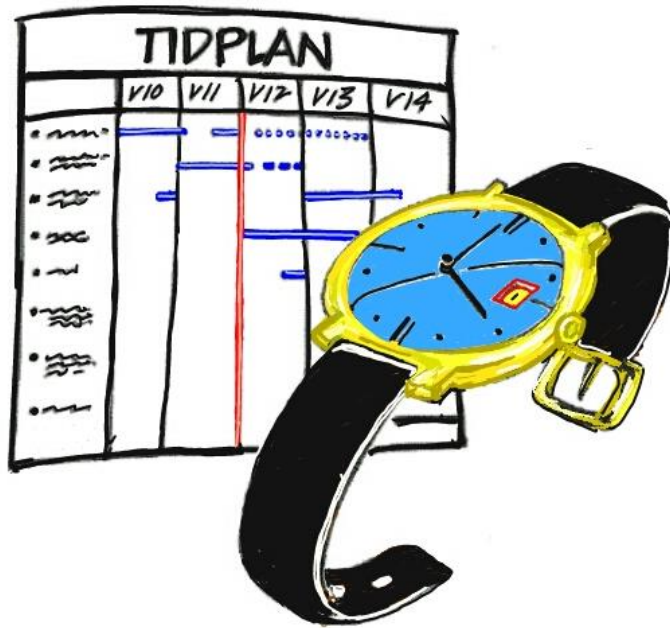




Analys av planering inom byggproduktion

Hur kan förbättring ske med hjälp av slututvärdering och återkoppling?

*Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet
Byggingenjör*

FREDRIK ESTIÉ
AREADOM GEBREMICAİL

Institutionen för bygg- och miljöteknik
Avdelningen för Construction Management
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg 2014
Examensarbete 2014:112

EXAMENSARBETE 2014:112

Analys av planering inom byggproduktion

Hur kan förbättring ske med hjälp av slututvärdering och återkoppling?

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet

Byggingenjör

FREDRIK ESTIÉ

AREADOM GEBREMICAIL

Institutionen för bygg- och miljöteknik
Avdelningen för Construction Management
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, 2014

Analys av planering inom byggproduktion
Hur kan förbättring ske med hjälp av slututvärdering och återkoppling?
Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet
Byggingenjör

FREDRIK ESTIÉ
AREADOM GEBREMICAIL

© FREDRIK ESTIÉ, AREADOM GEBREMICAIL, 2014

Examensarbete / Institutionen för bygg- och miljöteknik,
Chalmers tekniska högskola 2014:112

Institutionen för bygg och miljöteknik
Avdelningen för Construction Management
Chalmers tekniska högskola
412 96 Göteborg
Telefon: 031-772 10 00

Omslag:
Figur till vänster av Mats Persson.

Institutionen för bygg- och miljöteknik
Göteborg 2014

Analys av planering inom byggproduktion
Hur kan förbättring ske med hjälp av slututvärdering och återkoppling?
Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet
Byggingenjör

FREDRIK ESTIÉ
AREADOM GEBREMICAIL
Institutionen för bygg- och miljöteknik
Avdelningen för Construction Management
Chalmers tekniska högskola

SAMMANDRAG

Detta examensarbete har utförts vid byggingenjörsprogrammet på Chalmers tekniska högskola i samarbete med Tommy Byggare AB. Syftet är att undersöka och analysera avgörande delar inom byggnadsproduktion så som planering, kommunikation, utvärdering och kunskapsöverföring.

Ett välplanerat byggprojekt som genomförs av kompetenta yrkesarbetare där informationen är tydlig och en fungerande kommunikation erhålls, kan beskrivas som ett recept för framtagning av ett lyckat projekt. För att kunna planera på ett bra sätt både vid projekteringskedet och under produktionsskedet behövs det dock erfarenhet. Detta även för att förbättra utförandet av olika arbetsmoment, arbetsmiljön och kommunikationen bland deltagarna. Baserat på litteraturstudier och intervjuer genomförda av författarna sker dessutom inläring inom byggnadsproduktion till stor del genom egna erfarenheter, där platschefer, arbetsledare och yrkesarbetare lär sig nya saker av varje projekt de deltar i, och förbättrar sitt sätt att arbeta. Genom att utvärdera genomförda projekt noggrannare och ställa relevanta frågor som besvaras av deltagarna finns det dock möjlighet till att få en tydlig bild av områden som behöver tas hänsyn till vid planeringen inför fortsatta projekt. Utöver detta är resultaten av utvärderingen en grundförutsättning för att kunna förbättra en organisations förhållningssätt samt individernas kompetenser och kunskaper. Vikten av planering, informationsspridning samt hur utvärdering av ett projekt skall genomföras för att resultatet skall kunna användas i förbättringssyfte är något som tas upp i examensarbetet.

Nyckelord: Planering, kommunikation, byggproduktion, utvärdering, återkoppling, informationshantering, platschef, arbetsledare, lagbas.

Analysis of the production planning process in the construction industry
How can improvements be made using evaluation and feedback?

Diploma Thesis in the Engineering Programme

Building and Civil Engineering

FREDRIK ESTIÉ

AREADOM GEBREMICAIL

Department of Civil and Environmental Engineering

Division of Construction Management

Chalmers University of Technology

ABSTRACT

This thesis was carried out at the Building and Civil Engineering Program at Chalmers University of Technology in cooperation with construction company Tommy Byggare AB. The aim is to investigate and analyze the main parts in a construction production process such as planning, communication, evaluation and the learning process.

A well planned project executed by qualified workers with enough information and good communication between them can be described as a formula for obtaining a successful result. Good planning on the other hand is relied on information and experience from previously executed projects. This information can also be used in order to improve other parts such as communication, working environment and technical solutions. This report describes the importance of a well-executed planning process and how to evaluate a finished construction project, in order to gain important information that can be used to improve the production process of the company.

Nyckelord: Planning, communication, construction management, evaluation, feedback, reference management.

Innehåll

SAMMANDRAG	I
ABSTRACT	II
INNEHÅLL	III
FÖRORD	V
DEFINITION AV ORD OCH FÖRKORTNINGAR I RAPPORTEN	VI
1 INLEDNING	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	1
1.3 Avgränsningar	1
1.4 Metod	1
2 TEORETISK BAKGRUND	2
2.1 Produktionsplanering	2
2.1.1 Planeringsorganisation	3
2.1.2 Planeringsstart	3
2.1.3 Förutsättningar	3
2.1.4 Metoder	4
2.1.5 Planeringsunderlag och huvudtidplan	4
2.1.6 Fortlöpande planering (styrning) under byggskedet	6
2.2 Uppföljning och utvärdering	8
2.3 Informationshantering och återkoppling	8
3 FÖRETAGSPRESENTATION OCH FÖRUTSÄTTNINGAR	10
3.1 Företagspresentation Tommy Byggare	10
3.2 Förklaring av arbetsroller	10
3.3 Precisering av frågeställningar	13
4 GENOMFÖRANDE	14
4.1 Litteraturstudie	14
4.2 Intern medarbetarundersökning	14
4.3 Intervjuer	15
4.3.1 Projektplatser	15
4.4 Slututvärdering	17
5 RESULTAT OCH ANALYS	18
5.1 Resultat	18
CHALMERS, Bygg- och miljöteknik, Examensarbete 2014:112	III

5.1.1	Planering och kommunikation	18
5.1.2	Slututvärdering av ett projekt	19
5.1.3	Referenshantering av avslutade projekt	19
5.2	Analys	20
5.2.1	Ett lyckat projekt	21
5.2.2	Vikten av planering i ett projekt	21
5.2.3	Slututvärdering av ett projekt	22
5.2.4	Informationshantering och återkoppling	23
6	SLUTSATS OCH DISKUSSION	25
6.1	Förbättrad planering i produktionen	25
6.2	Tillvägagångssätt	26
6.3	Fortsatta studier	26
7	REFERENSER	27

BILAGA 1 Intervjufrågor

BILAGA 2 Frågeformulär internundersökning

BILAGA 3 Resultat internundersökning

BILAGA 4 Slututvärderingsmall för ett byggprojekt med fokus på produktionsskede

Förord

Detta examensarbete har utförts under vårterminen 2014 och är ett avslutande moment vid byggingenjörutbildningen, Chalmers tekniska högskola. Arbetet har utförts i samarbete med Tommy Byggare AB. Författarna har genom utbildningen intresserats av byggproduktionen och dess utmaningar, och inom detta område växte idén till ett examensarbete fram. Planering, kommunikation, uppföljning och utvärdering i produktionsfasen är bitar som berörs i arbetet och som känns relevanta att ha fördjupande kunskaper inom.

Vi vill tacka Tommy Larsson, personalchef på Tommy Byggare AB, som fungerat som vår handledare och bistått med information, kontakter till branschkunniga människor och feedback. Vi vill även tacka Caroline Ingelhammar, vår handledare på Chalmers, för tips, råd och konstruktiv kritik genom arbetets gång. Slutligen ett stort tack till alla kunniga yrkesarbetare och tjänstemän som ställt upp på intervjuer.

Göteborg maj, 2014

Fredrik Estié

Areadom Gebremicail

Definition av ord och förkortningar i rapporten

BAS-U – Byggarbetsmiljösamordnare under utförande

RBK – Rådet för byggkompetens

Produktionsavdelningen – Innefattar de som arbetar i produktionen; Platschef, arbetsledare och lagbas.

1 Inledning

En välplanerad byggprocess är viktigt för ett lyckat resultat. Då varje projekt är unikt kan det i många fall vara svårt att hitta en ”mall” att följa när produktionen skall planeras. Planeringen och styrning av ett byggprojekt kräver kompetens då många aktörer skall samspela på en byggarbetsplats. Tidsplan skall upprättas och hållas, logistiken skall stämma etc.

För ett byggföretag är ständiga förbättringar både i planering och utförande av ett byggprojekt ett måste för att hålla sig kvar i marknaden. Att ta med sig erfarenheter från tidigare utförda projekt kan avsevärt förbättra kommande insatser. Hur görs detta i praktiken?

1.1 Bakgrund

De större byggföretagen standardiserar sitt arbete i allt större utsträckning och jobbar med att förbättra sitt arbete. Kunskapsbanker upprättas där data från utvärderingsmöten förs in och görs tillgängligt för projektets involverade personer, i syfte att underlätta inför kommande projekt. Medelstora och mindre företag tar efter, men har ofta inte samma resurser att lägga, vilket leder till att kompetensen hos den enskilda personen spelar en större roll och arbetet baseras mer på individens erfarenhet.

1.2 Syfte

Syftet med examensarbetet är att analysera planeringsprocessen för ett medelstort byggföretag, kommunikationen i produktionsavdelningen, samt hur utvärderingen som genomförs efter avslutat projekt kan användas i planeringen av framtida projekt. Efter analys av företagets metoder är målet att komma med förslag som skulle kunna bidra till en förbättrad planering av produktionen.

1.3 Avgränsningar

Examensarbetet avgränsas till att behandla planeringsprocessen för medelstora byggföretag m a p produktion, kommunikation och slututvärdering. Planering i anbuds- och kalkylskede berörs ej.

1.4 Metod

En omfattande litteraturstudie har genomförts. Befintliga metoder har undersökts för medelstora företag för att få en insikt i hur de arbetar med sin planering och återkoppling. Vidare har intervjuer med tjänstemän och yrkesarbetare genomförts. Intervjuerna är en del av förstudien som har genomförts i syfte av att identifiera eventuellt problemområde.

2 Teoretisk bakgrund

Följande kapitel presenterar information från litteratur om hur planering, utvärdering och återkoppling för ett byggprojekt fungerar.

2.1 Produktionsplanering

För att ett lyckat projekt skall uppnås krävs en god planering. Nedan beskrivs planeringsprocessen övergripande.

Syfte med planering

En väl upplagd och konsekvent genomförd planering en av de mest betydelsefulla förutsättningarna för ett lyckat byggprojekt. Skälen till detta är många och de viktigaste presenteras här i korthet (Nordstrand, 2009).

Hålla tider – Ett bygge har alltid en tidsplan. Ett bestämt slutdatum då det ska vara färdigställt, men även delmoment i produktionen kan ha deadlines som måste hållas. Att planera innebär att bestämma vilka byggmetoder och resurser som skall användas för att klara tidsplanen.

Uppnå god ekonomi – Entreprenören vill tjäna så mycket pengar som möjligt på ett bygge. Då gäller det att den totala produktionskostnaden hamnar under kontraktssumman. För att uppnå detta krävs bra planering där de mest prisvärda lösningarna används, samtidigt som kvaliteten måste uppfylla de produktionskrav som ställs.

Skaffa resurser – Anskaffning av personal och material, samt samordning med underentreprenörer bör göras med hjälp av upprättade planer. Det är mycket som skall stämma överens och dessa planer är ett bra hjälpmedel för att uppnå en lyckad produktion.

Styra bygget – Styrning under byggets gång. Planeringen ligger som bas för denna styrning. Att kontinuerligt kontrollera och stämma av om bygget följer den tänkta tidsplanen, gör att åtgärder kan vidtas för att rätta till eventuella förändringar som uppstår.

Skapa god arbetsmiljö – Att skapa en god och säker arbetsmiljö är viktigt för både personalmoral och effektivitet. Genom att planera ordentligt kan dessa mål uppnås.

Uppnå rätt kvalitet – Diverse tekniska kvalitetskrav ställs på bygget. Allt vanligare blir det också att beställaren ställer krav på kvalitetssäkring. Detta har i sin tur lett till att entreprenörer i många fall utvecklat kvalitetssystem. För att dessa system skall fungera krävs en väl genomförd produktionsplanering.

Minska störningar – Störningar som uppstår under byggets gång kan leda till förseningar och behovet av improviserade lösningar. Genom att i planeringen förbereda sig inför eventuella problem kan störningar i bygget minskas. Detta genom att t.ex. fler än en lösning beaktas vid utförandet av ett visst moment.

Lära känna bygget – Det är viktigt att produktionsledningen känner till byggets detaljer och dess villkor, detta hjälper till att lösa eventuella problem som kan uppstå.

Upprätta kontraktstidplan – En kontraktstidsplan skall upprättas av entreprenören. Denna handling är mycket viktigt och om den inte stämmer kan det få allvarliga ekonomiska konsekvenser. Det är därför viktigt att ha en bra produktionsplanering till bas när denna ska upprättas (Nordstrand, 2009).

2.1.1 Planeringsorganisation

Hur en planeringsgrupp är organiserad varierar mycket då det finns många faktorer att ta hänsyn till. Ett större projekt kräver mer noggrann planering och kanske även en större planeringsgrupp. I mindre projekt kan det istället bli så att planeringsgruppen helt uteblir och hela arbetet hamnar hos platschefen. De flesta byggen som uppförs är relativt små och i dessa lägen blir så ofta fallet. I dessa lägen är det viktigt att platschefen har erfarenheten som krävs och får tillgång till rätt information för att kunna utföra planeringen på ett bra sätt. Bra kommunikation med arbetschef och möjlighet till hjälp av exempelvis projektingenjörer vid större beslut, kan avsevärt hjälpa platschefen i sin roll (Nordstrand, 2009).

Oavsett storlek på projekt finns det en gemensam nämnare, och denna är just platschefen. Hen har alltid en central roll på byggarbetsplatsen och det yttersta ansvaret för att bygget uppförs enligt gällande krav på kvalitet, funktion, miljö och ekonomi. Därför finns det många fördelar med att platschefer och även arbetsledare blir inblandade så tidigt som möjligt i projektet, gärna redan i anbudsskedet. Det hjälper dem att lära känna bygget tidigt och skapa sig en bra uppfattning om hur saker och ting skall utföras på ett effektivt sätt (Nordstrand, 2009).

2.1.2 Planeringsstart

Ett byggstartmöte hålls innan produktionen påbörjas, och det är även här det faktiska planeringsarbetet startar. Syftet med mötet är att överföra så mycket kunskaper som möjligt från de som arbetat i kalkyl- och anbudsskede till de som skall ansvara för utförandet av produktionen. Alla nödvändiga kontraktshandlingar skall finnas tillgängliga, anbudet och eventuella förändringar skall granskas och byggstyrningen målsättning skall fastställas (Nordstrand, 2009).

Planeringsbehovet kartläggs med hjälp av tidigare handlingar från anbudsskedet och planeringsgruppens storlek och organisation bestäms. Ett planeringsprogram upprättas där arbetsuppgifter fördelas och redovisas. Detta möte sker internt hos byggentreprenören och medverkande är personal från bl.a. kalkyl samt produktionsavdelningen (Tommy Byggare, 2014).

2.1.3 Förutsättningar

När ett planeringsarbete skall utföras krävs det att de involverade har rätt förutsättningar och kunskaper för att kunna utföra sitt arbete. De behöver sätta sig in i alla detaljer som rör bygget och överföra kunskaper till de som inte varit med i anbudsskedet. Handlingar måste studeras, så som ritningar, föreskrifter, kontrakt och mängdförteckningar (Nordstrand, 2009).

Vidare kontakt mellan byggherren och beställare är även att föredra, då dessa bör komma överens om hur samarbetet kring produktionen skall fortgå. Diskussioner kring t.ex. kvalitetssäkring kan äga rum och det är viktigt att byggherren vet exakt i detalj vilka krav beställaren har på slutresultatet.

I övrigt kan det krävas tillstånd av olika slag och då ska byggherren kontakta ansvarig myndighet för området, t.ex. tillstånd för sprängning. Övriga ärenden som kan kräva att myndigheter kontaktas kan gälla sophämtning, utsättningar etc.

2.1.4 Metoder

När förutsättningarna är väl kända och alla nödvändiga handlingar studerats kan det vara lämpligt att öppna upp en diskussion om vilka metoder som skall användas för olika moment i produktionen. (Nordstrand, 2009) listar några viktiga punkter att ta hänsyn till och dessa presenteras nedan i korthet.

Karaktär på byggobjektet. Detta innebär att effektivisera bygget med hänsyn till dess utformning. Utnyttjande av förtillverkade element kan t.ex. vara fördelaktigt och spara tid om bygget har flera likadana våningsplan.

Materialtillförseln till bygget är en annan viktig bit. Kan transporter samordnas på ett bra sätt för att spara pengar, finns möjlighet till lagring eller är utrymmet begränsat? En väl genomtänkt logistik underlättar för ett bygge.

Distributionssystem för VVS och andra underentreprenörer måste tas hänsyn till. Fläkt- och apparatrum kan kräva samordning av personal och en kunskap om i vilken ordning moment kan utföras med hänsyn till dessa installationer behövs.

Produktionsordningen för de olika momenten. Bygget delas in i olika stora etapper.

Resurser till bygget innefattar val av personal, utrustning och material.

Tidsvillkor kan gälla såväl färdigställande inom en viss tid, som tider för leveranser.

Arbetsmiljö. Viktigt att känna till vilka krav som ställs och hur en trygg, säker och behaglig arbetsplats skall uppnås.

Störningsriker i produktionen skall beaktas. Försök att förutse störningsrisker tidigt leder till att de blir lättare att hantera när/om de uppstår.

När det sedan står klart vilka metoder som skall användas och hur produktionen skall utföras behöver planerare och utförare av produktionsarbetet träffas och gå igenom allt tillsammans. Här kan alternativa lösningar diskuteras än de som föreslagits i ritningar, lösningar som t.ex. kan leda till mindre spill, bättre ekonomi eller ett mer ergonomiskt arbete (Nordstrand, 2009).

2.1.5 Planeringsunderlag och huvudtidplan

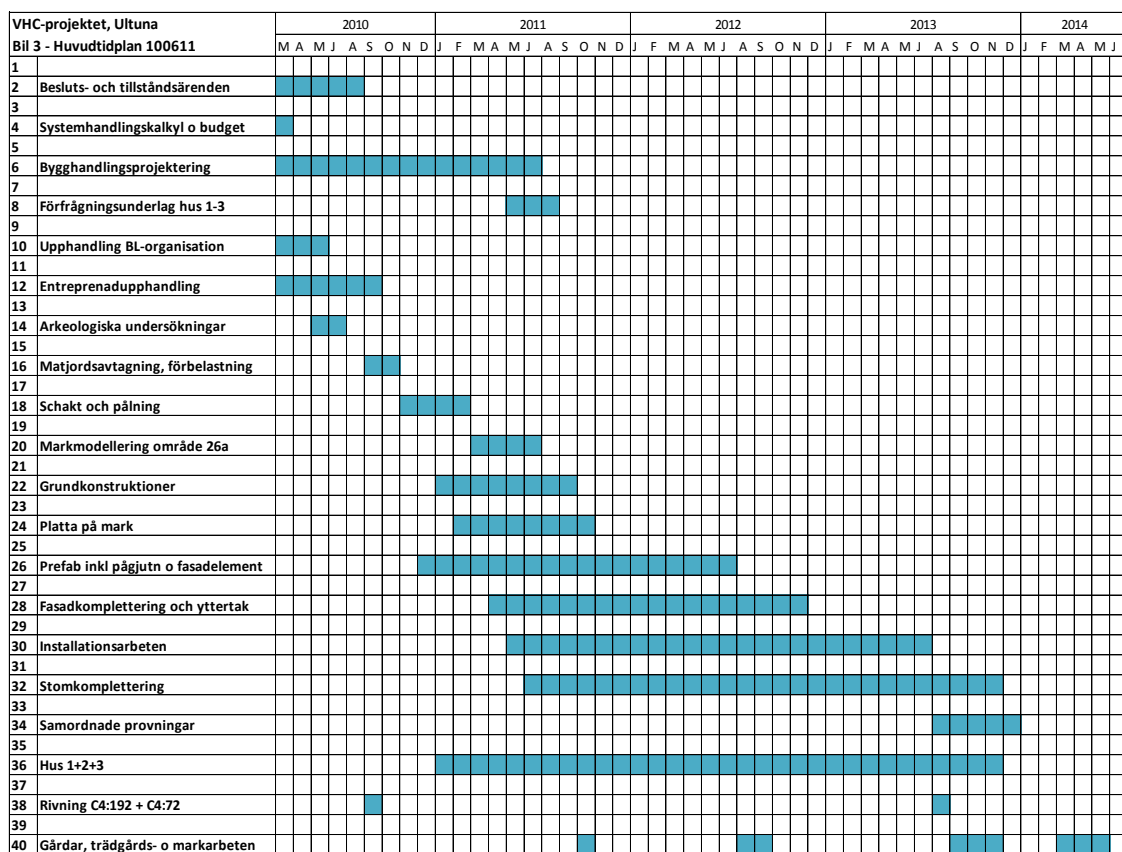
När det står klart vilka metoder som skall användas är nästa steg att ta fram ett planeringsunderlag. Detta syftar till att ge utförlig information om hur lång tid olika moment kommer att ta och därmed vilken storlek på personalstyrkan som krävs. För

att kunna ta fram planeringsunderlaget krävs en mängdförteckning. Denna är gjord i kalkylskedet och är uppdelad i mängduppgifter per aktivitet. Den är emellertid inte anpassad till valet av metod, varvid en omsortering krävs för att ett rimligt planeringsunderlag skall kunna tas fram. Vidare krävs information om enhetstider, som även dessa är satta i kalkylskedet. I denna fas är det viktigt att kontrollera att rätt enhetstider är satta från kalkyl och beakta att val av metod kan komma att påverka beräkningarna avsevärt; i vissa fall kan det krävas helt nya mängdberäkningar (Nordstrand, 2009). Figur 2.1 visar ett typexempel på hur ett planeringsunderlag, även kallat ackordsunderlag, kan se ut.

Ackordsunderlag Nettokalkyl TB										
Projektkod 361001			Projektbenämning Börjessons Bilar				Ort Alingsås	Beställare		
Unval							Datum 2014-02-18	Räknat Jessica Lager	kontrollerat	Sida 1
Kod	Benämning	Mängd	Enhet	Åtg	Åtg. Fakt	Punkt	Tid [tim/enh]	Tid [tim-tot]	Avstämning 1	Avstämning 2
0	Sammansatta									
0	Summa: Sammansatta							0		
	Summa:							0		
24	Grundkonstruktioner									
24	Igengjutning av rännor b=500 dj=120	250	m1				0,425	106,3		
	Arbetare	106,3	tim	0,250	1,70000	42:414	1,000	106,3		
24	Dubb inkl inbörning, s500	1000	st				0,150	150		
	Betongarbetare	150	tim	0,150	1,00000	17:509	1,000	150		
24	Summa: Grundkonstruktioner							256,3		
63	Innerväggar									
63	GS 70/70 (450) 2-2 M0 (Väggtyp GS 10) V1	89	m2				0,694	61,8		
72	Sockellist av furu 12x56 fabriksbeh	35,6	m1	0,400			0,080	2,8		
	Träarbetare	2,8	tim	0,080	1,00000	25:600	1,000	2,8		
63	Gipsskiva Normal tj=2x13 b=900 på innervägg	89	m2	1,000			0,230	20,5		
	Träarbetare	20,5	tim	0,230	1,00000	24:006	1,000	20,5		
63	Innerväggsstomme enkel 70/70 (450)	89	m2	1,000			0,170	15,1		
	Träarbetare	15,1	tim	0,170	1,00000	23:011	1,000	15,1		
63	Gipsskiva Normal tj=2x13 b=900 på innervägg	89	m2	1,000			0,230	20,5		
	Träarbetare	20,5	tim	0,230	1,00000	24:006	1,000	20,5		
72	Sockellist av furu 12x56 fabriksbeh	35,6	m1	0,400			0,080	2,8		
	Träarbetare	2,8	tim	0,080	1,00000	25:600	1,000	2,8		
63	GS 95/95 (450) 2-2 M0 (Väggtyp GS11) V2	2717,1	m2				0,694	1885,6		
72	Sockellist av furu 12x56 fabriksbeh	1086,8	m1	0,400			0,080	86,9		
	Träarbetare	86,9	tim	0,080	1,00000	25:600	1,000	86,9		
63	Gipsskiva Normal tj=2x13 b=900 på innervägg	2717	m2	1,000			0,230	624,9		
	Träarbetare	624,9	tim	0,230	1,00000	24:006	1,000	624,9		
63	Innerväggsstomme enkel 95/95 (450)	2717	m2	1,000			0,170	461,9		
	Träarbetare	461,9	tim	0,170	1,00000	23:011	1,000	461,9		
63	Gipsskiva Normal tj=2x13 b=900 på innervägg	2717	m2	1,000			0,230	624,9		
	Träarbetare	624,9	tim	0,230	1,00000	24:006	1,000	624,9		
72	Sockellist av furu 12x56 fabriksbeh	1086,8	m1	0,400			0,080	86,9		
	Träarbetare	86,9	tim	0,080	1,00000	25:600	1,000	86,9		

Figur 2.1 Ett ackordsunderlag från Tommy Byggare, komplett med mängder, åtgångstal och beräknad utförandetid (Tommy Byggare, 2014).

Nästa steg är att upprätta en huvudtidplan, vilket det nu finns tillräckligt med underlag för att kunna göra. Denna plan ska ge en överskådlig blick över inbördes ordning och utförandetid för samtliga aktiviteter som skall utföras på byggarbetsplatsen; även arbeten utförda av installatörer och övriga underentreprenörer. Detaljnivån på planen kan variera, men vanligt är att veckor alternativt månader sätts som minsta enhet på tidsskalan. Vidare skall huvudtidplanen visa relevanta avstämningspunkter för bygget, som t.ex. när huset skall vara tätt, påsläpp av värme och slutbesiktning. Huvudtidplanen kan även utgöra kontraktstidplan, vilken är den överenskomna tidplanen mellan byggentreprenör och beställare. (Nordstrand, 2009). Figur 2.2 illustrerar hur en huvudtidplan kan se ut för ett byggprojekt.



Figur 2.2 Ett typexempel på en huvudtidplan, tidsskalan presenteras i månader (SLU, 2013).

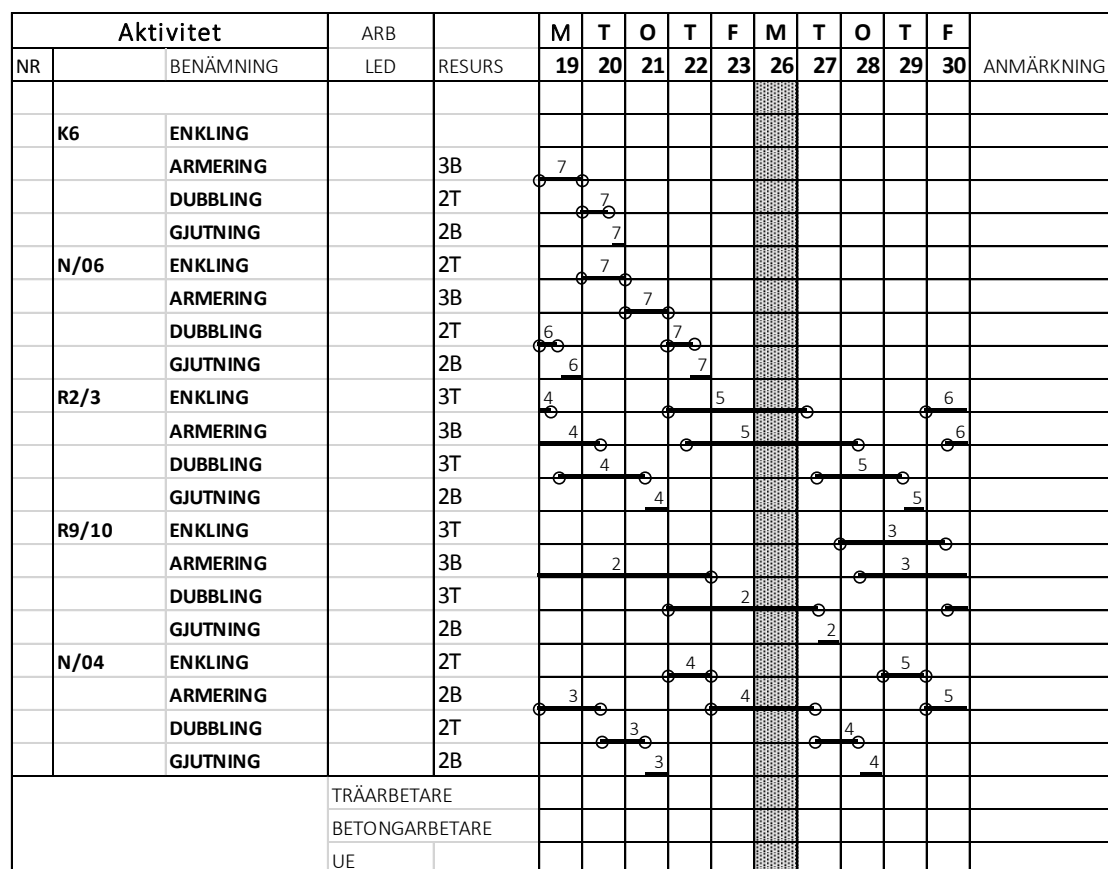
2.1.6 Fortlöpande planering (styrning) under byggskedet

Planeringsarbete är långt ifrån avslutat när produktionen tar sin start. I denna fas är det viktigt att styra bygget effektivt och se till att framtagna planer följs. Detta görs med hjälp av utarbetande av diverse specifika planer. De mest relevanta presenteras här kortfattat.

Detaljplan – Som namnet antyder, en mer detaljerad beskrivning av en arbetsplan för ett visst moment. Planen skall ha en noggran tidsredovisning och antalet aktiviteter skall redovisas i detalj. Denna typ av plan är vanlig då ett moment är särskilt tekniskt avancerat och kräver fördjupade kunskaper, alternativt vid moment som har stora samordningsbehov. En noggrant utförd detaljplan kan säkerställa att tidsplanen hålls för ett visst moment, då hänsyn tas till eventuella problem som kan uppstå (Nordstrand, 2009).

Veckoplan – Uarbetas vid en bestämd tidpunkt, vanligtvis torsdag eftermiddag alternativ fredag förmiddag under ett planeringsmöte. Det är en detaljerad plan som i princip säger vem som skall göra vad vid vilken tidpunkt. Vanligt är att planen omfattar 2-4 veckors produktion. Planen ska vara betydligt mer detaljerad än en översiktlig arbetsplan då samtliga aktiviteter skall redovisas. Syftet med att mötet hålls i slutet av veckan är att det skall finnas tid till att beställa material och eventuella maskiner, samt att informera underentreprenörer om fortlöpande arbete i kommande vecka. Här finns chansen att styra om bygget om problem uppstått i tidsplanen, genom

att omfördela resurser och därmed försöka hämta in förseningar. Platschef håller i mötet och deltagande är arbetsledare och lagbas, samt vid behov berörda underentreprenörer. Det är sedan upp till lagbasen att föra vidare informationen till arbetslagen. En veckoplan kan redovisas på olika sätt, vanligt är att den sätts upp på en anslagstavla. (Nordstrand, 2009). Figur 2.3 visar hur en typisk veckoplan kan se ut.



Figur 2.3 Veckoplan för gjutningsarbete (Nordstrand, 2009).

Färdigställandeplan – Dessa planer fordras då produktionen börjar närma sig sitt slut och handlar om planering inför aktiviteter som besiktning, kontroll och justering. Det är viktigt att berörda underentreprenörer medverkar i framtagandet av dessa planer då de har kunskaper som krävs gällande exempelvis driftsättning av anläggningen m.m. I korthet skall en färdigställandeplan innehålla aktiviteter för avstämning av samtliga entreprenörers arbeten samt redovisa tidpunkt för driftsättning, framtagning av dokumentation och tider för besiktning (Svehn, 2013).

Arbetsberedning – Utförs för de aktiviteter som är särskilt viktiga för slutresultatet; kritiska aktiviteter som ej får utsättas för störningar då konsekvenserna av dessa kan bli förödande för ekonomi, tider, kvalitet och säkerhet. En arbetsberedning innebär särskilda förberedelser som ska säkerställa att en aktivitet håller sin tidplan, görs med bästa metod, med lämpliga resurser, samt att hänsyn tas till samordning med övriga aktiviteter (Svehn, 2013).

2.2 Uppföljning och utvärdering

Ett slutmöte hålls i syfte av utvärdera ett genomfört projekt. Huvudmålen med utvärderingen är kunskapsöverföring, inläring, och bedömning av organisationens tillstånd.

Uppföljning är något som är rekommenderat under projektets gång och som kan vara svårt att skilja ifrån utvärdering. Vanligtvis är uppföljning uppsamling av data där intresset är att kontrollera resursförbrukning och genomförandet. Med detta finns det möjlighet till att påverka projektet genom att vidta nödvändiga åtgärder och justeringar. En uppföljning kan alltså beskrivas som en extra kontroll för att se om projektet är på rätt väg mot sitt resultat och att de erlagda resurserna räcker till. Utvärdering däremot är en större analys av ett projekt där frågorna som *varför* och *hur* ställs (Ivö, 2011).

En utvärdering av ett projekt kan ske genom att jämföra resultat och effekter av ett projekt med utsatta mål eller liknande projekts utfall. Med detta som underlag görs det ett försök till att förklara faktorer som har påverkat projektet på ett positivt eller negativt sätt. Resultat av utvärderingen kan därefter användas i lärande syfte till att förbättra kommande projekt. För att få ut så mycket som möjligt av utvärderingen är därmed viktig att använda lämplig metod och ställa relevanta frågor (Ivö, 2011).

Nedan är fyra grundläggande frågor som varje projekt måste ställa vid en utvärdering.

- Vad ska utvärderas?
- Vilken metod ska användas vid utvärderingen?
- Vem ska utvärdera, extern, intern eller en kombination?
- Hur ska resultatet användas för att förbättra kommande projekt?

2.3 Informationshantering och återkoppling

I en intervjubaserad fallstudie som genomfördes av Per – Erik Josephson och Ingeborg Knauseder vid Chalmers tekniska högskola år 2003 framgår det tydligt att det finns stort behov av lärande och kunskapsöverföring inom byggbranschen. Ovanan av att prata om lärande och dela med sig av sina kunskaper och misstag i förbättringssyfte är också något som tas upp. Detta då deltagarna klagade på att de inte tar steget och fråga andra om råd och tips även i fall där de känner att de skulle behöva mer information.

Om de som behöver information inte frågar, och den som har informationen inte går ut och ser till att alla får ta del av det, hur fungerar informationsspridning, inläring och återkoppling inom bygg branschen egentligen?

I syfte av att svara på frågan och finna teoretiska kunskaper som stödjer informationshantering och återkoppling inom byggbranschen har av författarna en omfattande litteratursökning genomförts. Detta utan någon större framgång. Att inläring inom byggnadsproduktion oftast sker genom erfarenhet där varje deltagare lär sig av sina misstag utan att nödvändigtvis se till att de inte upprepas av andra, är

därefter en slutsats som kan tas. Detta är något som av författarna anses bör förbättras och förslag på genomförande av projektutvärdering samt hantering av information och återkoppling har framtagits. Dessa förslag presenteras under kapitlet analys.

3 Företagspresentation och förutsättningar

Nedan följer en presentation av företaget Tommy Byggare, följt av en förklaring av aktuella arbetsroller i produktionen. Därefter preciseras examensarbetets huvudsakliga frågeställningar.

3.1 Företagspresentation Tommy Byggare

Tommy byggare är ett väletablerat företag i byggbranschen som har funnits i 44 år. Företaget har ca 150 anställda med en omsättning på 550 MKR och kan därmed ses som ett medelstort byggföretag. Med sitt säte i Alingsås driver de ett antal projekt kontinuerligt med varierande storlek och deras vision är att ha ”branschens nöjdaste kunder”. Med lokalkontor i Göteborg, Vårgårda, Trollhättan och Herrljunga, erbjuder Tommy Byggare sina tjänster över hela västsverige (Tommy Byggare, 2014).

Storlek och omfattning på företagets projekt varierar. Reparationsarbeten, ombyggnader och tillbyggnader för privata villaägare och bostadsrättsinnehavare, samt större jobb hos bostadsrättsföreningar och fastighetsbolag, är exempel på uppdrag företaget åtar sig. Vidare utförs projekt med inriktning på kommersiella fastigheter, som t.ex. renovering av kontorslokaler (Tommy Byggare, 2014).

En satsning på att försöka effektivisera planeringsprocessen och kommunikationen inom produktionen har inletts, med start under 2013. Istället för att ta in oberoende konsulter utifrån, finns ett intresse att internt försöka analysera och utreda eventuellt resursslöseri och kommunikationsbrist inom olika delar av produktionen. En speciell styrgrupp har tillsatts, där personal från både produktions- och tjänstemannasidan är involverade. Tanken är att få fram åsikter från personal i hela produktionskedjan och att ta tillvara på dessa för att förbättra sättet att arbeta på inför kommande projekt.¹

3.2 Förklaring av arbetsroller

Projektingenjör

En projektingenjör är med redan i projekteringskedan och deltar i projektledare möten tillsammans med arkitekt-, VVS- och elprojektörer, konstruktörer, brandingenjör och andra för projektet viktiga aktörer. I samarbete med dessa ser hen till att projektera bygget på ett kostnadseffektivt sätt och få fram resultat som lever upp till beställarens förväntningar.

Några exempel på en projektingenjörs arbetsuppgifter är

- vid totalentreprenad, inköp av konstruktörer, arkitekt, VVS – projektör och andra för ett projekt nödvändiga tjänster
- skapa kostnadseffektiva projekt
- hjälpa en platschef vid stora inköp

¹ Tommy Larsson (HR, Tommy Byggare) intervjuad av författarna den 29 januari 2014

- att hjälpa kalkylavdelningen vid lämning av anbud för stora projekt genom framtagning av allmänna kostnader
- kontinuerlig kontakt med beställaren².

Platschef

En platschef har övergripande ansvar för genomförandet av ett byggprojekt under produktionsskedet. Hen ser till att utföra projektet på ett kostnadseffektivt sätt samtidigt som det uppfyller önskad kvalitet och levereras till beställare enligt tidplan. Under projektets gång har platschefen personal-, arbetsmiljö-, kvalitet-, miljö-, och ekonomiskt ansvar. Kontinuerlig kontakt med beställare, arbetsledare, projektledningsgrupp underleverantörer och myndigheter är därefter något som en platschef ägnar mycket tid åt. Platschefen ser även till att utförandet av projektet sker enligt gällande lagstiftning och kontrakthandlingar.

Några exempel på en platschefs arbetsuppgifter är

- framtagning av detaljerad tidplan
- beställning av underentreprenörer för utförandet av större arbetsmoment
- beställning av material av större slag eller mängd
- framtagning av APD plan
- anordning av veckomöte
- framtagning av tekniska lösningalternativ
- helhetskontroll av produktionsutförande.

I många fall får platschefen uppdrag som byggarbetsmiljösamordnare under utförande (BAS-U) och har personligt ansvar för arbetsmiljön på en arbetsplats. Det krävs dock att platschefen erhåller enligt rådet för byggkompetens (RBK) godkänd utbildning för BAS-U uppdrag³.

En platschef kan även vara inblandad redan vid startskedet av ett projekt. Syftet med detta är att ta tillvara på platschefens erfarenhet för att kunna förutse eventuella svårigheter som kan uppstå vid produktion och förbättra planeringen⁴.

Arbetsledare

En arbetsledares roll i byggnadsproduktion varierar beroende på ett projekts storlek. I mindre projekt där för byggnadsproduktion vanliga arbetsmoment utförs kan behovet av en platschef vara lägre. En arbetsledare kan då ha ansvar för genomförandet av byggproduktionen på plats. Detta med hjälp av en projektgrupp som oftast sitter i ett huvudkontor.

² Anders Carlander (Projektingenjör, Tommy Byggare) intervjuad av författarna den 20 mars 2014

³ Markus Engström (Platschef, Tommy Byggare) intervjuad av författarna den 19 mars 2014

⁴ Johan Ohlsson (Platschef, Tommy Byggare) intervjuad av författarna den 17 mars 2014

I större projekt kan det finnas flera arbetsledare som jobbar under en platschef. Dessa arbetsledare ansvarar för utförandet av olika arbetsmoment samt upprätthållning av en bra arbetsmiljö⁵.

Några av arbetsledarens arbetsuppgifter är

- planering av en arbetsdag
- mottagning och kontroll av leverans
- kontinuerlig kontakt med en lagbas och de olika arbetslagen
- förse yrkesarbetarna med nödvändiga material, maskiner och utrustning
- att lösa komplikationer som uppstår vid utförande av ett arbetsmoment
- hjälpa yrkesarbetarna att förstå ritningar och andra handlingar
- beställning av material, maskiner och utrustning
- kontrollera utförandet av ett arbetsmoment
- hålla i veckomöten
- beställning av underleverantörer
- utsättning⁶.

Lagbas

En lagbas i ett byggproduktionsprojekt är en person som tack vare sin erfarenhet, kommunikationsförmåga eller god ambition väljs ut till att representera ett arbetslag på en arbetsplats. I de flesta fall deltar lagbasen i utförandet av arbetsmomenten och ser samtidigt till att alla yrkesarbetare utför sina arbeten på rätt sätt. I större projekt där arbetslagen består av flera personer kan en lagbas istället ägna hela sin arbetstid till att kontrollera yrkesarbetarnas insatser, utförandet av arbetsmomenten, och hjälpa till att skapa ett bra samarbete mellan yrkesarbetarna och arbetslagen⁷.

Utöver att vara med under själva utförandet av ett arbetsmoment skall en lagbas

- hålla en regelbunden kontakt med en arbetsledare
- ta emot synpunkter och förslag från yrkesarbetarna
- se till att yrkesarbetarna får en tydlig bild av arbetsuppgifterna
- bidra till att skapa en bra arbetsmiljö
- komma på förslag som kan effektivisera utförandet av arbetsmomenten
- se till utfört arbete uppfyller de kraven som ställs

De flesta arbetsmoment inom byggnadsproduktion utförs med hjälp av ackordstider vilken de flesta lagbasarna är välmedvetna av. En ackordstid är uppskattad tid som går

⁵ Martin Svensson (Arbetsledare, Tommy Byggare) intervjuad av författarna den 9 april 2014

⁶ Glen Andersson (Arbetsledare Tommy Byggare) intervjuad av författarna den 17 mars 2014

⁷ Martin Johansson (Lagbas, Tommy Byggare) intervjuad av författarna den 9 april 2014

åt för utförande av ett arbetsmoment. För avvikande arbetsförhållande kan eventuella justeringar och pålägg göras. I de fall där utfört arbete inte lever upp till förväntad kvalitet kan tiden som går åt till att rätta felen räknas in. Detta påverkar medelackordstiden negativt.

Fördelarna med arbete enligt ackordstid är att motivera yrkesarbetarna till att utföra arbetsmomenten på ett så effektivt sätt som möjligt och uppfylla önskad kvalitet. Detta genom att den rörliga delen av lönen ökar då arbeten utförs under kortare tid än vad som anges i ackordstidstabellen⁸.

3.3 Precisering av frågeställningar

Följande frågeställningar har formulerats för vidare undersökning och analys:

Planering

- Hur går planeringsprocessen till på ett medelstort byggföretag?
- Vad definierar ett välplanerat projekt?

Kommunikation

- Hur fungerar kommunikationen i produktionsavdelningen under byggnationen samt vid slutmöte?
- Hur kan förbättrad kommunikation underlätta planeringen?

Uppföljning och återkoppling

- Vilka punkter tas upp under slututvärderingsmötet och vad är dess syfte?
- Hur kan kunskapsöverföringen förbättras?
- Finns intresse av att upprätta en kunskapsbank där tidigare erfarenheter och resultat kan föras in och finnas lättillgängligt inför kommande projekt?

⁸ Anders Gustavsson (Lagbas, Tommy Byggare) intervjuad av författarna den 17 mars 2014

4 Genomförande

Byggproduktion är ett brett begrepp med många olika områden. En förstudie, utförd i intervjuform med personal från Tommy byggare, syftade till att ge författarna en uppfattning om aktuella problemområden att fördjupa sig vidare i. Studien ligger därmed till grund för examensarbetets avgränsningar, huvudsakliga frågeställningar samt resultat och analys. Kapitlet presenterar genomförande av intervjuer och underlaget till dessa, samt övriga metoder som använts i examensarbetet.

4.1 Litteraturstudie

Under en första träff med handledare på företaget fördes en diskussion kring intressanta problemområden att analysera vidare. Berörda områden innefattade planering, kommunikation, uppföljning och återkoppling inom produktionen. Efter detta möte genomfördes en litteraturstudie, där författarna sökte teoretisk information i syfte att uppnå tillräckliga kunskaper för att kunna gå vidare med arbetet. Litteraturstudien behandlade i huvudsak planeringsprocessen och vad denna kräver för att fungera väl, samt i viss mån utvärdering och återkoppling av ett projekt.

4.2 Intern medarbetarundersökning

Under 2012 utförde Tommy Byggare en intern undersökning bland sina medarbetare. Denna undersökning var grunden till deras fortsatta förbättringsarbete kring planeringen. Undersökningen som besvarades av ett trettiotal yrkesarbetare, behandlade områden som samarbete, återkoppling, planering, personlig utveckling m.fl. Ca 70 frågor ställdes och svarsalternativen bestod av en skala från 1-5. Resultatet sammanställdes senare i diagramform, se bilaga 3. Figur 4.1 visar ett utdrag ur frågeformuläret som användes. Formuläret återfinns i sin helhet i bilaga 2.

Samarbete

10. Fungerar samarbetet med för er viktiga avdelningar/grupper?
11. Bidrar du till att vardagen fungerar bra?
12. Samarbetar ni bra inom <enhet>?
13. Är ni fria från konflikter som negativt påverkar arbetet inom <enhet>?
14. Tycker du att <chef> är bra på att hantera konflikter som uppstår inom <enhet>?
15. Ställer <chef> tydliga krav på dig?
16. Är ni fria från mobbning inom <enhet>?

Delegering/påverkan

17. Kan du påverka din arbetssituation?
18. Rådfrågar <chef> dig när beslut skall fattas som rör <enhet>?
19. Upplever du att <chef> uppmuntrar er att ta egna beslut?

Återkoppling av arbetsinsats

20. Får du regelbundet veta hur det går för dig i ditt dagliga arbete?
21. Har du haft något medarbetarsamtal med <chef> det senaste året?
22. Tycker du att dina medarbetarsamtal är givande?
23. Har du en dokumenterad personlig utvecklingsplan?

Figur 4.1 Utdrag ur frågeformulär (Tommy Byggare, 2014).

Resultatet av undersökningen gav författarna värdefull information som därmed kunde användas till grund för intervjufrågorna.

4.3 Intervjuer

Genom vidare kontakt med handledare på Tommy Byggare fick författarna kontaktuppgifter till personal på två aktuella projekt samt på huvudkontoret. Intervjuformulär utformades därefter, se bilaga 1. Fyra olika intervjuformulär skapades, riktade till respektive yrkesroll; projektingenjör, platschef, arbetsledare och lagbas. Gruppering och indelning av frågor skedde enligt huvudrubrikerna planering, uppföljning och återkoppling, kommunikation, resursslöseri och arbetsmiljö.

4.3.1 Projektplatser

De två besökta projektplatserna består av renovering av ett kontorshus samt uppförandet av en servicelokal för lastbilar. Platschef, arbetsledare och lagbas intervjuades för respektive projekt, i syfte att inhämta information och åsikter från personal med likadana arbetsroller. Vidare utfördes en intervju med en projektingenjör på Tommy Byggares huvudkontor i Alingsås. I kapitlet ges en kort beskrivning av respektive projektplats.

Kontorshuset Aurora

Fastigheten uppfördes under 2012-2013 och är belägen på Lindholmen. Totalt har den ca 9500 m² uthyrningsbar yta. Kontoren är tänkta att vara flexibla, med stor variation på landskapet. Öppna landskap, kontorsrum eller kombination av olika slags ytor är genomsyrar lokalerna. Flexibiliteten innebär att en hyresgäst lätt skall kunna disponera om utrymmet vid behov och därmed öka/minska önskade ytor enligt önskemål. Samma material används i samtliga kontorsdelar, vilket skall underlätta eventuell omDispositionering (Tommy Byggare, 2014).

Fastighetsbolaget Eklandia Fastighets AB gav Tommy Byggare i januari 2013, uppdraget att anpassa ca 2000 m² för tre olika hyresgäster. Vidare uthyrning har lett till ytterliggare kontorsanpassning, och företaget fick fortsatt förtroende att fortsätta anpassa ca 3000m² (Tommy Byggare, 2014). Figur 4.2 visar bilder från ombyggnationen samt en bild med tänkt slutresultat.



Figur 4.2 Figurerna är ett arrangemang från foton tagna av författarna, samt en figur med förväntat slutresultat (Tommy Byggare, 2014).

Författarna besökte projektplatsen vid två tillfällen för att utföra intervjuer, i mars respektive april månad, 2014.

Börjessons lastbilar

Börjessons lastbilar är beställare för detta projekt, beläget i Borgens industriområde, Alingsås. Tommy Byggare har fått uppdraget att i samverkansform med beställare uppföra byggnaden, som är en fullserviceanläggning för Scania, åt Börjessons lastbilar AB (Tommy Byggare AB).

Totalt handlar det om ca 2700m² nybyggnation, samt behandlad markyta om ca 17000m². Konstruktionen består av platta på mark, stomme av stål, sandwichelement av betong- och plåt för väggarna samt ett tak av fribärande plåt. Schaktning påbörjades i juli 2013 och beräknad sluttid för projektet är maj, 2014. Vidare uppförs byggnaden enligt Scantias standard. (Tommy Byggare, 2014). Figur 4.3 illustrerar hur det tänka slutresultatet förväntas se ut.



Figur 4.2 Figuren är framställd med datorhjälpmedel och visar lokalens förväntade utseende (Tommy Byggare, 2014).

Författarna besökte detta projekt och utförde intervjuer i mars månad, 2014.

4.4 Slututvärdering

Tommy Byggare har tagit fram ett formulär för slututvärdering av ett projekt. Detta formulär är tänkt att fånga upp åsikter och tankar från både produktions- och kalkylavdelningen om ett projekts helhetsutförande. Författarna har tagit del av detta formulär och studerat det närmare. Frågorna har analyserats m.h.a. inhämtad kunskap från teori och intervjuer och förslag till komplettering av formuläret och hur det skulle kunna användas vidare, har lagts fram. Detta återfinns i senare analyskapitel.

5 Resultat och analys

I detta kapitel presenteras en sammanställning av resultat från utförda intervjuer samt vidare analys av dessa, med fokus på hur berörda problem kan undvikas och vilka förslag till förbättringar som ges.

5.1 Resultat

De viktigaste intervjuresultaten presenteras och sammanställs nedan under huvudområdena planering och kommunikation, slututvärdering av ett projekt samt referenshantering av avslutade projekt.

5.1.1 Planering och kommunikation

Platschefen eller i vissa fall arbetsledaren är den som tar på sig ansvaret för utförandet av byggproduktionen. Till sin hjälp har hen en tidsplan och ritningar som tagits fram av projektgruppen. I vilket skede en platschef kommer in i bilden varierar väldigt mycket från projekt till projekt. Enligt platscheferna kan de få ett samtal på fredag eftermiddag om ett projekt som startar redan på måndag, men de kan lika gärna vara med i projekteringsgruppen och medverka flera månader innan projektet startar.⁹ I de två projekt författarna besökt har planeringsarbetet helt fallit på platschefen och ingen planeringsgrupp har därmed tillsatts.

Alla platschefer som ställde upp på intervju beskriver att det finns många fördelar med att de blir inblandade i tidigt skede av ett projekt. Dessa fördelar kan bero på att de har en bättre erfarenhet av byggproduktion än t.ex. personal som jobbar med kalkyl, och att de får god tid till att förbereda sig och planera byggarbetsplatsen. Att de är mer positiva till att lösa eventuella problem som uppstår vid produktion i fallen där de har medverkat redan i projekteringsskeden, kan inte heller uteslutas.

I övrigt är kommunikationen mellan platschefer och projektgruppen fungerande. En platschef kan vända sig till en projektingenjör för tekniskt relaterade frågor, har ekonomiavdelningen till sitt stöd vid stora inköp och personalchefen för att ta fram för projektet passande arbetslag.

Kommunikation mellan platschef och arbetsledare är också något som behöver fungera för att ett projekt skall lyckas. En arbetsledare arbetsuppgifter är utsättning, beställning av material, maskiner, underleverantörer och detaljplanering. Dessa arbetsuppgifter är till viss del lika platschefens uppgifter och det är oftast storleken på projektet och de inblandades erfarenheter som avgör exakt vem som gör vad. I slutändan är det alltid platschefen som har det yttersta ansvaret för byggarbetsplatsen.

Det är viktigt att de två för en kontinuerlig diskussion genom hela projektet. Samarbetet är något som enligt förstudien är fungerande och ger arbetsledaren stöd i sina beslut och platschefen avlastning och möjlighet till att fokusera på större delar av projektet.

⁹ Markus Engström (Platschef, Tommy Byggare) intervjuad av författarna den 19 mars 2014

Platschefen eller arbetsledaren har även kontinuerlig kontakt och diskussion kring ett projekt med en lagbas. En lagbas tillsammans med sitt lag är den som utför själva arbetsmomenten som t.ex. grundläggning, gipsning, stomresning etc. Hen har stort intresse av att utföra ett arbetsmoment på ett effektivt sätt, då den rörliga delen av lönen är direkt kopplad till arbetstiden. Förstudien visar att en lagbas med sin erfarenhet och direkt koppling till utförandet kan bidra med många justeringar som bidrar till material- och tidsbesparingar. Det är då viktigt att kommunikationen mellan arbetsledaren och lagbasen fungerar, och påbörjas helst innan produktionsstart.

Andra kommunikationsbitar som behöver falla på plats är kommunikation mellan en lagbas och yrkesarbetarna och kommunikation mellan olika yrkesgrupper. I fall där olika arbetsmoment ska genomföras samtidigt av olika arbetslag finns det risk att konflikter uppstår. Detta till följd av yrkesarbetarnas behov att ha sin utrustning, maskiner och material i nära anslutning till arbetsområdet vilket kan besvära eller hindra och i värsta fall hindra andra arbetslag från att genomföra sitt arbete. Därför är det viktigt att försöka hindra detta redan vid planeringsskedet. Begränsat arbetsområde och tid kan dock ibland göra det omöjligt att undkomma detta. Kommunikation mellan lagbas, arbetsledare och i viss mån platschef är då avgörande för att skapa ett bra arbetsförhållande och se till att projektet genomförs som planerat. Detta kan ske genom strikta regler kring avfallshantering och högt ställda krav på respekt och förståelse bland yrkesarbetarna.

5.1.2 Slututvärdering av ett projekt

När ett projekt är klart hålls ett utvärderingsmöte, där syftet är att ta fram delar som har gått bra och delar som har varit mindre bra. I mötet är personalschef, projektchef, platschef, arbetsledare, kalkylansvarig, inköpsansvarig, lagbas och skyddsombud närvarande. Dessa har varit inblandade och haft olika ansvar under projektets gång. De har då möjlighet till att granska projektet i helhet, samt kommentera sina egna och andras insatser.

För att få ut så mycket som möjligt av mötet har företaget tagit fram ett protokoll som delvis fylls i av platschefen och ekonomiavdelningen före mötet, för att sedan klarskrivas under mötet i diskussion med deltagarna. Protokollet används som mall för att ta upp de viktigaste frågorna i ett projekt så som arbetsplatsupprätthållning, utförandet av arbetsplatsdisposition, samarbete med underleverantörer, val av metoder, maskiner och material, kostnadsuppföljning och produktionslösningar. Utöver detta får deltagarna beskriva hur de har upplevt projektet i form av arbetsbelastning, delaktighet och information, samt hur nöjd de anser att beställaren är med det färdiga projektet.

Samtliga intervjuade personer beskriver utvärderingsmötet som ett positivt moment där de med facit i hand kan se vilka områden som behöver förbättras inför kommande projekt.

5.1.3 Referenshantering av avslutade projekt

Efter slutmötet och dess utvärdering tas frågeformuläret om hand och arkiveras. Det framgår dock av utförda intervjuer att de flesta inte riktigt vet vad det tar vägen, endast en intervjuad projektingenjör visste hur informationen kunde nås. Den

allmänna uppfattningen är emellertid att det skulle vara bra om produktionsavdelningen hade tillgång till information och data från tidigare projekt. Genom att organisera informationen från projekten som utförs av företaget och göra den lättillgänglig för platschefer och arbetsledare kan detaljplaneringen i produktionen förbättras. Detta genom att en arbetsledare eller platschef vid planering av ett visst moment får möjligheten till att undersöka liknande moment som har utförts av företaget i tidigare projekt. Den som planerar får då möjligheten att förutse eventuella problem och utmaningar som uppstått tidigare och se om samma sorts lösningar kan användas eller om andra metoder är att föredra. För att möjliggöra detta behöver dokumentation av utvärderingen ske på så sätt att det kan tas fram vid behov utan något större besvär.

Att inte lära sig av sina misstag är ett problem, som ofta beror på en tight tidsplan.¹⁰ Ett annat exempel där informationen kan komma till användning, är om det i ett projekt används ett nytt material för första gången. Detta material kanske kräver en speciell metod för att appliceras, och enhetstider för materialet saknas. I detta fall är erfarenheter och feedback otroligt viktigt inför kommande projekt där samma material skall användas.

Återkopplingen var något som inte upplevdes vara tillräcklig bland byggproduktionsavdelningen, där platschefer, arbetsledare och lagbasar inte hade något riktigt svar på vad som händer med information som samlas under slututvärderingsmöten.

Slutligen kan vi alltså konstatera att det finns intresse av uppförandet av någon form av kunskapsbank där produktionsavdelningen kan gå in och titta och skaffa information. Informationen finns idag, men arkiveras och används inte. Detta resulterar i att den enskilde personen tar med sig sina erfarenheter, men får aldrig någon ordentlig feedback på utfört arbete.

5.2 Analys

Analysen syftar till att besvara frågan vad som egentligen karakteriserar ett lyckat projekt, samt vikten av en väl genomförd planering, baserad på intervjuresultat.

Vidare studeras hur ett slututvärderingsmöte går till och hur frågorna som ställs kan utvecklas i syfte att ge bättre information om projektets ingående moment, samt hur framtida planeringsarbete skulle kunna förbättras med hjälp av denna information.

Slutligen studeras lagring och hantering av information från ett projekt. Då det läggs tid och energi på att utvärdera ett projekt är det viktigt att alla som kan ha nytta av informationen får tillgång till den. På så sätt kan företaget dra lärdomar och erfarenheter från varje projekt.

¹⁰ Anders Gustavsson (Lagbas, Tommy Byggare) intervjuad av författarna den 17 mars 2014

5.2.1 Ett lyckat projekt

Entreprenörer, beställare, yrkesarbetare, brukare, tjänstemän och resterande delar av samhället har olika intresse av ett projekt. Beroende på detta kan synsättet och kraven som ställs på ett projekt variera. Från en beställares perspektiv kan ett projekt sägas ha lyckats då det färdigställs i tid, erhåller ett resultat som lever upp till en förbestämd standard och kostnad som av beställaren anses vara rimlig. För tjänstemän och yrkesarbetare behöver arbetsmiljön vara säker och bidra till trivsel under genomförandet. En rimlig arbetsbelastning och stimulerande löner ställs också som krav. En brukares intresse ligger oftast i det färdiga resultatet, där långsiktiga och kortsiktiga krav på funktion, drift och underhåll ställs. Samhället ställer krav på att hänsyn till miljö och människors rättigheter ska tas, samt att gällande lagar ska följas. Detta gäller både genomförandet och resultatet av ett projekt. En entreprenör har i sitt intresse att uppfylla kraven som ställs av beställare, yrkesarbetare och tjänstemän, då de ligger till grund för företagets eller organisations verksamhet. Nöjda brukare och positiv syn från samhället är också något som en entreprenör bör sträva efter att uppnå, i syfte att få fortsatt förtroende. För fortsatta investeringar av en entreprenör samt framtida utveckling behöver ett projekt även gå med vinst. Ett projekt kan alltså sägas ha lyckats då det uppfyller kraven som ställs av en beställare, entreprenör, brukare, samhället, yrkesarbetare och tjänstemän.

Om kraven som ställs på ett projekts genomförande och dess resultat behandlas separat, där deltagarna, brukarna och samhället bevakar endast sina egna kortsiktiga intressen kan det vara svårt att lyckas med ett projekt. Det är då viktigt att en beställare utöver att ställa krav på tid, kvalitet och kostnad även har förståelse för yrkesarbetarnas krav på en bra arbetsmiljö. Detta kan motivera yrkesarbetarna till att uppnå en ökad vilja att utföra arbetsmomenten på bästa möjliga sätt, vilket i sin tur leder till att beställaren får sina krav och önskningar uppfyllda, samt förenklade kontroller och besiktningar. Under den intervjubaserade förstudien som genomfördes av författarna har frågor kring arbetsmiljö, kvalitet samt insynen av ett lyckat projekt ställts. Av resultaten har det noterats att det finns förståelse för andras intresse och krav inom byggnadsproduktionen. Detta då de intervjuade yrkesarbetarna prioriterade kvalitet och uppföljning av tidplan medan platscheferna tog upp en bra arbetsmiljö och nöjda beställare som viktiga punkter för att ett projekt ska anses ha lyckats.

5.2.2 Vikten av planering i ett projekt

En bra planering är en huvudpunkt och ett av de viktigaste momenten vid framtagning av ett lyckat projekt. Detta eftersom det ger full möjlighet till att påverka utförandet av projektet. Inom byggnadsprojektering planeras det för att påverka produktionsprocessen och dess resultat. Då ett byggprojekt är välplanerat finns därefter möjligheter till att göra stora resursbesparingar under produktionen samt minimera risker och störningar för alla berörda. Utöver detta kan det leda till förbättring av utförandet och ökad kvalitet på resultatet. Riskerna med en ofullständig planering är många; en för tigt tidsplan där aktiviteter planeras utan något som helst spelrum, kan ge störningar och leda till ödesdigra konsekvenser för projektet. Om t.ex. en kritisk aktivitet blir utsatt för en störning leder detta till förseningar för hela projektet vilket i sin tur kan leda till missnöjda kunder och förlorade inkomster. Att tidsplanen är trång är dock inte helt ovanligt förfarande, eftersom en byggtreprenör i många fall vill kunna ge ett så bra pris som möjligt för få utföra

projektet i fråga. I sådana fall där planen är tight, är en erfaren platschef en oerhört viktig resurs som kan avgöra skillnaden mellan om ett projekt lyckas eller inte. Denne kan styra aktiviteter och justera tidsplanen där det behövs, för att lyckas utföra kritiska aktiviteter i tid och gardera sig mot störningar i produktionen. Vidare har hen en bra uppfattning om huruvida enhetstiderna stämmer med verkligheten och därmed en god uppfattning om hur lång tid olika moment i produktionen tar att utföra i praktiken. Att ha med en platschef redan i projekteringsskede är därmed fördelaktigt. Detta har framgått av utförda intervjuer, där tillfrågade platschefer anser att ett projekt med större sannolikhet lyckas om de är med i så tidigt skede som möjligt. Ytterligare fördelar som detta medför är att platschefen kan börja planera disponeringen av utrymmet på byggarbetsplatsen i tid. Som tidigare nämnt är det många aktörer som skall samarbeta på en byggarbetsplats och ofta är utrymmet begränsat. En genomtänkt plan för dispositionen är därmed viktig för arbetsmiljö, moral och ett effektivt arbetssätt. En möjlig nackdel med att ha med en platschef i ett alltför tidigt skede kan vara att anbudet blir något högre, vilket i värsta fall kan leda till att projektet går till en annan entreprenör. Detta eftersom platschefen inte är intresserad av att göra sig av med utrustning till byggarbetsplatsen eller diverse andra nedskärningar, som i slutet av ett upphandlingsskede kan vara essentiellt för att få ner kontraktssumman något och därmed bli den entreprenör som får utföra projektet.

Att en bra planering är en grundförutsättning vid framtagning av ett lyckat projekt är fakta som accepteras av de flesta inom byggbranschen. Hjälpmedel i form av handböcker, åtgångstal, ackord och enhetstider har därmed framtagits och utvecklats. Den som planerar behöver dock även ha information om den som faktiskt utför arbetet. Genom att analysera ett företags organisation och tidigare utföranden av projekt, kan en bättre uppfattning skapas om huruvida kommande projekt skall planeras. Det handlar om att ta tillvara på tidigare erfarenheter, något som enligt författarnas efterforskningar ej görs i någon större utsträckning, annat än att den enskilde individen tar med sig sina erfarenheter från ett projekt till ett annat. En väl genomtänkt slututvärderingsprocess med relevanta frågeställningar och regelbunden uppföljning och återkoppling kan därmed utgöra ett viktigt komplement till övriga planeringsunderlag som krävs.

5.2.3 Slututvärdering av ett projekt

I inlärningsyfte genomförs ett slututvärderingsmöte av ett genomfört projekt. I det här examensarbetet har en mall som företaget Tommy Byggare använder som underlag för utvärdering studerats.

Utvärderingsmötet är uppdelat i två delar. I den första delen hanteras ekonomin där tjänstemännen får en helhetsbild av projektet ur ekonomisksynpunkt med hjälp av en efterkalkyl. Intressant för det här examensarbetet är dock den andra delen, där utförandet av produktionen utvärderas.

Nedan är punkterna som utvärderas under mötet.

- Organisation
- APD och etablering
- Information och kommunikation
- Arbetsbelastning

- Arbetsmiljö
- Utförande av ingående arbetsmoment
- Övriga synpunkter

Utvärdering av dessa punkter kan ge en bra helhetsbild av en byggproduktionsprocess som utgör en viktig del av ett byggprojekt. Däremot är det frågorna som ställs kring varje punkt som avgör resultatet av utvärderingen. Ett bra utvärderingsresultat uppnås genom att noga studera de utförda arbetsmomenten och tydliggöra problemområden samt delar som genomförts på ett utförligt och tydligt sätt.

Metoden som används av företaget under utvärdering består av ett frågebaserat formulär där det ställs en fråga kring respektive huvudpunkt. De flesta punkter behandlar dock ett projekt i helhet. Det finns därmed risk att svaren inte ger tillräcklig information för den som inte har deltagit i projektet.

I en alternativ utvärderingsmall som framtagits av författarna är det huvudarbetsmomenten som utvärderas istället för ett projekt i helhet, se bilaga 4. Detta för att kunna kartlägga problemområden lättare och kunna införa förbättringsåtgärder på ett bättre sätt, då kommentarerna kommer att vara inriktade mot ett visst arbetsmoment. Punkter som på ett eller annat sätt spelat en särskilt stor roll i det aktuella projektet sammanfattas under en rubrik i slutet av mallen.

Andra fördelar med att utvärdera arbetsmomenten är att utvärderingen kan användas i lärandesyfte av samtlig personal i företaget. Detta speciellt inom produktionsavdelningen där de flesta arbetsmoment upprepas förr eller senare. I samma syfte har det endast nämnts viktiga punkter för att deltagarna själva skall kunna ställa relevanta frågor kring punkterna. I diskussion med de som berörts av en punkt ska en kort beskrivning av problem, åtgärder, förslag och rekommendationer genomföras. Beskrivningarna ska ske på ett sådant sätt att de är tydliga och enkla att förstå även för personer som inte har varit delaktiga i projektet.

5.2.4 Informationshantering och återkoppling

Information om ett företags organisation, mål, värderingar, arbetssätt och prioriteringar är något som behöver förmedlas till alla medverkande med ständig uppdatering och påminnelse. Detta kan ske genom möten som hålls med jämna mellanrum, via hemsidan, mejl eller brev.

Vid byggnadsprojektering behöver bedömning av ett företags faktiska tillstånd göras. Med faktiska tillstånd menas hur kommunikation, resursutnyttjande, genomförande av arbete och arbetsfördelning ser ut i förhållande till de av företaget uppsatta mål och värderingar, samt upplysning av företagets starka och svaga sidor. Genom att använda denna information som en tydlig utgångspunkt kan därefter planeringen justeras och anpassas till just de som faktiskt utför arbetet. Samtidigt kan informationen användas till att kartlägga problemområden och komma på åtgärder och förbättringar. För att detta skall vara möjligt behöver information inhämtas kontinuerligt av företagets alla delar samt vara tillgänglig både för den som planerar och de utför arbetet. Ett tillfälle att inhämta information är vid slututvärderingen av ett projekt, där de som deltagit i projektet kan beskriva utmaningarna som har uppstått samt vilka åtgärder och ändringar som genomförts under projektet. Utvärderingen behöver därefter genomföras

på ett sätt som gör att resultatet ger en tydlig information även för de som inte har deltagit i projektet. Detta kan göras genom att ta upp punkter som anses vara viktiga för alla byggprojekt, exempelvis kommunikation, arbetsmiljö, resurs hantering och tidsuppföljning.

Baserat på intervjuer och litteraturstudier som genomfördes av författarna har det noterats att det inte finns någon tydlig riktlinje för hur en utvärdering av ett byggprojekt skall gå till samt hur resultatet ska användas i inlärning och förbättringssyfte. Denna bristande informationshantering har lett till att misstag har kunnat upprepas.

Rekommendationer som anges av författarna för att förbättra informationshantering och återkoppling vid byggnadsprojektering är att företagsledningen ska se till att platschefer, arbetsledare och lagbasar inom företaget får tillgång till resultat av varje projekt som utvärderas av företaget. Detta kan ske via hemsidan, mejl, utskrift av material eller upprättandet av en informationsdatabas. Utvärderingsresultaten bör även undersökas och jämföras med jämna mellanrum för att upptäcka och förbättra områden där återkommande fel uppstår. Även denna information ska tillgänglig göras för platschefer, arbetsledare och lagbasar.

6 Slutsats och diskussion

Följande kapitel tar upp de mest relevanta slutsatserna och diskuterar kring dessa. Vidare förs en diskussion kring tillvägagångssätt och vad som kunde gjorts annorlunda, samt förslag till fortsatta studier.

6.1 Förbättrad planering i produktionen

Efter alla undersökningar från litteratur och utförda intervjuer kan vi konstatera att planeringen är en essentiell bit för att uppnå ett lyckat projekt. Men hur skall arbetet kunna förbättras i praktiken? En av våra viktigaste slutsatser är att platschef eller annan personal som jobbar aktivt i produktionen, bör vara med i ett så tidigt skede som möjligt i ett projekt. Åtminstone i större projekt som involverar många moment och där flertalet aktörer skall samverka på byggarbetsplatsen. Anledningen är som tidigare nämnt att platschefen har en betydligt bättre uppfattning om utförandetider än t.ex. personal på kalkylavdelning, samt större förståelse för byggarbetsplatsens funktioner och krav. Då kan en mer korrekt tidsplan utarbetas vilket sparar tid och pengar. Nackdelar kan finnas med detta, som t.ex. högre anbud, men författarna tror att fördelarna som detta medför väger tyngre och är något man bör sträva efter.

De projekt författarna studerat har inte haft behov av en planeringsgrupp, utan platschefen har utfört planeringsarbetet i produktionen. Detta var något oväntat, då vi hade fått uppfattningen att en projektingenjör ofta planerar, eller hjälper till med planeringen av ett byggprojekt. De platscheferna vi intervjuat har emellertid haft gedigen erfarenhet och medgav att det fanns hjälp att få från personal på kontoret om det skulle behövas. I de fall då en mindre erfaren platschef har ansvaret är denna kontakt troligen mer vanlig. Huruvida den personliga erfarenheten eller dispositionen hos en eventuell planeringsgrupp spelar in för projektets resultat har därmed inte kunnat analyseras. Det hade varit intressant att veta mer om hur en platschef jobbar då en hel del av planeringsarbetet utförs av just en sådan grupp. Möjligen öppnar detta förfarande upp för platschefen så att denne kan utföra andra arbetsuppgifter.

Slututvärdering av ett projekt var något som examensarbetet fokuserade mycket på. Efter att ha tagit del av Tommy Byggares egna formulär och vidareutvecklat detta har vi fått en hel del positiv respons. Intresset av att använda formuläret eller jobba vidare med det verkar finnas. Att implementera det vid slutet av varje projekt torde inte vara alltför avancerat. Det gäller att man tar den tid som behövs vid slutmötet och går igenom formuläret ordentligt. Mallen är som tidigare nämnt baserat på arbetsmomenten istället för ett projekt i helhet och en tanke är att momenten utvärderas löpande under byggets gång, på t.ex. veckomöten. Då är informationen och åsikterna kring berört moment färskare, vilket lär leda till ett bättre underlag inför slututvärderingen och denna kommer garanterat att gå snabbare och bli mer korrekt.

Nästa steg, och kanske den största utmaningen, är att sprida informationen på ett effektivt sätt och göra den lättillgänglig och överskådlig. Ett mail skulle kunna skickas ut med en kopia av formuläret, men det känns föga användbart att samla på sig en hög mail från diverse olika projekt. Ett spekulativt förslag är att en informationsdatabas skall kunna upprättas, där informationen kan föras in under lämpliga rubriker och lagras. Här finns stora möjligheter att utforma systemet efter

företagets önskemål; vill man titta närmare på ett specifikt projekt använder man en sökfunktion för detta och får därmed upp aktuellt formulär. Är man snarare intresserad av hur mycket material det gick till ett visst arbetsmoment eller eventuella komplikationer med detta, ska man kunna söka på detta och på så sätt få fram formulär från samtliga projekt där materialet varit aktuellt. Det krävs givetvis någon form av resurs för att starta igång ett sådant system. Efter att databasen är utvecklad och körs, borde dock inte underhållet kräva alltför mycket tid. En person i företaget skulle kunna få i uppgift att föra in uppgifterna från varje slutmöte in i databasen så att den hålls uppdaterad. Åtkomsten till databasen skulle kunna ske via företagets egen hemsida, genom en intern länk med inloggning eller dylikt. Risken är att ett sådant här system kan vara trögstartat och det gäller att skapa en rutin bland personal som kan ha nytta av informationen att faktiskt ta sig tiden och söka upp den.

6.2 Tillvägagångssätt

Antal intervjuade personer är något som vi önskar kunde ha varit mer, där slutsatserna kunde dras med större säkerhet. Det var dock inte aktuellt för detta arbete att skaffa kontaktuppgifter, kontakta, boka tid och genomföra ytterliggare intervjuer. Vi hade helt enkelt inte möjlighet att intervjua fler personer under för arbetet uppsatt tid. Att fullfölja ett pågående byggprojekt var också något som vi ansåg kunde ha gett mer information och förståelse för byggproduktion och dess problemområde.

Kontakt med andra, större byggföretag hade även kunnat ge författarna mer kunskaper och idéer. Eftersom litteraturen var bristfällig hade det varit intressant att intervjua ett företag som aktivt jobbar med något system för utvärdering och återkoppling liknande det vi föreslagit, och se vad de anser om hur mycket värde det finns i detta och hur bra det fungerar i praktiken.

En bra aspekt med arbetet är att de problemområden som vi valde att arbeta vidare med tydliggjordes under vår förstudie. I början fanns intresse av flera olika områden inom byggproduktionen men efter förstudien kunde slutliga avgränsningar sättas. Att det även inte finns tillräckligt med teoretisk information om just dessa områden vi fokuserade på gör arbetet ännu mer betydelsefullt.

6.3 Fortsatta studier

Vi anser att syftet med examensarbetet är uppnått och frågeställningarna besvarade. Fortsatta studier inom ämnet skulle kunna vara att implementera vårt förslag till utvärderingsmall och se hur det fungerar i praktiken.

En annan punkt för fortsatt arbete är att utveckla en informationsdatabas likt den vi pratar om i diskussionen. Att koda en sådan databas och sedan se hur den kan användas aktivt i ett företag är ett intressant område som vi hoppas att det finns intresse att jobba vidare med.

7 Referenser

Tryckta källor

Josephson, P-E, Knauseder, I. (2003) *Lärande i byggprojekt: Det bort glömda framgångsreceptet?* Göteborg: Chalmers tekniska högskola expertrapport.

Nordstrand, U., Révai, E. (2012) *Byggstyrning*. Tredje upplagan. Stockholm: Liber AB.

Persson, M. (2012) *Planering och beredning av bygg- och anläggningsprojekt*. Studentlitteratur.

Santos, J. Wysk, R. Torres, J-M. *Improving production with Lean Thinking*. (2006).

Svehn, L., Thunberg, K. (2013) *Informationsbehov i produktionsfasen*. Norrköping: Linköpings universitet. (Examensarbete i Byggteknik vid Tekniska högskolan vid Linköpings universitet).

Elektroniska källor

Börjessons Lastbilar, Alingsås. *Tommy Byggare*. <http://tommybyggare.se/komersiella-fastigheter/borjessons-lastbilar/> (2014-03-14).

Huvudtidplan. *SLU*. www.slu.se/sv/fakulteter/vh/institutioner/vh-intendenturen/vhc/projektinformation/tidplaner/ (2014-03-17).

Ivö, L. (2011) *Följ upp och utvärdera ditt projekt*. <http://www.esf.se/sv/vara-program/Socialfonden/Utvardering/>

Kontorshuset Aurora, Göteborg. *Tommy Byggare*. <http://tommybyggare.se/komersiella-fastigheter/kontorshuser-aurora-goteborg/> (2014-03-14).

BILAGA 1, Intervjufrågor

Intervjuperson 1 (Projektingenjör)

1. Bakgrund

1. Vad är din arbetstitel?
2. Hur länge har du haft denna titel i företaget?
3. Vilka är dina huvudsakliga arbetsuppgifter?
4. Vilka erfarenheter har du från byggbranschen sedan tidigare?

2. Planering

1. Hur går du tillväga när du skall planera ett projekt?
2. Använder du dig av några hjälpmedel? (Digitala?)
3. Om inte, är detta något du skulle kunna tänka dig att prova?
4. Arbetar du helt ensam eller tillsammans med andra?
5. Börjar du från ”scratch” inför varje projekt eller har du någon mall eller dylikt du utgår ifrån?
6. Har du någon roll i pågående projekt eller går du vidare till nästa projekt efter att din planering är klar?
7. Skulle du önska att du var mer delaktig i något område?
8. Har du all information du behöver för att planera ett projekt lättillgänglig?
9. Hur planeras logistiken m.a.p. materialtransport? Jobbas det med just-in-time eller sker lagring i större utsträckning?

3. Uppföljning och återkoppling

1. Sker någon form av återkoppling mellan projekt du är involverad i och i så fall, hur når denna information dig?
2. Är denna eventuella återkoppling bra? Anser du att den kan förbättras på något sätt eller känner du att du får den feedback du behöver?
3. Vilken är din roll vid projekteringsmöten?

4. Resursslöseri

1. Vad tror du är den största boven när det gäller resursslöseri på byggarbetsplatsen?
2. Vad prioriterar du i första hand när du planerar ett bygge? Finns det någon punkt du känner kan bli lidande för att något annat är viktigare?

Intervjuperson 2 (Platschef)

1. Bakgrund

1. Vad är din arbetstitel?
2. Hur länge har du haft denna titel i företaget?
3. Vilka är dina huvudsakliga arbetsuppgifter?
4. Vilka erfarenheter har du från byggbranschen sedan tidigare?

2. Planering

1. Vid vilket skede blir du involverad i ett projekt?
2. Vilken är din roll vid projekteringsmöten?
3. Skulle du önska att du fick ge din input tidigare?
4. Har du allt du behöver när du ska börja med ett projekt?
5. Hur välj personal ut till olika arbetsmoment? Plockas arbetslag ut slumpmässigt bland de tillgängliga eller prioriteras yrkesarbetare till vissa moment m.h.t. erfarenhet?
6. Då problem uppstår, går det oftast att lösa det på plats? Hade dessa problem kunnat undvikas med en bättre planering?

3. Uppföljning och återkoppling

1. Sker någon form av återkoppling mellan projekt du är involverad i och i så fall, hur når denna information dig?
2. Är denna eventuella återkoppling bra? Anser du att den kan förbättras på något sätt?

3. När anser du att ett projekt är lyckat och väl genomfört?

4. Kommunikation

1. Har du bra kommunikation med respektive arbetsledare? Finns det något i ert samarbete du skulle vilja förbättra?
2. Har du bra kommunikation med yrkesarbetarna? Brukar det råda oklarheter om vad som skall göras när?
3. Hur ofta sker möten då produktionen är igång? Anser du att dessa är tillräckligt frekventa?

5. Resursslöseri

1. Vad tror du är den största boven när det gäller resursslöseri på byggarbetsplatsen?
2. Vad tror du att detta beror på?

6. Arbetsmiljö

1. Finns det ett miljötänk på byggarbetsplatsen?
2. Prioriteras ordning och reda på byggarbetsplatsen? Städas det kontinuerligt?

Intervjuperson 3 (Arbetsledare)

1. Bakgrund

1. Vad är din arbetstitel?
2. Hur länge har du haft denna titel i företaget?
3. Vilka är dina huvudsakliga arbetsuppgifter?
4. Vilka erfarenheter har du från byggbranschen sedan tidigare?

2. Planering

1. I vilket skede blir du involverad i ett projekt?
2. Skulle du vilja vara med och påverka projekt i ett tidigare skede?
3. Då problem uppstår, går det oftast att lösa det på plats? Hade dessa problem kunnat undvikas med en bättre planering?

3. Uppföljning och återkoppling

1. Sker någon form av återkoppling mellan projekt du är involverad i och i så fall, hur når denna information dig?
2. Är denna eventuella återkoppling bra? Anser du att den kan förbättras på något sätt?
3. När anser du att ett projekt är lyckat och väl genomfört?

3. Kommunikation

1. Har du bra kommunikation med platschefen? Får du klara instruktioner? Finns det något i ert samarbete du skulle vilja förbättra?
2. Har du bra kommunikation med yrkesarbetarna? Brukar det råda oklarheter om vad som skall göras när?
3. Hur ofta sker möten då produktionen är igång? Anser du att dessa är tillräckligt frekventa?
4. Görs en daglig avstämning om vad som åstadkommits? ("Morgonbön"?)

4. Resursslöseri

1. Vad tror du är den största boven när det gäller resursslöseri på byggarbetsplatsen?
2. Vad tror du att detta beror på?

5. Arbetsmiljö

1. Finns det ett miljötank på byggarbetsplatsen?
2. Prioriteras ordning och reda på byggarbetsplatsen? Städas det kontinuerligt?

Intervjuperson 4 (Lagbas)

1. Bakgrund

1. Vad är din arbetstitel?
2. Hur länge har du haft denna titel i företaget?

3. Vilka är dina huvudsakliga arbetsuppgifter?
4. Vilka erfarenheter har du från byggbranschen sedan tidigare?

2. Planering

1. Har du någon roll i planeringen av byggarbetsplatsen?
2. Då problem uppstår, går det oftast att lösa dem på plats? Tror du dessa hade kunnat undvikas med en bättre planering?

2. Uppföljning och återkoppling

1. Sker någon form av återkoppling mellan projekt du är involverad i och i så fall, hur når denna information dig?
2. Är denna eventuella återkoppling bra? Anser du att den kan förbättras på något sätt?
3. Känner du att du får ge din feedback om bra/dåliga saker efter genomfört projekt?
4. När anser du att ett projekt är lyckat och väl genomfört?

3. Kommunikation

1. Hur ofta sker möten då produktionen är igång? Anser du att dessa är tillräckligt frekventa?
2. Har du bra kommunikation med arbetsledaren? Får du klara instruktioner? finns det något i ert samarbete du skulle vilja förbättra?
3. Har du bra kommunikation med dina kollegor på bygget? Brukar det råda oklarheter om vad som skall göras när?
4. Du för yrkesarbetarnas talan på bygget. Känner du att personer högre upp lyssnar på det ni har att komma med eller kan samma typ av problem uppstå upprepade gånger?

4. Resursslöseri

1. Vad tror du är den största boven när det gäller resursslöseri på byggarbetsplatsen?

2. Vad tror du att detta beror på?

5. Arbetsmiljö

1. Finns det ett miljötänk på byggarbetsplatsen?

2. Prioriteras ordning och reda på byggarbetsplatsen? Städas det kontinuerligt?

BILAGA 2, frågeformulär internundersökning

Förtroende/resultatorientering

1. Tycker du att <enhet> leds på ett tillfredsställande sätt?
2. Tycker du att det finns framåtanda inom <enhet>?
3. Tycker du att det finns framåtanda inom Tommy Byggare som helhet?
4. Tycker du att ni arbetar kostnadsmedvetet inom <enhet>?
5. Tar <chef> ansvar för eventuella misslyckanden?

Respekt

6. Visar <chef> respekt för dig som medarbetare?
7. Känner du dig respekterad av dina arbetskamrater?
8. Tror du att <chef> känner sig respekterad av dig?
9. Tror du att dina arbetskamrater känner sig respekterade av dig?

Samarbete

10. Fungerar samarbetet med för er viktiga avdelningar/grupper?
11. Bidrar du till att vardagen fungerar bra?
12. Samarbetar ni bra inom <enhet>?
13. Är ni fria från konflikter som negativt påverkar arbetet inom <enhet>?
14. Tycker du att <chef> är bra på att hantera konflikter som uppstår inom <enhet>?
15. Ställer <chef> tydliga krav på dig?
16. Är ni fria från mobbning inom <enhet>?

Delegering/påverkan

17. Kan du påverka din arbetssituation?
18. Rådfrågar <chef> dig när beslut skall fattas som rör <enhet>?
19. Upplever du att <chef> uppmuntrar er att ta egna beslut?

Återkoppling av arbetsinsats

20. Får du regelbundet veta hur det går för dig i ditt dagliga arbete?
21. Har du haft något medarbetarsamtal med <chef> det senaste året?
22. Tycker du att dina medarbetarsamtal är givande?
23. Har du en dokumenterad personlig utvecklingsplan?
24. Ger <chef> dig feedback på ett bra sätt?

Intern information

25. Tycker du att <chef> förmedlar information om er organisation på ett bra sätt?
26. Får du tillräckligt med information från <chef>?
27. Får du information om företagets ekonomiska resultat?
28. Blir det resultat av de idéer och förslag som framförs i <enhet>?
29. Kan ni fritt framföra era åsikter inom <enhet>?
30. Hittar du den information du behöver via den interna filstrukturen?

Helhetssyn

31. Känner du till vad Tommy Byggares affärsidé betyder för ditt arbete?
32. Är den service/kvalitet som Tommy Byggare levererar till kund tillfredsställande?
33. Är den service/kvalitet som ni får från stödfunktioner/andra avdelningar inom Tommy Byggare tillfredsställande?
34. Känner du till vad Tommy Byggares vision betyder för ditt arbete?
35. Lever <enhet> upp till företagets värderingar?

Mål

36. Känner du till <enhets> övergripande mål?
37. Har du och <chef> kommit överens om dina individuella mål?
38. Är du delaktig i uppföljningen av <enhets> mål?

Personlig utveckling

- 39. Får du den kompetensutveckling du förväntar dig?
- 40. Får du den kompetensutveckling du behöver för att göra ett bra arbete?
- 41. Visar <chef> intresse för din personliga utveckling?
- 42. Bidrar du till utvecklingen i <enhet>?
- 43. Uppmuntras du att dela med dig och återanvända kunskap?
- 44. Har du intressanta och utvecklande arbetsuppgifter?
- 45. Tar du ansvar för din personliga utveckling genom att framföra idéer och förslag på hur du och företaget kan utvecklas?

Lätt att få saker genomförda

- 46. Genomförs beslutade åtgärder tillräckligt snabbt inom <enhet>?
- 47. Är det lätt att få saker genomförda inom <enhet>?
- 48. Fungerar arbetsfördelningen bra inom <enhet>?

Planering/uppföljning

- 49. Planeras arbetet på ett bra sätt inom <enhet>?
- 50. Följer ni upp <enhets> verksamhet i tillräcklig omfattning?

Personal- och miljöfrågor

- 51. Trivs du med ditt arbete?
- 52. Känner du dig motiverad i ditt arbete?
- 53. Upplever du att dina arbetskamrater är motiverade i sitt arbete?
- 54. Är du fri från stress som negativt påverkar ditt arbete?
- 55. Upplever du att dina arbetskamrater är fria från stress som negativt påverkar deras arbete?
- 56. Upplever du att <chef> stödjer dig för att skapa en balans mellan arbetsliv och privatliv?

Ledning och omvärld

- 57. Har du förtroende för Tommy Byggares ledning?
- 58. Har du förtroende för VD Henrik Axelsson?
- 59. Tycker du att Tommy Byggare ger sina kunder bra service?

Värdegrund - viktighet

- 60. Mod
- 61. Respekt
- 62. Engagemang
- 63. Målmedvetenhet

Värdegrund - lever upp till

- 64. Mod
- 65. Respekt
- 66. Engagemang
- 67. Målmedvetenhet

BILAGA 3, resultat internundersökning

Övriga YA

Antal svar: 31 av 48 (65%)

ESI Övriga YA: 8 (Börvärde 100)



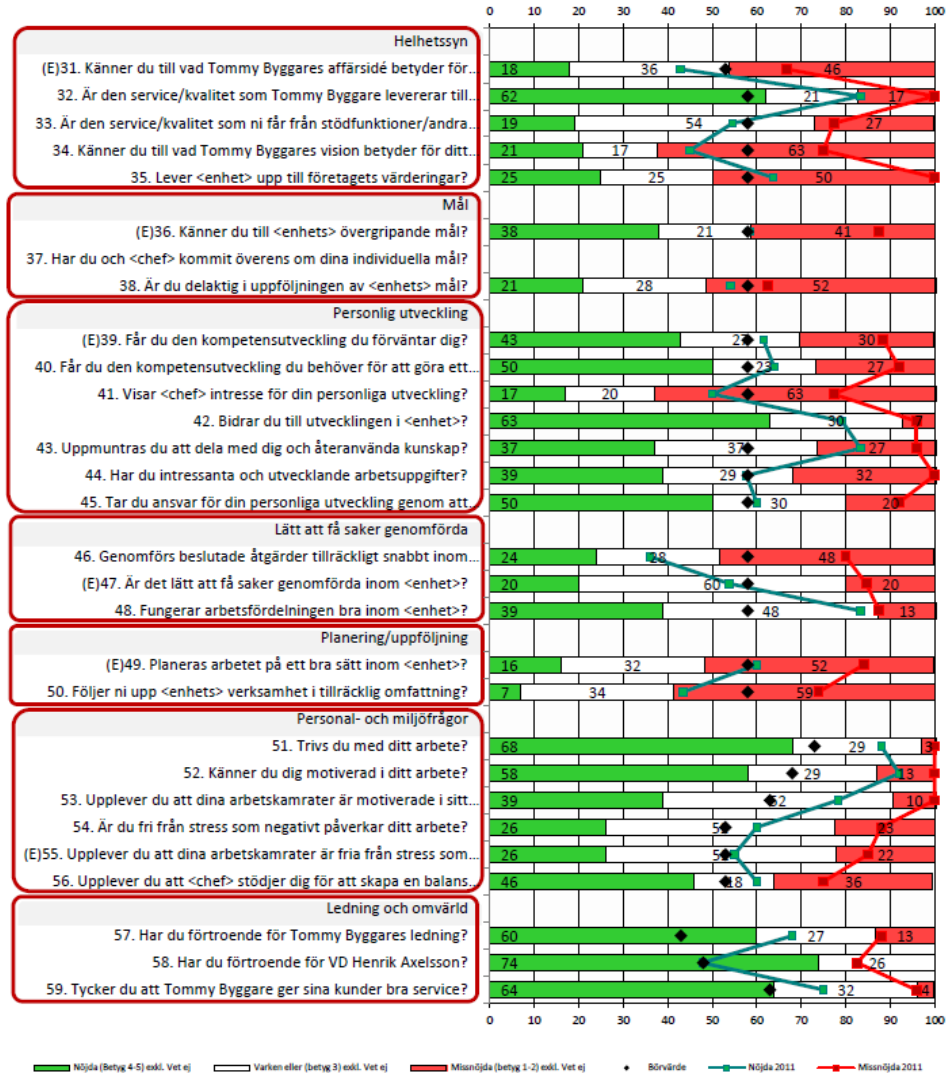
September 2012

MILEGA

Övriga YA

Antal svar: 31 av 48 (65%)

ESI Övriga YA: 8 (Börvärde 100)



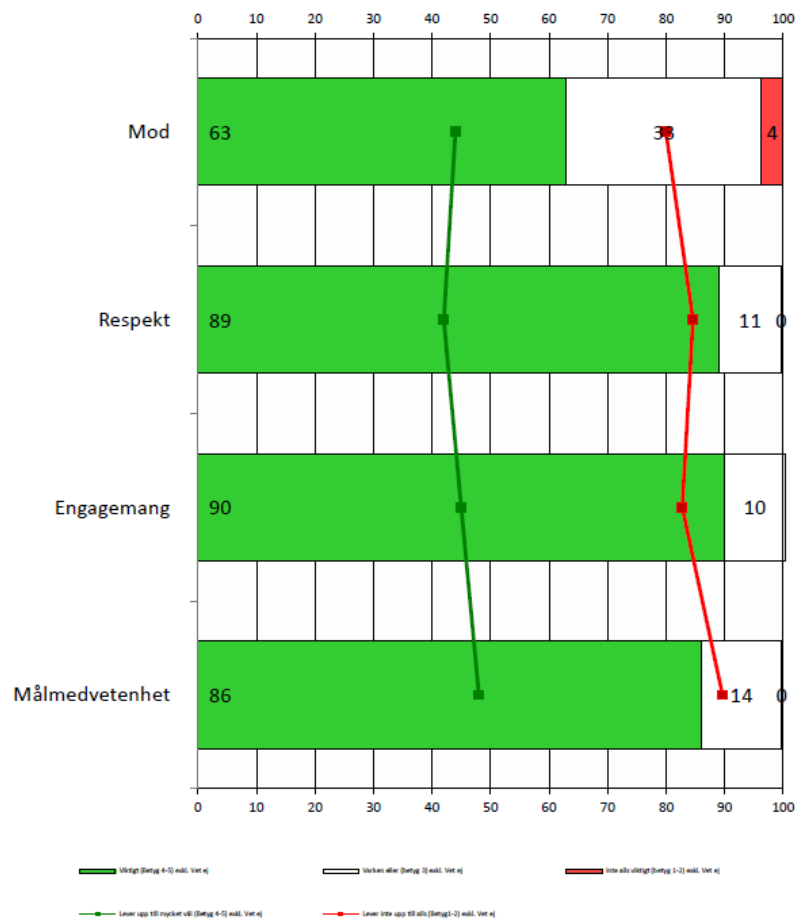
September 2012

MILEGA

Övriga YA

Antal svar: 31 av 48 (65%)

Värdegrund, hur viktig den är och hur väl Tommy Byggare lever upp till den



MILEGA[®]

Bilaga 4

Slututvärderingsmall för ett byggprojekt med fokus på produktionsskede

Information och instruktion

Detta häfte är framtaget för att användas som mall under slututvärderingen av ett byggprojekt. Då detta senare är tänkt att användas i förbättringssyfte av personal i företaget är det de ingående huvudarbetsmomenten som skall utvärderas. Information som gäller projektet i helhet kan noteras under övriga kommentarer.

Under rubriken *utförda arbetsmoment* skall huvudarbetsmomenten skrivas i nummerordning, där numren representerar respektive arbetsmoment vid diskussion av nämnda punkter. Samma koncept gäller vid utvärdering av underentreprenörer. Underentreprenörer som medverkat i produktionen skall nämnas under punkt 9. Kommentarer kan därefter riktas mot specifika entreprenörer.

Punkterna skall användas som utgångspunkt för att ställa för projektet relevanta frågor. I diskussion med de som berörts av en punkt skall en kort beskrivning av problem, åtgärder, förslag och rekommendationer genomföras. Beskrivningen ska ske på ett sådant sätt att den är tydlig och möjlig att förstå även av personal som inte har deltagit i projektet. Specifika kommentarer ska markeras med en siffra som representerar det arbetsmomentet de syftar på.

Avslutningsvis skall punkter som av utvärderarna anses ha varit särskilt viktiga för projektet noteras. Vid utvärdering av företagets produktionsprocess som bör genomföras med jämna mellanrum skall dessa punkter därefter genomgå och sammanfattas, för att sedan användas i förbättringssyfte.

Utvärdering

Projektinformation

Datum för startmöte: _____

Projekt nr: _____ Projekt namn: _____

Projektstart (ex nybyggnad kontor) _____

Entreprenadform/avtalsvillkor: _____

Arbetsplatsens adress: _____

Arbetsplatsens telefonnr: _____

Deltagare & kontaktuppgifter

Personalchef: _____ Tel.nr: _____ E-mail: _____

Projektschef: _____ Tel.nr: _____ E-mail: _____

Platschef: _____ Tel.nr: _____ E-mail: _____

Arbetsledare: _____ Tel.nr: _____ E-mail: _____

Arbetsledare: _____ Tel.nr: _____ E-mail: _____

Kalkylansvarig: _____ Tel.nr: _____ E-mail: _____

Inköpsansvarig: _____ Tel.nr: _____ E-mail: _____

Lagbas: _____ Tel.nr: _____ E-mail: _____

Skyddsombud: _____ Tel.nr: _____ E-mail: _____

Utförda arbetsmoment

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____
- 8 _____

Genomförande

1. Tidplan:

Arbetsmoment där uppsatt tid för utförandet varit betydlig avvikande från planerat tid

1 2 3 4 5 6 7 8

Huvudorsakerna till att tiderna inte stämde

Faktorer som borde ha tagits hänsyn till vid planeringsskedet

2. Kvalité:

Kundens upplevelse av projektets resultat

Förbesiktningar

Resultat av slutbesiktning

Om arbete

3. Information och kommunikation

Ritningar och andra handlingar

Kommunikation med myndigheter

Kommunikation mellan platschef och projektavdelning

Kommunikation mellan platschef, arbetsledare och lagbas

Kommunikation mellan lagbas och arbetslagen samt arbetslag emellan

Veckomöten

4. Organisation

Tydlighet av arbetsroller under projektet

Kompetens inom organisationen

Arbetsbelastning

Övriga kommentarer om organisationen

5. Arbetsmiljö

Avfallshantering

Möjligheter till att ha material, utrustning och maskiner i nära anslutning till arbetsplats

Samverkan mellan olika arbetslag m.h.t. utrymme, diskussion, samarbete

Städning och renhållning

Konflikter

6. Tekniska lösningar

Användning av alternativa lösningar

LPP

Metoder som rekommenderas för liknande arbetsmoment

Metoder som bör undvikas vid fortsatt arbete

7. Resursutnyttjande

Lösningar som bidrog till besparing av material

Maskiner och utrustning som betydligt har underlättat utförandet av ett arbetsmoment

Maskiner som har försvårat utförandet av ett arbetsmoment och bidragit till försening

8. APD och etablering:

Plats för etablering

Energiförsörjning

VA

Tillgänglighet och enkelhet för leveranser, material, maskiner och förvaring av utrustning

9. UE/Leverans

Inköpta UE:

- UE1: _____
- UE2: _____
- UE3: _____
- UE4: _____
- UE5: _____

Kvalité av arbete utfört av UE

Upprätthållning av tider och bestämmelser

Upprätthållning av arbetsplats

Leverantörernas trovärdighet

Möjligheter och svårigheter som APD planen har bidragit till, för leverantörer och UE

Kommunikation med UE och Leverantörer

10. Övriga kommentarer

Punkter som bör ses över vid helhetsutvärdering av företaget:
