om kommersiella leverantörer. Å andra sidan kan PBC ses som ett vidare begrepp än PBL, eftersom man mycket väl kan tänka sig att kontraktera för andra prestationer än inom området logistikstöd. Med anledning av att den aktuella kontexten är militär logistik används i föreliggande rapport PBC som ett paraplybegrepp för CfA, PBSA, PCP, OBC och alla övriga närbesläktade koncept. PBC ses vidare som en nödvändig förutsättning för PBL vid kontraktering med kommersiella leverantörer. PBL kan dock även realiserars med organiska leverantörer, varvid PBC ej utnyttjas.

5.2.3 Prestationsbaserade kontrakt

Baserat på den internationella litteraturen förefaller det råda konsensus avseende inställningen att alla PBL-arrangemang är olika och att varje PBL-kontrakt, eller prestationsbaserat kontrakt (PBC), således måste skräddarsys. Det finns vidare egentligen inga specifika PBL-kontrakt, det vill säga PBC, utan vissa av de traditionella kontraktstyperna i vilka incitament används kan arrangeras på ett sätt som är förenligt med den överordnade PBL-strategin, så att ersättningen till leverantören baseras på de resultat som uppnås och inte på de ansträngningar som görs.

I föreliggande rapport betraktas PBC som en nödvändig förutsättning för PBL. Åtminstone i de fall som externa, kommersiella leverantörer kontrakteras för att leverera det logistiska stödet. Tesen är att utan ett underliggande skrivet kontrakt, vilket styr upp vad det är som skall vara prestationsbaserat, hur det skall mätas och hur det skall belönas, hur ansvar och roller skall fördelas, hur risk och förtjänst skall fördelas, etc., så blir det inte någon prestationsbaserad logistik. I de

fall som en organisk leverantör utnyttjas, måste motsvarande aspekter styras upp med interna avtal inom försvarssektorn.

Prestationen är självfallet en central komponent i PBL och PBC, följaktligen är det nödvändigt att prestationen kan beskrivas och mätas på ett sätt som både kund och leverantör förstår och kan acceptera. Leverantören och kunden måste komma överens om mätetal (KPI), definitioner av mätetalen, prestationsmål, hur mätningar skall genomföras, hur analyser skall genomföras, etc. Ett PBC måste således reglera bland annat prestationsmål, prestationsmätetal, prestationsmätning, kontraktstyp, riskhantering och ersättningssystem.

Prestationsmål kan vara historiskt baserade, strategiskt baserade, externt baserade eller absoluta. Beroende på med vad ett specifikt prestationsmått jämförs, så kan samma prestationsmått bli "*bra*" eller "*dåligt*". Det fordras således eftertanke vid såväl val av prestationsmål som vid jämförelser mellan prestationsutfall och prestationsmålsättningar. I USA har DoD fastställt fem olika kategorier av prestationsmål som alltid skall användas på den högsta nivån i alla PBC för att identifiera mätetal: operativ tillgänglighet, operativ tillförlitlighet, kostnad per använt antal, logistiskt fotavtryck och logistisk svarstid.

Det finns flera klassifikationer av prestationsmätetal, men flertalet av dessa särskiljer mellan kostnad, flexibilitet, hastighet, pålitlighet och kvalitet. Att fastställa prestationsmätetal är en av nyckelkomponenterna av en implementering av PBL. En effektiv implementering av PBL är beroende av prestationsmätetal som på ett korrekt sätt är kopplade till användarens behov och som kan fungera som ett effektivt mått på leverantörens prestation. Eftersom syftet med PBL är att köpa prestation så måste det definieras vad som utgör prestation på ett sådant sätt att utförandet av prestationen kan spåras, mätas och utvärderas. Flertalet mätetal som används för att utvärdera en PBL-leverantörs prestation bör vara objektiva, men vissa kan utvärderas subjektivt av användaren för att ge systemet lite flexibilitet. Varje PBC är dock unikt, varför de mätetal som fastställs kan vara unika, eller unikt utformade, för ett specifikt kontrakt. Således kan bland annat fördelningen mellan objektiva och subjektiva mätetal se helt olika ut, beroende på vad det är som kund och leverantör gemensamt vill åstadkomma. I USA har man kommit fram till att det inte räcker med unika utformningar av traditionella, kvantitativa mätetal, utan att dessa också måste kompletteras med helt nya typer av kvantitativa och kvalitativa mätetal. Medeltid mellan systemavbrott är ett exempel på ett nyskapat mätetal. Appendix D: Exempel på prestationsmätetal tillhandahåller ytterligare exempel på nya och traditionella prestationsmätetal. Även om den amerikanska utvecklingen kan tjäna som en inspiration vid en eventuell fullskalig implementering av PBL i Sverige, så är det viktigt att notera att det just är fråga om ett exempel. I Sverige kan således helt andra lösningar bli aktuella. Det väsentliga är istället insikten att traditionella mätetal inte fullt ut räcker till för att hantera den ökade komplexiteten i prestationsbaserad

anskaffning, utan att dessa måste kompletteras på ett strukturerat sätt med nya typer av mätetal, vilka måste kopplas till ersättningsystemet.

I samband med prestationsmätning är det befogat att vara tydlig med både vad som mäts och med vad som inte mäts. Om man endast fokuserar på ett par kategorier av prestationsmätetal, exempelvis hastighet, kostnad och kvalitet, vilket i stor utsträckning är fallet i den anglosaxiska transformationen, är det rimligt att antaga att förbättringar i dessa kategorier delvis måste ske på bekostnad av försämringar i de dimensioner som inte fokuseras, i det här fallet flexibilitet och pålitlighet. Åtminstone blir det svårt att vara säker på att så inte blir fallet. Om kontrakten inte reglerar dimensionerna flexibilitet och pålitlighet skulle försämrade flexibilitet exempelvis kunna manifesteras i en minskad redundans i försörjningskedjan, medan en försämrade leveranspålitlighet skulle kunna uppträda i samband med nyanskaffning av system.

Prestationsbaserade kontrakt (PBC) kan ses som en ny typ av kontrakt som gör att den offentliga köparens och den privata leverantörens intressen sammanstrålar, genom att PBC kan säkerställa uppnåendet av prestationsmål och andra mål för det logistiska stödet, samtidigt som leverantören kan göra en skälig vinst. Dessa nya kontrakt är dock egentligen varianter av de traditionella, prisbaserade kontrakten, det vill säga fastpriskontrakt och kontrakt på löpande räkning. I USA rekommenderas det att PBL-kontrakt (PBC), när så är möjligt, bör vara fastpriskontrakt, exempelvis fast pris per timme ett system används, men avsaknad av data för systemprestation eller underhållskostnader kan göra det nödvändigt att använda konstruktioner med löpande räkning i de tidiga faserna av ett PBC. Variationerna på de traditionella kontrakten består i att olika kombinationer av incitamentsavgifter och belöningsavgifter läggs till grundkonstruktionen. Inom den amerikanska försvarsanskaffningen är de vanligaste varianterna av dessa kontraktstyper: fastpriskontrakt (58 %), kontrakt på löpande räkning plus belöningsavgift (12 %), kontrakt på löpande räkning plus fast avgift (11 %), kontrakt på löpande räkning plus incitamentsavgift (4 %) och fastpriskontrakt med incitamentsavgift (3 %). Övriga kontraktstyper står tillsammans för resterande 12 %.

Flera studier har visat att det är en svag korrelation mellan kontraktstyp och ett kontrakts prestation, men hittills har ingen studie kunnat förklara varför det inte är en starkare korrelation. Den svaga korrelationen mellan kontraktstyp och ett kontrakts prestation förefaller indikera att det är "*andra saker*" som påverkar utfall, men att det inte är klart vad dessa "*andra saker*" är. Det finns dock de som hävdar att det är relationer och förtroende mellan parterna, inte kontraktuella villkor, som får kontrakt att fungera effektivt, samt att de kontraktuella villkoren egentligen inte spelar någon roll förrän relationerna inte längre fungerar på ett tillfredsställande sätt.

Risköverföring till leverantören inom ramen för ett PBL-arrangemang betraktas av många som någonting som är fördelaktigt för kunderna, men det finns ett fåtal

som med rätta betonar att möjligheterna till risköverföring i många sammanhang faktiskt är begränsad. Detta beror på att kunden i sådana sammanhang, exempelvis inom den offentliga sektorn, trots en eventuell risköverföring ändå hålls ansvarig för operativa misslyckanden. Detta torde vara en särskilt viktig iakttagelse i samband med militär verksamhet. I verkligheten är den operativa risk en leverantör kan ta på sig i den militära kontexten ytterst begränsad, beroende på att det just är fråga om en militär operation. Däremot kan leverantören mycket väl ta på sig andra typer av risker, som exempelvis tekniska och finansiella risker.

Enligt den amerikadominerade litteraturen handlar PBL om att belöna utmärkta prestationer och att bestraffa undermåliga prestationer genom att använda ett belönings- och bestraffningssystem. Belöningar och bestraffningar måste vara explicit länkade med de olika prestationsparametrarna och det måste finnas en överenskommelse mellan leverantör och kund avseende detta. Det amerikanska synsättet är måhända allt för strikt för svenska förhållanden. PBL handlar ytterst om att leverera tillgänglighet och förmåga, samtidigt som risker minimeras och kostnaderna reduceras. Bonus-malus-system är *ett* sätt att affärsmässigt realisera denna ambition, men partnerskapslösningar kan vara ett alternativ.

De största fördelarna med PBL är ökad verksamhetseffektivitet, ensning av köpar-säljar incitament och kollaborativa relationer, kostnadseffektiv allokering av risker och ansvar, förbättrad ansvarighet för offentliga utgifter, samt budgetflexibilitet genom förhandling av olika betalningsnivåer för olika nivåer på tjänster.

De största nackdelarna med PBL är att kostnaderna för att etablera mätsystem och bevaka prestationer kan bli höga, oförmåga att omvandla operativa och strategiska utfall till operativa nyckeltal, samt användning av nyckeltal som förvränger beteendet hos leverantören. Vidare kan det ta lång tid och vara kostsamt att förhandla och implementera ett PBC, medan fördelarna fördelas över kontraktperioden, varför kontraktperioden måste vara lång för att fördelarna skall överstiga kostnaderna.

5.3 Prestationsbaserad logistik i praktiken

Det finns få generella slutsatser att dra och rekommendationer att ge baserat på de praktiska exempel som redovisats i denna rapport. Detta är föga förvånande eftersom dessa exempel huvudsakligen inkluderats för att illustrera vilka typer av anskaffningsprojekt som har genomförts i form av prestationsbaserade kontrakt. Det är dock intressant att notera att medan utvecklingen i de två stora nationerna USA och Storbritannien följer initiativ som fastslagits i strategier genom centrala styrningar, bland annat genom QDR 2001 i USA och SDR 1998 och DIS 2005 i Storbritannien, så har utvecklingen i Norge skett underifrån, inom ramen för enskilda materielprojekt, eftersom det saknas en gemensam strategi, eller andra

former av tydliga styrningar från den centrala nivån. Om Sverige skulle välja att implementera PBL i full skala, det vill säga regelmässigt snarare än de sporadiska initiativ som hittills initierats, påbörjats och genomförts³⁷, så måste det först till ett vägval för att besluta om PBL skall implementeras genom central styrning, eller genom fria initiativ från projektnivå, inom ramen för en central vägledning eller centrala riktlinjer. Det norska förhållningssättet förefaller därvid ligga mer i linje med den svenska traditionen av målstyrning, snarare än det amerikanska exemplet på kommandostyrning.

Även om det finns få generella slutsatser och rekommendationer så finns det ändå ett antal intressanta iakttagelser att göra. Eftersom de amerikanska exemplen är utvalda för att de har visat sig vara framgångsrika, de brittiska exemplen är utvalda för att de är representativa³⁸ för framtida svenska anskaffningsprojekt och de norska exemplen är utvalda för att de representerar några av de få exempel som existerar så grupperas dessa observationer nationsvis.

5.3.1 Amerikanska erfarenheter

Utöver att de i USA anses vara framgångsrika exempel på prestationsbaserad logistik, samt att de är resultatet av en centralt styrd strategi, är det inte möjligt att dra särskilt många generella slutsatser baserat på den information som finns tillgänglig avseende de redovisade amerikanska anskaffningsprojekten. Det kan dock konstateras att fallen mycket tydligt visar att prestationsbaserad logistik omfattar såväl organiska som kommersiella leverantörer av logistikstöd.

Baserat på litteraturstudien kan ytterligare någon generell slutsats dras avseende amerikansk PBL i praktiken. I USA förefaller det nämligen finnas en vitt utbredd missuppfattning, både inom den offentliga och inom den privata sektorn, avseende att PBL skulle vara ekvivalent med utkontraktering av logistik och kommersiellt logistikstöd ("*Contractor Logistics Support*", CLS). PBL är emellertid alls inte synonymt med vare sig utkontraktering eller CLS, utan handlar om prestanda för vapensystem, beredskap, förmåga, samt verksamhetseffektivt och kostnadseffektivt stöd till slutanvändaren. PBL handlar om *hur* systemstöd sker, samt att mäta prestation, medan CLS handlar om *vem* som tillhandahåller stödet, oavsett om det är prestationsbaserat eller ej. Det är således en betydande framgångsfaktor att FM och FMV, vid en eventuell fullskalig implementering av PBL, inte underskattar detta pedagogiska problem, utan är mycket tydliga med att PBL inte med nödvändighet innebär att den privata sektorn blir inblandad överhuvudtaget. PBL kan nämligen mycket väl

³⁷ SK-60 projektet torde därvid vara det mest komplexa projekt som påbörjats till dags dato.

³⁸ I samband med planeringen av forskningsprojektet "*Nya affärsmetoder, Licentiatarbete*" gjorde Lennart Edvardsson (FMV) det tydligt att dessa fyra projekt var intressanta eftersom de kunde anses vara representativa för framtida svenska anskaffningsprojekt.

genomföras med en organisk leverantör. FMV kan således, genom FSV (Förråd, Service och Verkstäder), mycket väl tänkas leverera PBL till FM inom ramen för ett prestationsbaserat avtal.

Baserat på en utvärdering av 24 dokumenterat framgångsrika PBL-kontrakt inom den amerikanska armén, flottan (USN) och flygvapnet (USAF), har en forskargrupp identifierat 15 attribut som kännetecknar framgångsrik implementering av PBL. Dessa attribut inkluderar:

- **Prestationsdefinition:** utfall på den högsta³⁹ systemnivån som optimerar beredskap, tillgänglighet, tillförlitlighet, orderhanteringstid och överkomliga kostnader.
- **Prestationsmätning:** ett minimalt antal utfallsmätetal på den högsta systemnivån som mäter och är ensade med slutanvändarens behov.
- **Riskensning:** en effektiv balans mellan en ökad risk för leverantören å ena sidan, och en hög flexibilitet och höga vinstincitament å den andra sidan.
- **Kontraktslängd:** fleråriga kontrakt, exempelvis kontrakt på fem år med ytterligare optioner eller belöningar i form av förlängningar, i vilka optioner och belöningar med stor sannolikhet kommer att utlösas.
- **Kontraktstyp och kontraktsvillkor:** fastpriskontrakt med explicita eller implicita incitament för att uppnå utfall på högsta systemnivå, inklusive tillgänglighet, tillförlitlighet, produkt- och processförbättring, samt överkomliga kostnader.
- **Prestationsincitament:** ensade incitament som uppmuntrar beteenden och utfall som gynnar såväl kund som leverantör.
- **Produkt- och processförbättring:** leverantören har tydliga incitament för att kontinuerligt planera och implementera produkt- och processförbättring.

Det finns all anledning att förmoda att de amerikanska erfarenheterna i stor utsträckning även skulle kunna ha stor betydelse för att åstadkomma framgångsrika PBL-kontrakt även i Sverige. FM och FMV rekommenderas därför att vid en eventuell fullskalig implementering av PBL i Sverige noga analysera dessa attribut som kännetecknar framgångsrik implementering av PBL.

³⁹ Den högsta systemnivån innebär toppen av en hierarki av prestationsmått vilka aggregeras uppåt.

5.3.2 Brittiska erfarenheter

De brittiska fallen har analyserats i detalj tidigare (Ekström, 2012). Baserat på den sammanfattande information som inkluderats i denna rapport kan följande konstateras, utöver att de är resultatet av en centralt styrd strategi. De brittiska fallen visar tydligt på dilemmat med relativt långa kontrakt å den ena sidan, och den föränderliga politiska styrningen å den andra sidan. Det som var dimensionerande då kontrakten skrevs gäller inte längre, varför MoD tvingas betala för tjänster de inte längre behöver. De två kontrakt för tillgänglighet (CfA) som inte var interimskontrakt i avvaktan på permanenta lösningar, var på 15 respektive 13 år, vilket skall jämföras med de tre till fem år som rekommenderas för prestationsbaserade kontrakt i PBL-litteraturen. Även ett av de kortare kontrakten, vilket endast var på 27 månader, visade sig dock vara baserat på felaktiga grunder och därför leda till onödiga kostnader för MoD. FM och FMV bör säkerställa att de kontrakt som ingås inte är så långa att osäkerheterna i planeringsförutsättningarna blir för stora, även om detta innebär att kontrakten kortsiktigt blir dyrare än vad längre kontrakt skulle ha blivit. De brittiska erfarenheterna visar att det är ett högt pris att betala om kontrakten är för långa, om planeringsförutsättningarna visar sig vara felaktiga och/eller om kontraktet inte inkluderar nödvändiga omförhandlingsklausuler.

Delar av de resultat som presenterats tidigare (Ekström, 2012, s x) förtjänar att repeteras i detta sammanhang. Det genomförda forskningsprojektet avslöjade tre potentiella generiska problem vid implementering av prestationsbaserade kontrakt baserat på analyser av de ovan beskrivna brittiska anskaffningsprojekten: ett "*definitionsproblem*" (det vill säga vad skall mätas); ett "*mätproblem*" (det vill säga när, var och hur skall det mätas); och ett "*jämförelseproblem*" (det vill säga med vad det skall jämföras). Forskningsresultaten visade att det måste göras explicit vilka dimensioner av prestation; exempelvis hastighet, kvalitet, kostnad, flexibilitet och tillförlitlighet; det är som skall mätas, samt varför andra skall exkluderas. Baserat på forskningen föreslogs att prestation måste specificeras explicit för prestationsbaserade kontrakt för att undvika onödiga problem med tolkningar. Forskningen visade vidare att mätetal för prestationer måste beskrivas explicit. Dessutom underströk resultaten vikten av att ha etablerade referensvärden, med vilka mätningar av de viktigaste prestationsindikatorerna kan jämföras. FM och FMV rekommenderas att ta dessa tre potentiella generiska problem på största allvar vid implementering av prestationsbaserade kontrakt. Det är av stor vikt att de problem som identifierats i Storbritannien om möjligt undviks.

5.3.3 Norska erfarenheter

De norska fallen visar att den norska utvecklingen mot prestationsbaserade kontrakt, till skillnad från den amerikanska och den brittiska utvecklingen, inte sker inom ramen för en gemensam strategi på myndighetsnivå, utan inom ramen

för enskilda materielprogram. Liksom de amerikanska och brittiska fallen visar de norska exemplen tydligt att prestationsbaserade kontrakt mycket väl kan implementeras som en kombination av resurser från den offentliga och från den privata sektorn.

5.3.4 Generiska erfarenheter

Det finns flera gemensamma nämnare bland vad som i litteraturen anses vara nödvändigt för en framgångsrik implementering av PBL: engagemang från den verkställande ledningen och sponsorskap, realistiska krav och förväntningar, bemyndigade och samarbetsorienterade produktstödsintegrerare (PSIs), delad vision, samt lämpliga människor som deltar på heltid och med en tillräcklig budget. Det finns även ett antal gemensamma nämnare avseende vad som anses vara negativt vid en implementering av PBL: fel befattningshavare i ledande position, fokus på kostnadsänkningar och ett smalt, tekniskt fokus. För att komma till rätta med sådana negativa aspekter behövs utbildning av de som skall arbeta med PBL, samt insikten att det kan vara lämpligt att börja med mindre projekt först.

Det är emellertid inte självklart att internationella erfarenheter alltid är omedelbart överförbara till svenska förhållanden. Skillnader avseende bland annat skala, ekonomi, kultur och lagstiftning i olika länder kan innebära att en del erfarenheter måste hanteras med särskild försiktighet. Som exempel kan nämnas att kontrakt på löpande räkning med incitamentsavgift inte är tillåtna i Tyskland, samt att vinster i kontrakt på löpande räkning överhuvudtaget är strikt reglerade enligt tysk lag. Vad gäller lagstiftning finns det i litteraturen vidare en hel del farhågor uttryckta avseende i vilken utsträckning PBL är kompatibel med den konkurrensutsättning som är en del av de lagar och förordningar som kringgärdar offentlig upphandling i många länder. För svensk del handlar det bland annat om att klara ut hur en implementering av PBL skulle kunna fungera med hänsyn till Lagen om Offentlig Upphandling (LOU).

5.4 Är PBL egentligen någonting nytt?

Att fråga sig vad det nya i *“Performance Based Logistics”* (PBL) består av är i allra högsta grad en berättigad frågeställning. Det finns de som hävdar att PBL inom industrin har sin motsvarighet i *“Supply Chain Management”* (SCM). I det perspektivet skulle PBL egentligen inte vara någon nyhet i sig, utan endast en återanvändning och anpassning av ett beprövat koncept i en ny kontext.

Det är vidare uppenbart att kärnan i det amerikanska konceptet *“Velocity Management”* (VM), det vill säga *“Define – Measure – Improve”* (DMI), i allt väsentligt numera har integrerats i PBL. VM bygger i sin tur på en vidareutveckling av väletablerade förbättringsprocesser som *“Lean”* och *“Six*

Sigma". Processmässigt skulle PBL därmed inte egentligen innehålla någonting nytt.

Denna rapport förfäktar dock att PBL verkligen står för någonting nytt, till och med ett paradigmskifte. Det nya med PBL består dels i övergången från ett transaktionsbaserat perspektiv till ett prestationsbaserat perspektiv, dels i övergången från ett fragmenterat perspektiv på anskaffning och vidmakthållande till ett integrerat perspektiv. PBL handlar således om att skapa en integration mellan anskaffning och övriga logistikfunktioner för systemets hela livscykel. PBL handlar vidare om att sätta upp prestationsmål, samt att ge leverantören, vilken kan vara organisk eller kommersiell, incitament för att arbeta mot en tillfredsställelse av dessa mål.

5.5 Förslag till fortsatt forskning om PBL

De slutsatser och rekommendationer som presenteras i detta kapitel har tagits fram genom en studie av publicerat underlag. De har hittills inte förankrats, fördjupats, diskuterats eller på något annat sätt anpassats till svenska förhållanden. Det är angeläget att så sker, exempelvis genom workshops och/eller seminarier, så att slutsatser och rekommendationer kan fördjupas genom erfarenhetsutbyte med några av de experter inom den svenska försvarssektorn som har praktisk erfarenhet av PBL, innan beslut fattas baserat på föreliggande rapport. Resultatet från sådana workshops och/eller seminarier skulle även kunna ge ytterligare underlag och inriktning för beslut avseende fortsatt forskning inom området.

De internationella erfarenheterna säger att kostnaderna för anskaffning, det vill säga för utveckling och produktion, endast utgör cirka en tredjedel av livscykelkostnaderna för komplexa militära system, exempelvis plattformar, medan kostnaderna för vidmakthållande, det vill säga drift och underhåll, utgör resterande två tredjedelar. Det finns till och med de som hävdar att kostnaderna för vidmakthållande är två till tre gånger större än kostnaderna för anskaffning, vilket skulle innebära att kostnaderna för anskaffning skulle ligga mellan en fjärdedel och en tredjedel av livscykelkostnaderna. Det är bland annat denna insikt som har drivit fram utvecklingen mot PBL. Det är inte helt triviale att ur den svenska anslagsfördelningen till FM, eller ur FM och FMV redovisningar, avgöra om denna tumregel återspeglas även i Sverige. Det finns dock vissa indikationer på att fördelningen kan se annorlunda ut i Sverige. En indikation på detta är att FMVs omsättning är dubbelt så stor som anslaget för nyanskaffning. Det vore således mycket intressant att bedriva forskning kring denna fråga. Det borde ligga i Försvarsdepartementets, FM och FMV intresse att bringa klarhet i om de internationella erfarenheterna gäller även i Sverige, oavsett om PBL skall implementeras, eller ej. Konkreta frågeställningar som en sådan studie skulle kunna ge svar på skulle kunna inkludera:

- Fördelas livscykelkostnaderna för komplexa vapensystem på ett liknande sätt i Sverige som internationellt?
- Om så inte är fallet; hur fördelas livscykelkostnaderna i Sverige och vad beror skillnaderna på?

Om det skulle visa sig att Sverige har en annan fördelning av livscykelkostnaderna än den internationella tumregeln finns det ett antal konkreta hypoteser (propositioner) som skulle vara intressanta att undersöka:

- Hypotes 1: Anslagsfördelningen är baserad på historiska data från invasionsförsvaret, då systemen endast användes för beredskap, utbildning och övning, och har inte uppdaterats mot bakgrund av insatsförsvarets krav, då systemen används även för operationer.
- Hypotes 2: Svenska vapensystem används för närvarande inte lika mycket som internationella motsvarigheter, varför vidmakthållandekostnaderna blir lägre.
- Hypotes 3: Svenska vapensystem används lika mycket som internationella motsvarigheter, men Sverige lägger inte lika mycket pengar på vidmakthållande som andra länder.
- Hypotes 4: Svenska vapensystem är så mycket bättre utformade än internationella motsvarigheter att kostnaderna för anskaffning blir högre, medan kostnaderna för vidmakthållande blir lägre.
- Hypotes 5: Kostnaderna för anskaffning och vidmakthållande redovisas inte på samma sätt i Sverige som i jämförbara länder, varför en rättvisande jämförelse inte låter sig göras på ett enkelt sätt.
- Hypotes 6: I Sverige redovisas kostnader för reservdelsförsörjning som kostnader för anskaffning, medan jämförbara länder väljer att redovisa denna kostnad som kostnader för vidmakthållande.

Om Sverige skall överväga att implementera prestationsbaserade kontrakt i större utsträckning än vad som redan har gjorts vore det naturligtvis av största intresse att först utvärdera de kontrakt som redan har undertecknats och är under leverans. Således är den pågående⁴⁰ forskningen om SK-60 affären synnerligen viktig att stödja och följa, för att kunna dra erfarenheter av denna innan eventuella fullskaliga implementeringsbeslut fattas.

⁴⁰ För närvarande pågår inom ramen för Försvarsmaktens doktorandprogram ett forskningsprojekt inom vilket SK-60 affären används som fallstudie. Det är viktigt att resultaten från detta forskningsprojekt omhändertas och får utgöra en del av beslutsunderlaget inför en eventuell fullskalig implementering av PBL. Forskningsprojektet genomförs av övlt Michael Dorn, FHS. Den tentativa titeln på doktorsavhandlingen är "*Defence procurement a door opener for service innovations or not - Movements from the Swedish Defence and security industry*".

I rapporten redovisas möjliggörare och hinder vid implementering av PBL företrädesvis ur ett amerikanskt perspektiv. Det är inte orimligt att antaga att bland annat skillnader i skala, ekonomi, kultur och lagstiftning innebär att en motsvarande studie i Sverige skulle kunna ge andra resultat. Det vore därför i allra högsta grad angeläget att genomföra en studie för att utvärdera vilka faktorer som anses påverka prestationsbaserade kontrakt i Sverige, om dessa faktorer anses vara möjliggörare eller hinder vid implementering av PBL, samt hur dessa faktorer är relaterade till varandra. En sådan studie skulle kunna genomföras i två steg. Först skulle en intervjustudie kunna genomföras med ett fåtal experter inom Försvarsdepartementet, försvarssektorns myndigheter, försvarsindustrin, samt svenska universitet och högskolor, för att identifiera möjliggörare och hinder vid implementering av PBL ur ett svenskt perspektiv. Därefter skulle en enkätstudie, riktad till ett flertal experter inom samma organisationer, kunna genomföras för att verifiera intervjustudiens resultat och för att rangordna de identifierade faktorerna.

Det är uppenbart att många av de forskningsresultat som refererats i denna rapport är starkt beroende av forskarnas vetenskapliga paradigmen och teoretiska perspektiv. Det vore mycket intressant att i den fortsatta forskningen exempelvis noggrant undersöka hur olika grundföreställningar i det positivistiska paradigmet påverkar de resultat som refererats, samt om andra grundföreställningar skulle kunna leda till helt andra resultat. Exempelvis kunde det vara av intresse att undersöka hur förenligt straffsystem är med långsiktiga relationer.

Tidigare genomförda studier, framförallt amerikanska, har inte kunnat finna mer än en svag korrelation mellan kontraktstyp och ett kontrakts prestation och har dessutom misslyckats med att förklara varför det inte är en starkare korrelation. En hypotes skulle kunna vara att den i huvudsak kvantitativa, positivistiska forskningstraditionen i USA gör det svårt att hitta kvalitativa förklaringsfaktorer som relationer och förtroende. Det vore därför av stort intresse att genomföra en studie baserat på den nordiska, kvalitativa, interpretivistiska forskningstraditionen, för att undersöka vad det är som gör att vissa kontrakt blir framgångsrika.

Tidigare genomförda studier bygger vidare på teoretiska perspektiv som *“Transaction Cost Economics”* (TCE), *“Resource Based View”* (RBV), *“Principal Agent Theory”* (PAT) och *“Service Dominant Logic”* (SDL). Det vore av stort intresse att genomföra en studie baserad på exempelvis *“Network Theory”* (NT) eller *“Social Network Theory”* (SNT) för att undersöka i vilken utsträckning relationer och förtroende påverkar utfallet av prestationsbaserade kontrakt.

5.6 Några avslutande ord om terminologi

Semantik, det vill säga betydelselära, är viktig, inte minst vid översättningar till svenska från främmande språk. Utan erforderlig hänsyn till de semantiska aspekterna riskerar översättningen att inte bli tillräckligt precis. I föreliggande rapport föreslås åtskilliga nya översättningar av engelska termer och begrepp. Detta beror delvis på avsaknad av svenska översättningar, delvis på missvisande eller tvetydiga befintliga översättningar. Försvarsmakten rekommenderas generellt att göra en genomgång av befintliga översättningar, vid behov ersätta dessa med nya, samt att komplettera med nya översättningar för de relevanta engelska begrepp där översättningar för närvarande saknas.

Sedan 2009 reglerar Språklagen (SFS 2009:600) myndigheternas ansvar för att svensk terminologi finns tillgänglig, används och utvecklas inom deras fackområde. Det är för författaren oklart i vilken utsträckning myndigheterna inom försvarssektorn efterlever Språklagen, men Rikstermbanken⁴¹ förefaller hursomhelst inte utnyttjas för att dokumentera översättningar av terminologin inom ansvarsområdet. Myndigheterna inom försvarssektorn rekommenderas således att säkerställa att Språklagen efterlevs, samt att utnyttja Rikstermbanken för att sprida fastställd terminologi, ensa språkbruket, samt för att minimera onödiga översättningsinsatser.

I föreliggande rapport översätts *“performance”* med *“prestation”* och *“Performance Based Logistics”* (PBL) med *“prestationsbaserad logistik”*. Detta val har på intet sätt varit självklart. Valet ligger dock i linje med tidigare översättningar av konceptet i Sverige, samt är i överensstämmelse med den översättning som efter vissa bryderier föreslagits av FFI (*“Forsvarets Forskningsinstitut”*) i Norge. Exempelvis skulle emellertid *“prestandabaserad logistik”*, som också har använts i Sverige, kunna användas som översättning av PBL. Om syftet inte är att översätta det nya konceptet direkt, utan att fånga betydelsen av paradigmskiftet, skulle även exempelvis *“utfallsbaserad logistik”* och *“effektbaserad logistik”* kunna vara lämpliga kandidater.

Det bör noteras att innan det ens har fastställts någon översättning av PBL till svenska, har det amerikanska originalet inte längre samma betydelse som tidigare. PBL, vilket sedan dess introduktion för drygt tio år sedan har uttytts *“Performance Based Logistics”*, skall numera uttydas *“Performance Based Life Cycle Product Support”*, vilket skulle kunna översättas med *“prestationsbaserat produktlivscykelstöd”*, eller möjligen *“Performance Based Life Cycle Support”*, vilket skulle kunna översättas med *“prestationsbaserat livscykelstöd”*.

⁴¹ Språkrådet skall främja terminologisk utveckling och bidra till myndigheternas terminologiarbete. Vidare kan Terminologicentrum (TNC) stå till tjänst med att utarbeta terminologier och utbilda personal. TNC har ansvaret för den nationella termbanken, Rikstermbanken, där alla myndigheter kan få sina termer inlagda (Språkrådet, 2010, s 7).

Oavsett vilket namn som i slutändan väljs som den svenska översättningen av PBL, så är den grundläggande poängen att den traditionella transaktionsbaserade anskaffningen (inklusive affärsmodeller, kontrakt och logistik) ställs emot den framväxande prestationsbaserade anskaffningen (inklusive affärsmodeller, kontrakt och logistik), alternativt den prestandabaserade anskaffningen, eller den utfallsbaserade anskaffningen eller möjligen den effektbaserade anskaffningen.

Begreppet "*performance*" anses generellt vara en kombination av "*effectiveness*" och "*efficiency*". Hur dessa termer skall översättas är inte självklart, eftersom de formellt översätts till "*effektivitet*" bägge två, vilket omöjliggör den distinktion som görs i det engelska originalet. För att hantera denna begränsning i det svenska språket översätts i denna rapport "*effectiveness*" med "*verksamhetseffektivitet*", medan "*efficiency*" översätts med "*kostnadseffektivitet*", alternativt "*valuta för pengarna*".

Översättning av engelska termer är på intet sätt trivial. Som exempel kan nämnas att termerna "*support*", "*maintain*" och "*sustain*" alla kan översättas med "*försörja*" och "*underhålla*". Detta nödvändiggör stringens i samband med översättningsarbetet. Som framgår av Appendix B: Underlag för översättning finns det i publikationen "*Handbok Logistik*" (Försvarsmakten, 2007c) ett flertal översättningar av begrepp från engelskan som är otydliga eller mångtydiga. Försvarsmakten rekommenderas att säkerställa att inte engelska termer ges flera betydelser på svenska, samt att inte flera engelska termer ges samma betydelse på svenska, eftersom detta kan leda till en onödig förväxling av begrepp. Försvarsmakten bör i detta sammanhang beakta översättningarna av begreppen "*maintain*", "*maintenance*", "*supply*", "*supply chain*", "*Supply Chain Management*", "*support*", "*support chain*", "*sustain*" och "*sustainment*" i särskild ordning. Förslag på översättningar av bland annat dessa begrepp återfinns i Appendix B: Underlag för översättning.

Begreppen "*supply*" och "*support*" handlar om flöden av förnödenheter (varor, exempelvis utrustning och reservdelar), respektive underhåll (tjänster, exempelvis underhåll, reparationer och översyner). Försvarsmaktens översättning av dessa begrepp bör spegla deras respektive betydelse. En översyn av tidigare gjorda översättningar skulle därför även kunna få konsekvenser för hur logistikens fem delfunktioner namnges och definieras. Exempelvis skulle de befintliga delfunktionerna "*förnödenhetsförsörjning*" och "*teknisk tjänst*" kunna renodlas till att endast omfatta det fysiska flödet av varor, respektive det icke-fysiska flödet av tjänster, vilket inte är fallet för närvarande. En sådan renodling skulle kunna återspeglas med delfunktionsnamnen "*förnödenhetsförsörjning*" och "*underhållsförsörjning*". De därtill relaterade "*försörjningskedjorna*" skulle kunna kallas "*förnödenhetskedja*" ("*supply chain*") och "*underhållskedja*" ("*support chain*").

På en systemteknisk nivå handlar prestationsbaserad logistik i stor utsträckning om systemprestanda, varför termerna "*availability*" och "*reliability*", liksom de

nära relaterade termerna “*maintainability*”, “*supportability*” och “*sustainability*”, blir viktiga att förhålla sig till. Noterbart är att “*maintainable*”, “*supportable*” och “*sustainable*” samtliga kan översättas med “*hållbar*”. I föreliggande rapport används och föreslås följande översättningar av dessa termer: “*tillgänglighet*”, “*tillförlitlighet*”, “*underhållbarhet*”, “*försörjbarhet*”, respektive “*hållbarhet*”. De tre första av dessa översättningar är i linje med bland annat PLAN⁴², medan det inte existerar fastställda översättningar för “*supportable*” och “*sustainable*” inom den svenska logistikens domäner ännu. Som framgår av Appendix B: Underlag för översättning finns det i publikationen “*Handbok Driftsäkerhet*” (Försvarsmakten, 2006c) alternativa⁴³ översättningar på de tre första av dessa termer från ett systemtekniskt perspektiv: “*driftsäkerhet*” (“*availability*”), “*funktionssäkerhet*” (“*reliability*”) och “*underhållsmässighet*” (“*maintainability*”). Försvarsmakten rekommenderas att analysera varför dessa översättningar skiljer sig från gängse språkbruk, om de är tillämpliga även på en operativ nivå, samt att komplettera med översättningar av begreppen “*supportability*” och “*sustainability*”.

I föreliggande rapport föreslås “*Performance Based Logistics*” (PBL) alltså översättas till prestationsbaserad logistik. Även om denna översättning kan anses ligga nära till hands är den inte nödvändigtvis den som bäst fångar vad det nya konceptet handlar om. FM och FMV rekommenderas att, om konceptet PBL skall användas fullt ut i praktiken, noga analysera vad konceptet skall stå för och vad syftet med namngivningen är. Beroende på svaret på dessa frågor är det möjligt att PBL borde översättas med prestandabaserad logistik, utfallsbaserad logistik eller effektbaserad logistik, istället för prestationsbaserad logistik.

I föreliggande rapport görs ställningstagandet att koncepten utkontraktering (“*outsourcing*”), offentlig-privata partnerskap (“*Public Private Partnership*”, PPP), privata finansieringsalternativ (“*Private Finance Initiatives*”, PFI), Offentlig-Privat Samverkan (OPS), kommersiellt logistikstöd (“*Contractor Logistics Support*”, CLS) och insatskontraktering (“*Contractor Support to Operations*”, CSO), liksom alla andra former av samverkan med den privata sektorn, samtliga kan implementeras i antingen transaktionsbaserade eller prestationsbaserade kontrakt. I det senare fallet är det då fråga om PBC, vilket i kontexten militär logistik är lika med PBL. Detta förhållningssätt till PBL innebär exempelvis att om ett tredjepartslogistikkontrakt (“*Third Party Logistics*”, TPL) är transaktionsbaserat så är det ett CLS-kontrakt, medan det även är ett PBL-kontrakt, det vill säga ett PBC, om det är prestationsbaserat. TPL-kontraktet kan realiseras i form av ett PPP, vilket följaktligen kan vara antingen transaktions- eller prestationsbaserat.

⁴² PLAN, Föreningen för Produktionslogistik: Logistiklexikon – Engelsk-Svensk; Svensk-Engelsk (Olhager, 2004).

⁴³ I enlighet med Svensk Standard SS 441 05 05, utgåva 3, fastställd 2000-12-12.

Referenser

- Abednego, M. P. och Ogunlana, S. O. (2006). "Good project governance for proper risk allocation in public-private partnerships in Indonesia". *International Journal of Project Management*, Vol. 24, No. 7, s 622-634.
- Arnold, S. A., Harmon, B. R., Tyson, K. W., Fasana, K. G. och Wait, C. S. (2009). *Defense Department Profit and Contract Finance Policies and Their Effects on Contract and Contractor Performance*. IDA Paper P-4284, Institute for Defense Analysis (IDA), Alexandria, Virginia, USA.
- Arrowsmith, S. (2010a). *Public Procurement: Basic Concepts and the Coverage of Procurement Rules*, i Arrowsmith, S., Treumer, S., Fejø, J., och Jiang, L. (2010). *Public Procurement Regulation: An Introduction*, The EU Asia Inter University Network for Teaching and Research in Public Procurement Regulation, Storbritannien.
- Arrowsmith, S. (2010b). *Methods of Procurement for Goods and Construction*, i Arrowsmith, S., Treumer, S., Fejø, J., och Jiang, L. (2010). *Public Procurement Regulation: An Introduction*, The EU Asia Inter University Network for Teaching and Research in Public Procurement Regulation, Storbritannien.
- Arrowsmith, S. (2010c). *Procurement of privately financed infrastructure*, i Arrowsmith, S., Treumer, S., Fejø, J., och Jiang, L. (2010). *Public Procurement Regulation: An Introduction*, The EU Asia Inter University Network for Teaching and Research in Public Procurement Regulation, Storbritannien.
- Arrowsmith, S., Treumer, S., Fejø, J., och Jiang, L. (2010). *Public Procurement Regulation: An Introduction*, The EU Asia Inter University Network for Teaching and Research in Public Procurement Regulation, Storbritannien.
- Axelsson, B. och Wynstra, F. (2002). *Buying Business Services*. Wiley & Sons, Chichester, New York, USA.
- Axelsson, M., Adenfelt, M., Jonsson, U. och Lundmark, M. (2011). *Utvärdering av Försvarsmaktens materielförsörjningsstrategi*, FOI-R—3209—SE, Stockholm, Sverige.
- Axelsson, M., Adenfelt, M., Lundmark, M., och Lusua, J. (2012). *Realisering av effektivare materielförsörjning*, FOI-R—3456—SE, Stockholm, Sverige.
- Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Benedettini, O., och Kay, J. M. (2009a). "The servitization of manufacturing: A literature review and reflection on future challenges". *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 20, No. 5, s 547-567.

- Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Benedettini, O., Whitney, D. och Kay, J. M. (2010). "The adoption of servitization strategies by UK-based manufacturers". *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, Vol. 224, No. 5, s 815-829.
- Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Steve, E., Neely, A., Greenough, R., Peppard, J., Roy, R., Shehab, E., Braganza, A., Tiwari, A., Alcock, J., Angus, J., Bastl, M., Cousens, A., Irving, P., Johnson, M., Kingston, J., Lockett, H., Martinez, V., Michele, P., Tranfield, D., Walton, I och Wilson, H. (2007). "State-of-the-art in product-service systems". *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, Vol. 221, No. 10, s 1543-1552.
- Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Peppard, J., Johnson, M., Tiwari, A., Shehab, E. och Swink, M. (2009b). "Towards an operations strategy for product-centric servitization". *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 29, No. 5, s 494-519.
- Baines, T. S., Lightfoot, H. W. och Kay, J. M. (2009c). "Servitized manufacture: Practical challenges of delivering integrated products and services". *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, Vol. 223, No. 9, s 1207-1215.
- Bajari, P. och Tadelis, S. (2001). "Incentives versus Transaction Costs: A Theory of Procurement Contracts". *RAND Journal of Economics*, Vol. 32, No. 3, s 387-407.
- Bartle, J. R. och LaCourse Korosec, R. (2003). "A Review of State Procurement and Contracting". *Journal of Public Procurement*, Vol. 3, No. 2, s 192-214.
- Beamon, B. M. (1999). "Measuring supply chain performance". *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 19, No. 3, s 275-292.
- Beanum, R. L. (2007). "Performance – Based logistics and contractor support methods". *Systems Readiness Technology Conference*, Anaheim, USA, s 348-352.
- Beatty, S. C. (2008). *Performance-based Contracting and Measuring Project Delivery: Concession Agreements* i K. F. Tumbull (Red.) *U.S. and International Approaches to Performance Measurement for Transportation Systems*, Transportation Research Board, Washington D.C., USA.
- Behn, R. och Kant, P. (1999). "Strategies for Avoiding the Pitfalls of Performance Contracting". *Public Productivity and Management Review*, Vol. 22, No. 4, s 470-489.

- Berends, T.C (2000). "Cost Plus Incentive Fee Contracting - Experiences and Structuring". *International Journal of Project Management*, Vol. 18, s 165-171.
- Berkowitz, D., Gupta, J. N. D., Simpson, J. T. och McWilliams, J. B. (2004). "Defining and Implementing Performance-Based Logistics in Government". *Defense Acquisition Review Journal*, Vol. 11, No. 3, s 255-267.
- Berkowitz, D., Gupta, J. N. D., Simpson, J. T., McWilliams, J. B., Delane, L., Brown, B., Cameron, D. och Sparks, T. (2003). *Performance Based Logistics*, University of Alabama, Center for the Management of Science and Technology, Huntsville, USA.
- Brittiska försvarsdepartementet (2005). *Defence Industrial Strategy (DIS) – Defence White Paper, Presented to Parliament by The Secretary of State for Defence, By Command of Her Majesty (Cm 6697)*, December 2005. The Stationary Office (TSO), London, Storbritannien. Tillgänglig på: http://www.mod.uk/NR/rdonlyres/F530ED6C-F80C-4F24-8438-0B587CC4BF4D/0/def_industrial_strategy_wp_cm6697.pdf, citerad 2012-11-23.
- Bourne, M. (2008). "Performance measurement: learning from the past and projecting the future". *Measuring Business Excellence*, Vol. 12, No. 4, s 67-72.
- Bourne, M., Mills, J., Wilcox, M., Neely, A. och Platts, K. (2000). "Designing, implementing and updating performance measurement systems". *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 20, No. 7, s 754-771.
- Bourne, M., Neely, A., Platts, K. och Mills, J. (2002). "The success and failure of performance measurement initiatives – Perceptions of participating managers". *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 22, No. 11, s 1288-1310.
- Boyne, G. A. (2002). "Concepts and Indicators of Local Authority Performance: An Evaluation of the Statutory Frameworks in England and Wales". *Public Money and Management*, Vol. 22, No. 2, s 17-24.
- Boyce, J. och Banghart, A. (2012). "Performance Based Logistics and Project Proof Point" . A Study of PBL Effectiveness". *Defense AT&L*, s 26-30.
- Buchanan, N. och Klingner, D. E. (2007). "Performance-based Contracting: Are We Following the Mandate?". *Journal of Public Procurement*, Vol. 7, No. 3, s 301-332.

- Bucur-Marcu, H., Fluri, P. och Tagarev, T., Redaktörer (2009). *Defence Management: An Introduction*. Geneva Centre for the Democratic Control of Armed Forces, (DCAF), Geneve, Schweiz.
- Byrnes, P, M Freeman, och D Kauffman (1997). "Performance Measurement and Financial Incentives for Community Behavioral Health Services Provision". *International Journal of Public Administration*, Vol. 20, No. 8, s 1555-1578.
- Caldwell, N. D., Roehrich, J. K. och Davies, A. C. (2009). "Procuring complex performance in construction: London Heathrow Terminal 5 and a Private Finance Initiative hospital". *Journal of Purchasing and Supply Management*, Vol. 15, No. 3, s 178-186.
- Candell, O. (2009). *Development of information support solutions for complex technical systems using eMaintenance*. Doktorsavhandling. Luleå tekniska universitet, Luleå, Sverige. Tillgänglig på: [http://pure.ltu.se/portal/sv/publications/development-of-information-support-solutions-for-complex-technical-systems-using-emarkaintenance\(efd076e0-c7b8-11de-b769-000ea68e967b\).html](http://pure.ltu.se/portal/sv/publications/development-of-information-support-solutions-for-complex-technical-systems-using-emarkaintenance(efd076e0-c7b8-11de-b769-000ea68e967b).html), citerad 2013-01-21.
- Camm, F. (2006). *Testimony – Federal Agencies Can Adapt Best Commercial Practise to Improve Their Acquisition of Services*. The RAND Corporation, Santa Monica, California, USA.
- Chapin, J. och B. Fetter (2002), "Performance-Based Contracting in Wisconsin Public Health: Transforming State-Local Relations". *Milbank Quarterly*, Vol. 80, No. 1, s 97-.
- Christopher, M. (2000). "The Agile Supply Chain – Competing in Volatile Markets". *Industrial Marketing Management*, Vol. 29, No. 1, s 37-44.
- Coogan, C. O. och Fellow, C. P. L. (2003). *Performance Based Logistics – What it takes*. The Center for Executive Education, the University of Tennessee, USA.
- Coryell, B. D. (2007). *Performance-Based Logistics, Contractor Logistics Support, and Stryker*. US Army Command and General Staff College, Fort Leavenworth, Kansas, USA.
- Cunic, B. (2003). "Performance-based contracting – Selecting this strategy for plant services can lower maintenance costs and raise productivity". *Hydrocarbon Processing*, Vol. 82, No. 12, s 43-46.
- Dang, W., Chen, Y. och Sun, Y. M. (2009). "Research on performance based logistics theory and applying". *International Conference on Management and Service Science*, Wuhan, Kina.

- Datta, P. P. och Roy, R. (2011). "Operations strategy for the effective delivery of integrated industrial product-service offerings – Two exploratory defence industry case studies", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 31, No. 5, s 579-603.
- DAU (2005). *Performance Based Logistics: A Program Manager's Product Support Guide*, Defence Acquisition University (DAU) Press, Fort Belvoir, Virginia, USA.
- DAU (2010). *Defense Acquisition Guidebook (DAG)*, Defence Acquisition University (DAU) Press, Fort Belvoir, Virginia, USA.
- DAU (2011). *Glossary of Defense Acquisition Acronyms & Terms*, Defence Acquisition University (DAU) Press, Fort Belvoir, Virginia, USA.
- Devries, H. J. (2004). "Performance-Based Logistics – Barriers and Enablers to Effective Implementation". *Defense Acquisition Review Journal*, Vol. 11, No. 3, s 243-254.
- Dey, D., M. Fan, och C. L. Zhang (2010). "Design and Analysis of Contracts for Software Outsourcing". *Information Systems Research*, Vol. 21, No. 1, s 93-114.
- DoD (2001). *Quadrennial Defense Review Report (QDR)*, Department of Defense (DoD), Washington DC, USA.
- DoD (2005a). *DoD Guide for Achieving Reliability, Availability and Maintainability*, Department of Defense (DoD), Washington DC, USA.
- DoD (2005b). *Federal Acquisition Regulation (FAR)*. Department of Defense (DoD), Washington DC, USA.
- DoD (2006). *Quadrennial Defense Review Report (QDR)*, Department of Defense (DoD), Washington DC, USA.
- DoD (2008). *Joint Publication 4-0, Joint Logistics*, Department of Defense (DoD), Washington DC, USA.
- DoD (2010). *Quadrennial Defense Review Report (QDR)*, Department of Defense (DoD), Washington DC, USA.
- Doerr, K., Eaton, D. R. och Lewis, I. A. (2004). *Measurement Issues in Performance Based Logistics*. Acquisition Research Graduate School of Business & Public Policy, Naval Postgraduate School, Monterey, Kalifornien, USA.
- Doerr, K., Lewis, I. A. och Eaton, D. R. (2005). "Measurement Issues in Performance Based Logistics". *Journal of Public Procurement*, Vol. 5, No. 2, s 164-186.

- Donaldson, P. (2010). "The Revolution of Performance-Based Logistics". *Military Technology*, Vol. 34, No. 9, s 62-67.
- Edison, T. och Murphy, A. (2011). *Performance-Based Life Cycle Product Support: A New Look at Enablers and Barriers*. Proceedings of the Eight Annual Acquisition Research Symposium, s 240-264, Acquisition Research Graduate School of Business & Public Policy, Naval Postgraduate School, Monterey, Kalifornien, USA.
- Edison, T. och Murphy, A. (2012). "A New Look at Enablers and Barriers to Performance Based Life Cycle Product Support (PBL) Implementation". *Defense Acquisition Review Journal* (ARJ), Vol. 19, No. 4, s 376-393.
- Edvardsson, B, Holmlund, M. och Strandvik, T. (2008). "Initiation of business relationships in service-dominant settings". *Industrial Marketing Management*, Vol. 37, No. 3, s 339-350.
- Ekström, T. (2004). *Supply Chain Management – En evolution inom den civila logistiken, men en revolution inom den militära logistiken?* FOI Memo 777, Totalförsvarets Forskningsinstitut, Stockholm, Sverige.
- Ekström, T. (2005). *An Investigation of Supply and Support Chain Management*. Master's Thesis, Defence College of Management and Technology, Engineering Systems Department, Cranfield University, Shrivenham, Storbritannien.
- Ekström, T. (2012). *Public Private Business Models for Defence Acquisition - A Multiple Case Study of Defence Acquisition Projects in the UK*. Licentiatavhandling, Lunds Universitet, Lund, Sverige. Tillgänglig på: <http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordOID=3051798&fileOID=3051805>, citerad 2012-11-06.
- English, L. och Baxter, J. (2010). "The Changing Nature of Contracting and Trust in Public-Private Partnerships: The Case of Victorian PPP Prisons". *Abacus – A Journal of Accounting Finance and Business Studies*, Vol. 46 No. 3, s 289-319.
- Erkoyuncu, J. A., Roy, R., Shehab, E. och Cheruvu, K. (2011). "Understanding service uncertainties in industrial product-service cost estimation". *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Vol. 52, No. 9-12, s 1223-1238.
- Erridge, A. och Greer, J. (2000). "Policy Network Analysis of UK Central Government Civil Procurement". *Public Policy and Administration*, Vol. 15, No. 4, s 25-48.
- Erridge, A. och Greer, J. (2002). "Partnerships and Public Procurement. Building Social Capital through Supply Relations". *Public Administration*, Vol. 80, No. 3, s 503-522.

- Erridge, A. och McIlroy, J. (2002). "Public Procurement and Supply Management Strategies". *Public Policy and Administration*, Vol. 17, No. 1, s 52-71.
- Essig, M. och Batran, A. (2005). "Public-Private Partnership: Development of Long-Term Relationships in Public Procurement in Germany". *Journal of Purchasing and Supply Management*, Vol. 11, No. 5-6, s 221-231.
- ESV (2001). *Verksamhetslogik – Ger överblick, åstadkommer delaktighet och skapar förståelse*. Ekonomistyrningsverket (ESV), Stockholm, Sverige.
- ESV (2006). *Effektivare statlig verksamhet med privat medverkan? – om konkurrensutsättning och styrning av offentlig verksamhet i privat regi*. Ekonomistyrningsverket (ESV), Stockholm, Sverige.
- ESV (2011). *ESV:s ordbok om ekonomisk styrning i staten*. Ekonomistyrningsverket (ESV), Stockholm, Sverige.
- Faith, J., C. Panzarella, R. C. Spencer, C. Williams, J. Brewer, och M. Covone (2010). "Use of Performance-Based Contracting to Improve Effective Use of Resources for Publicly Funded Residential Services". *Journal of Behavioral Health Services & Research*, Vol. 37, No. 3, s 400-408.
- Fearnley, N., Bekken, J.-T. och Norheim, B. (2004). "Optimal Performance-Based Subsidies in Norwegian Intercity Rail Transport". *International Journal of Transport Management*, Vol. 2, No. 1, s 29-38.
- Fino, M. (2006). "Enhancing performance based logistics programs to improve fleet readiness". *AHS International 62nd Annual Forum*, Phoenix, USA, s 1373-1377.
- Flint, P. (2007). "Balancing Act". *Air Transport World*, Vol. 44, No. 11, s 47-54.
- Flyvbjerg, B., Holm, M. S. och Buhlming, S. (2002). "Underestimating Costs in Public Works Projects. Error or lie?". *Journal of the American Planning Association*, Vol. 68, No. 3, s 279-295.
- Forslund, H. (2009). "Logistics service performance contracts: Design, contents and effects". *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol. 39, No. 2, s 131-144.
- Fowler, R. (2008). "Performance based life cycle product support – the new PBL". *North American Defense Logistics Conference*, Crystal City, USA.
- Fowler, R. (2009). "Misunderstood superheroes: Batman and Performance-Based Logistics". *Defense AT&L*, s 8-13.
- Försvarsmakten (2006a). *Strategi för Offentlig-Privat Samverkan (OPS) i Försvarsmakten*, Försvarsmakten, Bilaga 1 till Försvarsmaktens skrivelse 25100:69043, 2006-06-21. Stockholm, Sverige.

- Försvarsmakten (2006b). *Vägledning OPS. En konkretisering av Strategi för Offentlig-Privat Samverkan (OPS) i Försvarsmakten*, Försvarsmakten, Bilaga 2 till Försvarsmaktens skrivelse 25100:69043, 2006-06-21. Stockholm, Sverige.
- Försvarsmakten (2006c). *Handbok för driftsäkerhet (H DriftSäk)*. Försvarsmakten skrivelse 21 839:74986, 2005-11-07, M 7740-714001, Stockholm, Sverige.
- Försvarsmakten (2007a). *Strategi för Försvarsmaktens materielförsörjning*. Försvarsmakten, Bilaga till Försvarsmaktens skrivelse 23 383:61994, 2007-02-02, Stockholm, Sverige.
- Försvarsmakten (2007b). *Försvarsmaktens Grundsyn Logistik*. Försvarsmakten, Försvarsmaktens skrivelse 09833:67228, 2007-04-24, M 7739-350002, Stockholm, Sverige.
- Försvarsmakten (2007c). *Försvarsmaktens Handbok Logistik*. Försvarsmakten, Försvarsmaktens skrivelse 14100:30186, 2007-05-01, M 7739-352001. Stockholm, Sverige.
- Gansler, J. och Lucyshyn, W. (2006). *Evaluation of Performance-Based Logistics*. University of Maryland, Center for Public Policy and Private Enterprise, College Park, USA.
- GAO (Government Accountability Office) (2008), *Joint Strike Fighter Recent Decisions by Department of Defense Add to Program Risks*. Government Accountability Office (Ed.), Vol. GAO-08-388, Washington DC, USA.
- Gates, L. B., S. W. Klein, S. H. Akabas, R. Myers, M. Schwager, och J. Kaelin-Kee (2004), "Performance-Based Contracting: Turning Vocational Policy into Jobs". *Administration and Policy in Mental Health*, Vol. 31, No. 3, s 219-240.
- Geary, S., Koster, S., Randall, W. S. och Haynie, J. J. (2010). "Performance Based Life Cycle Product Support (PBL) strategies: Enablers for more effective government participation". *Defense Acquisition Review Journal*, Vol. 17, No. 4, s 450-483.
- Geary, S. och Vitasek, K. (2008). *Performance-Based Logistics. A Contractor's Guide to Life Cycle Product Support Management*. Supply Chain Visions, Bellevue, USA.
- Glas, A. och Essig, M. (2010). "Public Performance-based Contracting, Outcome Oriented Pricing of Incomplete Contracts Facing Public Procurement Procedures and Price Law". *Proceedings of the 19th Annual IPSERA Conference*, s 127-143, Lappeenranta, Finland.

- Glas, A., Hoffman, E. och Essig, M. (2010). "Performance-based logistics: Portfolio for contracting military supply". *The 2nd MILLOG Symposium on Military Logistics*, Helsingfors, Finland.
- Glas, A., Hofmann, E. och Essig, M. (2011). "Performance-based logistics: Portfolio for contracting military supply". *Working paper*.
- Gou, L. och Ng, I. (2011). "The Co-Production of Equipment-Based Services: An Interpersonal Approach". *European Management Journal*, Vol. 29, No. 1, s 43-50.
- Gray, B. (2009). *Review of Acquisition for the Secretary of State for Defence – An independent report by Bernhard Gray*. Tillgänglig på: <http://www.mod.uk/NR/rdonlyres/78821960-14A0-429E-A90A-FA2A8C292C84/0/ReviewAcquisitionGrayreport.pdf>, citerad 2012-11-23.
- Griffin, W. (2008). "The Future of Integrated Supply Chain Management Utilizing Performance Based Logistics". *Defense Acquisition Review Journal*, Vol. 15, No. 1, s 2-17.
- Grimsey, D. och Lewis, M. K. (2004a). "Evaluating the risks of public private partnerships for infrastructure projects". *International Journal of Project Management*, Vol. 20, No.2, s 107-118.
- Grimsey, D. och Lewis, M. K. (2004b). *Public Private Partnerships – The Worldwide Revolution in Infrastructure Provision and Project Finance*. Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham, Storbritannien.
- Grimsey, D. och Lewis, M. K. (2005). "Are Public Private Partnerships value for money? Evaluating alternative approaches and comparing academic and practitioner views". *Accounting Forum*, Vol. 29, No. 4, s 345-378.
- Grimsey, D. och Lewis, M. K. (2007). "Public Private Partnerships and Public Procurement", *Agenda*, Vol. 14, No. 2, s 171-188.
- Gruneberg, S. (2007). "Letter to the Editor". *Construction Management and Economics*, Vol. 25, s 111-112.
- Gruneberg, S., Hughes, W. och Ancell D. (2007). "Risk under Performance-Based Contracting in the UK Construction Sector". *Construction Management and Economics*, Vol. 25, s 691-699.
- Guajardo, J. A., Cohen, M. A., Kim, S.-H., och Netessine, S. (2012). "Impact of Performance-Based Contracting on Product Reliability: An Empirical Analysis". *Magagement Science*, Vol. 58, No. 5, s 961-979.
- Gulichsen, S., Reitan, J. och Listou, T. (2011). *Prestasjonsbasert logistikk (PBL) – muligheter og utfordringer*. Forsvarets forskningsinstitutt (FFI), Oslo, Norge.

- Gunasekaran, A. och Kobu, B. (2007). "Performance measures and metrics in logistics and supply chain management: a review of recent literature (1995-2004) for research and applications", *International Journal of Production Research*, Vol. 45, No. 12, s 2819-2840.
- Hambleton, K., Kirkpatrick, D., Holder, I., Kimberley, D., Bragg, M., McNally, S., Weiss, A. och Williams, T. (2005). *Conquering Complexity – Lessons for defence systems acquisition*, The Stationery Office (TSO), Norwich, Storbritannien.
- Hansson, S. O. (2005). *Decision Theory – A Brief Introduction*. Kungliga Tekniska Högskolan (KTH), Stockholm, Sverige.
- Heinrich, C. J. och Y. Choi (2007). "Performance-Based Contracting in Social Welfare Programs". *American Review of Public Administration*, Vol. 37, No. 4, s 409-435.
- Helander, A. och Möller, K. (2008). "System Supplier's Roles from Equipment Supplier to Performance Provider". *Journal of Business & Industrial Marketing*, Vol. 23, No. 8, s 577-585.
- HMT (2007). *Managing Public Money (MPM)*. The Stationary Office (TSO), London, Storbritannien. http://www.hm-treasury.gov.uk/d/mpm_whole.pdf (accessed 2011-04-11).
- Hollick, L. J. (2009). "Achieving shared accountability for operational availability attainment". *Annual Reliability and Maintainability Symposium*, Fort Worth, USA, s 247-252.
- Hood, C. (1995). "The "New Public Management" in the 1980s: Variations on a theme". *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 20, No. 2/3, s 93-109.
- Howard, M. och Caldwell, N. (2011). *Introduction* i Caldwell, N. och Howard, M., Editors. (2011). *Procuring Complex Performance – Studies of Innovation in Product-Service Management*. Routledge, Abingdon, Storbritannien.
- Huyser, K. (2005), *Contract and Fiscal Law Developments of 2004, the year in review. special topics: Performance-based services acquisitions*, in: Army Lawyer, <http://lexisnexis.com/universe/document>.
- Hypko, P., Tilebein, M. och Gleich, R. (2010a). "Benefits and uncertainties of performance-based contracting in manufacturing industries: An agency theory perspective". *Journal of Service Management*, Vol. 21, No. 4, s 460-489.

- Hypko, P., Tilebein, M. och Gleich, R. (2010b). "Clarifying the Concept of Performance-Based Contracting in Manufacturing Industries". *Journal of Service Management*, Vol. 21, No. 5, s 625-655.
- Ibrahim, A. D., Price, A. D. F och Dainty, A. R. J. (2006). "The analysis and allocation of risks in public private partnerships in infrastructure projects in Nigeria". *Journal of Financial Management of Property and Construction*, Vol. 11, No. 3, s 149-163.
- IFS (2008). *IFS erhåller utmärkelser för sin ledande position inom flyg- och försvarsindustrin*. IFS, Stockholm, Sverige. Tillgänglig på: <http://www.ifsworld.com/sv-se/news/2008/2008-02-28-ifs-receives-frost-sullivan-award-for-eam-market-penetration-leadership-in-the-aerospace-and-defense-industry/>, citerad 2013-01-21.
- Jackson, M. C. (2003). *Systems Thinking – Creative Holism for Managers*. John Wiley & Sons, Chichester, Storbritannien.
- Jacob, F. och Ulaga, F. (2008). "The transition from product to service in business markets: an agenda for academic inquiry". *Industrial Marketing Management*, Vol. 37, No. 3, s 247-253.
- Jacobson, P. D. och Neumann, P. J. (2009). "A Framework to Measure the Value of Public Health Services". *Health Services Research*, Vol. 44, No. 5, s 1880-1896.
- Jacopino, A. (2007). "Modelling R&M in performance based contracts – When does risk equal reward?". *Annual Reliability and Maintainability Symposium*, Orlando, USA, s 142-146.
- Johnson, M. D., Herrmann, A. och Bauer, H. H. (1999). "The effects of price bundling on consumer evaluations of product offerings". *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 16, No. 2, s 129-142.
- Jüttner, U., Peck, H., och Christopher, M. (2003). "Supply Chain Risk Management: Outlining an Agenda for Future Research". *International Journal of Logistics: Research and Applications*, Vol. 6, No. 4, s 197-210.
- Jüttner, U. (2005). "Supply chain risk management – Understanding the business requirements from a practitioner perspective". *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 16, No. 1, s 120-141.
- Kaplan, R. S. och Norton, D. P. (1992). "The Balanced Scorecard – Measures That Drive Performance". *Harvard Business Review*, Vol. 70, No. 1, s 71-79.
- Kaplan, R. S. och Norton, D. P. (1996a). "Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System". *Harvard Business Review*, Vol. 85, No. 7/8, s 75-85.

- Kaplan, R. S. och Norton, D. P. (1996b). "Linking the Balanced Scorecard to Strategy". *California Management Review*, Vol. 39, No. 1, s 53-79.
- Kaplan, R. S. och Norton, D. P. (2001a). "Transforming the Balanced Scorecard from Performance Measurement to Strategic Management: Part I". *Accounting Horizons*, Vol. 15, No. 1, s 87-104.
- Kaplan, R. S. och Norton, D. P. (2001b). "Transforming the Balanced Scorecard from Performance Measurement to Strategic Management: Part II". *Accounting Horizons*, Vol. 15, No. 2, s 147-160.
- Keating, S. och Huff, K. (2005). "Managing risk in the new supply chain". *Engineering Management*, Vol. 15, No. 1, s 24-27.
- Khan, O. och Burnes, B. (2007). "Risk and supply chain management: creating a research agenda". *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 18, No. 2, s 197-216.
- Kim, S. H., Cohen, M. A. och Netessine, S. (2007). "Performance Contracting in After-Sales Service Supply Chains". *Management Science*, Vol. 53, No. 12, s 1843-1858.
- Kim, S. H., Cohen, M. A., Netessine, S. och Veeraraghavan, S. (2010). "Contracting for infrequent restoration and recovery of mission-critical systems". *Management Science*, Vol. 56, No. 9, s 1551-1567.
- Kipling, R. (2001). *The Elephant's Child*, i Kipling, R. (2001): *Just So Stories*, Dover Publications, New York, USA.
- Kleeman, F. C., Glas, A. och Essig, M. (2012). "Public Procurement Through Performance-based Logistics: Conceptual Underpinnings and Empirical Insights". *Journal of Public Procurement*, Vol. 12, No. 2, s 151-188.
- Kobren, B. (2009). "What performance based logistics is and what it is not – and what it can and cannot do". *Defense Acquisition Review Journal*, Vol. 38, No. 5, s 254-267.
- Kraljic, P. (1983). "Purchasing must become supply management". *Harvard Business Review*, Vol. 61, No. 5, s 109-117.
- Kumar, U. D., Nowicki, D. och Ramírez-Márquez, J. E. (2007). "A goal programming model for optimizing reliability, maintainability and supportability under performance based logistics". *International Journal of Reliability, Quality and Safety Engineering*, Vol. 14, No. 3, s 251-261.
- Kuhn, T. S. (1996). *The Structure of Scientific Revolutions, Third Edition*. The University of Chicago Press, Chicago, USA.
- Kuo, T. C., Ma, H. Y., Huang, S. H., Hu, A. H. och Huang, C. S. (2010). "Barrier analysis for product service system using interpretive structural model".

- International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Vol. 49, No. 1-4, s 407-417.
- Lane, N. E. (2005). "Performance Incentives in the Massachusetts Behavioral Health Program". *Administration and Policy in Mental Health*, Vol. 32, No. 4, s 387-401.
- Lawrence, A. (2009). *Acquisition Management*, i Bucur-Marcu, H., Fluri, P. and Tagarev, T., Redaktörer (2009). *Defence Management: An Introduction*. Geneva Centre for the Democratic Control of Armed Forces, (DCAF), Geneve, Schweiz.
- Lay, G., Schroeter, M. och Biege, S. (2009). "Service-Based Business Concepts: A Typology for Business-to-Business Markets". *European Management Journal*, Vol. 27, No. 6, s 442-455.
- Levitt, T. (1972). "Production-line approach to service". *Harvard Business Review*, Vol. 50, No. 5, s 41-52.
- Liu, B., Li, J. och Hao, Z. (2009). "Saving-sharing contract of product-service system based on effort factor". *International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, Peking, Kina, s 1393-1397.
- Lu, M. S. (1999) "Separating the True Effect from Gaming in Incentive-Based Contracts in Health Care". *Journal of Economics & Management Strategy*, Vol. 8, No. 3, s 383-431.
- Lu, M. S. och Donaldson, C. (2000). "Performance-Based Contracts and Provider Efficiency – the State of the Art". *Disease Management & Health Outcomes*, Vol. 7, No. 3, s 127-137.
- Lu, M. S. och Ma, C. T. A. (2006), "Financial Incentives and Gaming in Alcohol Treatment," *Inquiry-the Journal of Health Care Organization Provision and Financing*, Vol. 43, No. 1, s 34-53.
- Lu, M. S., Ma, C. T. A., och Yuan, L. S. (2003), "Risk Selection and Matching in Performance-Based Contracting". *Health Economics*, Vol. 12, No. 5, s 339-354.
- Luleå tekniska universitet (2012). *Förbättrad livscykelvärdering av prestationsbaserad logistik*. Luleå tekniska universitet, Luleå, Sverige. Tillgänglig på: <http://www.ltu.se/research/subjects/Kvalitetsteknik/Forskningsprojekt/Forbattad-livscykelvardering-av-prestationsbaserad-logistik-1.62735>, citerad 2012-11-06.
- MacDonald, C. C., Walker, D. H. T. och Moussa, N. (2012). "Value for money in project alliances", *International Journal of Managing Projects in Business*, Vol. 5, No. 2, s 311-324.

- MacLean, L., Richman, A., Larsson, S. och Richman, V. (2005). "The dynamics of aircraft degradation and mechanical failure". *Journal of Transportation and Statistics*, Vol. 8, No. 1, s 1-12.
- Mahon, D. (2007). "Performance-based Logistics: Transforming Sustainment". *Journal of Contract Management*, Vol. 1, No. 21, s 135-141.
- Mandl, U., Dierx, A. och Ilzkovitz, F. (2008). *The effectiveness and efficiency of public spending*. European Commission, Bryssel, Belgien.
- Manuj, I. och Mentzer, J. T. (2008a). "Global Supply Chain Risk Management". *Journal of Business Logistics*, Vol. 29, No. 1, s 133-155.
- Manuj, I. och Mentzer, J. T. (2008b). "Global supply chain risk management strategies". *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol. 38, No. 3, s 192-223.
- Maples, D., Haftel, L. och Ruzicka, C. (2000). "New support perspectives and contracting methodologies for the consolidated automated support system (CASS)". *Systems Readiness Technology Conference*, Anaheim, USA, s 142-146.
- Markowski, S., Hall, P. och Wylie, R., Redaktörer (2010a). *Defence Procurement and Industrial Policy – A small country perspective*. Routledge, Abingdon, Storbritannien.
- Markowski, S., Hall, P. och Wylie, R. (2010b). *Introduction*, i Markowski, S., Hall, P. och Wylie, R., Redaktörer (2010a). *Defence Procurement and Industrial Policy – A small country perspective*. Routledge, Abingdon, Storbritannien.
- Martin, H. H. (1997). "Contracting out maintenance and a plan for future research". *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, Vol. 3, No. 2, s 81-90.
- Martin, L. L. (2002). "Performance-Based Contracting for Human Services: Lessons for Public Procurement?," *Journal of Public Procurement*, Vol. 2, No. 1, s 55-71.
- Martin, L. L. (2005). "Performance-Based Contracting for Human Services: Does It Work?," *Administration in Social Work*, Vol. 29, No. 1, s 63-77.
- Martinez, V., Bastl, M., Kingston, J. och Evans, S. (2010). "Challenges in transforming manufacturing organisations into product-service providers". *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 21, No. 4, s 449-469.
- Mattsson, S.-A. (2004). *Logistikens termer och begrepp; Svensk-Engelsk*. PLAN Föreningen för Produktionslogistik, Stockholm, Sverige.

- McBeath, B. och W. Meezan (2009). "Interorganizational Disparities in Foster Care Service Provision". *Children and Youth Services Review*, Vol. 31, No. 5, s 513-525.
- McBeath, B. och W. Meezan (2010), "Governance in Motion: Service Provision and Child Welfare Outcomes in a Performance-Based, Managed Care Contracting Environment". *Journal of Public Administration Research and Theory*, Vol. 20, s I101-I123.
- McLellan, A. T., J. Kemp, A. Brooks, och D. Carise (2008). "Improving Public Addiction Treatment through Performance Contracting: The Delaware Experiment". *Health Policy*, Vol. 87, No. 3, s 296-308.
- Mentzer, J. T. och Konrad, B. P. (1991). "An efficiency/effectiveness approach to logistics performance analysis", *Journal of Business Logistics*, Vol. 22, No. 1, s 33-61.
- Micheli, P. och Neely, A. (2010). "Performance Measurement in the Public Sector in England: Searching for the Golden Thread". *Public Administration Review*, July/August, s 591-600.
- MoD (2001). *Ministry of Defence Policy Paper: Paper No. 4 – Defence Acquisition*. London, Storbritannien.
http://www.mod.uk/NR/rdonlyres/1B07C74B-F841-4E78-9A13-F4A0E0796061/0/polpaper4_def_acquisition.pdf (accessed 2011-03-29).
- MoD (2005). *Defence Industrial Strategy (DIS) – Defence White Paper, Presented to Parliament by The Secretary of State for Defence, By Command of Her Majesty (Cm 6697), December 2005*. The Stationary Office (TSO), London, UK.
http://www.mod.uk/NR/rdonlyres/F530ED6C-F80C-4F24-8438-0B587CC4BF4D/0/def_industrial_strategy_wp_cm6697.pdf (accessed 2011-03-29).
- MoD (2008). *Ministry of Defence – Defence Standard 00-49 (Def Stan 00-49), Issue 2 Publication Date 6 June 2008: MoD Guide to R&M Terminology Used in Requirements*. Glasgow, UK.
- MoD (2010). *Ministry of Defence – The Defence Strategy for Acquisition Reform, Presented to Parliament by The Secretary of State for Defence, By Command of Her Majesty (Cm 7796), February 2010*. The Stationary Office (TSO), London, UK.
http://www.mod.uk/NR/rdonlyres/A6811C1D-B383-4D83-841D-6F74E5C5C66C/0/20100202_strategy_acq_Reformcmd7796_final.pdf (accessed 2011-03-29).
- Morse, J, S Koven, C Mundt, och S Gohmann (2008). "The Kentucky Initiative in Health Services Contracting: The Search for Contracting of Outcome

- Measures". *International Journal of Public Administration*, Vol. 31, s 639-653.
- Neely, A. (1999). "The performance measurement revolution: why now and what next?" *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 19, No. 2, s 205-228.
- Neely, A. (2005). "The evolution of performance measurement research – Developments in the last decade and a research agenda for the next". *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 25, No. 12, s 1264-1277.
- Neely, A. (2007). "The Servitization of manufacturing". *Proceedings of the 14th International Annual European Operations Management Conference*, Ankara, Turkiet.
- Neely, A. (2009). "Exploring the financial consequences of the servitization of manufacturing". *Operations Management Research*, Vol. 1, No. 2, s 103-118.
- Neely, A. och Al Najjar, M. (2006). "Management Learning Not Management Control: The True Role of Performance Measurement?" *California Management Review*, Vol. 48, No. 3, s 101-114.
- Neely, A. och Bourne, M. (2000). "Why measurement initiatives fail". *Measuring Business Excellence*, Vol. 4, No. 4, s 3-6.
- Neely, A., Gregory, M. och Platts, K. (1995). "Performance measurement system design – A literature review and research agenda". *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 15, No. 4, s 80-116.
- Neely, A., Mills, J., Platts, K., Gregory, M. och Richards, H. (1996). "Performance measurement system design: Should process based approaches be adopted?" *International Journal of Production Economics*, Vol. 46-47, s 423-431.
- Neely, A., Mills, J., Platts, K., Richards, H., Gregory, M., Bourne, M. och Kennerley, M. (2000). "Performance measurement system design: developing and testing a process-based approach". *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 20, No. 10, s 1119-1145.
- Neely, A., Richards, H., Mills, J., Platts, K. och Bourne, M. (1997). "Designing performance measures: a structured approach". *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 17, No. 11, s 1131-1152.
- Ng, I. C. L. och Yip, N. (2009). "Identifying Risk and its Impact on Contracting Through a Benefit Based-Model Framework in Business to Business contracting: Case of the defence industry". *Proceedings of the 1st CIRP*

- Industrial Product-Service Systems (IPS2) Conference*, Cranfield, Storbritannien.
- Ng, I. C. L., Maull, R. och Yip, N. (2009). "Outcome-based contracts as a driver for systems thinking and service-dominant logic in service science: evidence from the defence industry". *European Management Journal*, Vol. 27, No. 6, s 377-387.
- Ng, I. och Nudurupati, S. S. (2010). "Outcome-Based Service Contracts in the Defence Industry: Mitigating the Challenges". *Journal of Service Management*, Vol. 21, No. 5, s 656-674.
- Norrman, A. och Lindroth, R. (2004). *Categorisation of Supply Chain Risk and Risk Management*, i Brindley, C. (Editor) (2004). *Supply Chain Risk*. Ashgate, Farnham, Surrey, Storbritannien.
- Norstedts (1993). *Stora engelsk-svenska ordboken*, Norstedts, Stockholm, Sverige.
- Nordstedts (2012). *Nordstedts engelska ord*. Nordstedts, Stockholm, Sverige. Tillgänglig på: <http://www.ord.se/>, citerad 2012-11-06.
- Nowicki, D., Kumar, U. D., Steudel, H. J och Verma, D. (2008). "Spares provisioning under performance-based logistics contract: Profit-centric approach". *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 59, No. 3, s 342-352.
- Nowicki, D., Randall, W. S. och Gorod, A. (2010). "A framework for performance based logistics: A system of systems approach". *International Congress on Ultra Modern Telecommunication and Control Systems and Workshops*, Moskva, Ryssland, s 681-692.
- OECD (2008). *Public-Private Partnerships – In Pursuit of Risk Sharing and Value for Money*. OECD Publishing, Paris, Frankrike.
- Ogden, J. A., Petersen, K. J., Carter, J. R., och Monczka, R. M. (2005). "Supply Management Strategies for the Future: A Delphi Study". *Journal of Supply Chain Management*, Vol. 41, No. 3, s 29-47.
- Olhager, J. (2004). *Logistiklexikon – Engelsk-Svensk; Svensk-Engelsk*. PLAN Föreningen för Produktionslogistik, Stockholm, Sverige.
- Ott, J. (2008). "Odd couple". *Aviation Week and Space Technology*, Vol. 168, No. 26, s 60-61.
- Peck, H. (2006). "Reconciling supply chain vulnerability, risk and supply chain management", *International Journal of Logistics: Research and Applications*, Vol. 9, No. 2, s 127-142.

- Petersen, Laura A., LeChauncy D. Woodard, Tracy Urech, Christina Daw, och Supicha Sookanan (2006), "Does Pay-for-Performance Improve the Quality of Health Care?," i *Annals of Internal Medicine*, Vol. 145: American College of Physicians, 265-271.
- Pettersson, B., Beng, O. K. och Friman, H. (2010). *Sun Zis krigskonst – samt Taigongs Sex Strategier, Simas Metoder, Wu Zis Krigskonst, Wei Liao Zis Krigskonst, Gulstengubbens Tre Strategier, Samtalen med Kejsar Taizong av Tang, Sun Bins Krigskonst*. Santérus Förlag, Stockholm, Sverige.
- Phillips, E. H. (2005). "A whole new approach". *Aviation Week and Space Technology*, Vol. 163, No. 17, s 52-55.
- Randall, W. S., Pohlen, T. L. och Hanna, J. B. (2010). "Evolving a Theory of Performance-based Logistics using Insights from Service Dominant Logic". *Journal of Business Logistics*, Vol. 31, No. 2, s 35-62.
- Randall, W. S., Nowicki, D. R. och Hawkins, T. G. (2011). "Explaining the effectiveness of performance-based logistics: a quantitative examination". *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 22, No. 3, s 324-348.
- Rendon, R. G. (2008). "Procurement process maturity: Key to performance measurement". *Journal of Public Procurement*, Vol. 8, No. 2, s 200-214.
- Richardson, D. och Jacopino, A. (2006). "User of R&M measures in Australian defence aerospace performance based contracts". *Annual Reliability and Maintainability Symposium, Washington, USA*, s 331-336.
- Roels, G., U. S. Karmarkar, och S. Carr, (2010). "Contracting for Collaborative Services". *Management Science*, Vol. 56, No. 5, s 849-863.
- Rusa, L., J. D. Ngirabega, W. Janssen, S. Van Bastelaere, D. Porignon, och W. Vandenbulcke (2009). "Performance-Based Financing for Better Quality of Services in Rwandan Health Centres: 3-Year Experience". *Tropical Medicine & International Health*, Vol. 14, No. 7, s 830-837.
- Schwierling, T. (2007). *Performance Based Logistics Metrics Workshop*, SOLE Conference.
- Selviaridis, K. (2011). "Performance-Based Contracting. State of the Art and Future Directions". *Proceedings of the 20th Annual IPSERA Conference, s 127-143, Maastricht, Nederländerna*.
- Siemens (2013). *Underhåll, reparation och översyn – Ge er in på MRO-marknaden för att öka intäkter och lönsamhet*. Siemens, Stockholm, Sverige. Tillgänglig på:

- http://www.plm.automation.siemens.com/se_se/products/teamcenter/maintenance-repair-overhaul-mro/, citerad 2013-01-21.
- Slack, N., Chambers, S. och Johnston, R. (2010). *Operations Management, Sixth edition*. Pearson Education Limited, Harlow, Storbritannien.
- Smith, T. C. (2004). "Reliability growth planning under performance based logistics" *Annual Reliability and Maintainability Symposium*, Los Angeles, USA, s 418-423.
- Sols, A., D. Nowicki, och D. Verma (2007). "Defining the Fundamental Framework of an Effective Performance-Based Logistics (PBL) Contract", *Engineering Management Journal*, Vol. 19, No. 2, s 40-50.
- Sols, A., Nowicki, D. och Verma, D. (2008). "Regular paper n-dimensional effectiveness metric-compensating reward scheme in performance-based logistics contracts". *Systems Engineering*, Vol. 11, No. 2, s 93-106.
- Spring, M. och Araujo, L. (2009). "Service, services and products: Rethinking operations strategy". *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 29, No. 5, s 444-467.
- Spring, M. och Mason, K. (2011). *Business Models for Complex Performance – Procuring Aerospace Engineering Design Services*, i Caldwell, N. och Howard, M., Editors. (2011). *Procuring Complex Performance – Studies of Innovation in Product-Service Management*. Routledge, Abingdon, Storbritannien.
- Språkrådet (2010). *Språkrådets uttolkning av språklagen (2009:600)*. Språkrådet, Stockholm, Sverige. Tillgänglig på: <http://www.sprakradet.se/6641>, citerad 2013-01-10.
- Stock, J. R., Boyer, S. L. och Harmon, T. (2010). "Research opportunities in supply chain management". *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 38, s 32-41.
- Straub, A. (2007). "Performance Based Maintenance Partnering: A Promising Concept". *Journal of Facilities Management*, Vol. 5, No. 2, s 129-142.
- Straub, A. (2009). "Cost Savings from Performance-Based Maintenance Contracting". *International Journal of Strategic Property Management*, Vol. 13, No. 3, s 205-217.
- Straub, A. och van Mossel, J. H. (2005). "Performance-based maintenance procurement by Dutch housing associations". *Proceedings of the 14th IPSERA Conference*, Archamps, Frankrike, s 987-997.
- Svensson, G. (2000). "A conceptual framework for the analysis of vulnerability in supply chains". *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 30, No. 9, s 731-749.

- Svensson, G. (2002). "Dyadic Vulnerability in Companies Inbound and Outbound Logistics Flow". *International Journal of Logistics: Research and Applications*, Vol. 5, No. 10, s 13-43.
- Sveriges Riksdag (2009). *Språklag SFS 2009:600*. Sveriges Riksdag, Stockholm, Sverige. Tillgänglig på: http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Spraklag-2009600_sfs-2009-600/, citerad 2013-01-10.
- Tangen, S. (2003). "An overview over frequently used performance measures". *Work Study*, Vol. 52, No. 7, s 247-354.
- Tangen, S. (2004a). "Performance measurement: from philosophy to practise". *International Journal of Productivity and Performance Measurement*, Vol. 53, No. 8, s 726-737.
- Tangen, S. (2004b). *Evaluation and Revision of Performance Measurement Systems*. Doktorsavhandling, Kungliga Tekniska Högskolan (KTH), Stockholm, Sverige.
- Tangen, S. (2005). "Demystifying productivity and performance". *International Journal of Productivity and Performance Measurement*, Vol. 54, No. 1, s 34-46.
- Tegtmeier, L. A. (2010). "Aging fleet and ops tempo drive U.S. military sustainment". *Aviation Week and Space Technology*, Vol. 172, No. 15, s
- Terminologisentrum (2012). *Rikstermbanken*. Terminologisentrum, Stockholm, Sverige. Tillgänglig på: <http://www.rikstermbanken.se/rtb/mainMenu.html;jsessionid=B7BB392CA820C94822B4923114CD541A>, citerad 2013-01-10.
- Trybus, M. (1999). *European Defence Procurement Law. International and National Procurement Systems as Models for a Liberalised Defence Procurement Market in Europe*. Kluwer Law International, Haag, Nederländerna.
- Tukker, A. (2004). "Eight types of product-service system: Eight ways to sustainability? Experiences from suspronet". *Business Strategy and the Environment*, Vol. 13, No. 4, s 246-260.
- Tukker, A. och Tischner, U. (2006). "Product-services as a research field: past, present and future. Reflections from a decade of research". *Journal of Cleaner Production*, Vol. 14, No. 17, s 1552-1556.
- Tvarno, C. D. (2010). *Law and Regulatory Aspects of Public-Private Partnerships: Contract Law and Public Procurement Law*, i A. Graeme, C. Hodge, C. Greve och A. E. Boradman (Redaktörer), *International*

- Handbook on Public-Private Partnerships*, Edward Elgar Publishing, Northampton, Storbritannien.
- Tweeddale, H. M. (1994). "Principles of Risk Management", *Transfus Science*, Vol. 15, No. 1, s 5-14.
- US Army, US Marine Corps, US Navy och US Air Force (2005). *Memorandum of Agreement on Operational Suitability Terminology and Definitions to be used Operational Test and Evaluation (OTE)*, Alexandria, Virginia, USA.
- Vandermerwe, S. och Rada, J. (1988). "Servitization of business: Adding value by adding services". *European Management Journal*, Vol. 6, No. 4, s 314-324.
- van Weele, A. J. (2002). *Purchasing and Supply Chain Management – Analysis, Planning and Practise, Third Edition*. Thomson Learning, London, Storbritannien.
- Vargo, S.L. och Lusch, R.F. (2004). "Evolving to a new dominant, logic for marketing". *Journal of Marketing*, Vol. 68, No. 1, s 1-17.
- Vargo, S.L. och Lusch, R.F. (2008). "Service-dominant logic: continuing the evolution". *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 36, No. 1, s 1-10.
- Vitasek, K., Cothran, J., Geary, S. och Rutner, S. (2006). *Performance-Based Logistics – The Changing Landscape in Support Contracting*. The Center for Executive Education, the University of Tennessee, USA.
- Vitasek, K. och Geary, S. (2008). "Performance-Based Logistics – Redefines Department of Defense Procurement". *World Trade*, s 62-65.
- VINNOVA (2012). *Förbättrad livscykelvärdering för prestationsbaserad logistik*. VINNOVA, Stockholm, Sverige. Tillgänglig på: <http://www.vinnova.se/sv/Resultat/Projekt/Effekta/Forbatttrad-livscykelvardering-for-prestationsbaserad-logistik/>, citerad 2012-11-09.
- Waara, F. och Bröchner, J. (2006). "Price and Nonprice Criteria for Contractor Selection". *Journal of Construction Engineering and Management*, Vol. 132, No. 8, s 797-804.
- Ward, P. T., McCreery, J. K., Ritzman, L. P. och Sharma, D. (1998). "Competitive Priorities in Operations Management". *Decision Sciences*, Vol. 29, No. 4, s 1035-1046.
- Wibowo, C. (2005). "Discussion of Concessionaire Selection: Methods and Criteria, by Xueqing Zhang". *Journal of Construction Engineering and Management*, Vol. 131, No. 7, s 854-856.

- Wilkinson, A., Dainty, A. och Neely, A (2009) "Changing times and changing time scales: the servitization of manufacturing". *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 29, No. 5, s .
- Woodruff, R. B. (1997). "Customer value: the next source for competitive advantage". *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 25, No. 2, s 139-53.
- Zitron, J. (2006). "Public-Private Partnership Projects: Towards a Model of Contractor Bidding Decision-Making", *Journal of Purchasing and Supply Management*, Vol. 12, No. 2, s 53-62.

Appendix A: Använda akronymer

3PL	Third Party Logistics (tredjepartslogistik)
4PL	Fourth Party Logistics (fjärdepartslogistik)
ADAPT	(UK) Air Defence Availability Project for Rapier (project avseende luftförsvarstillgänglighet för Rapier)
ALC	(UK) Amey Lex Consortium
B2B	Business-to-Business (företag till företag)
BAe	(UK) British Aerospace
BAE	<i>Står numera inte för någonting</i>
BAC	(UK) British Aircraft Corporation
BCA	Business Case Analysis (analys av affärsfall)
BDA	Battle Damage Assessment (stridsskadeutfallsbedömning)
BOOT	Build-Own-Operate-Transfer (bygga-äga-driva-överföra)
BOT	Build-Own-Transfer (bygga-äga-överföra)
BSC	Balanced ScoreCard (balanserat styrkort)
BV	Best-Value (bästa värde)
BV/VfM	Best-Value-for-Money (bästa värdet för pengarna)
CA	Comprehensive Approach (allomfattande ansats)
CADMID	Concept, Assessment, Demonstration, Manufacture, In-service, Disposal (koncept, utvärdering, demonstration, tillverkning, i tjänst och avveckling)
CADMIT	Concept, Assessment, Demonstration, Migration, In-Service, and Termination (koncept, utvärdering, demonstration, migration, i tjänst och avslutande)
CAPS	Commodity Availability Procurement Strategy (strategi för anskaffning av tillgänglighet av varor)
CBA	Cost Benefit Analysis (kostnad-nytta-analys)
CBP	Commercial Best Practises (bästa kommersiella tillvägagångssätt)
CfA	(UK) Contracting for Availability (kontraktera för tillgänglighet)
CfC	(UK) Contracting for Capability (kontraktera för förmåga)

CGS	(US) Common Ground Station (den amerikanska arméns gemensamma markstation)
CLS	Contractor Logistics Support (kommersiellt logistikstöd)
COO	Cost of Ownership (kostnad för ägande)
COTS	Commercial-off-the-Shelf (kommersiella hyllprodukter)
CPAF	Cost-Plus-Award-Fee (löpande räkning plus belöningsavgift)
CPIF	Cost-Plus-Incentive-Fee (löpande räkning plus incitamentsavgift)
CPFF	Cost-Plus-Fixed-Fee (löpande räkning plus en fast avgift)
CPS	Complex Product-Service (komplex produkter-tjänst)
CR 2	(UK) Challenger 2 (stridsvagn)
CRISP	(UK) ChallengeR 2 Innovative Spares Provisioning (innovativt tillhandahållande av reservdelar till Challenger 2)
CSO	Contractor Support to Operations (insatskontraktering)
CV	Combat Vehicle (stridsfordon)
CWT	Customer Wait Time (kundväntetid)
DAU	(US) Defense Acquisition University (det amerikanska försvarsanskaffningsuniversitetet)
DCAF	(Geneva Centre for the) Democratic Control of Armed Forces
DE&S	Defence Equipment and Support (Försvarsmateriel och logistikstöd)
DIS	(UK) Defence Industrial Strategy (den brittiska försvarsindustristrategin)
DLA	(US) Defense Logistics Agency (den amerikanska försvarslogistikorganisationen)
DLO	(UK) Defence Logistics Organisation (den brittiska försvarslogistikorganisationen)
DLoD	(UK) Defence Lines of Development (förmågekomponenter), vilka sammanfattas i akronymen TEPIDOIL
DMAIC	Define, Measure, Analyse, Improve, Control (definiera, mät, analysera, förbättra, kontrollera)
DMI	Define, Measure, Improve (definiera, mät, förbättra)
DMPS	Decision Matrix for Product Support (en beslutsmatrix för produktstöd)

DoD	(US) Department of Defense (det amerikanska försvarsdepartementet)
DOTMLPF	(US) Doctrine, Organisation, Training, Materiel, Leadership, Personnel, Facilities (doktrin, organisation, utbildning, materiel, ledarskap, personal och faciliteter)
DOTMLPFI	(NATO) Doctrine, Organisation, Training, Materiel, Leadership, Personnel, Facilities, Infrastructure (doktrin, organisation, utbildning, materiel, ledarskap, personal, faciliteter och infrastruktur)
DPA	(UK) Defence Procurement Agency (den brittiska försvarsanskaffningsorganisationen)
DSCA	(US) Defense Security Cooperation Agency (organisation för samarbete avseende försvarssäkerhet – se FMS)
EBAO	Effects Based Approach to Operations (effektbaserad ansats till operationer)
EBL	Effektbaserad logistik (en fiktiv, möjlig svensk översättning av PBL)
EBO	Effects Based Operations (effektbaserade operationer)
ESV	Ekonomistyrningsverket
EU	Europeiska Unionen
FFI	(N) Forsvarets Forskningsinstitut
FIRST	(US) F/A-18E/F Integrated Readiness Support Team (integrerad stödgrupp för beredskap hos det amerikanska jaktflygplanet F/A-18E/F)
FPAF	Fixed-Price-Award-Fee (fastpris med belöningsavgift)
FPIF	Fixed-Price-Incentive-Fee (fastpris med incitamentsavgift)
FFP	Firm-Fixed Price (fastpris)
FHS	Försvarshögskolan
FLA	(UK) Future Large Aircraft (framtida stort flygplan)
FLO	(N) Forsvarets Logistikkorganisation
FM	Försvarsmakten
FMLOG	Försvarsmaktens logistik

FMS	(US) Foreign Military Sales (amerikanskt program för förenkling av försäljning av amerikanska vapen, försvarsutrustning, försvarstjänster och militär utbildning till utländska regeringar)
FMV	Försvarets materielverk
FOI	Totalförsvarets forskningsinstitut
FortV	Fortifikationsverket
FoU	Forskning och utveckling
FPL	Fourth Party Logistics (fjärdepartislogistik)
FSR	Field Service Representative Performance (tjänsterepresentant i fält)
FSV	Förråd, Service och Verkstäder
GAO	(US) Government Accountability Office (det amerikanska riksrevisionsverket)
GOCO	Government-Owned, Contractor-Operated (statligt ägande – kommersiell drift)
HASP	(UK) Heavy Armour Spares Provisioning (tillhandahållande av reservdelar till tunga bepansrade fordon)
HMT	(UK) Her Majesty's Treasury (det brittiska finansdepartementet)
HTTS	(N) Hærens Taktiske TreningsSenter
ILS	Integrated Logistics Support (integrerat logistikstöd)
IOO	Input-Output-Outcome (tillförsel-utbyte-utfall)
IOS	Integrated Operational Support (integrerat operativt stöd)
IDA	(US) Institute for Defense Analysis (institutet för försvarsanalys)
IPSERA	International Purchasing and Supply Education and Research Association
IT	Informationsteknologi
ITO	Input-Transformation-Output (tillförsel-transformation-utbyte)
JSTARS	Joint Surveillance Target Attack Radar System (gemensamt system för övervakning, målföljning, eldledning och radar)
JV	Joint Venture
KPI	Key Performance Indicator (nyckeltal)
KTH	Kungliga Tekniska Högskolan

LCC	Life Cycle Costs (livscykelkostnader)
LHK	(N) Luftforsvarets Hovedverksted på Kjeller
LMAC-P	(US) Lockheed Martin Aeronautics Company i Palmdale (USA)
LMR	Logistics Maintenance Ratio (logistisk underhållsrelation)
LOU	Lagen om Offentlig Upphandling
LS	Logistics Support (logistikstöd)
LTB	Lease-to-Buy (leasa för att köpa)
MBD	Matra BAe Dynamics
MBDA	<i>Står numera inte för någonting</i>
MBT	Main Battle Tank (stridsvagn)
MLDT	Mean Logistics Delay Time (medelväntetid på resurser och dylikt i samband med underhållsåtgärd)
MoD	(UK) Ministry of Defence (det brittiska försvarsdepartementet)
MoE	Measures of Effectiveness (verksamhetseffektivitetsmätetal)
MoP	Measures of Performance (prestationsmätetal)
MoS	Modellering och simulering
MOTS	Military-off-the-Shelf (militära hyllprodukter)
MMT	Mean Maintenance Time (medelunderhållstid)
MRO	Maintenance, Repair and Overhaul (underhåll, reparationer och översyn)
MTBEFF	Mean Time Between Essential Function Failure (medeltid mellan fel på nödvändiga funktioner)
MTBF	Mean-Time-Between-Failure (medeltid mellan fel)
MTBM	Mean Time Between Maintenance (medeltid mellan underhåll)
MTBSA	Mean Time Between System Abort (medeltid mellan systemavbrott)
MTTR	Mean Time To Repair (medelreparationstid)
NAO	National Audit Office (det brittiska riksrevisionsverket)
NPM	New Public Management (ny offentlig förvaltning)
NT	Network Theory (nätverksteori)
O&M	Operation and Maintenance (drift och underhåll)

OBA	Output-Based Aid (utbytesbaserad hjälp)
OBC	Outcome Based Contract (utfallsbaserade kontrakt)
OCS	(US) Operational Contract Support (kontrakterat operativt stöd)
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OEM	Original Equipment Manufacturer (ursprunglig utrustningstillverkare)
OODA	Observe, Orient, Decide, Act (observera, orientera, besluta, agera)
OPS	Offentlig Privat Samverkan
OTS	Off-The-Shelf (hyllprodukter)
P&W	(US) Pratt & Whitney
PAT	Principal Agent Theory
PBA	Performance-Based Acquisition (prestationsbaserad anskaffning)
PBA	Performance-Based Agreement (prestationsbaserat avtal)
PBC	Performance Based Contracts (prestationsbaserade kontrakt)
PBH	Power-by-the-Hour (kraft per timme)
PBL	Performance Based Life Cycle Product Support (prestationsbaserat produktlivscykelstöd)
PBL	Performance Based Life Cycle Support (prestationsbaserat livscykelstöd)
PBL	Performance Based Logistics (prestationsbaserad logistik)
PBLS	Performance-Based Logistics Support (prestationsbaserat logistikstöd)
PBS	Performance-Based Supportability (prestationsbaserad försörjbarhet)
PBSA	Performance-Based Service Acquisition (prestationsbaserad tjänsteanskaffning)
PBSC	Performance-Based Service Contracting (prestationsbaserad tjänstekontraktering)
PCP	Procurement of Complex Performance (anskaffning av komplexa prestationer)
PDCA	Plan, Do, Check, Act (planera, genomför, kontrollera, agera)
PDSA	Plan, Do, Study, Act (planera, genomför, studera, agera)

PFI	Private Finance Initiative (privat finansieringsinitiativ)
PGM	Precision-Guided Munitions (precisionsstyrda vapen)
PLAN	Föreningen för Produktionslogistik
PMS	Performance Measurement System (prestationsmätningssystem)
PPBM	Public Private Business Models (offentlig-privata affärsmodeller)
PPC	Public Private Cooperation (Offentlig-Privat Samverkan, OPS)
PPP	Public Private Partnership (offentlig-privat partnerskap)
PSC	Public Sector Comparator (skuggkalkyl)
PSI	Product Support Integrator (produktstödsintegrerare)
PSS	Product-Service Systems (system av produkter och tjänster)
QDR	(US) Quadrennial Defense Review (den amerikanska försvarsplaneringen)
R&D	Research and Development (forskning och utveckling, FoU)
R&M	Reliability and Maintainability (tillförlitlighet och underhållbarhet)
RAF	(UK) Royal Air Force (det brittiska flygvapnet)
RAM	Reliability, Availability and Maintainability (tillförlitlighet, tillgänglighet och underhållbarhet)
RAMS	Reliability, Availability, Maintainability and Supportability (tillförlitlighet, tillgänglighet, underhållbarhet och försörjbarhet)
RAND	<i>Står numera inte för någonting</i>
RBV	Resource Based View
RDT&E	(US) Research, Development, Test, and Evaluation (Forskning och utveckling, test och utvärdering)
RFT	(US) Ready for Training (redo för träning)
RMA	Revolution in Military Affairs (revolution i militära affärer)
RML	Revolution in Military Logistics (revolution av den militära logistiken)
RSTA	Reconnaissance, Surveillance and Target Acquisition (rekognosering, övervakning och målföljning)
RTOC	Reduction in Total Ownership Cost (reduktion av total kostnad för ägande)
SAM	Surface-to-Air Missile (missilsystem för mark-till-luftbekämpning)

SCM	Supply Chain Management (ledning av flödesbaserad logistik)
SCR	(US) Sortie Completion Rate (andel avklarade flygningar)
SCRM	Supply Chain Risk Management (riskhantering i försörjningskedjor)
SDL	Service Dominant Logic (tjänstedominant logik)
SDR	(UK) Strategic Defence Review (den brittiska försvarsplaneringen)
SFS	Svensk författningssamling
SIDA	Styrelsen för internationellt utvecklingssamarbete
SIPT	(US) Supportability Integrated Process Team (integrerad processgrupp för försörjbarhet)
SLA	Service Level Agreements (servicenivåavtal)
SMART	Specific, Measurable, Achievable, Realistic, Timely (specifika, mätbara, uppnåeliga, realistiska, i tid)
SNT	Social Network Theory
SOLE	The International Society of Logistics
SPI	(UK) Smart Procurement Initiative (brittiskt initiativ för smart anskaffning)
SPV	Special Purpose Vehicle (ett företag som skapas enkom för ett specifikt syfte)
SSR	System Status Readiness (systemstatusberedskap)
STSA	(UK) Short Term Strategic Airlift (kortsiktig strategisk luftlyft)
T&MC	Time and Material Contract (kontrakt för tid och material)
TCE	Transaction Cost Economics
TCO	Total Cost of Ownership (totalkostnad för ägande)
TEPIDOIL	Training, Equipment, Personnel, Information, concept and Doctrine, Organisation, Infrastructure and Logistics (utbildning, materiel, personal, information, koncept och doktrin, organisation, infrastruktur och logistik)
TLCM	(UK) Through Life Capability Management (livscykelperspektiv på utveckling och vidmakthållande av förmåga)
TLSCM	(US) Total Life Cycle Systems Management (systemledning för hela livscykeln)
TNC	Terminologicentrum

TOC	Total Ownership Cost (totalkostnad för ägande)
TPL	Third Party Logistics (tredjepartslogistik)
TRADERS	(UK) The RApier Direct Exchange of Repairable Spares (direkt utbyte av reparerbara reservdelar till Rapier)
TSO	(UK) The Stationary Office (den brittiska förläggaren av offentliga publikationer)
TSPR	(US) Total System Performance Responsibility (totalansvar för systemprestation)
TSSP	(US) Total System Support Partnership (partnerskap för totalt systemstöd)
TSSR	(US) Total System Support Responsibility (totalansvar för systemstöd)
TUAV	Tactical Unmanned Aerial Vehicle (taktisk obemannad flygande farkost)
UAV	Unmanned Aerial Vehicle (obemannad flygande farkost)
UAVS	Unmanned Aerial Vehicle System (system för obemannade flygande farkoster)
UK	United Kingdom (of Great Britain and Northern Ireland) (Storbritannien)
UMA	Unscheduled Maintenance Actions (oplanerade underhållsaktiviteter)
US	United States (förenta staterna)
USA	United States of America (Amerikas förenta stater)
USAF	US Air Force (det amerikanska flygvapnet)
USN	US Navy (den amerikanska flottan)
VDS	(UK) Vickers Defence Systems
VfM	Value-for-Money (valuta för pengarna)
VM	Velocity Management
WLC	Whole Life Cost (livscykelkostnad)
WRALC	(US) Warner-Robins Air Logistics Center

Appendix B: Underlag för översättning

Att den svenska försvarssektorn befinner sig i en efterhandssituation i översättningsarbetet vad gäller den till synes aldrig sinande strömmen av innovativa anglosaxiska tre-, fyr- eller flerställiga akronymer ställs utom varje rimligt tvivel vid insikten att innan det ens har fastställts en översättning av PBL till svenska, har det amerikanska originalet inte längre samma betydelse som tidigare. PBL, vilket sedan dess introduktion för drygt tio år sedan har uttytts "*Performance Based Logistics*", skall numera uttydas "*Performance Based Life Cycle Product Support*" (Fowler, 2009), vilket skulle kunna översättas med "*prestationsbaserat produktlivscykelstöd*", eller möjligen "*Performance Based Life Cycle Support*" (Edison och Murphy, 2011, s 241; 2012), vilket skulle kunna översättas med "*prestationsbaserat livscykelstöd*". Denna insikt kommer dock inte att påverka föreliggande rapport, vilken framförallt avhandlar framväxten av konceptet "*Performance Based Logistics*" (PBL).

Det är onekligen något märkligt att sådana begrepp som vi ofta utan att tveka använder engelska termer för, tenderar att bli så tvetydiga, mångtydiga eller till och med genuint otydliga, när de skall översättas till svenska. I föreliggande rapport har ambitionen varit att så långt möjligt skriva på svenska, vilket självfallet förutsätter en hel del översättningar, eftersom underlaget i allt väsentligt varit skrivet på engelska. Det enda undantaget är en norsk rapport om PBL från Forsvarets Forskningsinstitut (FFI). Normalt sett är en översättning till svenska inget oöverstigligt problem. I det här fallet har det emellertid varit långt ifrån självklart hur alla olika termer, begrepp, koncept, etc. skall översättas. Av denna anledning beskrivs i detta appendix vilka översättningsalternativ som har stått till buds för några av de mest centrala termerna, begreppen och koncepten. I detta avsnitt framgår vilka översättningsalternativ som har valts. I vissa fall ges även en relativt utförlig motivering till varför dessa översättningsalternativ har valts. Det senare gäller särskilt i sådana fall där det egentligen inte finns någon riktigt bra översättning till svenska.

Av särskilt intresse för föreliggande rapport är betydelsen av de engelska orden "*input*", "*output*", "*outcome*", "*performance*", "*effectiveness*", "*efficiency*", "*servitization*", "*bundling*" och "*alignment*". Flera av dessa ord visar sig dock vara osedvanligt mångtydiga, svåra att översätta, omöjliga att översätta med bibehållen betydelse, eller till och med omöjliga att översätta överhuvudtaget, eftersom det ännu inte finns något lämpligt begrepp introducerat i det svenska språket. Som exempel på det sistnämnda kan begreppen "*servitization*" (även kallat "*servicization*", "*servicisation*", "*servicizing*", "*servicising*" och "*tertiarisation*") och "*bundling*" anföras.

Begreppet prestation är självfallet av fundamental betydelse i föreliggande rapport. Som kuriosas kan därför nämnas att prestation i själva verket kan utgöra

översättning, eller åtminstone ingå i översättningen, av *“output”*, *“performance”* och *“efficiency”*.

Översättningarna i denna rapport kommer huvudsakligen från Norstedts (1993; 2012). Därutöver har översättningarna i viss utsträckning kompletterats med definitioner och beskrivningar från Försvarmakten (2006c; 2007b; c) och ESV (2001; 2006; 2011), för att i någon mån kompensera för avsaknaden av entydiga översättningar till svenskan. Vidare har Rikstermbanken⁴⁴ (Terminologicentrum, 2012) utnyttjats för att undersöka om termer och begrepp har översatts och rapporterats tidigare.

I det följande redovisas dels möjliga översättningar av ett antal olika termer, dels den översättning som valts för dessa termer i denna rapport.

Input: 1 insats; tillförsel; intag
 2 (elektrisk och radio) tillförd energi [mängd], ineffekt, upptagen effekt
 3 (data) indata, ingångsdata, inmatning

“Input” översätts med *“tillförsel”* (av resurser) och skrivs för tydlighetens skull ofta som tillförsel (*“input”*).

Output: 1 produktion, tillverkning; brytning; prestation; utbyte, avkastning
 2 (elektrisk och radio) uteffekt, utgående effekt
 3 (data) utdata, utmatningsdata, utmatning

“Output” översätts med *“utbyte”* (i betydelsen klart för vidare förädling) och skrivs för tydlighetens skull ofta som utbyte (*“output”*). *“Output”* kommer att betraktas som en delprestation.

Outcome: 1 resultat, utgång, utfall; följd, slutsats
 2 utlopp

“Outcome” översätts med *“utfall”* (i betydelsen klart att konsumeras/förbrukas) och skrivs för tydlighetens skull ofta som utfall (*“outcome”*). *“Outcome”* kommer att betraktas som en slutprestation.

Perform: I 1 utföra, verkställa, uträtta, förrätta; fullgöra, uppfylla; prestera; företa

⁴⁴ Språkrådet skall främja terminologisk utveckling och bidra till myndigheternas terminologiarbete. Vidare kan Terminologicentrum (TNC) stå till tjänst med att utarbeta terminologier och utbilda personal. TNC har ansvaret för den nationella termbanken, Rikstermbanken, där alla myndigheter kan få sina termer inlagda (Språkrådet, 2010, s 7).

I 2 framföra, föredra, spela, utföra, uppföra, ge, (om djur) göra konster

II 1 uppträda; spela; sjunga; (om djur) göra konster; spela (traktera)

II 2 fungera, arbeta [effektivt]; tjänstgöra

Performance: 1 utförande, verkställande, uträttande, förrättande; fullgörande, uppfyllande; presterande; företagande

2 (språkvetenskapligt) performans

3 prestation; verk

4 prestanda, prestationsförmåga

5 föreställning, konsert, uppförande (av pjäs och dylikt); uppträdande; föredrag, framställning, spel

“Performance” översätts med “*prestation*” och skrivs för tydlighetens skull ofta som *prestation* (“*performance*”). Vidare översätts “*Performance Based Logistics*” (PBL) konsekvent med “*prestationsbaserad logistik*”.

Den huvudsakliga anledningen till valet av “*prestationsbaserad logistik*” som översättning är att PBL redan har översatts till “*prestationsbaserad logistik*” av VINNOVA (2012), SAAB och Luleå tekniska universitet (2012). En översättning till “*prestationsbaserad logistik*” ligger dessutom i linje med den översättning som har föreslagits i Norge (Gulichsen *et al*, 2011, s 10). Det är dock inte någon självklarhet att “*prestationsbaserad logistik*” skall användas som översättning på norska. Egentligen anses det att “*ytelsebaserad logistik*” skulle vara en bättre översättning av begreppet (Gulichsen *et al*, 2011, s 40). Att ge sig på att översätta “*ytelse*” till svenska blir emellertid inte lättare än att översätta “*performance*”. “*Ytelsebaserad logistik*” skulle exempelvis kunna översättas med “*prestandabaserad logistik*”, “*ersättningsbaserad logistik*” eller “*bidragsbaserad logistik*”. Det är långt ifrån självklart att något av dessa alternativ skulle bli en mer relevant översättning än “*prestationsbaserad logistik*”. Å andra sidan, om det vore fråga om ett nytt svenskt koncept, vilket nu för första gången skulle översättas till engelska, så skulle “*prestandabaserad logistik*” endast kunna översättas på ett sätt till engelska, nämligen “*performance based logistics*”, medan “*prestationsbaserad logistik*” skulle kunna översättas med “*performance based logistics*”, “*achievement based logistics*” och “*effort based logistics*”. Sålunda kanske “*prestandabaserad logistik*” trots allt vore att föredraga framför “*prestationsbaserad logistik*”. Dessutom har IFS (2008), Siemens (2013) och Candell (2009) använt “*prestandabaserad logistik*” som översättning.

Valet står dock inte endast mellan “*prestation*” och “*prestanda*”. Som framgår av översättningarna av “*performance*” ovan, skulle vidare exempelvis

“utförandebaserad logistik” vara en minst lika adekvat översättning som “prestationsbaserad logistik”. Vidare skulle konceptet “Outcome Based Contracts” (OBC) kunna användas som “Outcome Based Logistics” i den aktuella kontexten och översättas med “utfallsbaserad logistik”.

Med tanke på det “effektänkande”, exempelvis i form av “Effects Based Operations” (EBO), “Effects Based Approach to Operations” (EBAO) och “Comprehensive Approach” (CA), som har genomsyrat den militära utvecklingen under de senaste åren skulle även “effektbaserad logistik” (EBL) kunnat övervägas som en lämplig kandidat till översättning, eller åtminstone alternativt begrepp. EBL skulle även ha varit i linje med de “effekt mål” som identifierats av Axelson *et al* (2011, s 17-21) och Axelson *et al* (2012, s 24-26).

“Effektbaserad logistik” (EBL) skulle också vara en minst lika relevant översättning som “prestationsbaserad logistik” (PBL) då den statliga definitionen av resultat beaktas. Inom den svenska staten är resultat nämligen antingen prestationer eller effekter (ESV, 2006, s 56). Inom svensk offentlig förvaltning definieras begreppen resultat, prestation och effekt enligt följande. Resultat definieras som “de prestationer som myndigheter åstadkommer och de effekter prestationerna leder till” (ESV, 2011, s 24). Prestation definieras som “tjänst eller produkt som levereras av en myndighet” (ESV, 2011, s 23). Effekt definieras som “förändring som inträffar som en följd av en vidtagen åtgärd och som annars inte skulle ha inträffat” (ESV, 2011, s 12). Prestation och effekt definieras således snarlikt betydelsen av “output”, respektive “outcome”, enligt ovan.

Oavsett vilket namn som i slutändan väljs som den svenska översättningen av PBL, så är den grundläggande poängen att den traditionella transaktionsbaserade anskaffningen (inklusive affärsmodeller, kontrakt och logistik) ställs emot den framväxande prestationsbaserade anskaffningen (inklusive affärsmodeller, kontrakt och logistik), alternativt den prestandabaserade anskaffningen, eller den utfallsbaserade anskaffningen eller möjligen den effektbaserade anskaffningen. Det finns all anledning att betrakta denna omvälvande förändring som ett paradigmskifte inom området försvarsanskaffning.

- Effective:
- I 1 effektiv, verksam, kraftig
 - I 2 effektfull, verkningsfull
 - I 3 faktisk, faktiskt förefintlig; verklig
 - I 4 tjänstduglig; stridsduglig
 - I 5 (amerikansk engelska) i kraft
 - II (militärt) 1 stridsduglig soldat
 - II (militärt) 2 tillgängligt stridande förband

- Efficient: 1 effektiv; ändamålsenlig, fullt brukbar; verksam, som gör verkan
- 2 effektiv, kompetent, skicklig, duktig, duglig; prestationsduglig, produktionsduglig; (militärt) stridsduglig

På engelska anses "*performance*" vara en kombination av "*effectiveness*" och "*efficiency*" (avsnitt 3.1.1), vilket ytterligare komplicerar översättningen till svenska. På svenska översätts nämligen dessa termer vanligtvis bägge två till "*effektivitet*", vilket omöjliggör den distinktion som görs i det engelska originalet. Allt som oftast betonas i litteraturen behovet av kombinationen av "*effective*" och "*efficient*". Som framgår ovan så finns det inga naturliga val som på ett enkelt sätt medger att distinktionen mellan "*effective*" och "*efficient*" bibehålles vid en rak översättning till svenska. Detta innebär dock inte att det saknas möjlighet att översätta begreppen. I denna rapport görs ställningstagandet att "*effective*" handlar om att "*göra rätt saker*", medan "*efficient*" handlar om att "*göra saker rätt*". Denna tolkning är på intet sätt unik. På svenska brukar den första typen av effektivitet, det vill säga att "*göra rätt saker*", ofta kallas "*yttre effektivitet*" ("*effectiveness*"), eller bara "*effektivitet*" medan den andra typen av effektivitet, det vill säga att "*göra saker rätt*", istället refereras till som "*inre effektivitet*" ("*efficiency*"), eller "*produktivitet*" (ESV, 2006, s 11). "*Effectiveness*" ("*yttre effektivitet*", eller "*effektivitet*") handlar således om i vilken utsträckning kundens behov tillfredsställs, medan "*efficiency*" ("*inre effektivitet*", eller "*produktivitet*") är ett mått på hur ekonomiskt resurserna utnyttjas för att leverera en viss nivå på kundtillfredsställelsen (Neely *et al.*, 1995). I offentlig upphandling betraktas ofta "*efficiency*" som synonymt med "*economic efficiency*" och "*Value-for-Money*" (VfM) (Arrowsmith, 2010a, s 5). I strikt mening översätts både "*effectiveness*" och "*efficiency*", liksom för övrigt även "*efficacy*" och "*efficacity*", dock med effektivitet på svenska. För att hantera denna begränsning i det svenska språket översätts "*effectiveness*" med "*verksamhetseffektivitet*" och skrivs för tydlighetens ofta som verksamhetseffektivitet ("*effectiveness*"). "*Efficiency*" översätts med "*kostnadseffektivitet*", alternativt "*valuta för pengarna*", och skrivs för tydlighetens skull ofta som kostnadseffektivitet ("*efficiency*"), respektive valuta för pengarna ("*Value-for-Money*", VfM). Anledningen till att inte "*yttre effektivitet*" och "*inre effektivitet*" används som översättning är att dessa konstruktioner inte på ett tillräckligt tydligt sätt förmedlar det fokus på kostnadseffektivitet ("*valuta för pengarna*") som finns inbyggt i den engelska termen ("*efficiency*"). "*Produktivitet*" används inte som en översättning av "*efficiency*" eftersom "*produktivitet*" i denna rapport anses betyda någonting annat (avsnitt 3.1.1).

De senaste åren har begreppet logistik fått sällskap av "*Supply Chain Management*" (SCM). Inom den militära logistiken talas det ibland även om "*Support Chain Management*". Utrymmet i föreliggande rapport skall inte ägnas

åt en diskussion avseende hur begreppen logistik och SCM är relaterade till varandra⁴⁵, men av intresse är att notera att de engelska termerna “*supply*” och “*support*” i allra högsta grad är relevanta inom den militära logistiken, eftersom de utgör den angosaxiska motsvarigheten till två av logistikens fem delfunktioner: förnödenhetsförsörjning teknisk tjänst (Försvarsmakten, 2007b, s 9). Dessa begrepp är därför i allra högsta grad även av intresse i en diskussion avseende prestationsbaserad logistik (“*Performance Based Logistics*”). Det är emellertid inte helt självklart hur dessa termer skall översättas till svenska. Det är inte heller helt självklart hur de förhåller sig till de mycket nära besläktade termerna “*maintain*” och “*sustain*”. Att “*supply*” och “*support*” kan vara både verb och substantiv, medan “*maintain*” och “*sustain*” endast är verb⁴⁶, bidrager ytterligare till den potentiella språkförbistringen vid översättning till svenska.

- Supply:
- I 1 skaffa, anskaffa, tillhandahålla; erbjuda, lämna, ge, komma med; leverera, furnera
 - I 2 fylla [ut], täcka, ersätta; fylla i, sätta in
 - I 3 (kyrkligt) vikariera för
 - II 1 tillförsel, anskaffning, leverans; tillgång, förråd, lager; fyllande, täckning (av behov); (militärt) proviant, krigsförråd
- {II 2 – II 4 är ej relevanta}

Inget av översättningsalternativen ovan förefaller fullt ut täcka in betydelsen av ordet “*supply*” i den militära kontexten. Inte heller Försvarsmaktens förslag till översättning av singularisformen av substantivet, det vill säga “*underhåll (till förband)*” (Försvarsmakten, 2007c, s 155), känns fullt ut relevant. I föreliggande rapport översätts substantivet “*supply*” med “*förnödenhet*”, alternativt “*förnödenhetsförsörjning*”, medan verbet “*supply*” översätts med “*förnödenhetsförsörja*”, vilket är i linje med Försvarsmaktens översättning av pluralformen “*supplies*” (Försvarsmakten, 2007c, s 143), liksom med Försvarsmaktens indelning av logistiken i fem delfunktioner (Försvarsmakten, 2007b, s 9; 2007c, s 16). Varför enbart “*försörja*” och “*försörjning*” inte kan bli aktuella som översättningar blir tydligt i översättningen av nästa term.

- Support:
- I 1 stötta, stödja, bära [upp], hålla uppe; uppehålla; bära
 - I 2 stödja, understödja, ge sitt stöd, hjälpa, backa upp, främja, gynna; hålla (heja) på; assistera; underbygga, bekräfta, bestyrka; biträda; upprätthålla, bevara; hålla i gång, hålla flytande
 - I 3 försörja, underhålla
 - I 4 bära, bestrida, stå för

⁴⁵ För en sådan diskussion hänvisas, exempelvis, till Ekström (2004, s 23-41; 2005, s 28-49).

⁴⁶ Motsvarande substantiv är “*maintenance*” och “*sustainment*”.

- I 5 (teater) a) spela, bära upp
- I 5 (teater) b) spela (ha) en biroll under, vara motspelare åt
- I 6 (något ålderdomligt) tåla, finna sig i, stå ut med
- II 1 stöd; stötta, underlag, ställning
- II 2 [under]stöd, hjälp; medverkan
- II 3 underhåll, försörjning, uppehälle, utkomst
- II 4 [familje]försörjare
- II 5 (militärt) stödtrupp
- II 6 (teater) motspelare, medspelare

I föreliggande rapport översätts *“support”* huvudsakligen med *“underhållsförsörja”* som verb, med *“underhållsförsörjning”* som substantiv och skrivs för tydlighetens skull ofta som underhållsförsörja (*“support”*), respektive underhållsförsörjning (*“support”*). I vissa fall kommer dock översättningen att bli *“stödja”* som verb och *“stöd”* som substantiv, vilket ofta förtydligas som stödja (*“support”*) och stöd (*“support”*). En alternativ översättning skulle *“teknisk tjänst”*, en av logistikens fem delfunktioner, kunna vara, men en sådan översättning återspeglar inte det flöde av tjänster som det engelska originalet innefattar. Inte heller det klassiska *“underhållstjänst”* bejakar flödesperspektivet. Anledningen till att inte *“underhålla”*, respektive *“underhåll”* används vid översättningen av *“support”* blir uppenbar vid översättningen av nästa term.

- Maintain: 1 uppehålla, upprätthålla, hålla vid makt, vidmakthålla, [bi]behålla, bevara, hålla
- 2 underhålla, hålla i stånd, hålla i gott skick
- 3 hålla på, försvara, hävda, [under]stödja
- 4 underhålla, försörja, livnära, uppehålla; hålla
- 5 förfäkta, stå fast vid; vidhålla, hävda, [vilja] påstå

Som framgår ovan kan *“support”* och *“maintain”* utan vidare ges exakt samma översättning, nämligen *“försörja”* och *“underhålla”*. Försvarsmakten föreslår att *“maintain”* skall översättas med *“vidmakthålla”* (Försvarsmakten, 2007c, s 156), men i föreliggande rapport översätts *“maintain”* konsekvent med *“underhålla”*.

- Maintenance: 1 uppehållande, upprätthållande, vidmakthållande, [bi]behållande, bevarande, hållande
- 2 underhållande; underhåll, skötsel; (militärt) underhållstjänst

3 försvarande, försvar; understödjande, stöd

4 underhållande, försörjning; [livs]uppehälle, existensmedel; underhåll

5 förfäktande, vidhållande, hävdande

Som framgår ovan kan både *“support”* och *“maintenance”* översättas som exempelvis *“försörjning”* och *“underhåll”*. Försvarsmakten för fram *“materielvård”* (Försvarsmakten, 2007c, s 147) och *“underhåll (på materiel)”* (Försvarsmakten, 2007c, s 155) som tänkbara översättningar av *“maintenance”*. I föreliggande rapport översätts emellertid *“maintenance”* konsekvent med *“underhåll”*⁴⁷. Vidare betraktas *“maintenance”* (*“underhåll”*), liksom *“repair”* (*“reparationer”*) och *“overhaul”* (*“översyn”*), som en delmängd av *“underhållsförsörjningen”* (*“support”*). Dessa tre *“underhållsförsörjningsaktiviteter”*, det vill säga *“maintenance”* (*“underhåll”*), *“repair”* (*“reparationer”*) och *“overhaul”* (*“översyn”*) kommer även att refereras till som MRO (*“maintenance”, “repair”, “overhaul”*) och MRO-aktiviteter. MRO-aktiviteterna utgör tillsammans ett exempel på det logistiska stödet (*“logistics support”*), eller logistikstödet. Det är således logistikstödet, MRO, som avses i både integrerat logistikstöd (*“Integrated Logistics Support”, ILS*) och kommersiellt logistikstöd (*“Contractor Logistics Support”, CLS*) (avsnitt 3.8).

- Sustain:
- 1 a) tåla [belastningen (påfrestningen) av], hålla för
 - 1 b) bära (upp), hålla upp
 - 2 a) understödja, stötta, bistå; stödja, ge stöd åt
 - 2 b) bekräfta, [be]styrka
 - 2 c) (juridiskt) godtaga, godkänna
 - 3 hålla uppe, hålla vid mod
 - 4 upprätthålla; hålla i gång, hålla vid liv
 - 5 underhålla, försörja
 - 6 uthärda, fördraga, stå ut med; tåla
 - 7 utstå, lida, ådraga sig
 - 8 (musik) hålla ut
 - 9 (teater) bära upp (fylla)
 - 10 (ålderdomligt) försvara

⁴⁷ Vilket är i linje med Svensk Standard SS 441 05 05, utgåva 3, fastställd 2000-12-12.

Som framgår ovan kan termerna “*support*”, “*maintain*” och “*sustain*” alla översättas med “*försörja*” och “*underhålla*”. Försvarmakten föreslår att “*sustain*” skall översättas med “*fylla upp (för att vidmakthålla)*” (Försvarmakten, 2007c, s 142), eller “*vidmakthålla*” (Försvarmakten, 2007c, s 156), det vill säga samma översättning som för “*maintain*”. I denna rapport översätts “*sustain*” med “*vidmakthålla*”, medan “*sustainment*” översätts med “*vidmakthållande*”.

Sammansättning av två, eller flera, termer och begrepp åstadkommer omedelbart en väsentligt ökad komplexitet avseende översättning till svenska. Hur skall exempelvis “*supply chain*”, “*support chain*” och “*Supply Chain Management*” (SCM) lämpligast översättas till svenska?

Enligt Försvarmakten skall begreppet “*supply chain*” översättas med “*flödesbaserad logistik*” (Försvarmakten, 2007b, s 32). Denna översättning förefaller emellertid vara mer lämpad som en del av översättningen av det mer komplexa “*Supply Chain Management*”. I föreliggande rapport kommer begreppet “*supply chain*” att översättas med “*förnödenhetsförsörjningskedja*”, eller “*förnödenhetskedja*”, det vill säga ett flöde av varor (utrustning och reservdelar) (Ekström, 2012, s 139-140). I analogi med den föregående översättningen kommer “*support chain*” att översättas med “*underhållsförsörjningskedja*”, eller “*underhållskedja*”, det vill säga ett flöde av tjänster (underhåll, reparationer och översyner; MRO) (Ekström, 2012, s 139-140). Begreppet “*försörjningskedja*” kommer att användas i betydelsen “*förnödenhetskedja*” och “*underhållskedja*”, det vill säga ett flöde av utrustning, reservdelar och logistiskt stöd.

Så fort termen “*management*” paras ihop med något annat ord förefaller det påfallande ofta att bli mycket svårt att åstadkomma en bra översättning till svenska. En av anledningarna till detta förhållande är förmodligen det faktum att termen “*management*” i sig är tämligen svår att översätta till svenska, eller att den åtminstone kan översättas på många olika sätt.

Management: 1 a) skötsel, drift, förvaltning, ledning
 1 b) [företags]ledning, styrelse, direktion; regi, regim
 2 handhavande, behandling; hantering; (sjö) manövrering
 3 lämplig behandling, manövrerande, lirkande; takt, smidighet; knep, list, manipulerande

I det här fallet går det inte att välja endast en översättning för alla förekomster av begreppet “*management*”. I stället kommer sammanhanget att få avgöra om “*skötsel*”, “*drift*”, “*förvaltning*” eller “*ledning*” skall användas som översättning. I något fall kommer även “*uppföljning*” att användas.

“*Supply Chain Management*” (SCM) skulle alltså, i linje med Försvarmaktens föreslagna översättning av begreppet “*supply chain*”, kunna översättas med “*ledning av flödesbaserad logistik*”, vilket också kommer att ske i denna rapport. Viktigare än översättningen av namnet på konceptet är dock dess betydelse. Givet ett “*unionistiskt*” perspektiv på logistikens förhållande till SCM, det vill säga synsättet att logistiken är att betrakta som en delmängd av SCM (Ekström, 2004, s 32-33), kan essensen i SCM sammanfattas med följande karaktäristika. SCM handlar om (Ekström, 2004, s 58):

- Att fokusera på flöden av produkter, tjänster, information och kapital.
- Att fokusera på slutkundens behov och krav.
- Att sträva efter att öka värdet för slutkunden.
- Att reducera totalkostnaderna inom försörjningskedjan.
- Att betrakta hela försörjningskedjan som en enhet.
- Att integrera de olika aktörerna i kedjan.
- Att ge högre prioritet till kedjans behov än till den enskilde aktörens behov.

Som framgår av denna rapport innebär denna beskrivning att SCM företer mycket stora likheter med PBL.

De senaste åren har åtskilliga nya modeord dykt upp inom området SCM. Dessa modeord inkluderar uttryck som “*Supply Chain Orientation*”, “*Supply Chain Integration*”, “*Supply Chain Alignment*” och “*Supply Chain Visibility*”. Det av dessa uttryck som explicit förekommer i denna rapport kommer att översättas med “*integration av försörjningskedjan*” (“*Supply Chain Integration*”).

Den brittiska varianten av prestationsbaserade kontrakt, det vill säga att kontraktera för tillgänglighet (“*Contracting for Availability*”, CfA), gör det tydligt redan i namnet att tillgänglighet (“*availability*”) är av central betydelse i prestationsbaserade kontrakt. Det explicit uttalade syftet med CfA är dessutom att det skall få leverantörerna att öka tillförlitligheten (“*reliability*”). Den amerikanska varianten av prestationsbaserade kontrakt, det vill säga prestationsbaserad logistik (PBL), är måhända inte lika tydlig i namnet, men alla beskrivningar av implementering (avsnitt 3.1.3 och 3.4) av konceptet gör det tydligt att tillgänglighet och tillförlitlighet är av största vikt även inom PBL. De engelska termerna “*availability*” och “*reliability*”, liksom de nära relaterade termerna “*maintainability*”, “*supportability*” och “*sustainability*” är alltså centrala i prestationsbaserade kontrakt. Dessa nära besläktade begrepp ingår alla i området tillförlitlighetsteknik (“*Reliability Engineering*”). Olika kombinationer av dessa begrepp resulterar i ett flertal välkända akronymer inom området, exempelvis R&M, RAM och RAMS. I Storbritannien anses R&M vara en

generisk term som inkluderar alla relaterade termer som *“availability”*, *“supportability”*, *“testability”*, etc. (MoD, 2008, p iv).

Begreppen *“availability”* och *“reliability”* är enkla att översätta och borde således egentligen inte ens ha inkluderats i detta stycke överhuvudtaget. Det visar sig dock att översättningen inte är så trivial som först kan tyckas. I föreliggande rapport kommer *“availability”* att översättas med *“tillgänglighet”*, medan *“reliability”* översätts med *“tillförlitlighet”*. Dessa översättningar är i enlighet med Norstedts (1993; 2012) och även de förslag som kommit från PLAN⁴⁸, men inte i enlighet med de översättningar som används inom försvarssektorn (Försvarsmakten, 2006c). Inom försvarssektorn används istället *“driftsäkerhet”*⁴⁹ som en alternativ⁵⁰ översättning av *“availability”* och *“funktionssäkerhet”*⁵¹ som en alternativ⁵² översättning av *“reliability”*.

Till skillnad från begreppen *“availability”* och *“reliability”* finns det inte någon enkelt tillgänglig direktöversättning av begreppen *“maintainability”*⁵³, *“supportability”*⁵⁴ och *“sustainability”*⁵⁵, varför översättningarna får härledas från formerna *“maintainable”*, *“supportable”* och *“sustainable”*, för vilka det existerar direkta översättningar till svenska.

“Maintainable” kan bland annat översättas med *“hållbar”* och *“som kan uppehållas (upprätthållas)”*. I föreliggande rapport kommer dock *“maintainability”* (avsnitt 3.5.2), i analogi med översättningen av *“maintain”*, att översättas med *“underhållbarhet”*, vilket är i linje med ett av de förslag som kommit från PLAN⁵⁶. Uppenbarligen är emellertid begreppet *“underhållsmässighet”*⁵⁷ ett fullgott alternativ⁵⁸ till denna översättning, eftersom detta också föreslagits av PLAN⁵⁹.

⁴⁸ PLAN, Föreningen för Produktionslogistik: Logistikleikon – Engelsk-Svensk; Svensk-Engelsk (Olhager, 2004).

⁴⁹ Begreppet driftsäkerhet används inom den svenska försvarssektorn på en systemteknisk nivå (Försvarsmakten, 2006c).

⁵⁰ Enligt Svensk Standard SS 441 05 05, utgåva 3, fastställd 2000-12-12.

⁵¹ Begreppet funktionssäkerhet används inom den svenska försvarssektorn på en systemteknisk nivå (Försvarsmakten, 2006c).

⁵² Enligt Svensk Standard SS 441 05 05, utgåva 3, fastställd 2000-12-12.

⁵³ I Rikstermbanken föreslår PLAN, Föreningen för Produktionslogistik, *“underhållsmässighet”* som översättning av *“maintainability”*.

⁵⁴ Det finns ännu inte något förslag på översättning av *“supportability”* i Rikstermbanken.

⁵⁵ I Rikstermbanken föreslår SIDA, Styrelsen för internationellt utvecklingssamarbete, *“bärkraft”* som översättning av *“sustainability”*.

⁵⁶ PLAN, Föreningen för Produktionslogistik: Logistikleikon – Engelsk-Svensk; Svensk-Engelsk (Olhager, 2004).

⁵⁷ Begreppet underhållsmässighet används inom den svenska försvarssektorn på en systemteknisk nivå (Försvarsmakten, 2006c).

⁵⁸ Enligt Svensk Standard SS 441 05 05, utgåva 3, fastställd 2000-12-12.

⁵⁹ PLAN, Föreningen för Produktionslogistik: Logistikens termer och begrepp (Mattsson, 2004).

“*Supportable*” kan bland annat översättas med “*hållbar*” och “*som kan försörjas*”. I föreliggande rapport kommer “*supportability*” att översättas med “*försörjbarhet*”.

“*Sustainable*” är ett av de senaste modeorden inte enbart inom miljörelsen, utan även inom logistik och SCM, och det kan knappast översättas på något annat sätt än “*hållbar*”, även om såväl “*maintainable*” som “*supportable*” uppenbarligen gör anspråk på denna översättning. I konsekvensens namn bör därför “*sustainability*” översättas med “*hållbarhet*”, vilket kommer att användas i denna rapport. I analogi med översättningen av “*sustain*” borde “*sustainable*” annars egentligen ha översatts med “*vidmakthållbarhet*”.

Det förefaller inte finnas några fastslagna översättningar av begreppen “*servitization*” (“*servicization*”, “*servicisation*”, “*servicizing*”, “*servicising*” och “*tertiarisation*”) och “*bundling*”. I brist på sådana används i denna rapport begreppen “*tjänstefiering*” och “*bundning*”⁶⁰ som översättningar. Det finns förvisso fastställda översättningar av begreppet “*alignment*”, men dessa känns inte fullt ut användbara i sammanhanget, varför begreppet “*ensning*” istället kommer att användas i denna rapport.

Kombinationerna “*performance management*”, “*performance objective*”, “*performance measurement*”, “*performance measure*” och “*performance metric*” kommer i föreliggande rapport att översättas med “*prestationsuppföljning*”, “*prestationsmål*”, “*prestationsmätning*”, “*prestationsmått*”, respektive “*prestationsmätetal*”.

“*New Public Management*” (NPM) översätts i denna rapport med “*ny offentlig förvaltning*”.

Utöver de centrala begreppen, vilka kommenterats ovan, har självfallet även otaliga andra översättningar varit nödvändiga. Med en till visshet gränsande sannolikhet har vissa av de svåröversatta begreppen redan väl etablerade svenska översättningar inom olika fackområden. Erforderliga ansträngningar har dock gjorts för att säkerställa att sådana väl etablerade svenska översättningar i så fall inte har inrapporterats till Rikstermbanken (Terminologicentrum, 2012), eller på annat sätt finns lättillgängliga via Internet. I de fall sådana översättningar av okunskap inte har använts kommer återgivningen av det engelska originalet förhoppningsvis att trots allt minimera risken för missförstånd.

⁶⁰ I Rikstermbanken föreslår dock PTS, Post- och Telestyrelsen, att “*bundling*” skall översättas med “*sampaketering*”, vilket skulle kunna vara ett alternativ.

Appendix C: DAUs 12-stegsmodell för implementering av PBL

Det amerikanska försvarets universitet för försvarsanskaffning (US Defense Acquisition University, DAU) har tagit fram en 12-stegs modell⁶¹ för flexibel och anpassad tillämpning vid implementering av PBL (DAU, 2005, s 3-1):

- Integrera behov och försörjning ("*Integrate requirements and support*") (DAU, 2005, s 3-2).
- Etablera PBL-teamet ("*Form the PBL Team*") (DAU, 2005, s 3-3).
- Fastställ systemets normalprestation ("*Baseline the System*") (DAU, 2005, s 3-4).
- Utveckla prestationsutfall ("*Develop Performance Outcomes*") (DAU, 2005, s 3-5).
- Välj en integrerare för produktstöd ("*Select the Product Support Integrator*", PSI) (DAU, 2005, s 3-6).
- Utveckla en strategi för fördelning av arbetsbörda ("*Develop Workload Allocation Strategy*") (DAU, 2005, s 3-6).
- Utveckla strategin för ledning av den flödesbaserade logistiken ("*Develop the Supply Chain Management Strategy*", SCM) (DAU, 2005, s 3-7).
- Etablera prestationsbaserade överenskommelser ("*Establish Performance Based Agreements*", PBA) (DAU, 2005, s 3-8).
- Genomför en analys av ett PBL-affärsfall ("*Conduct a Performance Based Logistics Business Case Analysis*", PBL BCA) (DAU, 2005, s 3-9).
- Tilldelning av kontrakt ("*Award Contracts*") (DAU, 2005, s 3-9).
- Använda finansiella möjliggörare ("*Employ Financial Enablers*") (DAU, 2005, s 3-10).
- Implementera och utvärdera ("*Implement and Assess*") (DAU, 2005, s 3-11).

⁶¹ En rak översättning av innehållet i handböcker och andra styrande dokument ligger inte inom ramen för syftet med det projekt som resulterat i föreliggande rapport. Modellen återges således endast på rubriknivå. För en mer fullödlig och uttömmande beskrivning hänvisas till DAU (2005).

Appendix D: Exempel på prestandsmätetal

Det finns fyra nivåer i pyramiden och på den högsta nivån finns "operativ tillgänglighet" ("Operational Availability", A_O). På den näst högsta nivån finns "medeltid mellan systemavbrott" ("Mean Time Between System Abort", MTBSA) och "operativ beredskap" ("Operational Readiness", O_R). Därunder kommer "kundväntetid" ("Customer Wait Time", CWT), "tjänsterepresentant i fält" ("Field Service Representative Performance", FSR) och "systemstatusberedskap" ("System Status Readiness", SSR). På den lägsta nivån återfinns "medelreparationstid" ("Mean Time To Repair", MTTR), "medeltid mellan fel" ("Mean Time Between Failure", MTBF), "medeltid mellan fel på nödvändiga funktioner" ("Mean Time Between Essential Function Failure", MTBEFF), och "logistisk underhållsrelation" ("Logistics Maintenance Ratio", LMR).

Tillförlitlighet, tillgänglighet och underhållbarhet ("Reliability", "Availability", "Maintainability", RAM) är krav som ställs på system för att säkerställa att de är operativt redo för användning när de behövs, kommer att utföra ("perform") tilldelade funktioner framgångsrikt och kan användas och underhållas ekonomiskt inom ramarna för logistiska koncept och principer (DAU, 2011, s B-223).

Tillförlitlighet ("Reliability") är förmågan hos ett system och dess delar att under föreskrivna förhållanden kunna utföra sin uppgift utan att fel uppstår, utan att degradering sker, samt utan att behov att utnyttja stödsystemet uppstår (DAU, 2011, s B-222).

Tillgänglighet indelas i tre olika typer: inneboende, eller teknisk, tillgänglighet ("Inherent Availability", A_I), uppnådd tillgänglighet ("Achieved Availability", A_A) och operativ tillgänglighet ("Operational Availability", A_O) (DAU, 2011, s B-20).

Inneboende tillgänglighet ("Inherent Availability", A_I) är ett systems tillgänglighet då hänsyn endast tas till operativ tid ("operating time"), eller drifttid, och åtgärdande underhåll ("corrective maintenance"). A_I ignorerar beredskapstid ("standby time") och väntetid ("delay time") som har med preventiv underhåll ("preventive maintenance") att göra, liksom medelväntetid på resurser och dylikt i samband med underhållsåtgärd ("Mean Logistics Delay Time", MLDT). A_I kan beräknas som medeltiden mellan fel ("Mean Time Between Failure", MTBF) dividerat med summan av MTBF och medelreparationstid ("Mean Time To Repair", MTTR), det vill säga $A_I = \text{MTBF} / (\text{MTBF} + \text{MTTR})$ (DAU, 2011, s B-121).

Operativ tid ("*operating time*") är den tid då systemet är operativt i drift på ett sådant sätt som är acceptabelt för användaren (DAU, 2011, s B-179).

Åtgärdande, eller avhjälpande, underhåll ("*corrective maintenance*") är alla de aktiviteter som genomförs för att återställa en artikel ("*item*") till ett specificerat tillstånd efter det att ett fel har uppstått. Dessa aktiviteter kan inkludera lokalisering, isolering, nedmontering, utbyte, återmontering och kontroll (DAU, 2011, s B-54).

Preventivt, eller förebyggande, underhåll ("*preventive maintenance*") är alla de aktiviteter som genomförs för att försöka bibehålla en artikel ("*item*") i ett specificerat tillstånd genom att utföra systematiska inspektioner, uppspårning, och förebyggande av begynnande fel (DAU, 2011, s B-196).

Medelväntetid på resurser och dylikt i samband med underhållsåtgärd ("*Mean Logistics Delay Time*", MLDT) är en indikator på den genomsnittliga tid ett system väntar på underhåll och inkluderar i allmänhet tid för att lokalisera delar och verktyg; lokalisera, sätta upp, eller kalibrera testutrustning; skicka ut personal; konsultera tekniska manualer; efterkomma försörjningsprocedurer; samt invänta transporter. MLDT beror således i stor utsträckning på strukturen på det logistiska stödet ("*Logistics Support*", LS) (DAU, 2011, s B-160).

Medeltid mellan fel ("*Mean Time Between Failure*", MTBF) är, för ett givet intervall, det totala funktionella livet för en population av en artikel ("*item*") dividerat med det totala antalet fel som behöver åtgärdande underhållsaktiviteter (DAU, 2011, s B-161).

Medelreparationstid ("*Mean Time To Repair*", MTTR) är den totala tiden för åtgärdande underhåll ("*corrective maintenance*") dividerat med det totala antalet åtgärdande underhållsaktiviteter under en given tidsperiod. MTTR är ett grundläggande tekniskt mått på underhållbarhet ("*maintainability*") (DAU, 2011, s B-161).

Underhållbarhet ("*maintainability*") är förmågan hos en artikel ("*item*") att kunna bibehålla, eller kunna återställas till, ett specificerat tillstånd när underhåll utförs av personal som har specificerade färdigheter ("*skill levels*"), vilka utnyttjar föreskrivna procedurer och resurser, på varje föreskriven nivå av underhåll och reparation (DAU, 2011, s B-150).

Uppnådd tillgänglighet ("*Achieved Availability*", A_A) är ett systems tillgänglighet med hänsyn till operativ tid ("*operating time*"), samt både åtgärdande underhåll ("*corrective maintenance*") och preventivt underhåll ("*preventive maintenance*"). A_A ignorerar medelväntetid på resurser och dylikt i samband med underhållsåtgärd ("*Mean Logistics Delay Time*", MLDT). A_A kan beräknas som medeltid mellan underhåll ("*Mean Time Between Maintenance*", MTBM) dividerat med summan av MTBM och medelunderhållstiden ("*Mean*

Maintenance Time”, MMT), det vill säga $A_A = \text{MTBM} / (\text{MTBM} + \text{MMT})$ (DAU, 2011, s B-1).

Medeltid mellan underhåll (“*Mean Time Between Maintenance*”, MTBM) är ett mått på tillförlitlighet som representerar den genomsnittliga tiden mellan alla underhållsaktiviteter, såväl åtgärdande som preventiva (DAU, 2011, s B-161).

Medelunderhållstid (“*Mean Maintenance Time*”, MMT) är ett mått på underhållbarheten hos en artikel som tar hänsyn till både preventivt och åtgärdande underhåll. MMT beräknas genom att tiden för preventivt och åtgärdande underhåll adderas och sedan divideras med summan av planerade och oplanerade underhållsaktiviteter under en viss tidsperiod (DAU, 2011, s B-160 – B-161).

Operativ tillgänglighet (“*Operational Availability*”, A_O) är den procentuella andelen av tiden som ett system kommer att fungera tillfredsställande när det behövs. A_O representerar systemets “*upptid*” (“*uptime*”) och tar hänsyn till effekten av tillförlitlighet (“*reliability*”), underhållbarhet (“*maintainability*”) och medelväntetid på resurser och dylikt i samband med underhållsåtgärd (“*Mean Logistics Delay Time*”, MLDT). A_O kan beräknas genom att dividera medeltiden mellan underhåll (“*Mean Time Between Maintenance*”, MTBM) med summan av MTBM, medelunderhållstiden (“*Mean Maintenance Time*”, MMT) och MLDT, det vill säga $A_O = \text{MTBM} / (\text{MTBM} + \text{MMT} + \text{MLDT})$ (DAU, 2011, s B-179).

Medeltid mellan systemavbrott (“*Mean Time Between System Abort*”, MTBSA) är ett mått på operativ effektivitet som representerar frekvensen med vilken en befälhavare skulle avlägsna ett system från ett pågående uppdrag (“*mission*”) och/eller inte påbörja ett nytt uppdrag (US Army *et al.*, 2005, s A1-3).

Operativ beredskap (“*Operational Readiness*”, O_R) är sannolikheten att ett system antingen är tillgängligt då ett uppdrag påbörjas, eller att det inom en föreskriven tidsperiod kan fås att uppnå ett tillstånd av operativ beredskap i början av ett uppdrag (DoD, 2005a, s 6-14).

Kundväntetid (“*Customer Wait Time*”, CWT) definieras som det totala antalet rekvisitioner, subtraherat med antalet försenade beställningar, dividerat med det totala antalet rekvisitioner (Schwierling, 2007).

Tjänsterepresentant i fält (“*Field Service Representative Performance*”, FSR) definieras som kundtillfredsställelse kvalitativt utvärderad på en femgradig skala: utomordentlig (5), bra (4), tillfredsställande (3), under medel (2), dålig (1) (Schwierling, 2007).

Systemstatusberedskap (“*System Status Readiness*”, SSR) definieras som den totala tiden, subtraherat med “*nertiden*” (“*Down Time*”) (på delsystemnivå), dividerat med den totala tiden (Schwierling, 2007).

Medeltid mellan fel på nödvändiga funktioner ("*Mean Time Between Essential Function Failure*", MTBEFF) är ett mått på operativ effektivitet som representerar frekvensen med vilken ett system inte skulle kunna prestera nödvändiga funktioner på eller över de specificerade nivåerna (US Army *et al*, 2005, s A1-3).

Logistisk underhållsrelation ("*Logistics Maintenance Ratio*", LMR) definieras som den totala tiden dividerat med antalet oplanerade underhållsaktiviteter ("*Unsheduled Maintenance Actions*", UMA) (Schwierling, 2007).

För att kunna beräkna den incitamentsberoende belöningsavgiften ("*incentive award fee*") viktas först prestationsmätetalen enligt följande (Schwierling, 2007):

$$(SSR * 0,50) + (CWT * 0,25) + (FSR * 0,20) + (LMR * 0,05)$$

Detta viktade värde används därefter för att ur en tabell i PBL-kontraktet utläsa storleken på den belöningsavgift som skall utbetalas till leverantören (Schwierling, 2007).

Appendix E: Prestationsbaserade koncept

Under den redovisade litteraturstudien har inte färre än 36 mycket närbesläktade koncept, liksom synonymer på identiska koncept, identifierats. Flera av dessa begrepp är olika namn på samma företeelse, det vill säga synonymer. Definitionerna av de begrepp som ändå gör anspråk på att vara olika varierar huvudsakligen i det att de betonar olika aspekter av PBL, samt att de härrör från olika områden, men en gemensam röd tråd är att de alla betonar prestation och utfall snarare än tillförsel, resurser, processer och aktiviteter (Selviaridis, 2011). Trots att många av dessa koncept ofta används som synonymer (Selviaridis, 2011), alternativt används som motsvarigheter inom olika områden, finns det de som hävdar att det finns skillnader mellan några av koncepten (Ng och Nudurupati, 2010). PBC kan exempelvis betraktas som ett perspektiv *“inifrån och ut”*, med starkt fokus på leverantören, medan OBC kan betraktas som ett perspektiv *“utifrån och in”*, med fokus fördelat på både leverantören och kunden (Ng och Nudurupati, 2010).

- Availability Contracting
- Availability-Based Contracting
- Commodity Availability Procurement Strategy (CAPS)
- Contracting-for-Availability (CfA)
- Contracting-for-Capability (CfC)
- Energy Contracting
- Integrated Operational Support (IOS)
- Outcome-Based Contracting (OBC)
- Output-Based Aid (OBA) Subsidies
- Output-Based Subsidies
- Performance-Based Acquisition (PBA)
- Performance-Based Agreement (PBA)
- Performance-Based Building
- Performance-Based Business Environment
- Performance-Based Contracting (PBC)
- Performance-Based Energy Economy

- Performance-Based Financing/Budgeting
- Performance-Based Life-Cycle Product Support (PBL)
- Performance-Based Life-Cycle Support (PBL)
- Performance-Based Logistics (PBL)
- Performance-Based Logistics Support (PBLs)
- Performance-Based Maintenance Partnership
- Performance-Based Payment/Compensation
- Performance-Based Procurement
- Performance-Based Procurement System
- Performance-Based Product Support Contract
- Performance-Based Product Support Strategy
- Performance-Based Service Acquisition (PBSA)
- Performance-Based Service Contracting (PBSC)
- Performance-Based Serviced Building Acquisition
- Performance-Based Specification
- Performance-Based Supportability (PBS)
- Performance Contracting
- Performance Outcome-Based Product Support Strategy
- Power-by-the-Hour (PBH)
- Procurement of Complex Performance (PCP)

Appendix F: Några olika kontraktstyper

Beskrivningarna i detta appendix är hämtade från det amerikanska försvarsdepartementet (DoD, 2005b, s 16.2-1 – 16.6-2).

Fastpriskontrakt

Ett fastpriskontrakt (*“Firm-Fixed Price Contract”*, FFP-kontrakt) ger ett pris som inte behöver justeras beroende på de kostnader som leverantören har för att utföra kontraktet. FFP-kontrakt ger leverantören maximal risk och hela ansvaret för alla kostnader, samt den vinst eller förlust som dessa kostnader leder till. FFP-kontrakt ger leverantören maximalt incitament att hålla kostnaderna under kontroll och att utföra kontraktet effektivt, samt lägger en minimal administrativ börda på kund och leverantör. FFP-kontrakt kan användas med belöningsavgift eller incitamentsavgift (se nedan) om dessa avgifter fullständigt baseras på andra faktorer än kostnader.

FFP-kontrakt är lämpliga vid anskaffning av kommersiella artiklar, exempelvis kommersiella hyllprodukter (*“Commercial-Off-The-Shelf”*, COTS), eller vid anskaffning av andra förnödenheter och tjänster på basis av tämligen fastställda funktionella eller detaljerade specifikationer i sådana fall där rättvisa och skäliga priser kan fastställas redan från början, vilket är fallet då:

- Det finns en tillräcklig priskonkurrens.
- Det finns rimliga prisjämförelser med tidigare inköp av samma eller liknande typ av förnödenhet eller tjänst, vilka genomförts under konkurrensutsättning, eller stötts av välgrundade data avseende kostnad eller pris.
- Tillgänglig information avseende kostnader eller pris medger realistiska uppskattningar av troliga kostnader för utförande.
- Osäkerheter avseende utförande kan identifieras och rimliga uppskattningar av dessas påverkan på kostnader kan göras, samt att leverantören är villig att acceptera ett fast pris som är representativt för antagandet avseende de risker som är inblandade.

Fastpriskontrakt med incitamentsavgift

Ett fastpriskontrakt med incitamentsavgift (*“Fixed-Price-Incentive-Fee Contract”*, FPIF-kontrakt; alternativt *“Fixed-Price-Incentive Contract”*, FPI-kontrakt) är ett fastpriskontrakt som medger justering av vinst och fastställande av det slutliga kontraktspriset genom att utnyttja en formel som baseras på förhållandet mellan den totala målkostnaden och den totala, slutliga och förhandlade kostnaden. Det slutliga priset är beroende av ett pristak, vilket förhandlats innan kontraktet påbörjats. Det finns två olika typer av FPIF-kontrakt, sådana med fasta mål och sådana med mål som fastställs efterhand.

Detaljerna i dessa olika typer av FPIF-kontrakt beskrivs dock inte i detta appendix.

Ett FPIF-kontrakt är lämpligt då:

- Ett FFP-kontrakt inte är passande.
- De förnödenheter eller tjänster som anskaffas är av sådan art, och andra omständigheter kring anskaffningen är sådana, att leverantörens antagande avseende omfattning av ansvarstagande för kostnaderna innebär ett positivt vinstincitament för effektiv kostnadskontroll och utförande.
- Om kontraktet även inkluderar incitament för tekniska prestanda och/eller leverans, kommer prestationskraven att medföra en rimlig möjlighet för incitamenten att ha en meningsfull påverkan på hur leverantören sköter sitt arbete.

Kontrakt på löpande räkning plus fast avgift

Ett kontrakt på löpande räkning plus fast avgift ("*Cost-Plus-Fixed-Fee Contract*", CPFF-kontrakt) är ett kostnadsersättningskontrakt som ger leverantören en betalning i form av en förhandlad avgift, vilken är fastställd vid kontraktets början. Den fasta avgiften varierar inte beroende på den verkliga kostnaden, men kan justeras som ett resultat av förändringar i det arbete som skall utföras genom kontraktet. CPFF-kontrakt gör det möjligt att kontraktera för satsningar som i annat fall skulle kunna ha inneburit en för stor risk för leverantören, men det ger endast ett minimum av incitament för leverantören att hålla kostnaderna under kontroll.

Ett CPFF-kontrakt är lämpligt att använda: då kontraktet gäller utförandet av forskning, preliminär utforskning eller en studie, då det är okänt hur stor insats som kommer att krävas; samt om kontraktet avser utveckling och testning och det inte är praktiskt genomförbart att använda ett kontrakt på löpande räkning plus incitamentsavgift ("*Cost-Plus-Incentive-Fee Contract*", CPIF-kontrakt).

Ett CPFF-kontrakt skall normalt inte användas i utveckling av större vapensystem, som fartyg, flygplan och fordon, efter det att preliminär utforskning, studier och riskreduktion har indikerat en hög sannolikhet att utvecklingen är möjlig och staten har fastställt rimliga prestationsmål och tidsplaner.

Kontrakt på löpande räkning plus incitamentsavgift

Ett kontrakt på löpande räkning plus incitamentsavgift ("*Cost-Plus-Incentive-Fee Contract*", CPIF-kontrakt) är ett kostnadsersättningskontrakt som gör det möjligt att senare justera den initialt förhandlade avgiften genom användande av en formel som baseras på förhållandet mellan de totala tillåtna kostnaderna och det totala målet för kostnaderna. Ett CPIF-kontrakt specificerar: ett mål för

kostnaderna; ett mål, ett minimum och ett maximum för avgiften; samt en formel för justering av avgiften. Efter kontraktets utförande fastställs den avgift som skall betalas i enlighet med formeln. Formeln medger, inom givna gränser, en höjning av avgiften över målet för avgiften när de totala tillåtna kostnaderna är lägre än målet för kostnaderna, liksom en minskning av avgiften under målet för avgiften när de totala tillåtna kostnaderna överstiger målet för kostnaderna. Denna höjning eller sänkning är avsedd att utgöra ett incitament för leverantören att sköta kontraktet effektivt. När de totala tillåtna kostnaderna är större (mindre) än de kostnadsramar som avgiftsjusteringsformeln innebär, betalas leverantören de totala tillåtna kostnaderna, plus minsta (högsta) avgift.

Ett CPIF-kontrakt är lämpligt för tjänster, eller utveckling och testprogram, när:

- Ett kostnadsersättningskontrakt är nödvändigt.
- Ett mål för kostnaderna och en avgiftsjusteringsformel som troligen kan motivera leverantören att sköta arbetet effektivt kan förhandlas fram.

Ett CPIF-kontrakt får inkludera tekniska prestandaincitament när det är mycket troligt att den efterfrågade utvecklingen av ett större system är möjlig och staten har fastställt mål för dess prestanda, åtminstone på en generell nivå. Detta tillvägagångssätt kan också appliceras på andra anskaffningar, om användandet av incitament för både kostnader och teknisk prestanda är önskvärt och administrativt möjligt.

Avgiftsjusteringsformeln bör innebära ett incitament som är effektivt över hela spektret av förutsägbara variationer från målet för kostnaderna. Om en hög maximal avgift förhandlas fram, så skall kontraktet också medge en låg minsta avgift, vilken kan vara en nollavgift, eller, i sällsynta fall, en negativ avgift.

Kontrakt på löpande räkning plus belöningsavgift

Ett kontrakt på löpande räkning plus belöningsavgift ("*Cost-Plus-Award-Fee Contract*", CPAF-kontrakt) är ett kostnadsersättningskontrakt som medger en avgift som består av en bassumma som fastställs vid kontraktets början och en belöningssumma, som leverantören kan göra sig förtjänt av i sin helhet eller till del under utförandet. Belöningssumman skall vara tillräckligt stor för att motivera överlägsenhet i områden såsom kvalitet, hålla tidsramar, teknisk påhittighet och kostnadseffektivitet. Storleken på belöningsavgiften avdöms genom statens bedömning av leverantörens prestation i enlighet med de kriterier som fastställts i kontraktet. Denna avdömning, liksom metoden för att fastställa belöningsavgiften, är unilaterala beslut som fattas uteslutande baserat på statens omdömesförmåga.

Ett CPAF-kontrakt är lämpligt att använda när:

- Arbetet som skall utföras är sådant att det varken är möjligt eller effektivt att utforma förutbestämda, objektiva incitamentsmål som är applicerbara på kostnader, teknisk prestanda, eller tidsschema.
- Sannolikheten att nå målsättningarna för anskaffningen kommer att ökas genom att använda ett kontrakt som effektivt motiverar leverantören mot exceptionell prestation och förser staten med flexibiliteten att utvärdera både den verkliga prestationen och de förhållanden under vilka den uppnåddes.
- Ytterligare administrativ ansträngning och kostnad som behövs för att övervaka och utvärdera prestationen är försvarbart genom de förväntade fördelarna.

Antalet utvärderingskriterier och de krav som de representerar varierar avsevärt mellan olika kontrakt. Kriterierna och värdena som skall uppnås skall motivera leverantören att förbättra prestationen inom de områden som åsatts värden, men inte på bekostnad av åtminstone en minsta acceptable prestation inom alla andra områden.

CPAF-kontrakt skall medge utvärdering vid fastställda intervall under utförandet, så att leverantören periodiskt blir informerad avseende kvaliteten på sin prestation, liksom de områden inom vilka förbättringar förväntas. Partiell betalning av avgiften skall generellt sett motsvara dessa utvärderingsperioder. På detta sätt blir incitamentet som belöningsavgiften kan skapa effektivt, genom att leverantören fås att förbättra en undermålig prestation, eller fortsätta med en god prestation.

