

STANDARDISERADE ARBETSPROCESSER FÖR MINSKAT SLÖSERI OCH ÖKAT KUNDVÄRDE



Mats Persson
September 2016

SBUF stödjer
forskning & utveckling

som leder till
praktisk handling

FÖRORD

Byggkostnaderna i Sverige har debatterats intensivt i flera år. Enligt rapporten *"Slöseri i byggprojekt"* (Josephson, P.-E., Saukkoriipi, L., 2005) borde det på sikt vara möjligt att halvera produktionskostnaderna. Rapporten bygger på projektet "Icke värdeadderande kostnader i byggprojekt" som haft SBUF som huvudfinansiär. I en andra etapp fokuserades på åtgärder för att eliminera slöseriet och resulterade i rapporten *"31 rekommendationer för ökad lönsamhet i byggandet"* (Josephson, P.-E., Saukkoriipi, L., 2009).

Med ovanstående studier som utgångspunkt har denna studie genomförts som syftat till att standardisera arbetsprocesser i byggföretag, med utgångspunkt i de rekommendationer som föreslogs i *31 rekommendationer ...* och utvärdera nyttan.

Projektet har drivits med prof. Per-Erik Josephson, Construction Management, Chalmers Tekniska Högskola som projektledare. Projektet har finansierats av SBUF, Formas, CMB och medverkande företag. Företagen som medverkat är F O Peterson & Söner, AF Bygg, Wästbygg och Tidermans Hyrmaskiner. Från Chalmers, Construction Management, har också en forskargrupp deltagit bestående av Lasse Saukkoriipi, Christine Räisänen, Sven Gunnarsson samt Pim Polesie och Mikael Frödell som doktorander. Pär Åhman har haft rollen som samordnare i projektet. FoU-Väst och representanter för beställare, projektörer, leverantörer, Byggnadsarbetarförbundet och Ledarna har medverkat som extern referensgrupp.

Projektet hann aldrig avslutas av Per-Erik Josephson som i projektets slutskede blev svårt sjuk och tragisk gick bort. Projektet har resulterat i en doktorsavhandling, en licentiatuppsats, fyra artiklar i internationella vetenskapliga tidskrifter och åtta konferensartiklar.

Denna rapport är ett försök att i efterhand sammanställa resultaten från det arbete som Per-Erik med flera la ner i projektet under de år som det pågick. För sammanställningen svarar Mats Persson, Malmö högskola.

Göteborg i september 2016

Pär Åhman
projektsamordnare

SAMMANFATTNING

Samhällsbyggnadssektorn är en av Sveriges största sektorer. I internationell jämförelse kan sektorn betraktas som stark och effektiv i flertalet avseenden. Men kartläggningar som forskargruppen genomfört visar att hälften av den verkliga resursförbrukningen i majoriteten processer inte tillför något värde. Samtidigt står sektorn och dess företag inför två utmaningar som måste prioriteras högt. En första utmaning för företag och organisationer är att ständigt öka kundvärdet eftersom kunderna hela tiden höjer sina krav. En andra utmaning är att långsiktigt minska förbrukningen av resurser i såväl produktframtagning som produktanvändning. Det är först då som företagen (1) kan möta den globala konkurrensen genom lägre kostnader, (2) kan minska (miljö)belastningen och klimatpåverkan på vår planet, (3) kan skapa ett hälsosammare arbetsliv för all personal genom att minska strul och meningslösa uppgifter och (4) kan säkerställa en långsiktig lönsamhet i den egna verksamheten.

I dag finns en bred acceptans hos flertalet aktörer att produktionskostnaden kan sänkas kraftigt genom effektivare processer med mindre slöseri. Däremot leder förbättringsinsatserna i olika riktning. Ett vanligt problem är att grundorsakerna till problem inte identifieras. En följd av detta är att många förbättringsinsatser innebär att resursförbrukningen ökar utan att problemorsakerna åtgärdas. En utvecklingstrend är att standardisera arbetssätt, t ex hur ett visst arbete ska genomföras, roller, t ex vad en projektledare ska kunna, produkter, t ex energikrav, m.m. Standardisering är viktigt för att successivt utveckla bra arbetssätt och minska felrisker. Men standardisering upplevs ofta hindra utveckling och kreativitet. Denna studie syftar till att belysa standardisering ur några perspektiv, men med inriktning mot arbetssätt i byggproduktion.

En delstudie handlade om hur medarbetare, tjänstemän såväl som hantverkare, uppfattade företagets prioriteringar. Som grund användes en lista med 31 rekommendationer för minskat slöseri. Listan togs fram i en tidigare studie av forskargruppen. Ett överraskande resultat var byggföretagens stora intresse för att skapa långsiktiga relationer med kunder och samtidigt låga intresse för att skapa samma slags relationer med sina leverantörer. Ur resursutnyttjandeperspektiv är detta ologiskt. Ett föga överraskande resultat av enkätundersökningen var uppfattningen att företagen lågprioriterar en högre användning av veckans timmar. Byggarbetet utförs av tradition under 40-50 timmar av veckans 168 timmar. För bättre resursutnyttjande är det väsentligt att finna sätt att utnyttja mer av den tillgängliga tiden, t ex bära in byggmaterial kvällstid.

I en andra delstudie undersöktes byggarbetsledares syn på standardisering. Intervjuer med byggarbetsledare visade en stor tveksamhet till att ytterligare styra upp deras arbete ute på byggarbetsplatserna. De underströk värdet av att själva kunna välja hur de ska organisera och leda sina projekt. Denna känsla av frihet i arbetsdagen beskrevs som en viktig stimulans och skäl till att de valt rollen som byggarbetsledare. Vid efterföljande diskussioner framkom att begreppet standardisering har en negativ klang och begränsar förbättringsarbete. Arbetsledarna uttryckte stor frustration kring vissa arbetsuppgifter och många av de problem som de fick ta hand om under arbetsdagen. De var mycket positiva till standardisering som ledde till att tid frigjordes till uppgifter av mer kreativt slag.

I den tredje delstudien undersöktes hur inköp organiseras och genomförs i stora byggföretag. Dessa företag, som köper in varor och tjänster för i storleksordningen 70 % av sin omsättning, genomför tusentals projekt på olika geografiska platser. Studien visar

exempel på hur den centrala inköpsorganisationen och projektorganisationerna har olika incitament och skilda angreppssätt för att effektivisera. Inköpsorganisationen har en tendens till att prioritera priser medan byggarbetsledarna prioriterar välfungerande produktion och därför gör insatser för att få de underentreprenörer som de av erfarenhet vet fungerar väl. En uppenbar slutsats är att inköpsorganisationen och projektorganisationerna måste interagera mer för att utnyttja respektive kunskaper och erfarenheter.

Det råder ingen tvekan om att ökad standardisering är en viktig utvecklingsstrategi för att långsiktigt öka kundvärdet och minska resursförbrukningen i samhällsbyggandet. Studien visar att denna utveckling gäller även för arbetsprocesser i byggproduktion. Men standardiseringen måste genomföras för att förenkla och säkra processer, t ex minska felrisker och strul, med syfte att frigöra mer tid för byggarbetsledare att ägna sig åt de "kreativa" ledningsuppgifterna. Standardisering måste alltså ske på ett genomtänkt sätt. Exempel på utmaningar för att åstadkomma sådan "klok" standardisering är att åstadkomma en bredare syn på vad standardisering är och vad den kan leda till, att utveckla en bättre förståelse för hur byggprocesser faktiskt ser ut, t ex vilken resursförbrukning som sker, att utveckla en bättre förståelse för grundorsaker till befintliga problem och hinder så att dessa i högre grad kan elimineras och utveckla lösningar för att bättre integrera strategiska insatser med operativa insatser i projekten.

Avslutningsvis kan påpekas att erfarenheter visar på att det är viktigt att välja rätt bland många förbättringsförslag och att standardisera "rätt" saker och processer. När nya rutiner och processer införs i en organisation kan det också medföra/skapas ökad administrationen som leder till mer frustration i organisationen.

INNEHÅLL

1 Inledning.....	5
1.1 Bakgrund	5
1.2 Syfte.....	6
1.3 Genomförande och tidplan	6
1.4 Mål.....	7
2 Prioritera minskat slöseri och ökat kundvärde	8
2.1 Rekommendationer som värderas högst.....	9
2.2 Rekommendationer som värderas lägst.....	10
2.3 Diskussion	11
2.4 Summering	12
3 Produktionsledningens syn på standardisering.....	14
3.1 Hur handlingsfrihet uppfattas av byggarbetsledare.....	14
3.2 Hur byggarbetsledare uppfattar standardisering.....	15
3.3 Hur standardisering påverkar byggarbetsledares handlingsfrihet	15
3.4 Summering	16
4 Organisation av inköp i stora byggföretag.....	18
5 Slutsatser	20
Referenser.....	22
Bilaga – Skrifter som detta projekt bidragit till	26

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund

Den största utmaningen för byggsektorns företag är att långsiktigt minska förbrukningen av resurser i såväl produktframtagning som produktanvändning. Det är först då som företagen kan (1) möta den globala konkurrensen genom lägre kostnader, (2) minska (miljö)belastningen på vår planet genom att förbruka färre resurser, (3) skapa drägligare arbetsliv för all personal genom färre arbetsmoment som inte tillför värde och framförallt (4) säkerställa en långsiktig lönsamhet i den egna verksamheten. En kartläggning som utförts i samarbete mellan Chalmers och FoU-Väst (med stöd från SBUF, CMB, Boverkets Byggekostnadsforum och medverkande företag) visar att mer än en tredjedel av produktionskostnaden för en byggnad kan klassas som sk slöseri (Josephson & Saukkoriipi, 2005). I dag finns en bred acceptans hos flertalet aktörer att produktionskostnaden kan sänkas kraftigt genom effektivare processer med mindre slöseri. I en efterföljande studie (finansierad av SBUF, CMB, Boverkets Byggekostnadsforum och medverkande företag) som syftade till att utreda vilka åtgärder som bör vidtas för att minska slöserier presenterades tre grundprinciper för att minska förbrukningen av resurser, och för att öka kundvärdet (Josephson & Saukkoriipi, 2009).

Den första grundprincipen handlar om att öka precisionen i alla moment! Projektorganisationen bygger – genom aktiva val - in osäkerheter i alla moment och i alla skeden i bygg- och anläggningsprojekten. Det skapar variation i processen och därmed också variation i resultatet. Konsekvensen är ökat slöseri och minskat kundvärde. Den andra grundprincipen handlar om att korta tider i alla faser! Projektorganisationen utnyttjar endast en liten del av den totala tillgängliga tiden. De egna investeringarna i produktionsresurser, uppvärmning m.m. "kostar" varje sekund. Detsamma gäller kunders investeringar i projektet. Konsekvensen är ökat slöseri och minskat kundvärde. Den tredje grundprincipen är att detta kräver långsiktighet och tålmod! Att framgångsrikt lyckas med stöd av dessa strategier grundas i såväl ledningens som medarbetarnas attityder och värderingar. Attityder och värderingar är svåra att förändra. Därför är nyckeln till en hållbar framgång ett långsiktigt, systematiskt och tålmodigt förbättringsarbete där de många små vardagliga förbättringarna är viktigare än enstaka stora utvecklingsprojekt.

Den första strategin – att öka precisionen i alla moment – signalerar tydligt ett behov av att standardisera såväl produkter, som processer och organisationer. Standardisering uppfattas ofta i vardagstal som negativt. Men det är viktigt att inse dels att byggandet och byggverksamheten redan är standardiserade i många avseenden och dels att de många frustrationer som individer på olika ledningsnivåer och i olika företag ger uttryck för ofta är ett "skrik" efter ökad standardisering. Jämfört med många andra industrier, t ex fordonsindustrin, genomförs byggandet och byggverksamheten fortfarande relativt fritt. En slutsats i Josephson & Saukkoriipi (2008) är att standardiseringen måste fortsätta om de svenska byggrelaterade företagen ska kunna möta utmaningarna kring den globala konkurrensen, klimatfrågan, arbetsmiljön och lönsamheten.

Vid standardisering uppstår åtminstone två avgörande frågeställningar. Den ena frågeställningen handlar om vad som ska standardiseras och vad som inte ska det. Alltså, vad ska standardiseras utan att inverka på individers känsla av frihet? Denna känsla av frihet är värdefull i den svenska kulturen. Den andra frågeställningen handlar om vad

företagen ska samarbeta kring och vad de ska konkurrera kring. Alltså, vilka delprocesser som ska standardiseras på projektnivå, företagsnivå och branschnivå?

1.2 Syfte

Denna studie är en fortsättning på de två ovan nämnda studierna och har haft som syfte att utforska standardisera arbetsprocesser i byggföretag. Studien har inriktats på styrning och ledning av byggproduktion. Däri ingick beaktande av kundkrav och projektering. En ledstjärna i studien har varit långsiktighet, varför ambitionen snarare varit att starta förändringsprocesser som leder till verkliga och effektfulla förändringar snarare än att lösa alla problem på en gång. En annan viktig del i studien har varit att utveckla och anpassa metoder för att värdera, analysera och utveckla styrning och ledning av produktionen. Dessa metoder har utgått från värdeökande processer eller resurser som förbrukats i projektet.

Delfrågor för forskningen har varit:

- Vad ska styras och vad ska inte styras för att minska frustrationen, men bibehålla känslan av frihet i projekten?
- Vilka delprocesser bör utvecklas gemensamt och kring vilka bör företagen konkurrera?
- Hur kan attityder och värderingar kring långsiktig resursförbrukning påverkas hos ledning och produktionspersonalen?
- Hur kan metoder utvecklas som stödjer förändringsarbetet? (Ett exempel är värdeflödesanalyser, ett annat mätning av effekter)

1.3 Genomförande och tidplan

Studien har sträckt sig över flera år med start 2008. Den genomfördes i samarbete mellan forskare vid Chalmers och medarbetare i ett antal medelstora byggföretag. Företagen ansvarade för att driva sina egna respektive förändringsprocesser. Forskarna gav aktivt stöd till dessa processer genom att utbilda, instruera, utforma verktyg, ge råd, följa upp och ge feedback utifrån observationer och generella erfarenheter. På så sätt fanns inslag av aktionsforskning eftersom forskarna påverkade de processer som de studerades. Metodmässigt har studien inspirerats av Engeström (1994) och Virkkunen & Pihlaja (2004), vilka har studerat lärande på arbetsplatsen.

Den första fasen innefattade planering av studien och utbildning av nyckelpersoner i medverkande företag. Litteraturstudier pågick under hela studien.

Den praktiska delen av studien handlade om att starta en långsiktig förbättringsprocess, där medarbetarnas värderingar och attityder varit centrala. I den andra fasen har metoder och strukturer för denna förändring formats och implementerats. Fasen kan därför beskrivas i form av en arbetscykel bestående av fyra steg som återkommer flera gånger (kan liknas vid den välkända PDCA-cykeln):

- a) Val av delprocesser för standardisering
Utifrån diskussioner inom företagets arbetsgrupp identifierades och definierades vad som skulle standardiseras. Parallellt genomfördes intervjuer i de medverkande företagen.

- b) Kartläggning av nuvarande arbetssätt och utveckling av metoder
Den valda delprocessen kartlades med hjälp av metoder som utvecklats och anpassats för situationen.
- c) Val av (modifierat) arbetssätt, införande och uppföljning
Utifrån kartläggningen valde företagets arbetsgrupp hur arbetet skulle bedrivas i fortsättningen.
- d) Införande och uppföljning av modifierat arbetssätt
Utifrån kartläggningen valde företagets arbetsgrupp hur arbetet skulle bedrivas i fortsättningen.

I den tredje fasen gavs företagen ett löpande stöd av forskarteamet samtidigt som utvärderingen fortsatte. Den mer teoretiska delen av studien handlade om att utforma metoder för att kartlägga och utvärdera produktionsprocesser, samt att följa förändringsprocessen och successivt återföra erfarenheter.

Den fjärde fasen utgjordes av författande av slutrapporter. Genom hela projektet har erfarenheter rapporterats skriftligt och muntligt inom såväl akademi som praktik.

1.4 Mål

Implementeringsdelen hade flera praktiska mål.

- (1) Att faktiskt standardisera ett antal moment eller delprocesser i varje medverkande projekt och tillämpa dessa i ett visst antal övriga projekt inom företaget, samt att var och en av dessa standardiseringar leder till ett resultat som mätbart visar reducerat slöseri och/eller ökat kundvärde.
- (2) Att få i gång fungerande förbättringsprocesser i sådan omfattning att varje medverkande företag under de följande tre åren kan visa ett rimligt antal nya exempel på standardiseringar i arbetsprocesserna och att flertalet av dessa mätbart kan visa på reducerat slöseri och/eller ökat kundvärde
- (3) Att skapa tillräckligt många goda exempel och att skapa ett sådant lärande att förbättringsprocessen överförs (och eventuellt vidareutvecklas eller anpassas) till minst en annan verksamhet eller annat område inom varje medverkande företag.

Sammantaget skulle majoriteten av de medarbetare som berördes av studien uppleva en positiv förändring avseende såväl effektivitet som egen tillfredsställelse.

2 PRIORITERA MINSKAT SLÖSERI OCH ÖKAT KUNDVÄRDE

I en tidigare undersökning, i ett brett samarbete med byggföretag, konsulter och byggherrar, har Josephson och Saukkoriipi (2009) definierat 31 rekommendation för ökad lönsamhet byggandet. Dessa rekommendationer har varit utgångspunkt i detta projekt för en studie via enkät och intervjuer där byggproduktionsledares syn på av de framtagna principerna studerats (Polesie 2012).

Tabell 1. Produktionsledares uppfattningar om sina företags prioritering av de 31 rekommendationerna för minskat slöseri och ökat kundvärde. (Förklaring: STD = standardavvikelse.) (Polesie 2012)

Rekommendation (rekommendation nr. inom parentes)	Medel	STD
Standardisera produkten med beaktande av dess livscykel		
Standardisera komponenter (5)	6,90	1,77
Prioritera hållbara systemval (2)	6,87	2,26
Utveckla tekniska lösningar som kan användas i flera produkter (3)	6,44	2,19
Minska sortimentet av komponenter (4)	5,99	2,61
Utgå från "driftskostnad" vid produktbestämning (1)	5,86	2,64
Precisera och standardisera processen		
Definiera kundens verkliga behov (6)	8,48	0,94
Eftersträva långsiktiga kund-leverantörsrelationer (8)	8,37	1,98
Planera mer precist och följ upp kontinuerligt (12)	7,18	1,74
Disciplinera informations- och mötesstrukturen(14)	6,83	2,07
Utveckla likartade arbetssätt (10)	6,68	2,36
Följ upp att alla projektmedarbetare känner till och förstår projektmål (7)	6,58	2,91
Standardisera verktyg för informationshantering (11)	6,54	2,38
Strukturerera materialflöden för effektiv montering (15)	6,23	1,83
Minimera väderberoendet genom förtillverkning och väderskyddad montering (13)	4,74	2,80
Använda veckans 168 timmar (9)	3,25	2,08
Utveckla organisationen och dess kompetens		
Uppmuntra vidareutbildning (20)	8,39	1,44
Välj medarbetare med rätt kompetens och rätt attityd (17)	7,52	2,17
Stöd individers utveckling av sin personliga effektivitet (21)	6,76	2,49
Eftersträva samkörda arbetslag och samkörda projektorganisationer (18)	6,14	2,60
Beakta nya kompetenser för att möta nya synsätt (19)	6,09	2,63
Planera reflektion och kunskapsutbyte för lärande (22)	4,68	2,39
Stöd aktivt leverantörer i deras utveckling (16)	4,45	3,00
Disciplinera ledarskapet		
Eftersträva ordning och reda på arbetsplatsen (24)	7,58	2,07
Basera ledningsbeslut på en långsiktig filosofi (23)	7,53	1,80
Ge tydliga instruktioner (som inte kan missuppfattas) (25)	7,04	1,99
Ställa höga krav att driva utvecklingen (26)	7,01	1,57
Belöna goda arbeten (27)	6,92	2,41
Driv successiva förbättringar		
Koppla alla förbättringsinitiativ till produktens egenskaper eller till processen (31)	5,58	2,23
Samla upp och använd goda erfarenheter systematiskt (30)	5,49	2,47
Följ upp verksamheten kontinuerligt för att styra förbättringsåtgärder (29)	5,19	2,56
Mät processer för att synliggöra slöseri (28)	4,25	2,88

I tabell 1 redovisas medelvärde och standardavvikelse för prioriteringen där de tillfrågade på en 10-gradig skala angett hur deras företag prioriterar de föreslagna resurssparande åtgärderna. De intervjuade poängterade flera gånger vikten av att själva vara involverade i analysen av (onödig) resursanvändning eftersom de såg sig vara närmast produktionsprocessen. Några av produktionsledarna ifrågasatte varför dom inte tidigare hade blivit ombudade att bidra med åsikter om resursanvändning och vad som skulle kunna anses som onödigt. Detta stärker argumentet att produktionsledare bör och vill vara mer delaktiga i förbättring av processer som har framförts av Djebarni (1996) och Faniran och Caban (1998).

De rekommendationer som lyftes fram i undersökningen var rekommendationerna nr 6, 20 och 8 med de högsta värdena samt nr 16, 28 och 9 med de lägsta värdena. Analysen av dessa rekommendationer, som genomfördes med intervjuer och referensgruppen, redovisas i den följande texten.

2.1 Rekommendationer som värderas högst

Definiera kundens verkliga behov (rekommendation nr 6)

De intervjuade insisterade på att deras organisationer strävade efter att identifiera faktiska kundbehov. En del menade att betydelsen av att man uppfyller kundkrav är beroende på avtalsformerna för projekten och etablerade förhållanden till kunder. En produktionsledare förklarade: *för "engångskunder" (kunder som troligt inte återkommer) är det inte viktigt att sätta sig in i det verkliga kundbehovet, men om det är en återkommande kund är det av yttersta vikt att förstå kundbehovet och uppfylla det.* En annan produktionsledare sa: *om det är en utförandeentreprenad så är det inte meningen att vi ska ta reda på om produkten är i enlighet med kundens behov, vi bara bygger enligt ritningarna.* Det nödvändiga i att identifiera återkommande kunders verkliga behov var emellertid produktionsledarna helt och hållet införstådda med.

Uppmuntra vidareutbildning (rekommendation nr 20)

Produktionsledarna var positiva till hur deras företag stöttat dem med vidareutbildning. *Jag känner mig uppmuntrad av min organisation att fortsätta min utbildning, de spenderar mycket pengar på att skicka mig till kurserna* uppgav en produktionsledare. Möjligheten att delta i management- och ledarskapskurser uppskattades av majoriteten av de tillfrågade. I vissa fall uppmanades de även att ta vissa kurser för att få nya befattningar. *Alla chefer i mitt företag har årliga planer där det anges vilka kurser de förväntas ta, jag tror att detta ger oss en fördel jämfört med andra företag* framförde en produktionsledare. Andra betonade att det var upp till dem själva att be om kurser om nya föreskrifter och standarder, när denna kunskap behövdes i arbetet. De hävdade att nya standarder och föreskrifter inte alltid uppfattas ha hög prioritet och att deras överordnade inte alltid var insatta i deras arbetsvardag. Några menade att det läggs för mycket fokus på utbildning. De hävdade att deras organisationer ibland skickat kollektivanställda på kurser samtidigt som deras insatser behövdes på byggarbetsplatsen.

Eftersträva långsiktiga kund-leverantörsrelationer (rekommendation nr 8)

Samtliga produktionsledare var eniga om att deras organisationer hade tydliga mål när det gällde långsiktiga kundrelationer. En produktionsledare uppgav att *en långsiktig relation till våra kunder är vårt bröd och smör, grunden för vår verksamhet, kärnan i hur vi överlever.* Intressant är att alla intervjuade uppfattar sin organisation som överlägsen större byggföretag i detta avseende. Ofta uppgavs anledningen till detta vara närvaron av

en stark ägare, med långsiktiga perspektiv, få hierarkiska nivåer och därmed korta kommunikationsvägar. *Ägaren har etablerat arbetsrelationer med många återkommande kunder, det leder till kontinuitet i verksamheten* berättade en produktionsledare. *Du försöker ofta att göra något extra för att få klienterna att återkomma, ibland tror jag att vi faktiskt hjälper dem för mycket* sa en platschef för att peka på vikten av att ha återkommande kunder. *Det är av yttersta vikt att våra återkommande kunder är nöjda* anmärkte en annan produktionsledare.

2.2 Rekommendationer som värderas lägst

Använda veckans 168 timmar (rekommendation nr 9)

Även om alla produktionsledare ansåg att deras företag inte strävar efter att utöka arbetstiden på byggarbetsplatsen, upprördes de av rekommendationen. Den misstolkas ofta som ett förslag att de intervjuade skulle utöka sin arbetstid. Det var hela tiden nödvändigt att förklara logiken bakom rekommendationen, nämligen att även om byggprojekt innebär stora investeringar i tid och pengar under produktionsskedet, så utförs de flesta byggnadsarbeten på vardagar mellan klockan 06:45 och 16:00 vilket innebär att arbetsplatserna är tomma större delen av den tillgängliga tiden.

Sju av de intervjuade hävdade att deras företag använt möjligheten att arbeta på byggarbetsplatsen utanför ordinarie arbetstid. Ett exempel var att arbeta med logistikföretag som hanterar material på byggarbetsplatsen efter klockan 16, med hjälp av utrustning som redan var på plats. Ytterligare en intervjuad beskrev hur hans nuvarande projekt drevs i tvåskift för att möta en tidsfrist. Han hävdade: *produktiviteten är betydligt lägre på sena skiftet på grund av ogynnsamma förhållanden såsom mörker och avsaknaden av backup från leverantörer.*

Mät processer för att synliggöra slöseri (rekommendation nr 28)

Några av produktionsledarna höll initialt inte med om att en del av de förbrukade resurserna kan betraktas som onödiga. Andra tyckte det var viktigt att lära sig mer om resursanvändningen i de egna processerna, men tillade att det skulle vara svårt att införa mätningar till den redan tunga arbetsbelastningen. En produktionsledare hävdade att: *vi mäter allt, men jag vet inte om vi använder det för att identifiera onödig resursanvändning.* En annan produktionsledare var överens och förklarade: *jag vet inte om mätningarna används för att identifiera onödig resursförbrukning.* En tredje produktionsledare bekräftade situationen: *nej, jag tror min firma skulle gynnas av att mäta för att avslöja slöseri, jag tror inte att jag någonsin har stött på några sådana mätningar.* Bara en av produktionsledarna kunde ge exempel på mätning av onödig resursanvändning: *ett sätt som vi använder är att mäta det material som transporteras bort från byggarbetsplatsen, genom att veta hur mycket gips och trä som slängs får vi en uppfattning om resursförbrukningen.* Han fortsatte: *men jag tror vi fortfarande har en lång väg att gå, fler saker kan mätas för att få upp ögonen för onödig resursanvändning.* Han hävdade att det är önskvärt med mätningar av flera av de vardagliga aktiviteterna för att minska kostnader och därmed öka konkurrenskraft.

Stöd aktivt leverantörer i deras utveckling (rekommendation nr 16)

Denna rekommendation överraskade de intervjuade. En produktionsledare angav: *jag har aldrig hört talas om att mitt företag kan stödja leverantörer, åtminstone inte i min roll. Jag har aldrig hört talas om något sådant i andra byggorganisationer heller.* En annan produktionsledare förklarade: *i detta företag stödjer vi inte leverantörer, när jag*

kommunicerar med mina leverantörer, är det inte för att stödja dem i deras utveckling, utan för att klaga på att de har gjort något fel. Det fanns dock en önskan bland entreprenörerna att minska antalet materialleverantörer. Gemensam praxis var att ha med en överenskommelse om exklusivitet i leverantörskontraktet som innebär att entreprenören uteslutande använder leverantören och att leverantören i gengäld erbjuder det bästa priset. Överraskande var att när intervjupersonerna tillfrågades hur dessa överenskommelser följdes, så angavs de endast följas om de uppfattades som gynnsamma för deras specifika byggprojekt eller om tjänsten/varan var bättre än den normalt anlitate leverantörens. Byggbranschens unika förutsättningar angavs ofta som anledningen till att det inte var ett alternativ att stödja leverantörer i deras utveckling. På grund av den geografiska spridningen av projekt valdes leverantörer och underentreprenörer ofta för deras närhet och lokalkännedom och deras servicenivå. En annan orsak varför det ansågs som onödigt att stödja leverantörer, var att de komponenter som används ansågs vara mer eller mindre standardiserade. Eftersom leverantörerna erbjuder produkter med likartade egenskaper och villkor, är det ofta det lägsta priset som är utslagsgivande. Det är alltså inte förvånande att denna rekommendation uppfattades ha låg prioritet.

2.3 Diskussion

Utifrån litteraturstudien och resultaten från företagen, framstår tre frågeställningar med stor tydlighet:

- Låg prioritet för att minska tid (och resursanvändning)
- Långsiktiga relationer med kunder och kortsiktiga relationer med leverantörer
- Låg prioritet för att samla information och kunskap om onödig resursanvändning

Låg prioritet för att minska tiden

En tydlig iakttagelse är att högsta ledningen aldrig ifrågasatte arbetsmetoderna i byggprojektet om de ekonomiska målen för projekten uppfylldes. Tidsdimensionen med kostnader för övertid, omarbetningar, onödig materiallagring och bristfällig planering – erkända som nyckelfaktorer för onödig resursanvändning (Formoso et al., 2002) – ignoreras ofta, vilket även stämmer med resultat från undersökningar av Love & Edwards (2004). Genom att framhäva projektekonomi, är risken stor att idéer för långsiktiga besparingar inte fullföljs (Gupta et al., 2006).

Praxis på byggarbetsplatser är att arbeta åtta timmar per dag fem dagar i veckan dvs 40 timmar per vecka. Det framfördes en rad omständigheter som förklarar varför det skulle vara svårt att utnyttja fler av veckans 168 timmar. Även här var projektekonomin en faktor som styr mer än tidsaspekter och resursutnyttjande. Den potentiella minskningen av resursanvändning med mer standardiserade komponenter, bättre planering eller systematisk insamling och användning av erfarenheter har enligt undersökning inte prioriterats i större utsträckning eftersom de inte direkt fokuserar på kostnad.

Långsiktiga relationer med kunder och kortsiktiga relationer med leverantörer

Denna diskussionsfråga bidrar till föregående diskussionspunkt genom att ta upp frågan om tid- och kostnadsstrategi gentemot kunder och leverantörer. Den mest uppenbara dikotomin i denna fråga är å ena sidan vikten av goda kund- och leverantörsrelationer och å andra sidan oviljan att stödja leverantörer i långsiktigt samarbete. I överensstämmelse med resultaten från Dainty & Brooke (2004) och Dubois & Gadde (2000) angav cheferna att samarbete med leverantörer i tidigare förädlingsled ansågs som en onödig utgift.

Några i undersökningen hävdade även att ett beroende av specifika leverantörer (materialleverantörer och underentreprenörer) skulle göra organisationen mer sårbar, eftersom leverantörerna skulle utnyttja samarbetet genom att öka sina priser och därmed vara illojala. Detta följer inte alls det som förespråkas av t.ex. Womack & Jones (2003) som identifierar ökat samarbete genom att stödja leverantörerna i deras utveckling som en viktig faktor för att minska resursanvändning. Med tanke på att underentreprenörer utför 70-80% av arbetet på byggarbetsplatser i de flesta stora projekten i Skandinavien, verkar det vara möjligt att minska resurser som ännu inte identifierats som onödiga (jfr Borgbrant, 2003).

Låg prioritet på att samla in information och kunskap om onödig resursanvändning

De låga poäng som gavs till rekommendationen att *driva successiva förbättringar* indikerar också att liten uppmärksamhet ägnas åt att samla in information om onödig resursanvändning eller förädling av sådan information till kunskap. Liker (2004) beskriver att fortlöpande insamling av information och kunskap är centrala delar i strävan att minska onödig resursanvändning, förbättra aktiviteter eller systematisk insamling av exempel på framgångsrika processer (Josephson & Saukkoriipi, 2009). Svaren från intervjuerna visar på att företag i detta avseende inte utforskade underliggande potential för förbättringar.

Byggproduktionsledarna prioriterar att leverera byggprojekten i tid och enligt budget. Förbättringsarbete ses inte som ett huvudansvar för byggarbetsplatserna utan det är företagets högre ledning som ska leda det arbetet. Den information och kunskap som produktionsledarna får genom arbetet i byggprojekt bör erkännas vara av betydande värde för de egna organisationerna. Undersökningen visar på liknande sätt som Craig & Sommerville (2006) och Dainty & Brooke (2004) att mer kommunikation behövs för att ändra på den befintliga kulturen och viljan att samla information och kunskap om metoder för att minska resursanvändning.

2.4 Summering

Minskad resursanvändning är en utmaning för byggföretag. Aktiviteter i byggverksamhet mäts vanligen i dagar eller veckor i motsats till tillverkningsindustrin, där verksamheten mäts i timmar eller antal producerade enheter. Detta gör att byggverksamhet utsätts för osäkerhet, variation och störande påverkan (Fearne & Fowler, 2006; Winsch, 2006). Produktionsledarnas roll samt de verktyg som de kontrollerar, är annorlunda än deras motsvarigheter i tillverkningsindustrin (Herzig & Jimmieson, 2006; Ivanova, 2007). Dessa skillnader gör att ”recepten” för hur man kan minska användningen av resurser i tillverkningsindustrin inte alltid gäller för byggverksamhet. När produktionsledarna utgör sådana centrala roller är deras attityder till hur onödiga resurser minskas i företaget av stor betydelse.

I motsats till resultaten av Teo & Loosemore (2001) och Green & May (2005) observerades inga uttryck för nödvändigheten att minska användningen av resurser bland de intervjuade. I stället betonade de vikten av att vara involverade för att identifiera och minska onödig resursanvändning. De hävdade att de var bäst lämpade för uppgiften eftersom de arbetar nära produktionsprocessen men ändå samtidigt har god överblick. Detta betonas ytterligare, genom att några av de intervjuade även ifrågasatt varför de inte hade ombetts att uttrycka sina åsikter om vilka resurser som ska betraktas som onödiga i produktionsprocessen. Produktionsledningens intresse i att vara delaktiga i

förbättringsprocesser stämmer med undersökningar av Djebarni (1996) och Faniran & Caban (1998).

Resultaten från Jørgensen & Emmitt (2008) bekräftar att det inte finns någon gemensam syn på hur man kan minska resursanvändningen eller vilka resurser som bör reduceras. Inget av de tre företagen hade policyer för att minska resursanvändningen, i stället bekräftas resultaten från Green & May (2005), att toppchefer från alla tre företag fokuserade starkt på att minska projektkostnaden.

Kortsiktig kostnadsfokus bör ifrågasättas eftersom vissa studier tyder på att materiella resurser, som lätt förknippas med kostnad, endast omfattar en bråkdel av det som bör ingå vid identifiering av onödig resursanvändning. Denna insikt kan delvis förklara varför de 31 undersökta rekommendationerna ofta var kopplade till materialresurser och projektkostnader. De sex rekommendationer som har utforskats vidare tyder på att det finns suboptimeringar mellan individer, grupper och företag. De kortsiktiga perspektiven kan försvåra samarbete, och även uppmuntra till rivalitet mellan produktionsledare och ytterligare projektfokusering vilket skulle kunna försvåra de strävanden som finns att standardisera processer över projektgränser på sätt som föreslås av Santos et al. (2002).

När produktionsledarna lägger stort fokus på anpassning till projektspecifika kostnadsfokuserade arbetssätt tappas lätt intresset för att minska på resursanvändningen. Detta betyder att det är stor fokus på kostnader och mindre fokus på kunskap och tid vilket måste ändras till en mer holistisk attityd till användningen av resurser.

3 PRODUKTIONSLEDNINGENS SYN PÅ STANDARDISERING

En undersökning har gjorts och rapporterats i Polesie (2013) där syftet varit att undersöka byggtreprenörer och hur standardisering påverkar byggarbetsledares förutsättningar att genomföra byggprojekt. Först genomfördes en litteraturstudie och därefter intervjuades 15 byggarbetsledare (projektledare, platschefer) från 3 medelstora byggföretag. Här sammanfattas resultaten som bygger på två relaterade frågeställningar som öppnar upp för en diskussion om hur standardisering påverkar byggarbetsledarnas förutsättningar att genomföra sina arbetsuppgifter:

1. Vilket handlingsutrymme och vilken frihet önskar byggarbetsledare?
2. Hur uppfattar byggarbetsledare standardisering?

Utgångspunkten är byggföretagens byggarbetsledare och deras arbetssituation, i förhållande till företagets organisatoriska kontroll genom standardisering å ena sidan och byggarbetsledarnas behov av handlingsfrihet å den andra.

Det finns flera studier som fokuserar på behovet av standardisering inom byggverksamhet (jfr Edum-Fotwe et al, 2004; Josephson & Saukkoriipi, 2005; Santos et al, 2002). Betydligt färre studier fokuserar på byggarbetsledares behov av handlingsutrymme och frihet i arbetet (Djebarni, 1996; Styhre & Josephson, 2006).

3.1 Hur handlingsfrihet uppfattas av byggarbetsledare

Det antagna behovet av handlingsutrymme och frihet i byggarbetsledarens yrkesroll stämde väl med etablerade antaganden i litteraturen. De båda faktorerna att byggprojekt är unika och innehåller osäkerheter identifierades som grundläggande orsaker till varför frihet uppfattades som viktigt för byggarbetsledare. De intervjuade betonade vikten av att kunna basera beslut på egna erfarenheter, att styra sin arbetsdag och ha möjlighet att påverka och övervaka projekt som centrala för en känsla av frihet som överensstämde väl med litteraturen. Tanken att alltför mycket ansvar leder till minskning av känslan av frihet hos byggarbetsledare fanns inte rapporterad tidigare. Att få för mycket ansvar kan tänkas utgöra ett hinder för att ha handlingsutrymme genom att det tar stor del av arbetsdagen i anspråk. Detta tolkas i litteraturen som mindre motiverande för chefer (Sandoff & Widell, 2009). De intervjuade klagade över att alltför mycket ansvar tvingar dem att utföra arbetsplatsrelaterade uppgifter vid givna tidpunkter, vilket ger dem liten möjlighet att ta itu med vad de ansåg vara de mest angelägna arbetsuppgifterna.

Genom att analysera intervjuerna med avseende på faktorer som identifierats i litteraturen har några motsvarigheter hittats. De tre faktorerna för handlingsfrihet som föreslås och tycks vara de viktigaste faktorerna för byggarbetsledare är

- 1) möjlighet att påverka arbetstakten, både när det gäller stressnivå och osäkerhet (Simu 2009),
- 2) möjlighet att påverka med vem man ska arbeta genom att delta vid planeringen av projektorganisationen för att skapa pålitliga arbetsteam (Khalfan et al. 2007), samt
- 3) möjlighet att påverka hur man arbetar och ha befogenhet att påverka projektet, planering och tidplan (Styhre & Josephson (2006).

Medan de intervjuade talade om sitt beroende av förtroende från chefer inom vissa givna ansvarsramar ansågs de andra föreslagna faktorerna inte vara viktiga för känslan av handlingsfrihet. Den faktor som framförts av Sandoff & Widell (2009) - möjligheten att utmana etablerade rutiner och införa ändringar som gör arbetet mer effektivt - kan i detta sammanhang ses bekräfta byggarbetsledarnas önskan att ha utrymme för individuell anpassning. Samtidigt hävdade byggarbetsledare att de behövde vissa fastställda rutiner och processer i verksamheten för att genomföra byggprojekten. Därför är det tveksamt om denna rekommendation skulle vara till nytta.

3.2 Hur byggarbetsledare uppfattar standardisering

När fokus i intervjuerna flyttades till standardisering blev det klart att begreppet uppfattades på ett sätt som avvek från litteraturen. De intervjuade var allmänt orienterade om standardisering som begrepp. När standardisering nämdes hade det ofta en negativ klang: standardisering förknippades med begränsning och kontroll av arbetet. I enlighet med litteraturen hävdades att det minskade möjligheten att påverka byggprojektet, vilket begränsar byggarbetsledarens frihet att agera på osäkerhet och problem som dyker upp (jfr Kondo, 2000, Koskela, 2003). I motsats till vad som beskrivs i litteraturen, betraktades inte en del standarder som redan tillämpas på detta sätt. Ofta var de inte ens erkända som standarder. Att begränsa antalet möjliga innerväggar, att standardisera mötesstrukturer eller arbetskläder sågs vanligen som ett sätt att förenkla chefernas arbete, liksom skyddsåtgärder för att undvika fel eller säkerhetsåtgärder för att undvika skador.

Även om byggarbetsledarna initialt var misstänksamma till begreppet standardisering, fanns också ett intresse att införa mer standardiserade processer. Det fanns en uppfattning att detta skulle göra det möjligt för dem att fokusera på viktigare frågor, i själva verket att skapa större upplevd frihet. De aktiviteter som inte ansågs unika för det aktuella projektet hävdades kunna standardiseras utan att påverka byggarbetsledarens känsla av frihet (jfr. Edum-Fotwe et al., 2004). Så länge byggarbetsledarna kunde påverka planeringen av dessa aktiviteter, ansåg de att standardiseringen inte påtagligt skulle påverka deras frihet eller motivation. Deras möjlighet att påverka produktionsskedet sågs som viktig (jfr Styhre & Josephson, 2006). Ur detta perspektiv är det lämpligt att bibehålla byggarbetsledarnas möjlighet till överblick av verksamheten. Eftersom sammansättningen av aktiviteter gör projekten unika, måste varje projekt hanteras på sitt unika sätt. Detta resonemang visar på samma behov av individuell anpassning som också har identifierats för handlingsfrihet.

De intervjuade hävdar (jfr Sandoff & Widell 2009) att standardisering av arbetsprocesser gör dem mindre motiverade och mer reaktiva i sin yrkesroll. Därför är det på sin plats att hävda att införandet av standarder gör att byggarbetsledare känner att de anförtros mindre ansvar och därmed mindre frihet att välja metoder att använda i sina projekt – den faktor som anses vara den viktigaste för deras handlingsfrihet. Ökad standardisering kan påverka deras motivation negativt.

3.3 Hur standardisering påverkar byggarbetsledares handlingsfrihet

Undersökningen av byggarbetsledarnas syn på standardisering och handlingsfrihet visar att deras främsta prioritet inte nödvändigtvis är att undvika standardiserade lösningar eller

att upprätthålla hög grad av handlingsfrihet. Istället relaterade byggarbetsledarna handlingsfrihet till förmågan att påverka och överblicka produktionsprocessen. Övrigt var att flera så att standarder som minskade osäkerhet och flexibilitet inte uppfattades minska handlingsfrihet så länge de var väl integrerade i organisation och accepteras av underentreprenörer.

Standardisering av t ex material, vissa aktiviteter, förordningar eller säkerhetsåtgärder kan ge byggarbetsledaren mer tid att ägna till viktigare arbetsuppgifter, och att klara av arbetsuppgifter som ansågs värdefulla (jfr Sen, 2002).

Den upplevda handlingsfrihet som byggarbetsledarna önskade var mer kopplad till deras möjlighet att överblicka projektets ekonomiska utveckling, påverka projektgruppen, uppdatera tidplanen eller informera kunden om projektprocessen (jfr Khalfan et al, 2007; Simu, 2009; Styhre & Josephson, 2006). Byggarbetsledarna var eniga om att de ville anförtros "processfrihet" att göra självständiga val och hållas fria från inblandning utifrån. Detta ligger väl i linje med vad som rapporteras av Sen (2002).

Byggarbetsledarna vill ha möjlighet att agera inom givna ramar som fastställts av högsta ledningen. I stället för att undvika standardiseringar var deras huvudsakliga bekymmer att kunna påverka de föreslagna standarderna (jfr Sandoff & Widell, 2009). Det hävdades att dessa standarder måste byggas på beprövade erfarenheter. Inte nödvändigtvis byggarbetsledarnas egna explicita erfarenheter men erfarenheter från andra byggarbetsledare i liknande roller som visat sig vara effektiva.

Utöver ovanstående, uppgav några av de intervjuade att många administrativa aktiviteter upptog mycket tid från viktigare arbetsuppgifter (jfr Faniran & Caban, 1998).

Byggarbetsledarna hävdade att många sådana aktiviteter, t.ex. administrativt pappersarbete, kan standardiseras och utföras av administrativ personal. I stället för att minska deras kontroll hävdade Byggarbetsledarna att det skulle ge dem möjlighet att upprätthålla en bättre överblick av projektet, och ge dem mer tid på byggarbetsplatsen. Det kan därför hävdas att genom att låta andra ta över de administrativa delarna av byggarbetsledarnas arbete kan handlingsfriheten öka. Några av byggarbetsledarna hävdade att många standarder skapar ett bättre ramverk att arbeta inom och därmed en tydligare arbetsroll. Ett ramverk som begränsar vissa aspekter av arbetsuppgifter kan anses öka känslan av handlingsfrihet. Detta har inte tidigare beskrivits i litteraturen.

Vissa byggarbetsledare hävdade även att strukturerad beskrivning av arbetsrollen i själva verket skulle öka deras motivation och ge dem mer inflytande över projekten. Detta tyder på att byggarbetsledare föredrar en känsla av att vara ansvariga för utformningen av byggprocessen, och att få en överblick och en känsla av kontroll över sina projekt snarare än att ha total frihet att driva projekt som de finner lämpligt inom vagt definierade arbetsroller (jfr Koskela, 2003).

3.4 Summering

Frihet är subjektivt, medan standardisering är mer objektivt. Individer har egna uppfattningar om frihet; standardisering är mer enhetlig. De intervjuade fokuserade särskilt på tre faktorer som de uppfattade påverka det egna handlingsutrymmet och friheten i yrkesrollen:

- möjligheten att påverka vilka som ska ingå i projektet och vem man ska samarbeta med genom att medverka vid bildandet av projektorganisationen och på så sätt skapa effektiva arbetslag,
- möjlighet att påverka hur man arbetar och ha mandat att påverka produktionsprocessen, dess planering och dess tidplan,
- möjlighet att påverka arbetstakten både när det gäller stressnivå och osäkerhet.

Frågan om hur dessa faktorer påverkas av standardisering är beroende av hur de påverkar byggarbetsledarens möjlighet att överblicka och påverka sina projekt.

En förklaring till olikheter mellan hur begreppet upplevs är skillnader i hur standardisering förstås. I undersökningen är definitionen av standardisering mer omfattande än vad begreppet var för de intervjuade. De hade en snävare mening med koppling till deras möjlighet att påverka byggprojektet. I motsats till vad som förväntades, ansåg några att standarder frigör tid vilket ökar frihet och motivation. Men de tillfrågade tänkte många gånger inte på dessa som standarder eftersom de inte påverkade deras arbete i någon större utsträckning. Detta tyder på att byggarbetsledarna uppfattar begreppet standardisering som oklart, medan de upplevde att den faktiska tillämpningen av standarder är ganska enkel. Byggarbetsledare drog likhetstecken mellan ökad standardisering och minskad frihet. Men resultaten visar att mer standardiserade arbetsroller tillsammans med tydligt fastställda ansvar och befogenheter för planering, tidplanering och organisation av projektgruppen, kan ge byggarbetsledare mer handlingsfrihet för att uppnå de saker som de värdesätter (jfr Prendergast, 2004; Sen, 2002). Standardisering kan därmed uppfattas ge handlingsfrihet.

Studien visar att byggarbetsledare i medelstora byggföretag inte är främmande för standardisering. Så länge standarderna införs på ett respektfullt och robust sätt baserat på erfarenhet och inte påverkar byggarbetsledarnas möjlighet att påverka byggprocessen, kan standarder även uppfattas generera frihet för entreprenörens projektledare. Följaktligen, för att ta itu med de utmaningar som är en följd av behovet av standardisering och byggarbetsledarens behov av frihet, bör ytterligare standardisering av byggprojekt och projektaktiviteter utvecklas med god förankring, utan brådska och med ”Bottom-up”-metodik.

4 ORGANISATION AV INKÖP I STORA BYGGFÖRETAG

En undersökning har gjorts och rapporterats i Frödell (2014) där syftet varit att undersöka hur stora byggföretag organiserar och genomför sina inköp.

För att stora byggföretag ska kunna förbättra inköpsprocesser och rutiner, måste dessa stärka integrationen mellan inköpsavdelningen och projekten. Undersökningen visar vikten av att skifta från ett parallellt inköpssätt, där liknande inköp utförs både i byggprojekten och av inköpsavdelningen, till en samverkansmodell där inköpsavdelning och byggprojekten samarbetar, och skapar en gemensam strategi för leverantörer, är en framkomlig väg för att uppnå denna integration. Genom integrering mellan inköpsavdelningar och byggprojekten, underlättas tillämpning av strategiska perspektiv vid inköp utan att glömma eller försumma operativa perspektiv för byggprojekten. Denna integration mellan strategiska och operativa perspektiv är viktigt för stora byggföretag som vill effektivisera och förbättra inköpsprocesser och praxis.

För att minska dubbelarbete för inköpsavdelningar och byggprojekt, behöver stora byggföretag utveckla enhetlighet inom inköp. Inköpsmetoderna måste accepteras och spridas i alla funktioner i bolagen. Tvärfunktionella team samt strukturerade processer för inköp är möjliga sätt att uppnå en sådan accepterad praxis. Det behövs också tydliga prioriteringar som är oberoende av graden av integration av inköp inom organisationen. När likartad praxis mellan köpare och leverantör accepteras av både byggprojekt och inköpsavdelning, kan ett enhetligt gränssnitt mellan köpare och leverantör upprättas, med resultatet att leverantörerna kommer att möta en enad köpare i stället för olika praxis i inköpsavdelningen och i byggprojekten. Vidare visar undersökningen att intern integration (dvs integration mellan inköpsavdelning och byggprojekt) är en förutsättning för att uppnå de potentiella fördelarna av extern integration, genom t.ex. effektivare processer och minskade kostnader i köpare- och leverantörsrelationer.

Dessutom får byggarbetsledare, när det gäller operativa inköpsprocesser, vinster när de kan fortsätta att arbeta med tidigare framgångsrika samorganiserade projektgrupper. Det rådande fokuserandet på pris i byggföretag försvårar skapandet av välfungerande arbetsprocesser mellan byggföretag och underentreprenörer samt utveckling och förfining av effektiva processer. Eftersom ett lågt pris från underentreprenörer inte nödvändigtvis leder till låga kostnader och effektiva processer, måste inköp av tjänster från underentreprenörer fokusera på att bygga högpresterande samorganiserade projektteam snarare än att enbart fokusera på att minska underentreprenörers priser. Undersökningen visar att metoder för att uppnå samarbete redan finns. Men samarbetet måste tas tillvara, och bildandet av de eftersträlvade samorganiserade projektteamen måste underlättas av den högsta ledningen.

Undersökningen visar att det normala förfarandet med sent beslut om produktionsledning är det största hindret för att skapa de önskade samorganiserade projektteamen. Därför behöver byggprojekten mer inflytande över utvecklingen av relationer mellan byggföretag och underentreprenörer, och utvecklingen av sådana relationer måste utgå från byggprojektens behov. För att säkerställa att det strategiska perspektivet inte glöms och för att underlätta utveckling av relationer, behöver högsta ledningen stödja tydliga och accepterade inköpsmetoder och processer. Dessutom, eftersom de eftersträlvade samorganiserade projektteamen bildas av platschef/produktionschef, behöver han/hon utses och engageras tidigt i byggprojektet, det vill säga innan köpbeslut tas. Även om

utnämning och medverkan av byggarbetsledare är beroende av flera faktorer, såsom typ av kontrakt och projekt liksom sen beställning, har denna utnämning och involvering visats sig vara viktig och måste underlättas.

Fokus i undersökningen om operativa inköpsprocesser mellan köpare och leverantör belyser behovet av att beakta operativa perspektiv utöver strategiska perspektiv för att definiera och beskriva inköp i byggföretag. Eftersom resultatet i byggprojekt beror på förhållandena på projektnivå, kan långsiktiga företagskontrakt och ramavtal mellan byggföretag och underentreprenörer vara kontraproduktiva när endast de strategiska perspektiven av inköp i byggverksamhet beaktas. Att främja verksamhetsprocesser mellan köpare och leverantör på projektnivå, och se till att högsta ledningen stödjer utvecklingen av dessa inköpsprocesser och rutiner kan förbättra inköpen i stora byggföretag i Sverige.

Dessutom föreslås en ny definition av inköp inom byggverksamhet. Baserad på ovan nämnda behov av att beakta både operativt och strategiskt perspektiv i inköpsprocesser och rutiner samt att integrera dessa perspektiv för att dra fördel av potentiella synergier, är den föreslagna definitionen:

Inköp är hanteringen av ett byggföretags externa resurser i form av varor, tjänster, kompetens och kunskap, baserat på både långsiktiga och kortsiktiga perspektiv, i syfte att möjliggöra drift, underhåll och förvaltning av byggföretagets byggprojekt och stödåtgärder, och samtidigt integrera projektperspektiv och företagsperspektiv.

Byggföretaget bör ta ansvar för denna utveckling av inköpsprocesser och praxis. Icke desto mindre, såsom visas av tidigare forskning, är beställare ofta tveksamma till att relationer mellan byggföretag och deras leverantörer utvecklas. Därför behöver beställare förstå deras uppgift som katalysatorer snarare än bromsklossar för utvecklingen av inköpsprocesser och rutiner, eftersom utvecklingen av dessa relationer påverkar kostnad, kvalitet och smidighet i byggprocessen.

5 SLUTSATSER

Det finns idag en bred acceptans hos flertalet aktörer att produktionskostnaden kan sänkas kraftigt genom effektivare processer med mindre slöseri. Däremot leder förbättringsinsatserna i olika riktning. Ett vanligt problem är att grundorsakerna till problem inte identifieras. En följd av detta är att många förbättringsinsatser innebär att resursförbrukningen ökar utan att problemorsakerna åtgärdas. En utvecklingstrend är att standardisera arbetssätt, t ex hur ett visst arbete ska genomföras, roller, t ex vad en projektledare ska kunna, produkter, t ex energikrav, m.m. Standardisering är viktigt för att successivt utveckla bra arbetssätt och minska risker för fel. Men standardisering upplevs ofta hindra utveckling och kreativitet. Denna studie har syftat till att belysa standardisering ur några perspektiv, men med inriktning mot arbetssätt i byggproduktion.

Den första delstudie handlade om hur medarbetare, tjänstemän såväl som hantverkare, i medelstora företag uppfattade företagets prioriteringar. Som grund användes en tidigare framtagen lista med 31 rekommendationer för minskat slöseri. Ett överraskande resultat var byggföretagens stora intresse för att skapa långsiktiga relationer med kunder och samtidigt låga intresse för att skapa samma slags relationer med sina leverantörer. Ur resursutnyttjandeperspektiv är detta ologiskt. Ett föga överraskande resultat av enkätundersökningen var uppfattningen att företagen inte prioriterar en högre användning av veckans timmar. Byggarbetet utförs av tradition under 40-50 timmar av veckans 168 timmar. För bättre resursutnyttjande är det väsentligt att finna sätt att utnyttja mer av den tillgängliga tiden, t ex genom att bära in byggmaterial kvällstid.

Den andra delstudien undersökte medelstora byggföretag och byggarbetsledares syn på standardisering. Intervjuer med byggarbetsledare visade stor tveksamhet till ytterligare styrning av deras arbete på byggarbetsplatserna. De underströk värdet av att själva kunna välja hur de organiserar och leder sina projekt. Denna känsla av frihet i arbetsdagen beskrevs som en viktig stimulans och skäl till att de valt rollen som byggarbetsledare. Vid efterföljande diskussioner framkom att begreppet standardisering har en negativ klang och begränsar förbättringsarbete. Byggarbetsledarna uttryckte stor frustration kring vissa arbetsuppgifter och många av de problem som de måste ta hand om under en arbetsdag. De var mycket positiva till standardisering som ledde till att tid frigjordes till uppgifter av mer kreativt slag.

I den tredje delstudien undersöktes hur inköp organiseras och genomförs i stora byggföretag. Dessa företag, som köper in varor och tjänster för i storleksordningen 70 % av sin omsättning, genomför tusentals projekt på olika geografiska platser. Studien visar exempel på hur den centrala inköpsorganisationen och projektorganisationerna har olika incitament och skilda angreppssätt för att effektivisera. Inköpsorganisationen har en tendens till att prioritera priser medan byggarbetsledarna prioriterar välfungerande produktion och därför gör insatser för att få de underentreprenörer som de av erfarenhet vet fungerar väl. En uppenbar slutsats är att inköpsorganisationen och projektorganisationerna måste interagera mer för att utnyttja varandras kunskaper och erfarenheter.

Det råder ingen tvekan om att ökad standardisering är en viktig utvecklingsstrategi för att långsiktigt öka kundvärdet och minska resursförbrukningen i samhällsbyggandet. Studien visar att denna utveckling gäller även för arbetsprocesser i byggproduktion. Men standardiseringen måste genomföras för att förenkla och säkra processer, t ex minska

risken för fel och strul, med syfte att frigöra mer tid för byggarbetsledare att ägna sig åt de "kreativa" ledningsuppgifterna. Standardisering måste alltså ske på ett genomtänkt sätt. Exempel på utmaningar för att åstadkomma sådan "klok" standardisering är att åstadkomma en bredare syn på vad standardisering är och vad den kan leda till, att utveckla bättre förståelse för hur byggprocesser faktiskt ser ut, t ex vilken resursförbrukning som sker, att utveckla en bättre förståelse för grundorsaker till befintliga problem och hinder så att dessa i högre grad kan elimineras och utveckla lösningar för att bättre integrera strategiska insatser med operativa insatser i projekten.

Avslutningsvis kan påpekas att erfarenheter visar på att det är viktigt att välja rätt bland många förbättringsförslag och att standardisera "rätt" saker och processer. När nya rutiner och processer införs i en organisation kan det också medföra/skapas ökad administrationen som leder till mer frustration i organisationen.

Referenser

- Al-Sudairi, A. (2007) Evaluating the effect of construction process characteristics to the applicability of lean principles, *Construction Innovation*, 7(1) 99-121.
- Bhuiyan, N., Baghel, A. (2005) An overview of continuous improvement: from the past to the present, *Management Decision*, 43(5), 761-771.
- Borgbrant, J. (2003) *Byggprocessen i ett strategiskt perspektiv*, Byggkommissionen, Stockholm.
- Brunsson, N., Jacobsson, B. (1998) *Standardisering*, Santérus förlag, Stockholm.
- Byggindustrin (2007) *Det roligaste med jobbet är variationen*, Byggindustrin, No 27.
- Craig, N., Sommerville, J. (2006) Information management systems on construction projects: case reviews. *Records Management Journal*, 16(3), 131-148.
- Dainty, A.R.J., Brooke, R.J. (2004) Towards improved construction waste minimisation: a need for improved supply chain integration? *Structural Survey*, 22(1), 20-29.
- Djebarni, R. (1996) The impact of stress in site management effectiveness. *Construction Management and Economics*, 14(4), 281-293.
- Dubois, A., Fredriksson, P. (2008) Cooperating and competing in supply networks: making sense of a triadic sourcing strategy. *Journal of Purchasing & Supply Management*, 14, 170-179.
- Dubois, A., Gadde, E. (2000) Supply strategy and network effects—purchasing behaviour in the construction industry. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 6, 207-215.
- Edum-Fotwe, F.T., Gibb, A.G.F., Benford-Miller, M. (2004) Reconciling construction innovation and standardisation on major projects. *Engineering Construction and Architectural Management* 11, 366-372.
- Engeström, Y. (1994) *Training for change: New approaches to instruction and learning in working life*, International Labour Office, Geneva.
- Faniran, O.O., Caban, G. (1998) Minimizing waste on construction project sites. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 5(2), 182-188.
- Fearne, A., Fowler, N. (2006) Efficiency versus effectiveness in construction supply chains: the dangers of “lean” thinking in isolation, *Supply Chain Management: An international journal*, 11(4) 283-287.
- Formoso, C.T., Soibelman, L., de Cesare, C., Isatto, E.L. (2002) Material waste in building industry: main causes and prevention. *Journal of Construction Engineering and Management*, 128(4), 316-325.

- Frödell, M. (2014) Organisation of Purchasing and Buyer-Supplier Relationships in Large Construction Companies. Chalmers University of Technology.
- Green, S.D., May, S.C. (2005) Lean construction: arenas of enactment, models of diffusion and the meaning of 'leanness'. *Building Research & Information*, 33(6), 498-511.
- Herzig, S.E., Jimmieson, N.L. (2006) Middle managers' uncertainty management during organizational change. *Leadership & Organization Development Journal*, 27(8), 628-645.
- Hickson, D.J., Hinings, C.R., Lee, C.A., Schneck, R.E., Pennings, J.M. (1971) A strategic contingencies theory of intraorganizational power, *Administrative Science Quarterly*, 16(2) 216-229.
- Hofstede, G. (1980) *Culture's consequences: International differences in work-related values*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Gupta, A.K., Smith, K.G., Shalley, C.E. (2006) The interplay between exploration and exploitation. *Academy of Management Journal*, 49(4), 693-706.
- Imai, M. (1996) *Kaizen: The key to Japan's competitive success*, Random house, New York, NY.
- Imai, M. (1997) *Gemba Kaizen: a commonsense, low-cost approach to management*, McGraw-Hill, New York, NY.
- Ivanova, Y.V. (2007) Middle managers in a state-controlled economy: how they implement their decisions. *Journal of Managerial Psychology*, 22(4), 392-410.
- Josephson, P.-E., Saukkoriipi, L. (2005) Slöseri i byggprojekt – behov av förändrat synsätt, FoU-Väst RAPPORT 0507, Sveriges Byggindustrier.
- Josephson, P.-E., Saukkoriipi, L. (2009) 31 rekommendationer för ökad lönsamhet i byggandet. Att minska slöserier!, FoU-Väst Rapport 0904, Sveriges Byggindustrier.
- Jørgensen, B., Emmitt, S. (2008) Lost in transition: the transfer of lean manufacturing to construction. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 15(4), 383–398.
- Khalfan, M.M.A., Mcdermott, P., Swan, W. (2007) Building trust in construction projects. *Supply Chain Management: An International Journal* 12, 385–391.
- Kondo, Y. (2000) Innovation versus standardization. *The TQM Magazine* 12, 6–10.
- Koskela, L. (2003) Is structural change the primary solution to the problems of construction? *Building Research & Information* 31, 85–96.
- Liker, J.K. (2004) *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*, McGraw-Hill, New York.

- Love, P.E.D., Edwards, D.J. (2004) Determinants of rework in building construction projects. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 11(4), 259-274.
- Love, P.E.D., Li, H. (2000) Quantifying the causes and costs of rework in construction. *Construction Management and Economics*, 18(4), 479-490.
- McAdam, R., Stevenson, P., Armstrong, G. (2000) Innovative change management in SMEs: beyond continuous improvement, *Logistics Information Management*, 13(3), 138-149.
- Polesie, P.M.A. (2012) Reducing the use of resources in medium-sized Swedish construction enterprises: production managers' views, *Construction Management and Economics*, 30:3, 193-202, DOI: 10.1080/01446193.2012.658823.
- Polesie, P. (2013) The view of freedom and standardization among managers in Swedish construction contractor projects. *International Journal of Project Management*, 31, 299-306.
- Prendergast, R. (2004) Development and freedom. *Journal of Economic Studies*, 31, 39–56.
- Räisänen, C., Gunnarson, S., Linde, A. (2001) Standardization and knowledge creation: Are they compatible for multi-project organizations? 16:e Nordiska Företagsekonomiska Årskonferensen Uppsala, Aug. 2001.
- Räisänen, C., Linde, A. (2004) Technologizing discourse to standardize projects in multi-project organizations: Hegemony by consensus? *Organization*, 11(1) 101-121.
- Sandoff, M., Widell, G. (2009) Freedom or docility at work—is there a choice? *International Journal of Sociology and Social Policy* 29, 201–213.
- Santos, A., Formoso, C.T., and Tookey, J.E. (2002) Expanding the meaning of standardisation within construction processes, *The TQM Magazine*, 14(1) 25-33.
- Sen, A. (2002) *Rationality and Freedom*. The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Simu, K. (2009) *The Construction Site Manager's Impact on Risk Management Performance*. Universitetstryckeriet, Luleå.
- Styhre, A., Josephson, P.-E. (2006) Revisiting site manager work: stuck in the middle? *Construction Management and Economics* 24, 521–528
- Teo, M.M.M., Loosemore, M. (2001) A theory of waste behaviour in the construction industry. *Construction Management and Economics*, 19(7), 741-751.
- Thompson, J.D. (1967) *Organizations in action*. New York: McGraw-Hill.
- Virkkunen, J., Pihlaja, J. (2004) Distributed systems of generalizing as the basis of workplace learning, *Journal of Workplace Learning*, 16(1/2) 33-43.

Winch, G.M. (2006) Towards a theory of construction as production by projects. *Building Research & Information*, 34(2), 154–163.

Womack, J.P., Jones, D.T. (2003) *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*, Free Press, New York.

BILAGA – SKRIFTER SOM DETTA PROJEKT BIDRAGIT TILL

DOKTORSAVHANDLINGAR

Frödell, M. (2014) Organisation of Purchasing and Buyer-Supplier Relationships in Large Construction Companies. Göteborg : Chalmers University of Technology

LICENTIATAVHANDLINGAR

Polesie, P. (2011) Improving productivity in construction: a contractor perspective. Göteborg. Chalmers University of Technology.

VETENSKAPLIGA SKRIFTER

Frödell, M. (2011) Criteria for achieving efficient contractor-supplier relations. Engineering, Construction and Architectural Management (0969-9988). Vol. 18 (2011), 4, p. 381 - 393.

Frödell, M., Josephson, P., Koch, C. (2013) Integration barriers for purchasing organisation in a large construction company: towards requisite disintegration. The IMP Journal (0809-7259). Vol. 7 (2013), 1, p. 46-58.

Polesie, P.M.A. (2012) Reducing the use of resources in medium-sized Swedish construction enterprises: production managers' views, Construction Management and Economics, 30:3, 193-202, DOI: 10.1080/01446193.2012.658823.

Polesie, P. (2013) The view of freedom and standardization among managers in Swedish construction contractor projects. International Journal of Project Management, 31, 299-306.

KONFERENSARTIKLAR

Felderhoff, M., Polesie, P. (2009) Cost inefficiencies in construction, Proceedings of 5th Nordic Conference on Construction Economics and Organisation. s 51-60. Reykjavik, Iceland ISBN/ISSN: 978-9979-9832-0-0

Frödell, M., Josephson, P.-E. (2012) Reproduction of exchange relationships: Changing focus from organisations to individuals, Proceedings of the Joint CIB International Conference: Management of Construction: Research to Practice, 26-29 June 2012, Montreal, Canada. ISBN/ISSN: 978-2-9813355-1-7

Josephson, P.-E., Polesie, P., Frödell, M. (2009) Understanding resources waste reduction priorities in Swedish construction. Proceedings of CIB Joint International Symposium 2009: Construction Facing Worldwide Challenges. Dubrovnik, Croatia.

Koch, C., Frödell, M., Josephson, P.-E., Kähkönen, K. (2010) Beyond the Design Fix - New Industrialisation in Contractor's Supplier Relationships. Proceedings of CIB 2010 World Congress. Salford, UK.

Polesie, P. (2010) Lean construction philosophy and individual freedom, Proceedings for the 18th Annual Conference of the International Group for Lean Construction. Haifa, 14-16 July 2010. s. 376-385.

Polesie, P., Felderhoff, M. (2009) Exploring the Complexity of Productivity in Construction, Proceedings of 5th Nordic Conference on Construction Economics and Organisation. s. 61-70. Reykjavik, Iceland. ISBN/ISSN: 978-9979-9832-0-0

Polesie, P., Frödell, M., Josephson, P.-E. (2009) Implementing standardisation in medium-sized construction firms: facilitating site managers feeling of freedom through bottom-up approach. Proceedings for the 17th Annual Conference of the International Group for Lean Construction. Taiwan. s. 317-326

Polesie, P., Frödell, M., Josephson, P.-E. (2010) What do managers mean by saying "I appreciate the freedom on site", Proceedings of CIB 2010 World Congress.