

Effektivisering av byggarbetsplatser

– ett steg för att sänka produktionskostnaderna



LUNDS
UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg

Examensarbete:
Mikael Meijer
Marcus Gullin

© Copyright Mikael Meijer, Marcus Gullin

LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg
Lunds universitet
Box 882
251 08 Helsingborg

LTH School of Engineering
Lund University
Box 882
SE-251 08 Helsingborg
Sweden

Tryckt i Sverige
Media-Tryck
Biblioteksdirektionen
Lunds universitet
Lund 2009

Sammanfattning

Effektivisering av byggarbetsplatser – ett steg för att sänka produktionskostnaderna.

NCC har som mål att sänka sina produktionskostnader med 5 % per år fram till år 2012. Med detta i åtanke har studier gjorts för att undersöka effektiviteten på dagens byggarbetsplatser.

Åtskilliga faktorer bidrar antagligen till rådande ineffektiva områden på dagens byggarbetsplatser. Målet med detta examensarbete är att på byggarbetsplatser lokalisera dessa faktorer, undersöka dem och sedan bidra med förbättrings- och effektiviseringsförslag.

Undersökningen har utförts genom fallstudier, kvalitativa intervjuer och kvantitativa enkätundersökningar. Insamlad information har sammanställts, analyserats och diskuterats, vilket sedermera lett fram till slutsatser.

Undersökningen konstaterar att det råder oenigheter mellan verksamma befattningar i företaget som är kopplade till produktionen. Dessa befattningar är främst platschefer, entreprenadingenjörer och yrkesarbetare. Genom analys av respektive befattning har problem och svårigheter konkretiserats och diskuterats med syfte att reformera rådande situationer.

Undersökningen leder slutligen fram till att NCC kan närma sig målet att sänka sina produktionskostnader förutsatt att de driver igenom uppmärksammade förbättrings- och effektiviseringsförslag, däribland införande av ett in- och utcheckningssystem.

Nyckelord: Byggarbetsplatser, Platschef, Entreprenadingenjör, Yrkesarbetare, Produktionskostnader, In- och utcheckningssystem.

Abstract

A more efficient construction site - a step towards reducing production costs.

NCC's main objective is to reduce their production costs by 5 % each year until 2012. Taking this into consideration, studies have been made to investigate the efficiency on today's construction sites.

There are certainly a considerable number of factors that contribute to today's inefficiency on the construction sites. Our main objective with this report is to locate these factors, investigate them and then contribute with proposals concerning improvement and efficiency.

The report was accomplished through case studies, a qualitative study consisting of interviews and a quantitative questionnaire study. Collected data has been gathered, analysed and later on discussed which has led to final conclusions.

The report states that there are some dissonances between the employees within the company. The employees in question are local managers, contract engineers and construction workers. By analysing each occupational role working on the construction site, problems and difficulties has been concretized and discussed with the intention to reform current situations.

The investigation finally concludes that it's possible for NCC to approach towards their objectives to reduce the production costs, assuming they introduce a check in/out system, which is one of our pronounced proposals.

Keywords: Construction sites, Local manager, Contract engineer, Construction worker, Production costs, Check in/out system.

Förord

Denna rapport är resultatet av det avslutande examensarbetet på högskoleingenjörsprogrammet inom byggteknik med arkitektur vid Lunds Tekniska Högskola, Campus Helsingborg.

Bodil Fritzon var examinator för examensarbetet, som har utförts i ett nära samarbete med NCC under handledning av Håkan Rafstedt, Kalkylchef Region Syd/Anläggning Skåne.

Examensarbetet syftar till att effektivisera byggarbetsplatser med inriktning på verksamma befattningar kopplade till produktionen. Det är vår förhoppning att kunna använda erhållen kunskap från utbildningen i hopp om att minska produktionskostnaderna för NCC. Undersökningen ska leda fram till förslag på förbättrings- och effektiviseringsåtgärder som ska ligga till grund för att NCC ska kunna närma sig målet att sänka sina produktionskostnader med 5 % per år fram till år 2012.

Vi vill tacka Håkan Rafstedt för möjligheten vi fick att göra vårt examensarbete i samarbete med NCC samt Anders Söreklint för insiktsfulla råd, åsikter och kommentarer. Vi vill också tacka Bodil Fritzon som varit till stor hjälp med planering och upplägg av examensarbetet.

Ett stort tack riktas även till alla informanter och respondenter. Utan er hade studierna inte kunnat genomföras.

Helsingborg maj 2009

Mikael Meijer & Marcus Gullin

Innehållsförteckning

1	INLEDNING	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Syfte och målsättning	1
1.3	Avgränsningar	1
1.4	Metodik	1
1.5	Förväntat resultat	2
2	METOD	3
2.1	Arbetsprocess	3
2.2	Kvantitativa och kvalitativa metoder	4
2.3	Olika förhållningssätt att betrakta kunskap	4
2.3.1	Hermeneutiskt förhållningssätt	4
2.3.2	Empiriskt förhållningssätt	4
2.4	Validitet och reliabilitet	5
2.4.1	Validitet	5
2.4.2	Reliabilitet	5
2.5	Olika sätt att dra slutsatser	5
2.5.1	Deduktiv	5
2.5.2	Induktiv	5
2.6	Val av metod	6
2.6.1	Förstudie	6
2.6.2	Huvudstudie	7
2.6.3	Analysmetod	8
3	TEORI	9
3.1	Identifierade områden	9
3.2	Produktionsskedet - byggprocessen i stora drag	12
3.2.1	Planering vid byggstart	12
3.2.2	Lagar, förordningar och föreskrifter	15
3.2.3	Kvalitets & miljöstyrning	16
3.3	Byggproduktionens befattningar	17
3.3.1	Platschef	18
3.3.2	Arbetsledare	18
3.3.3	Lagbas	19
3.3.4	Yrkesarbetare	19
3.3.5	Entreprenadingenjör	20
4	UNDERSÖKNING	21
4.1	Intervjuer	21
4.1.1	Intervjufrågornas utformning	21
4.1.2	Sammanställning av intervjuer med platschefer	21
4.1.3	Sammanställning av intervju med entreprenadingenjör	23
4.2	Enkätundersökning	24

4.2.1	Enkätens utformning	24
4.2.2	Sammanställning av enkätundersökning.....	25
5	ANALYS	34
5.1	Intervjuer med platschefer	34
5.2	Intervju med entreprenadingenjör	38
5.3	Enkätundersökning	40
5.4	Metodikkritik.....	45
5.4.1	Intervjuer.....	45
5.4.2	Enkätundersökning	46
5.4.3	Teoristudier.....	46
6	DISKUSSION	48
7	SLUTSATS.....	52
8	KÄLLFÖRTECKNING	53

Bilagor

- Bilaga 1. Befattningsbeskrivning för platschef
- Bilaga 2. Befattningsbeskrivning för arbetsledare
- Bilaga 3. Befattningsbeskrivning för lagbas
- Bilaga 4. Befattningsbeskrivning för entreprenadingenjör
- Bilaga 5. Starttillstånd och tillhörande kontrollpunkter
- Bilaga 6. Enkätundersökning

Disposition

Kapitel 1 innefattar bakgrund, syfte och avgränsningar med examensarbetet men innehåller även metodik och förväntat resultat.

Kapitel 2 innefattar det tänkta tillvägagångssättet för att nå nödvändig kunskap i forskningsprocessen.

Kapitel 3 redogör för hur byggproduktionen fungerar med väsentliga ingående arbetsmoment. En beskrivning av verksamma befattningar i byggproduktionen presenteras även.

Kapitel 4 beskriver de undersökningar i form av intervjuer och enkäter, som gjorts i syfte att ackumulera stora volymer information med målet att identifiera problem.

Kapitel 5 innehåller en analys av ackumulerat material från utförda undersökningar.

Kapitel 6 innefattar en slutlig diskussion av analyserat material från undersökningarna.

Kapitel 7 innehåller slutsatser kring examensarbetet som ska vara en del av arbetet att sänka produktionskostnaderna för NCC.

Kapitel 8 består av en källförtäckning

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund

Byggbranschen tampas idag med alltför höga byggkostnader samtidigt som konkurrensen mellan företagen har ökat markant. I samband med den lågkonjunktur som nu råder har det blivit högaktuellt för byggföretagen att minska sina produktionskostnader. NCC har som mål att fram till år 2012 sänka sina produktionskostnader med 5 % per år.

Genom en undersökning av effektiviteten på dagens byggarbetsplatser är vår förhoppning att de förbättringsförslag som examensarbetet resulterar i kommer vara behjälpliga för NCC att närma sig sitt mål.

1.2 Syfte och målsättning

Examensarbetets syfte är att genom fallstudier granska effektiviteten av byggarbetsplatser med avseende på verksamma befattningar.

Målet med examensarbetet är att utifrån granskningen ta fram förslag på åtgärder som effektiviserar byggarbetsplatser och de roller som figurerar där, i ett led att minska produktionskostnaderna.

Vår förhoppning med de förbättringsförslag som examensarbetet resulterar i, är att de ska vara en del av arbetet för att sänka produktionskostnaderna för NCC.

1.3 Avgränsningar

Inom examensarbetets tidsram finns inte den tid som krävs för att undersöka samtliga aspekter på en byggarbetsplats. En avgränsning i detta examensarbete är därför att vi endast kommer att undersöka befattningar och ansvar som förekommer på en typisk byggarbetsplats.

Vidare finns inte tillräcklig tid för att undersöka om de förbättringsförslag som tas fram verkligen resulterar i sänkta produktionskostnader.

Undersökningen genomförs i samarbete med NCC Construction Sverige AB och kommer endast vara representativ för Region Syd/Anläggning Skåne.

1.4 Metodik

Inledningsvis kommer arbetet att omfatta instudering och konkretisering av NCCs verksamhet. Fördjupning med litteratur inom ämnena effektivisering och byggproduktion kommer att ske.

Vidare kommer för arbetet relevanta befattningar att analyseras, dels genom NCCs befattningsbeskrivningar, men även genom fallstudier på ett antal byggarbetsplatser.

Arbetet kommer att fortskrida genom utförande av mötessamtal, intervjuer och enkätundersökningar med yrkesverksamma personer som innehar aktuella befattningar.

1.5 Förväntat resultat

Det förväntade resultatet är att studierna ska påvisa att det finns befattningar och områden som går att effektivisera för att sänka produktionskostnaderna för NCC. Vidare är det en förväntning att de åtgärdsförslag som examensarbetet resulterar i kommer att vara NCC behjälpligt.

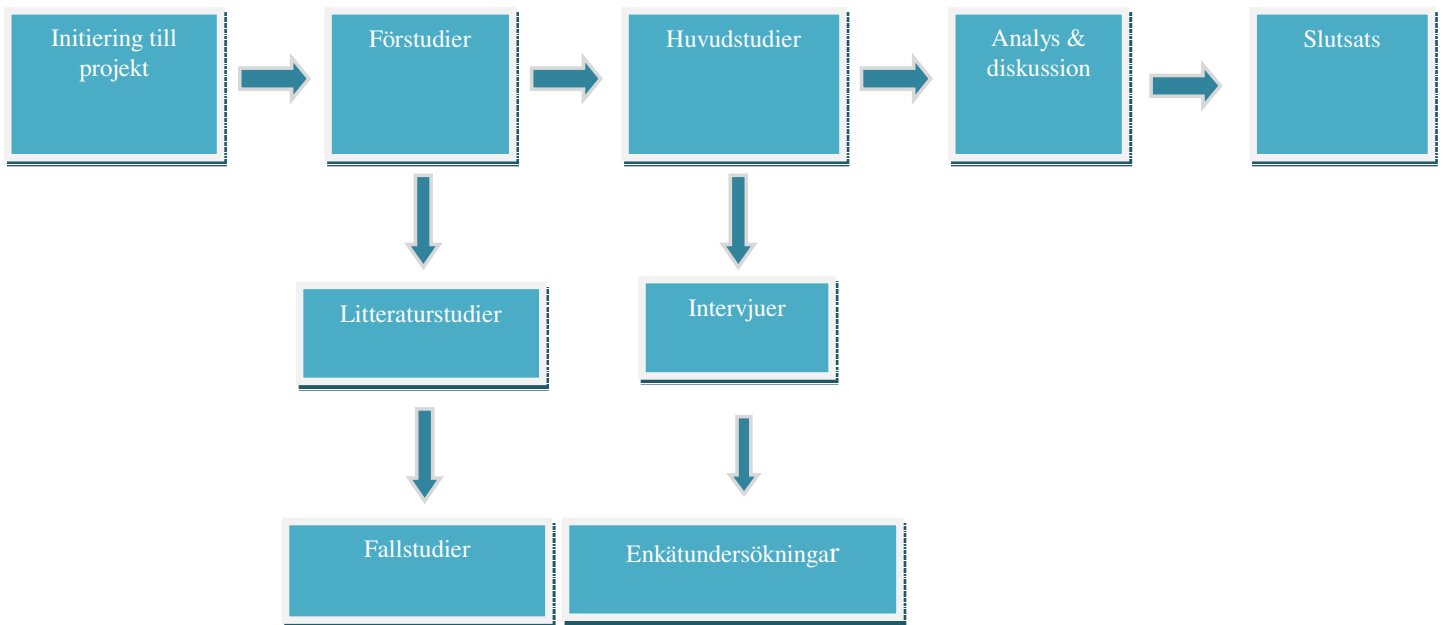
2 METOD

Metod är ett tillvägagångssätt för att nå ny kunskap i en forskningsprocess. I detta kapitel ges en sammanfattning av de metoder och tillvägagångssätt som använts genom detta arbete. Undersökningens val av metod grundas på arbetets olika skeden; förstudie, huvudstudie och analys.

2.1 Arbetsprocess

Initieringen till detta projekt inleddes vid idén att försöka identifiera möjligheter för effektivisering av produktionsförberedelser och produktionsskede. Syftet var även att ge råd om faktorer som skulle kunna effektiviseras.

NCC Construction Sverige AB, Region Syd/Anläggning Skåne visade intresse för en sådan undersökning vilket ledde till att en projektplan som beskrev arbetsprocessen togs fram. Händelseförloppen under denna arbetsprocess beskrivs i figur 1.



Figur 1, Arbetsprocess.

2.2 Kvantitativa och kvalitativa metoder

Kvalitativa och kvantitativa metoder är metodiska angreppssätt som oftast används i kombination, men kan även användas enskilt (Holme & Solvang, 1991).

Kvantitativa metoder är ett samlingsbegrepp för de arbeten där forskaren styr en insamling av empiriska och kvantifierbara data. Data sammanfattas i statistisk form och analyseras sedan. Kvantitativa metoder är strukturerade, formaliserade och väldefinierade. Det grundläggande syftet med en kvantitativ undersökning är att finna mått som kan generaliseras över en population (Nationalencyklopedin 1, 2009).

Kvalitativa metoder är ett samlingsbegrepp för de arbetssätt där forskaren själv befinner sig i den sociala verklighet som analyseras. Kvalitativa undersökningar innebär att forskaren samlar in data samtidigt som analys kan göras. Kvalitativa metoder omfattar i regel mindre populationer än kvantitativa undersökningar (Nationalencyklopedin 2, 2009).

2.3 Olika förhållningssätt att betrakta kunskap

Inom vetenskapen finns flertalet olika förhållningssätt att betrakta kunskap. Nedan redovisas förklaringar till två olika förhållningssätt.

2.3.1 Hermeneutiskt förhållningssätt

Inom hermeneutiken används tolkningen som en forskningsmetod. Man ämnar inte söka efter en absolut sanning och inte heller ge konkreta förklaringar till en sådan. Förhållningssättet är istället att försöka förstå situationer genom att tolka skrift, språk, handlingar och yttringar. Genom tolkningar av dessa situationer argumenterar forskaren därefter för den som anses vara bäst (Patel & Davidsson, 2003).

2.3.2 Empiriskt förhållningssätt

Empiri bygger på undersökningar av verkligheten samt iakttagelser och experiment. Med empirisk insamlad data skapas en teori, som bygger på erfarenheter och kunskaper som forskaren erhållit. Empirisk fakta bygger sällan på ett fullständigt material vilket resulterar i att empirinära ansatser ofta kritiserar för att inte gräva tillräckligt djupt utan redogör endast för ytliga företeelser (Patel & Davidsson, 2003).

2.4 Validitet och reliabilitet

Validitet innebär att en undersökning sker på det som är av intresse och som från början var avsett att undersökas. Reliabiliteten innebär att undersökningen är trovärdig.

2.4.1 Validitet

När man pratar om validitet inom de kvantitativa metoderna syftar man på att rätt fenomen studeras. För att insamlad data ska få god validitet utförs ofta litteraturstudier för att ta fram fakta inom aktuellt område. Framtagen fakta används sedan som undersökningsmaterial i t.ex. intervjuer och enkätundersökningar (Patel & Davidsson, 2003).

Beträffande kvalitativa metoder gäller validiteten för hela forskningsprocessen och inte enbart för inhämtad data. Validiteten för kvalitativa metoder står i direkt proportion till hur god den interna logiken i processen är. Kritiska punkter som utforskas är informationsinsamling, förmedling av situation, redovisning av resultat samt om processen tillför ny kunskap (Patel & Davidsson, 2003).

2.4.2 Reliabilitet

Reliabiliteten eller tillförlitligheten av en utförd undersökning anger hur väl ett instrument kan motstå slumpens inflytande. Ju mindre fel ett instrument har desto högre är dess trovärdighet (Patel & Davidsson, 2003).

2.5 Olika sätt att dra slutsatser

Det finns två märkbara sätt att dra slutsatser. Det ena förfarandet är deduktion som bygger på logik och det andra är induktion som bygger på empiri.

2.5.1 Deduktiv

Deduktiv forskningsmetod innebär att forskningen utgår från befintliga teorier där slutsatser dras om enskilda fall. Eftersom deduktiva arbetssätt innebär att en befintlig teori används anses de vara väldigt styrda med en hög objektivitet (Patel & Davidsson, 2003).

2.5.2 Induktiv

Induktiv forskningsmetod innebär att forskningen utgår från observationer och studier utan en tidigare etablerad teori. Teorin utformas istället utifrån inhämtade intryck. Med induktiva arbetssätt dras generella slutsatser utifrån kvantifierad empirisk fakta. Detta innebär att slutsatsen av en induktiv

forskning aldrig kan vara helt korrekt eftersom empirisk fakta sällan bygger på ett komplett material (Patel & Davidsson, 2003).

2.6 Val av metod

Undersökningens val av metod grundas på examensarbetets olika faser; förstudie, huvudstudie och analys.

2.6.1 Förstudie

Den inledande fasen av examensarbetet innefattade en förstudie i form av fallstudier ute på olika byggarbetsplatser. Förstudien hade ett hermeneutiskt synsätt som utgångspunkt. Genom personliga tolkningar av situationer som omfattade beteende, handlingar och yttringar erhöles en generell förståelse för effektiviseringsproblemet inom byggprocessen, både ur ett helhetsperspektiv och på individnivå.

Intentionen med fallstudierna var att genom mötessamtal med verksamma befattningar införskaffa underlag för att i huvudstudien kunna utföra intervjuer. Efter mötessamtalen kunde en mall upprättas med identifierade produktionsrelaterade områden med eventuella förbättringsmöjligheter. Figur 2 på sida 9 illustrerar identifierade områden som granskades för att finna problematiska områden i behov av effektivisering.

Förstudien innefattade även en kvalitativ studie som baserades på litterära studier. Syftet med en kvalitativ förstudie var att uppnå god reliabilitet samt erhålla en betydligt bredare och djupare förståelse för forskningen än vad vi skulle ha gjort med en kvantitativ studie.

Litterära studier

De litterära studierna utfördes för att ge en grundläggande förståelse för undersökningsområdet och därmed underlätta forskningen. Målet med studierna var även att öka validiteten och därmed stärka reliabiliteten i det innehåll som examensarbetet bygger på.

Litteraturstudierna innefattade en granskning av byggprocessen med fokus på produktionsförberedelser och produktionsskedet. Vidare innefattade de litterära studierna en undersökning av NCCs befattningsbeskrivningar för aktuella roller ute i produktionen. Litteraturstudierna har gjorts med facklitteratur inom byggproduktion, arbetsmiljörelaterade hemsidor på Internet samt NCCs intranät, Starnet.

2.6.2 Huvudstudie

Examensarbetets huvudstudie inleddes med en kvalitativ studie i form av intervjuer för att därefter övergå i en kvantitativ studie i form av enkätundersökningar.

Den kvalitativa studien gjordes för att erhålla reliabel och djup insikt i intervjuade platschefers åsikter, perspektiv och problemområden. Den kvantitativa studien gjordes med intentionen att konkretisera effektiviseringsmöjligheterna i produktionen. Detta skulle sedan leda till att finna verktyg som kan ligga till grund för eventuella åtgärdsförslag för effektivisering och vidare även för att sänka produktionskostnaderna. Den kvantitativa undersökningen innebar ett bredare underlag för fortsatt analys.

Intervjuer

Intervjuerna utfördes för att ge en uppfattning om arbetssituationen med avseende på effektivisering och med förhoppning om att få ta del av förbättringsförslag. I samband med detta identifierades även platschefens största behov för att säkerställa projektets framdrift. Intervjuade personer informerades i förväg att materialet skulle behandlas konfidentiellt. Med konfidentiellt menas i detta avseende att intervjuerna är medvetna om vem personen är, men att det inte framgår i rapporten.

Anledningen till att utföra en kvalitativ studie genom intervjuer som informationskälla, är att intervjuaren kan styra intervjun i en riktning där tankar och frågor som intervjuad person tidigare inte reflekterat över kan uppdragas. Syftet med intervjuerna var att utnyttja ett hermeneutiskt synsätt genom att lägga fokus på informanternas egna synpunkter och reflektioner. Vid en kvantitativ studie hade denna typ av information gått förlorad.

Den bakomliggande arbetsmetoden för upprättande av intervjufrågor kan ses som både deduktiv och induktiv. Metoden kan ses som deduktiv eftersom intervjuarnas tidigare kunskap och teorier om ämnet har nyttjats för framtagande av lämpliga frågor. Men det kan även ses som induktivt eftersom förfaringssättet för framtagning av intervjufrågor har baserats på empirisk fakta, d.v.s. undersökningar av verkligheten och därifrån inhämtade intryck.

Enkätundersökning

Den kvantitativa studien innefattade en enkätundersökning.

Enkätundersökningar kan utformas på flertalet olika sätt. Det är dock av stor vikt att de inte är alltför långa, eftersom den svarande då ofta tenderar att svara inkorrekt eller inte alls (Patel & Davidsson, 2003).

Enkätundersökningen utfördes anonymt på fyra byggarbetsplatser i Malmö och dess omnejd och tog mellan fem och tio minuter att genomföra.

Syftet med att gå ut på byggarbetsplatser och utföra undersökningar var att stärka reliabiliteten samt undvika eventuella bortfall. Vidare var syftet att bistå utredarna med tillräcklig information, som därefter kan ligga till grund för åtgärdsförslag för effektivisering.

2.6.3 Analysmetod

Analysmetoden innefattar utvärderingar av de förfaringssätt som präglar förstudien och huvudstudien.

Intervjuer

Analysen av genomförda intervjuer utfördes utifrån Giorgis analysmetod enligt nedanstående fyra faser (Malterud, 1998).

- Fas ett gick ut på att organisera insamlat material med intentionen att söka fakta som var representativt för examensarbetets syfte. Allt nerskrivet material från intervjuerna lästes igenom och sammanfattades.
- Fas två innebar att separera relevant och irrelevant insamlat material. Relevant material kodades genom markering av texten.
- Fas tre innebar att kodat material bearbetades genom analys med intentionen att ta ut väsentlig text för att besvara examensarbetets syfte.
- Fas fyra bestod av en sammanfattning som speglade vad som sades under intervjuerna för att öka reliabiliteten.

Enkäter

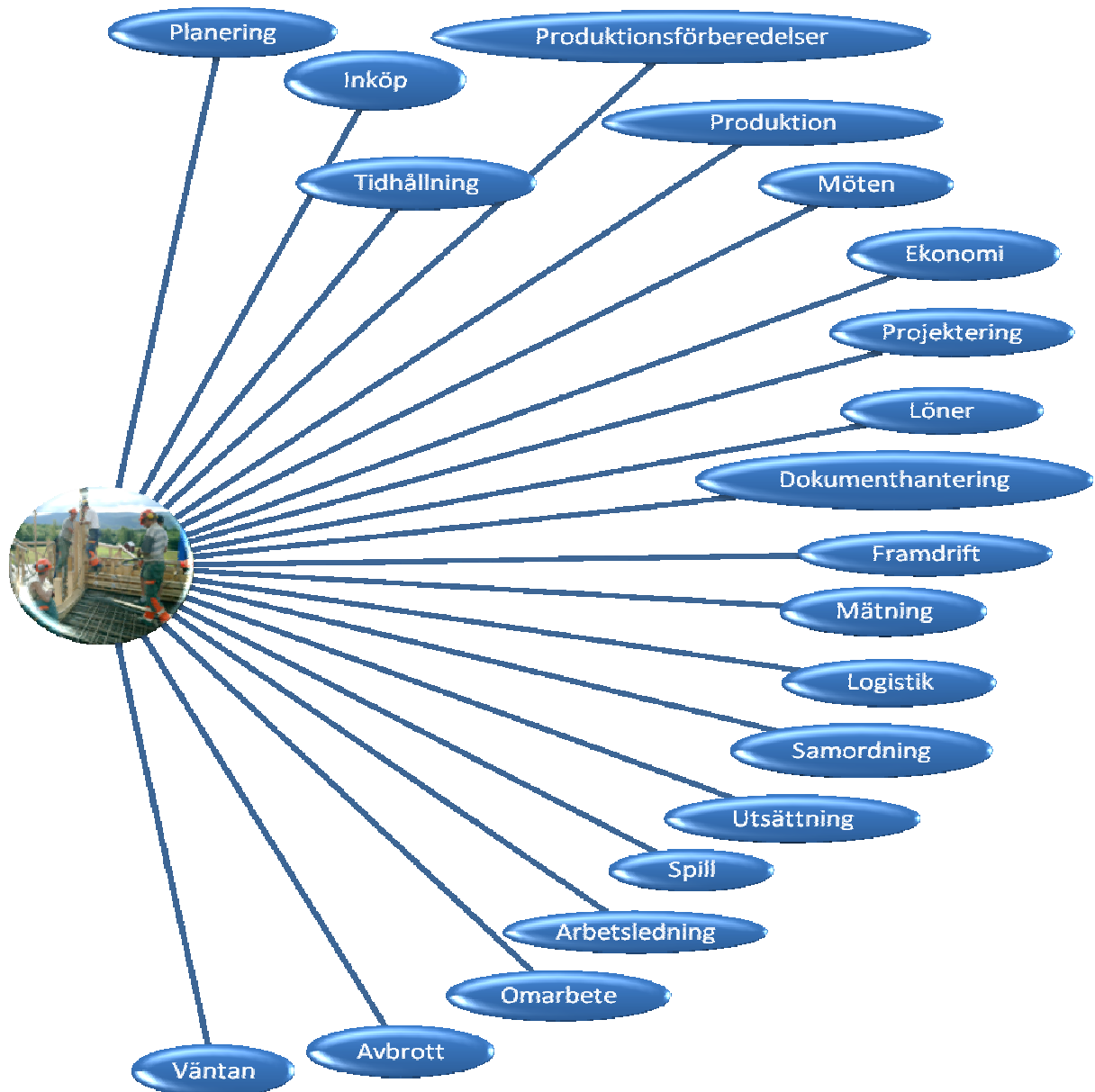
Enkätundersökningen sammanställdes i Microsoft Excel med syfte att stärka validiteten. För att öka reliabiliteten organiserades sedan det insamlade materialet genom att dela upp enkäterna efter befattningarna yrkesarbetare och arbetsledning. Efter att materialet sammanställdes utformades diagram för respektive befattning. Materialet analyserades sedan med intentionen att besvara examensarbetets syfte.

Enkätundersökningen upplevde i relativt måttlig skala interna bortfall och i väldigt liten skala externa bortfall. Internt bortfall uppkommer då respondenten har besvarat tilldelad enkät, men av någon anledning valt att inte besvara samtliga frågor eller påståenden. Externt bortfall uppstår då respondenten valt att inte delta i undersökning över huvud taget (Patel & Davidsson, 2003).

3 TEORI

Teoriavsnittet inleds med en konstruerad figur som illustrerar identifierade byggrelaterade områden och enligt Nordstrand & Révai (2002) tillhörande förklaring till dessa. Därefter följer en generell beskrivning av hur planering och produktion tillämpas på en byggarbetsplats. Vidare kommer en redogörelse över de olika befattningar som förekommer i byggproduktionen att presenteras.

3.1 Identifierade områden



Figur 2, Identifierade områden.

Planering

Planering av ett bygge utgör tillsammans med projektets ekonomiska budget ett handlingsprogram som ska följas före och under byggskedet.

Inköp

Inköp innefattar att upprätta förfrågningsunderlag till leverantörer, infordra anbud, värdera offerterna samt göra beställningar. Ansvar vilar på ledningen att kostnaderna för inköpen skall hållas nere samtidigt som materialet skall hålla en hög kvalitet.

Tidhållning

För att projektets framdrift ska ske enligt planering är tidhållningen väldigt viktig för samtliga verksamma roller på byggarbetsplatsen. Framdriften är även beroende av att logistiken fungerar samt att leveranser anländer i tid.

Produktionsförberedelser

Förberedelserna innefattar bland annat produktionstidplan, produktionskalkyl, produktionsbudget, inköps- och leveransplaner, arbetsmiljöplan, kvalitetsplan samt betalningsplan. Platschefen utför majoriteten av produktionsförberedelserna, men får delvis hjälp av entreprenadingenjören. Platschefen delegerar även ut uppgifter till sin stab.

Produktion

Produktionen är varaktig tills aktuellt projekt har slutförts och består av själva uppförandet av ett byggnadsverk.

Möte

Under ett projekt förkommer många olika möten, bl.a. byggmöte, projekteringsmöte och samordningsmöte. För en god samordning och förståelse för projektet krävs möte mellan arbetsledning, yrkesarbetare, underentreprenörer och övriga inblandade i projektet.

Ekonomi

Ekonomi berör hela projektet från att upprätta produktionskalkyl och produktionsbudget till att kunna efterleva de kostnader som tidigare fastställts.

Projektering

Projektering innefattar allt förarbete innan ett bygge startas upp, men även visst arbete parallellt med pågående bygge. Projektering handlar om att skapa ett byggnadsverk enligt byggherrens önskemål där samtliga krav som ställs skall redovisas på ritningar och beskrivningar.

Löner

Platschefen har ansvaret för att yrkesarbetarna får rätt lön enligt den tidbok som varje arbetare fyller i.

Dokumenthantering

I ett större byggprojekt är dokumenthanteringen oftast väldigt omfattande. Platschefen är den som har ansvar för att samtliga planer upprättas och efterföljs. Det åligger dessutom platschefen att dokumentera användandet av miljöfarliga produkter.

Framdrift

Framdrift handlar om att bygget ska fortskrida utan avbrott enligt planering.

Mätning

Vid ackordsuppgörelse ligger ansvaret på platschefen att mäta ackordet för att yrkesarbetarna skall få rätt lön i förhållande till projektets omfattning. Upphandlingarna är omfattande och oftast tidskrävande.

Logistik

Logistik innefattar alla transporter från och till byggarbetsplatsen där leveransplanen och dess planering spelar en viktig roll. Stora kostnader blir fort ännu större om förseningar föreligger och leveranserna inte överensstämmer med den planering som är upprättad.

Samordning

Produktionstidplanen och den projektspecifika kvalitetsplanen upprättas för att förebygga samordningsproblem. Ansvaret för samordning ligger generellt sett på platschefen och i en del fall även på entreprenadingsjören samt arbetsledaren. Utformningen av samordningen skall byggas på frågeställningar som berör hur man t.ex. skall få respektive underentreprenör att hålla sig informerad om de övrigas arbete samt att avvikelser i projektet skall rapporteras direkt till ledningen.

Utsättning

En mättekniker utför utsättningen, vilket innebär att han framförallt i början av produktionen sätter ut punkter i terrängen för att byggnationen skall komma på rätt plats. Samordningen mellan utsättare och arbetsledningen är otroligt viktig då felbedömningar i ett tidigt stadium kan få ekonomiska konsekvenser.

Spill

Spill är det material som blir över efter färdiguppfört byggnationsverk. Majoriteten av överblivet material slängs idag och nyttjas inte i andra byggprojekt.

Arbetsledning

I arbetsledningen ute i produktionen ingår platschef, arbetsledare och mättekniker, där platschefen bär det yttersta ansvaret. Platschefen har ett stort ansvar med att delegera och planera för hur och vad respektive person i platsledningen skall tillhandahålla för arbetsuppgifter.

Omarbete

När något gått fel i produktionen kan ibland omarbete av arbetsmoment bli både tidskrävande och kostsamt.

Avbrott

Avbrott kan uppstå då t.ex. inplanerade leveranser inte kommer i tid samt då tidplanen inte hålls och ett arbetsmoment inte är slutfört innan ett nytt skall påbörjas.

Väntan

En dålig planering kan innebära att både ledning och yrkesarbetare blir stillastående. Oförutsedda händelser i produktionen kan bli ett problem som gör att hela projektet påverkas negativt om tiden för ”väntan” blir längre än vad de ekonomiska marginalerna tillåter.

3.2 Produktionsskedet - byggprocessen i stora drag

När byggprocessen sätts igång för ett nytt projekt är programskedet, projekteringsskedet och produktionsskedet de skeden som innefattar hela processen. Avgränsningar har gjorts till att enbart studera produktionsskedet och dess förberedelser.

I detta avsnitt kommer det behandlas hur planeringen går till vid byggstart samt vad byggentreprenören bör ta ställning till vid utförande av planeringen.

3.2.1 Planering vid byggstart

När byggprocessen befinner sig i byggnationsskedet görs en produktionsplanering av byggentreprenören (Nordstrand, 2000). Planeringen av produktionsskedet skall genomföras enligt vissa riktlinjer så att bl.a. följande krav uppfylls.

- Projektet skall uppnå rätt kvalitet och en god ekonomi
- Avtal och lagar skall följas av samtliga aktörer
- Beställarens tidskrav måste hållas.

För att genomföra ett projekt krävs en produktions- eller arbetschef som har det största och övergripande ansvaret för projektet samt en platschef som bär det största ansvaret på byggarbetsplatsen. För att alla involverade parter skall lära känna det nya projektet, är det viktigt att en genomgång sker av kontraktshandlingarna för skapa en klar bild över kraven som ställs på byggnationen.

Vid produktionsplaneringen läggs stor tyngd att få kontroll över produktionstidplan, placeringsritningar, inköpsplan, maskinplan och produktionskalkylen.

Produktionskalkyl

Produktionskalkylen är ett styrinstrument för byggnationen. Innan ett upprättande av produktionskalkylen har det i ett tidigare skede gjorts en kalkyl för byggets kostnader. Då förändringar ofta sker genom processens gång måste vanligtvis de kalkyler som upprättats tidigare ändras och kompletteras. Genom att upprätta en produktionskalkyl får entreprenören kontroll på den ekonomiska utvecklingen (Nordstrand, 2000).

Produktionstidplan

I produktionstidplanen framgår när olika moment och delar i byggprojektet ska vara färdiga samt besiktningstider för olika ingående byggdelar i byggnadsverket. Det framgår även hur mycket tid som ska gå åt till varje arbetsmoment. Produktionstidplanen används som underlag vid upprättande av t.ex. inköpsplan, maskinplan och leveransplan (Byggnadslära, 2002).

Inköpsplan & leveransplan

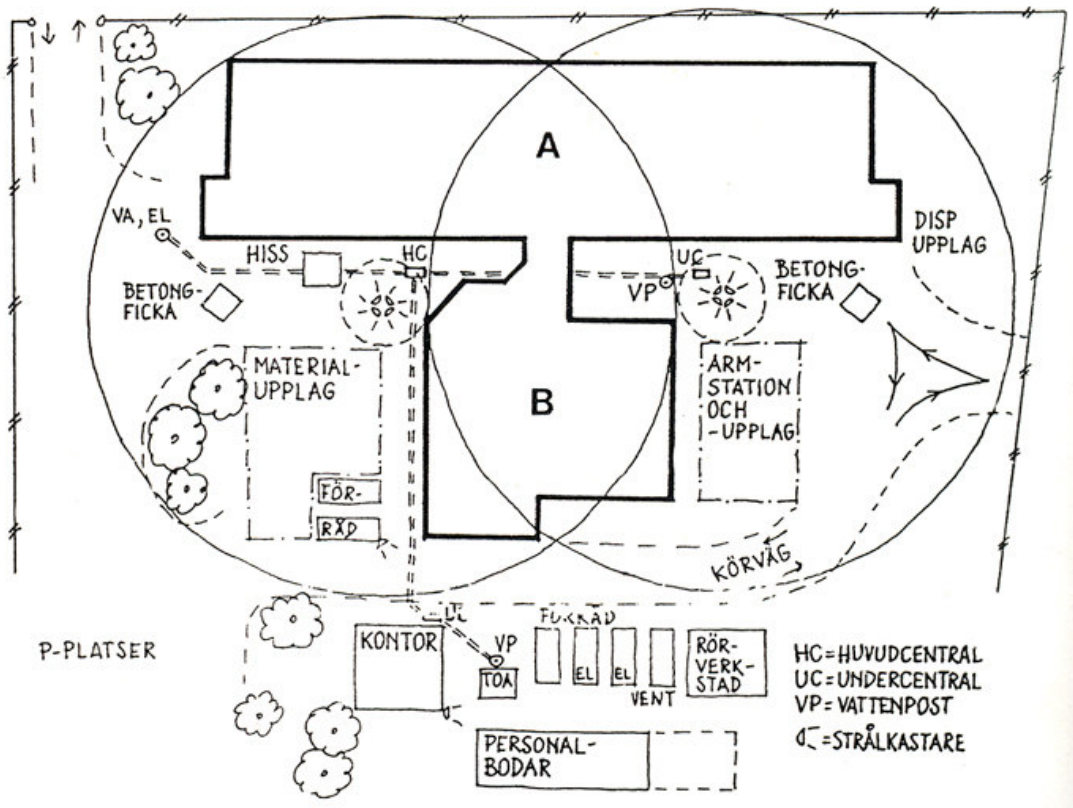
Genom att använda produktionstidplanen som ett underlag sammanställs en tabell där alla tidpunkter för de moment som skall inträffa. Syftet är att få översikt över alla inköp samt att inköpen sker i rätt ordning och att inget glöms bort. Upprättande av leveransplanerna är viktiga för att få översikt och kontroll på leveranstidpunkterna för respektive delleverans (Nordstrand, 2000).

Maskinplan

Med hjälp av produktionstidplanen upprättas maskinplanen. I denna plan skall det framgå när de olika maskinerna behöver användas under byggnationens tidsperiod (Nordstrand, 2000).

Arbetsplatsdispositionsplan

Placeringsritningen beskriver transportvägar, arbetsytor, bodar, förråd, materialupplag samt den temporära el-, vatten- och avloppsförsörjningen. Syftet med placeringsritningen är att skapa en arbetsplats där materialflödet blir så effektivt som möjligt genom rätt placering samt att uppnå en bra arbetsmiljö.



Exempel på placeringsritning (Nordstrand, 2000).

Arbetsmiljöplan

Enligt Arbetsmiljöverket (2009) ska en arbetsmiljöplan upprättas i samband med byggnads- och anläggningsarbete. Byggherren är den person som ansvarar för att planen tas fram samt att den efterlevs och uppdateras under byggskedet. Vid framtagande av arbetsmiljöplanen tar byggherren oftast hjälp av projektören, entreprenören och en byggarbetsmiljösamordnare. Den färdiga arbetsmiljöplanen skall finnas tillgänglig innan byggstart eller i direkt samband med etableringen av den nya arbetsplatsen.

En arbetsmiljöplan skall upprättas om arbetet kommer pågå mer än 30 arbetsdagar samt om det vid något tillfälle kommer vara mer än 20 personer sysselsatta. Vid utförande av arbeten med så kallad "särskild risk" skall även

arbetsmiljöplanen tas fram. Detta kan till exempel omfatta arbeten med risk för fall från högre nivå än två meter, begravas under jordmassor, drunkning, nedmontering av tunga byggelement samt område med passerande fordonstrafik. I princip skall arbetsmiljöplanen upprättas vid all form av byggnadsarbete då beskrivningen på kraven är så omfattande att inget arbetsmoment lämnas ute.

Vid utformningen av en arbetsmiljöplan är det viktigt att tänka igenom vilken typ av arbetsuppgifter som förekommer samt på vilket sätt de skall utföras.

Genom en noggrann och genomtänkt arbetsmiljöplan kan många svårigheter och problem förutses innan byggstart. Syftet med arbetsmiljöplanen är att lägga en god grund till att förebygga vanliga problem som försenad byggstart, ökade kostnader på grund av oförutsedda händelser samt undanröja risker för dem som kommer att utföra arbetet.

Arbetsmiljöplanen skall innehålla generella regler för hur verksamheten skall skötas samt konkreta ordningsregler för arbetet. De generella reglerna skall bl.a. omfatta övergripande krav för avspärningar, skyddsutrustning samt brandsäkerhet. Reglerna kompletteras med de konkreta ordningsreglerna som reglerar hur det praktiska arbete samt byggarbetsplatsens utformning skall se ut.

Den viktigaste och mest krävande i arbetsmiljöplanen är delen med arbeten med särskild risk. Vid utformning av denna del krävs god kunskap om arbetets utförande samt de omfattande arbetsmiljökrav som ställs.

3.2.2 Lagar, förordningar och föreskrifter

Miljöbalken och arbetsmiljölagen är exempel på lagar som alltid skall följas genom byggprocessen. Tillskillnad från allmänna råd som är av frivilliga är miljöbalken och arbetsmiljölagen av obligatorisk karaktär. Allmänna arbets- och materialbeskrivningar (AMA-system) och andra allmänna bestämmelser är som nämnts frivilliga men tillämpas mer som en regel än ett undantag. Som beställare anger man krav på en viss standard och då måste berörda parter i ett projekt följa beställarens önskemål.

Då upphandling av entreprenörerna sker är det nödvändigt att upprätta administrativa föreskrifter. I dessa skall det tydligt framgå utförandet av byggprojektet för så väl upphandling som entreprenaden. Allmänna arbets- och materialbeskrivningar (AMA-system) är ett genomarbetat system för upprättande av föreskrifter och beskrivningar på ett systematiskt sätt.

Inom väg- och anläggningsprojekt finns det att tillgå Mark AMA 98 och Järnvägs AMA 98 som arbets- och materialbeskrivningar.

För att kunna reglera kontraktförhållanden mellan inblandade parter finns det ett antal allmänna bestämmelser (AB). Genom olika branschkommittéer och representanter från berörda parter har dessa kontraktförhållanden utarbetats. Exempelvis existerar ABK 96 som reglerar upphandling av konsultuppdrag inom ingenjör- och arkitektverksamhet. Det finns även AB 04 som reglerar bestämmelser för byggnadsanläggning samt installationsentreprenader och ABT 06 som reglerar bestämmelserna för totalentreprenad avseende anläggnings-, byggnads och installationsarbeten. Vidare tillämpas även ABM 07 som reglerar bestämmelserna för köp av varor för yrkesmässig byggverksamhet (Nordstrand, 2000).

3.2.3 Kvalitets & miljöstyrning

Enligt Swedish Standards Institute använder byggentreprenörerna sig i dag av olika kvalitetssystem för att lyfta upp statusen på företaget. Vid utförande av en tjänst eller framställande av en produkt måste byggentreprenören rätta sig efter de normer som certifikaten innehåller. Företagen använder sig av två olika kvalitetscertifikat. Det ena är ISO 14000 som är miljöcertifieringen och det andra är ISO 9000 som reglerar kvalitetscertifieringen.

Innan produktionsskedets start är den viktigaste kvalitetsrutinen att framställa en kvalitetsplan för entreprenaden (Nordstrand, 2000).

För att upprätthålla kvaliteten i ISO 9000 på bästa sätt har byggherren ett antal åtagandepunkter som måste beaktas:

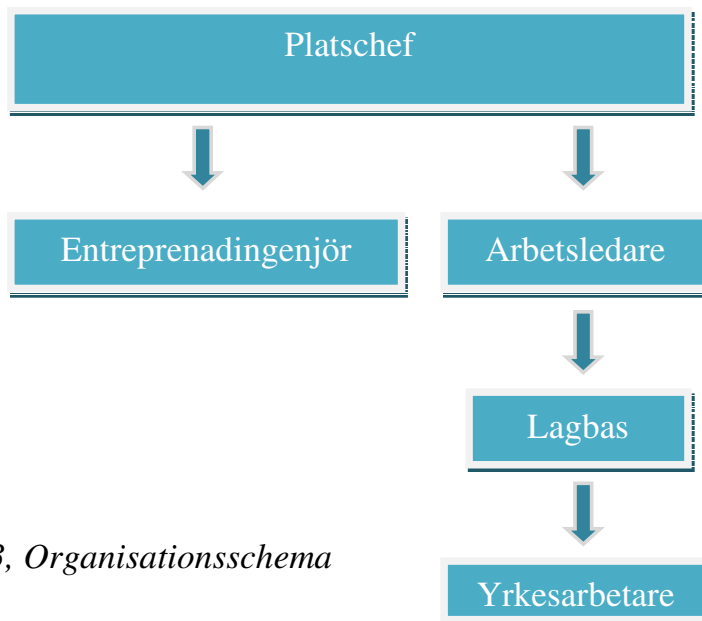
- Vilka kvalitetsdokument som ska framställas
- Hur inköp ska genomföras
- Vilka kontroller som ska göras
- Vilka dokumenterade projektgenomgångar som ska göras
- Vilka byggstyrningsverktyg som ska användas

För ISO 14000 skall byggherren beakta följande huvudpunkter:

- Hur den tillfälliga fabriken påverkar mark, miljö, energianvändning, avloppsutsläpp, avgaser, buller och damm.
- Hur inköpen genomförs, miljögranskning av byggmaterial, omhändertagande av restprodukter, miljökrav på leverantörer och utvärdering av leverantörer.
- All dokumentation sammanställs och överlämnas till beställaren.
- Miljö inkluderas som en särskild punkt vid samtliga typer av arbetsplatsmöten.
- Källsortering och sophantering.

3.3 Byggproduktionens befattningar

Detta avsnitt ger en generell beskrivning av de olika befattningsbeskrivningar som kommer att behandlas i detta examensarbete. Syftet med befattningsbeskrivningarna är för att respektive anställd skall kunna identifiera och planlägga sitt arbete enligt de mål och riktlinjer som NCC fastställt. Utöver de generella arbetsbeskrivningarna utformar även NCC tillsammans med respektive person i platsledningens en individanpassad mall efter hur personens verklighet ser ut. Den berörda individen fyller ofta själv i region, affärsområde, planering och chef inom organisationen, då detta ofta varierar mellan befattningarna. Generellt sätt framgår också verksamhets- och ansvarsområde, men även vilka huvudarbetsuppgifter och befogenheter som gäller för berörd part. Enligt figur 3 kan du se en typisk struktur av ett trädigram över ledning och yrkesarbetare på en vanligt förekommande byggarbetsplats hos NCC.



Figur 3, Organisationsschema

3.3.1 Platschef

Platschefen är den som har högst ansvar ute på byggarbetsplatsen. Hans befattningsbeskrivning innefattar flertalet olika arbetsmoment (se bilaga 1), där han bl.a. ansvarar över kvaliteten, ekonomin och tidplanering (Arbetsmarknadsverket, 2009).

I det första planeringsskedet av produktionen ansvarar platschefen för framtagning av det så kallade starttillståndet (se bilaga 5). Detta skall innefatta all nödvändig planering och material som krävs innan produktionen startar. I detta skede utför platschefen själv majoriteten av de kontrollpunkter som starttillståndet innehåller. Platschefen får dock viss administrativ hjälp av arbetsledare och entreprenadingenjörer. Underlaget som starttillståndet på NCC kräver innehåller bl.a. produktionstidplan, produktionskalkyl, produktionsbudget, inköps- och leveransplaner, arbetsmiljöplan samt betalningsplan. Enligt Arbetsmarknadsverket (2009) har alla berörda aktörer ett ansvar för att uppnå kraven som ställs på projektet, dock ligger alltid det yttersta ansvaret av produktionen på platschefen. Platschefen skall inte enbart stå till svars för egen arbetsledning utan även inhyrd personal i form av underentreprenörer. Förutom platschefens ansvar för platsledningen, yrkesarbetarna samt det tekniska utförandet, ställs idag stora krav på en rad olika administrativa arbetsmoment från NCCs egna stadgar, generella normer och lagar på byggproduktion.

Platschefens arbetsgång har förändrats under åren genom att datorn förenklat och effektiviserat hans arbetsuppgifter, dock har även kraven ökat på de allt fler administrativa arbetsuppgifterna. Arbetsbelastningen för platschefen har blivit betydligt tyngre, vilket i många fall resulterar i att viktiga arbetsuppgifter som till exempel arbetsmiljöfrågor kommit i skymundan

3.3.2 Arbetsledare

Arbetsledaren är den person som leder bygget ute i fältet och är direkt underställd platschefen (Arbetsmarknadsverket, 2009). Arbetsledaren kan i vissa fall vara samma person som platschefen då byggarbetsplatsen är mindre och inte kräver den kapacitet av personal. Enligt arbetsledarens befattningsbeskrivning (se bilaga 2) skall han bland annat fördela det tilldelade arbete på de resurser som platschefen tillhandahåller samt medverka till att projektet genomförs enligt fastställda riktlinjer från platschefen. Arbetsledarens största uppgifter är huvudsakligen placering av personal, delvis ta hand om inköp av material samt införskaffning av verktyg och maskiner. Han ska även se till att yrkesarbetare och underentreprenörer följer tidplanen och att inget blir fördröjt tills nästkommande arbetsmoment ska påbörjas. Enligt Arbetsmarknadsverket (2009) varierar arbetsledarens arbetsuppgifter

något beroende på vad som fastställts under projekteringen, men i de flesta fall är huvuduppgifterna genomgående i alla projekt.

Vid för hög arbetsbelastning på arbetsledaren kan han ibland även under projektets gång få extra tilldelade resurser från platschefen. Trots att detta blir en oberäknad utgift för produktion lönar det sig ofta i slutändan, då en stressad arbetsledare med för hög belastning lätt kan göra misstag som många gånger kostar mer.

En uppdatering av planeringen sker kontinuerligt under projektets gång och det är återigen där arbetsledaren kommer in i bilden. Detta beror på att arbetsledaren är den person som oftast har närmast kontakt med yrkesarbetarna och underentreprenörerna, och sitter därför inne med information så att en realistisk revidering av planeringen kan göras. Genom att arbetsledaren tillsammans med ledningen är noga med att följa planeringen samt upplägget av sitt arbete, kan riskerna med förhinder under produktionen minimeras eller i bästa fall elimineras. Vidare har arbetsledaren ansvar för att säkerhetsföreskrifterna för arbetsplatsen följs samt att arbetet utförs enligt gällande ritningsunderlag.

Arbetsledaren har även en viktig roll att fungera som ett gott föredöme på byggarbetsplatsen för yrkesarbetare och underentreprenörer. Det är viktigt att arbetsledaren tar ansvar för sitt arbete samt tar hand om arbetsplatsen och dess personal.

3.3.3 Lagbas

Lagbasen är den person som verkar som en länk mellan yrkesarbetarna och platsledningen. I de flesta fall har lagbasen kontakt med arbetsledaren som i sin tur har kontakt med platschefen (Starnet, 2009).

Lagbasen, som oftast är av befattningen yrkesarbetare, skall enligt rådande befattningsbeskrivning (se bilaga 3) medverka vid förhandlingar om ackordsuppgörelser samt delta vid planering av projektet.

3.3.4 Yrkesarbetare

Yrkesarbetarna skall utföra tilldelat arbete från platschefen, arbetsledaren och stundtals lagbasen (Starnet, 2009).

NCC tillhandahåller yrkesarbetare inom snickeri, betong, asfalt och markläggning. Till resterande arbetsutförande tar NCC in underentreprenörer.

Yrkesarbetarna skall utföra arbetsuppgifterna på ett fackmannamässigt sätt där egenkontroll ska utnyttas i dokumentation. Yrkesarbetaren skall även delta och ha insikt i de arbetsberedningar som genomförs på arbetsplatsen.

3.3.5 Entreprenadingenjör

Entreprenadingenjörens arbete sträcker sig från framtagande av kompletta anbudshandlingar till projektets slutavstämning (Starnet, 2009). Under projektets framfart har entreprenadingenjören enligt sin befattningsbeskrivning (se bilaga 4) ofta en central roll i organisationen där denne främst upprättar planeringsunderlag, produktionskalkyler samt medverkar vid avstämningar av planer.

Entreprenadingenjören verkar oftast som ett stöd för platschefen i dennes arbetsuppgifter, som upprättande av alla administrativa handlingar.

Entreprenadingenjörens högsta belastning ligger oftast i produktionsförberedelserna, men även vid slutavstämningar då denne skall vara platschefen behjälplig vid överlämnande av projektet.

4 UNDERSÖKNING

Undersökningsdelen som innefattar examensarbetets huvudstudier har byggts upp genom intervjuer, mötessamtal och enkätundersökningar med relevanta befattningar som figurerar på och runt byggarbetsplatsen. Med erfarna platschefer, arbetsledare och yrkesarbetare samt en entreprenadingenjör har det även förts intressanta diskussioner där vi fått in betydelsefulla svar och tillförlitliga uppgifter, som står till grund för utformningen av detta kapitel.

4.1 Intervjuer

Sex platschefer intervjuades ute på byggarbetsplatser och en entreprenadingenjör intervjuades inne på NCCs kontor.

4.1.1 Intervjufrågornas utformning

Utförda intervjuer har haft som utgångspunkt att konkretisera de produktionsrelaterade ansvarsområden som upplevs vara mest problematiska att genomföra. Intervjuad person har därefter fått ge sin syn på eventuell problematik som kan vara förknippad med identifierade byggregrelaterade områden (se figur 2, sida 9). Den intervjuade har med detta tillvägagångssätt getts utrymme att prata fritt om varje ämne, vilket har bidragit till att rapportskrivarna kunnat insamla stora volymer information utan att behöva ställa konkreta, redan uppstaplade frågor.

4.1.2 Sammanställning av intervjuer med platschefer

Samtliga platschefer anser att de största problemen som uppkommer sker i startskedet av produktionen. Startskedet innefattar väldigt mycket pappersarbete i form av kontrolluppgifter som platschefer tvingas utföra för att få ett starttillstånd. Kontrolluppgifterna innebär bland annat upprättande av tidskrävande dokument som produktionstidplan, produktionskalkyl, arbetsmiljöplan, produktionsbudget, inköps- och leveransplan och betalningsplan.

Platscheferna anser att de behöver hjälp med de dokument som måste upprättas innan starttillstånd kan erhållas. Resurser måste skjutas till för att effektivisera deras arbete. Platscheferna föreslår att detta bör ske genom en mer omfattande integrering av entreprenadingenjörer i arbetsprocessens startskede.

Ett annat stort gemensamt problem som upplevs bland intervjuade platschefer är att de känner att deras byggtekniska kunskaper inte blir utnyttjade. Anledningen till detta säger de beror på den drastiska ökningen av

administrativa arbetsuppgifter som skett de senaste åren. Numera får de spendera majoriteten av sin arbetstid på kontoret istället för att vara ute i produktionen, där de känner att de gör som mest nytta. För att citera en av intervjuade platschefer, så påstår han att han ”endast sitter och vänder papper dagarna långa”. Samtliga platschefer hade gärna sett att de fick spendera mer tid ute i produktionen där de kan använda sin kompetens inom byggt teknik, som i nuvarande arbetssituation blir outnyttjad.

En platschef poängterar att det säkerligen kommer bli ändring på rådande situation i framtiden då dagens platschefer gått i pension. Läget kommer då troligtvis se annorlunda ut eftersom skolade byggnadsingenjörer inte besitter samma typ av byggt tekniska kvalifikationer som dagens platschefer gör. Eftersom de då inte kan bidra med samma kompetens ute på bygget kommer de därför inte ha några svårigheter med att acceptera situationen där de tvingas froteras med stora dagliga doser av pappersarbete. Platschefen tillägger att om blivande platschefer ska nå upp till samma byggt tekniska standard som dagens platschefer, måste skolorna reformera sin utbildning och bland annat inkludera mer praktik.

För närvarande går platscheferna endast ut på byggarbetsplatsen ett par gånger per dag för att kontrollera läget samt hålla sig uppdaterad med byggets fortlöpande. En enad åsikt är att det på många sätt är enklare att driva ett stort projekt än ett mindre, eftersom de får mer administrativt stöd på ett större bygge. På mindre projekt får de oftast sköta alla administrativa uppgifter på egen hand. Flera intervjuade platschefer vill dock poängtera att stora projekt absolut inte fortlöper friktionsfritt utan att det ofta förekommer perioder av hög arbetsbelastning. Vid frågan om vilken typ av administrativa arbetsuppgifter som är påfrestande får vi från en platschef svaret att det oftast rör sig om faktureringsarbete och tidsregistrering. Han påpekar att en konsekvens av detta blir att bland annat personalplanering och inhyrning av effektiva maskiner blir lidande. En annan platschef hävdar att mycket av tiden går åt till att ständigt utföra ”onödig dokumentation” av saker som används och företeelser. Detta kan röra sig om miljöfarliga produkter som sprejflaskor, mängden koldioxid som släpps ut eller vad som källsorteras. Ytterligare en överensstämmande tung bit av deras arbete är alla egenkontroller som ständigt ska göras. Samtliga platschefer hävdar även att det på grund av alla administrativa arbetsuppgifter inte finns tid att planera sitt eget jobb på ett effektivt sätt.

Vid frågan om platscheferna blivit informerade om NCCs mål att sänka produktionskostnaderna med 5 % per år fram till år 2012, och hur de skulle gå till väga för att uppnå detta, var svaren ganska eniga. Platscheferna har överlag inte erhållit några raka direktiv på hur denna sänkning ska gå till.

De har blivit informerade om att de ska ”ha det i åtanke”, men inte hur de ska göra för att bidra till det.

En annan fråga som diskuterades var hur platscheferna ställde sig till att använda ID06¹ som in- och utcheckning från byggarbetsplatsen. Samtliga platschefer ansåg att ett passersystem är fel väg att gå för att uppnå bättre tidhållning på byggarbetsplatsen. Istället tycker platscheferna att man bör motivera enskilda individer och få dem att förstå vikten med att hålla tiden. De poängterade även att det skulle orsaka uppståndelse och uppror om detta system införs.

En generell uppfattning från intervjuade platschefer är att tidhållningen oftast hålls, men att det såklart varierar från olika byggarbetsplatser. Ibland kommer yrkesarbetarna in tidigt på morgonen och det händer att platschefen passar på att nyttja tiden för en genomgång eller ett byggmöte innan klockan 07.00, då arbetstiden startar. En intervjuad platschef menar att detta gör det svårt att motivera att yrkesarbetarna inte kan avbryta arbetet ute i produktionen för att gå in och byta om något tidigare än 16.00, då arbetsdagen slutar.

4.1.3 Sammanställning av intervju med entreprenadingenjör

Intervjuad entreprenadingenjör är bistående och engagerad under större delen av byggprocessen. På frågan: ”Hur entreprenadingenjörens arbete är kopplat till platschefens vid inledande byggskede, då starttillstånd ska fås” erhöles svaret att det arbete som då utförs är samordning av bygget vilket innebär att allting ska flyta på. ”Rätt person ska finnas på rätt plats”, menar entreprenadingenjören. Entreprenadingenjörer ansvarar även för den ekonomiska biten på bygget som bland annat innefattar upprättande av budget, kostnadsberäkningar och inköpsunderlag. Slutligen har de hand om övergripande planeringen av bygget som består av huvudtidplan, leveransplan och betalningsplan. Under byggprojektets gång ansvarar entreprenadingenjörerna även för att återuppfölja sina förpliktelser.

Efter att ha förklarat hur intervjuade platschefer upplever sin situation på dagens byggarbetsplatser, bad vi entreprenadingenjören ge sin syn på saken. ”Platschefen vill inte kännas av det administrativa förarbetet som krävs inför byggstart utan vill bara ut i produktionen för att börja bygga, och vill helst bara skjuta det administrativa arbetet åt sidan”, hävdade entreprenadingenjören. Från entreprenadingenjörens synsätt verkar det alltså som att platschefen inte riktigt accepterar sina arbetsuppgifter. Entreprenadingenjören poängterar att detta främst berör mindre projekt där

¹ ID06 är ett ID-kort som fungerar som närvaroredovisning på byggarbetsplatser. Syftet med ID06 är att försvåra för obehöriga att vistas på byggarbetsplatsen samt undvika svartarbete.

kostnaden oftast inte tillåter att platschefen får hjälp vid starttillståndet. Platschefen får då utföra samtliga kontrollpunkter utan stödfunktion från kontoret.

Då rapportskrivarna frågade om platschefens arbete skulle kunna effektiviseras om en entreprenadingenjör eller sekreterare bistått honom med mer administrativ hjälp under byggprojektets fortlöpande, erhöles ett negativt svar. Entreprenadingenjören ansåg att platschefen då skulle "bli van" vid detta stöd och därmed minska sin produktivitet. Vidare skulle detta bistånd bidra till brist av kontroll över projektet. Om platschefen blir för avlastad i sitt administrativa arbete avtar hans insatthet i projektet och han kan inte styra produktionsskedet på ett bra sätt, menar entreprenadingenjören. Det poängteras dock att platschefen alltid kan ringa och begära hjälp om det krisar sig på bygget. Entreprenadingenjörerna är alltid tillgängliga om platschefen är i behov av dem, det skulle ju vara en förfärligt usel situation om så inte vore fallet.

4.2 Enkätundersökning

I detta kapitel presenteras resultatet av utförd enkätundersökning. Tidigare intervjuer och mötessamtal som ägt rum tillsammans med platschefer, arbetsledare och yrkesarbetare har lett till att rapportskrivarna erhållit information om eventuella problem- och effektiviseringsområden i produktionen. Enkätundersökningens utformning har i sin tur baserats på dessa stora volymer erhållen information.

Frågorna som präglade enkätundersökningen byggdes på de områden som upplevdes som mest problematiska under produktionsprocessen.

Enkätundersökningen utfördes på byggarbetsplatser och lämnades till 40 stycken respondenter. Undersökningen är endast representativ för NCC Construction Sverige AB, Region Syd/Anläggning Skåne. Av respondenterna var 31 stycken yrkesarbetare, 3 arbetsledare och 6 platschefer.

4.2.1 Enkätens utformning

De som tog del av enkäten gavs fyra möjligheter till svar; instämmer helt, instämmer delvis, tar delvis avstånd och tar helt avstånd. Grundtanken med att utforma enkäten med fyra svarsalternativ istället för med t.ex. fem var att berörda då inte kunde välja "mittenalternativet", som är vanligt då man inte vill ta ställning. Med vald utformning tvingades berörda ta ställning, vilket ökade enkätundersökningens reliabilitet.

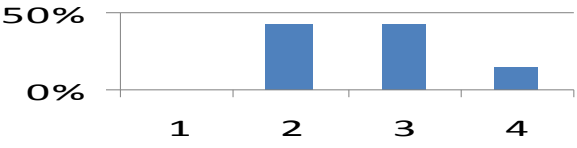
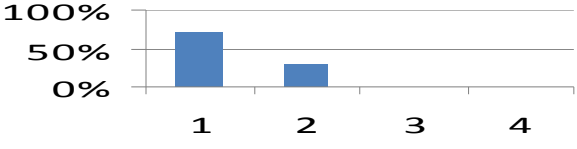
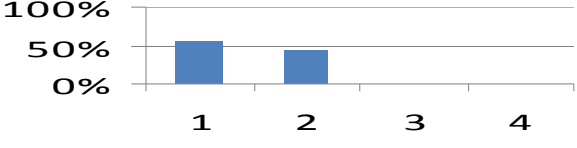
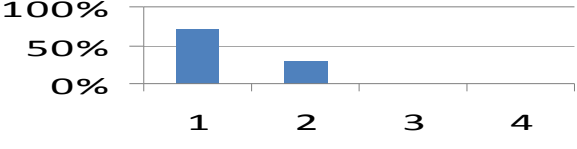
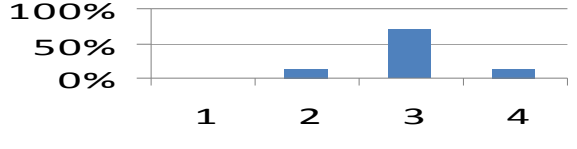
Vidare gavs varje respondent möjlighet att i direkt anslutning till varje fråga uttrycka tankar, åsikter och förslag till förbättringar beträffande de ämnen som enkätfrågorna berörde. Efter frågan om huruvida arbetstiderna hålls på byggarbetsplatsen fick respondenterna ange vilken tid de anländer till arbetet på morgonen samt vilken tid som de avslutar sitt arbete på eftermiddagen (se bilaga 6). Yrkesarbetarna och arbetsledningen på NCC börjar arbetsdagen 07.00 och slutar 16.00.

4.2.2 Sammanställning av enkätundersökning

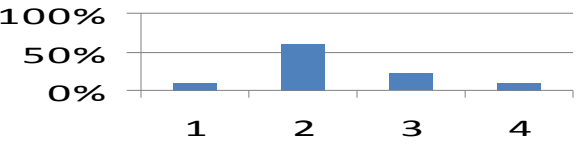
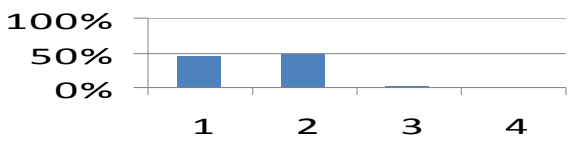
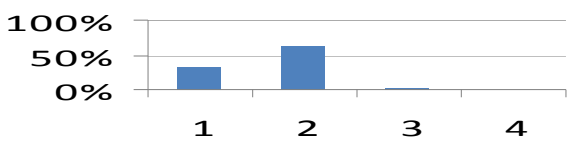
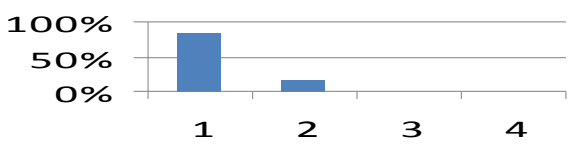
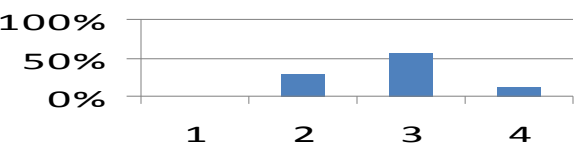
Eftersom enkätundersökningen utfördes av både arbetsledning och yrkesarbetare gav den på grund av olika arbetsrutiner indikation på varierade tankegångar, ståndpunkter och attityder. I denna sammanställning har därför en uppdelning av inkomna svar från undersökningen gjorts, där arbetsledningen presenteras först och yrkesarbetarna sist. I sammanställningen har diagram upprättats som i procentuell form visar hur samtliga personer svarat på frågorna.

Efter enkätundersökningens sammanställning följer en redogörelse i text över inkomna kommentarer från respondenterna i form av åsikter och motiveringar till de ställningstaganden som gjorts. Utöver dessa redogörs det även för övriga saker som i enkäten togs upp gällande förbättrings- och effektiviseringsförslag som vederbörande uppmärksammat på arbetsplatserna. En procentuell sammanställning i diagramform redovisas inte av övriga frågor.

Enkätundersökning Platschef & Arbetsledare	Instämmer helt (1)	Instämmer delvis (2)	Tar delvis avstånd (3)	Tar helt avstånd (4)										
Inköp														
Arbetsledningen planerar sina inköp till bygget väl.	<table border="1"> <tr><th>Kategori</th><th>Procent</th></tr> <tr><td>1</td><td>50%</td></tr> <tr><td>2</td><td>50%</td></tr> <tr><td>3</td><td>0%</td></tr> <tr><td>4</td><td>0%</td></tr> </table>				Kategori	Procent	1	50%	2	50%	3	0%	4	0%
Kategori	Procent													
1	50%													
2	50%													
3	0%													
4	0%													
Tidhållning														
Satt tid för arbetsstart på morgonen hålls.	<table border="1"> <tr><th>Kategori</th><th>Procent</th></tr> <tr><td>1</td><td>50%</td></tr> <tr><td>2</td><td>50%</td></tr> <tr><td>3</td><td>0%</td></tr> <tr><td>4</td><td>0%</td></tr> </table>				Kategori	Procent	1	50%	2	50%	3	0%	4	0%
Kategori	Procent													
1	50%													
2	50%													
3	0%													
4	0%													
Satt tid för arbetsdagens slut hålls.	<table border="1"> <tr><th>Kategori</th><th>Procent</th></tr> <tr><td>1</td><td>50%</td></tr> <tr><td>2</td><td>50%</td></tr> <tr><td>3</td><td>0%</td></tr> <tr><td>4</td><td>0%</td></tr> </table>				Kategori	Procent	1	50%	2	50%	3	0%	4	0%
Kategori	Procent													
1	50%													
2	50%													
3	0%													
4	0%													
Ett system för in- och utcheckning på arbetsplatsen hade varit bra för tidhållningen.	<table border="1"> <tr><th>Kategori</th><th>Procent</th></tr> <tr><td>1</td><td>0%</td></tr> <tr><td>2</td><td>25%</td></tr> <tr><td>3</td><td>0%</td></tr> <tr><td>4</td><td>75%</td></tr> </table>				Kategori	Procent	1	0%	2	25%	3	0%	4	75%
Kategori	Procent													
1	0%													
2	25%													
3	0%													
4	75%													
Spill														
Mängden materialspill på byggarbetsplatser är överflödigt.	<table border="1"> <tr><th>Kategori</th><th>Procent</th></tr> <tr><td>1</td><td>0%</td></tr> <tr><td>2</td><td>50%</td></tr> <tr><td>3</td><td>25%</td></tr> <tr><td>4</td><td>25%</td></tr> </table>				Kategori	Procent	1	0%	2	50%	3	25%	4	25%
Kategori	Procent													
1	0%													
2	50%													
3	25%													
4	25%													
Arbetsledning														
Platschefens position har förflyttats från "fältet" in på kontoret.	<table border="1"> <tr><th>Kategori</th><th>Procent</th></tr> <tr><td>1</td><td>40%</td></tr> <tr><td>2</td><td>40%</td></tr> <tr><td>3</td><td>0%</td></tr> <tr><td>4</td><td>20%</td></tr> </table>				Kategori	Procent	1	40%	2	40%	3	0%	4	20%
Kategori	Procent													
1	40%													
2	40%													
3	0%													
4	20%													
Arbetsledarens arbetsuppgifter är bra utformade.	<table border="1"> <tr><th>Kategori</th><th>Procent</th></tr> <tr><td>1</td><td>50%</td></tr> <tr><td>2</td><td>50%</td></tr> <tr><td>3</td><td>0%</td></tr> <tr><td>4</td><td>0%</td></tr> </table>				Kategori	Procent	1	50%	2	50%	3	0%	4	0%
Kategori	Procent													
1	50%													
2	50%													
3	0%													
4	0%													

Enkätundersökning Platschef & Arbetsledare	Instämmer helt (1)	Instämmer delvis (2)	Tar delvis avstånd (3)	Tar helt avstånd (4)										
Omarbete														
Omarbete av arbetsmoment förekommer.	 <table border="1"> <caption>Data for Omarbete av arbetsmoment förekommer.</caption> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Procent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>~45%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>~45%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>~15%</td> </tr> </tbody> </table>				Kategori	Procent	1	0%	2	~45%	3	~45%	4	~15%
Kategori	Procent													
1	0%													
2	~45%													
3	~45%													
4	~15%													
Kommunikation														
Kommunikationen fungerar bra mellan arbetsledning och yrkesarbetare.	 <table border="1"> <caption>Data for Kommunikation fungerar bra mellan arbetsledning och yrkesarbetare.</caption> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Procent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>~75%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>~25%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>				Kategori	Procent	1	~75%	2	~25%	3	0%	4	0%
Kategori	Procent													
1	~75%													
2	~25%													
3	0%													
4	0%													
Information														
Informationsflödet på bygget är bra och du vet oftast vad du skall göra härnäst.	 <table border="1"> <caption>Data for Informationsflödet på bygget är bra och du vet oftast vad du skall göra härnäst.</caption> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Procent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>~60%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>~45%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>				Kategori	Procent	1	~60%	2	~45%	3	0%	4	0%
Kategori	Procent													
1	~60%													
2	~45%													
3	0%													
4	0%													
Motivation														
Jag är alltid motiverad att utföra mitt arbete på bästa möjliga sätt.	 <table border="1"> <caption>Data for Jag är alltid motiverad att utföra mitt arbete på bästa möjliga sätt.</caption> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Procent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>~75%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>~25%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>				Kategori	Procent	1	~75%	2	~25%	3	0%	4	0%
Kategori	Procent													
1	~75%													
2	~25%													
3	0%													
4	0%													
Avbrott														
Du blir ofta stillastående i ditt arbete p.g.a. avbrott.	 <table border="1"> <caption>Data for Du blir ofta stillastående i ditt arbete p.g.a. avbrott.</caption> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Procent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>~15%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>~75%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>~15%</td> </tr> </tbody> </table>				Kategori	Procent	1	0%	2	~15%	3	~75%	4	~15%
Kategori	Procent													
1	0%													
2	~15%													
3	~75%													
4	~15%													

Enkätundersökning Yrkesarbetare & Lagbas	Instämmer helt (1)	Instämmer delvis (2)	Tar delvis avstånd (3)	Tar helt avstånd (4)										
Inköp														
Arbetsledningen planerar sina inköp till bygget väl.	<table border="1"> <tr><th>Kategori</th><th>Procent</th></tr> <tr><td>1</td><td>20%</td></tr> <tr><td>2</td><td>70%</td></tr> <tr><td>3</td><td>10%</td></tr> <tr><td>4</td><td>0%</td></tr> </table>				Kategori	Procent	1	20%	2	70%	3	10%	4	0%
Kategori	Procent													
1	20%													
2	70%													
3	10%													
4	0%													
Tidhållning														
Satt tid för arbetsstart på morgonen hålls.	<table border="1"> <tr><th>Kategori</th><th>Procent</th></tr> <tr><td>1</td><td>90%</td></tr> <tr><td>2</td><td>10%</td></tr> <tr><td>3</td><td>0%</td></tr> <tr><td>4</td><td>0%</td></tr> </table>				Kategori	Procent	1	90%	2	10%	3	0%	4	0%
Kategori	Procent													
1	90%													
2	10%													
3	0%													
4	0%													
Satt tid för arbetsdagens slut hålls.	<table border="1"> <tr><th>Kategori</th><th>Procent</th></tr> <tr><td>1</td><td>70%</td></tr> <tr><td>2</td><td>30%</td></tr> <tr><td>3</td><td>0%</td></tr> <tr><td>4</td><td>0%</td></tr> </table>				Kategori	Procent	1	70%	2	30%	3	0%	4	0%
Kategori	Procent													
1	70%													
2	30%													
3	0%													
4	0%													
Ett system för in- och utcheckning på arbetsplatsen hade varit bra för tidhållningen.	<table border="1"> <tr><th>Kategori</th><th>Procent</th></tr> <tr><td>1</td><td>0%</td></tr> <tr><td>2</td><td>20%</td></tr> <tr><td>3</td><td>10%</td></tr> <tr><td>4</td><td>70%</td></tr> </table>				Kategori	Procent	1	0%	2	20%	3	10%	4	70%
Kategori	Procent													
1	0%													
2	20%													
3	10%													
4	70%													
Spill														
Mängden materialspill på byggarbetsplatser är överflödigt.	<table border="1"> <tr><th>Kategori</th><th>Procent</th></tr> <tr><td>1</td><td>0%</td></tr> <tr><td>2</td><td>40%</td></tr> <tr><td>3</td><td>50%</td></tr> <tr><td>4</td><td>10%</td></tr> </table>				Kategori	Procent	1	0%	2	40%	3	50%	4	10%
Kategori	Procent													
1	0%													
2	40%													
3	50%													
4	10%													
Arbetsledning														
Platschefens position har förflyttats från "fältet" in på kontoret.	<table border="1"> <tr><th>Kategori</th><th>Procent</th></tr> <tr><td>1</td><td>30%</td></tr> <tr><td>2</td><td>40%</td></tr> <tr><td>3</td><td>10%</td></tr> <tr><td>4</td><td>20%</td></tr> </table>				Kategori	Procent	1	30%	2	40%	3	10%	4	20%
Kategori	Procent													
1	30%													
2	40%													
3	10%													
4	20%													
Arbetsledarens arbetsuppgifter är bra utformade.	<table border="1"> <tr><th>Kategori</th><th>Procent</th></tr> <tr><td>1</td><td>20%</td></tr> <tr><td>2</td><td>60%</td></tr> <tr><td>3</td><td>10%</td></tr> <tr><td>4</td><td>0%</td></tr> </table>				Kategori	Procent	1	20%	2	60%	3	10%	4	0%
Kategori	Procent													
1	20%													
2	60%													
3	10%													
4	0%													

Enkätundersökning Yrkesarbetare & Lagbas	Instämmer helt (1)	Instämmer delvis (2)	Tar delvis avstånd (3)	Tar helt avstånd (4)										
Omarbete														
Omarbete av arbetsmoment förekommer.	 <table border="1" data-bbox="792 268 1365 415"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>60%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>				Response	Percentage	1	10%	2	60%	3	25%	4	10%
Response	Percentage													
1	10%													
2	60%													
3	25%													
4	10%													
Kommunikation														
Kommunikationen fungerar bra mellan arbetsledning och yrkesarbetare.	 <table border="1" data-bbox="792 520 1365 667"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>				Response	Percentage	1	50%	2	50%	3	5%	4	0%
Response	Percentage													
1	50%													
2	50%													
3	5%													
4	0%													
Information														
Informationsflödet på bygget är bra och du vet oftast vad du skall göra härnäst.	 <table border="1" data-bbox="792 772 1365 919"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>60%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>				Response	Percentage	1	40%	2	60%	3	5%	4	0%
Response	Percentage													
1	40%													
2	60%													
3	5%													
4	0%													
Motivation														
Jag är alltid motiverad att utföra mitt arbete på bästa möjliga sätt.	 <table border="1" data-bbox="792 1024 1365 1171"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>				Response	Percentage	1	80%	2	20%	3	0%	4	0%
Response	Percentage													
1	80%													
2	20%													
3	0%													
4	0%													
Avbrott														
Du blir ofta stillastående i ditt arbete p.g.a. avbrott.	 <table border="1" data-bbox="792 1276 1365 1423"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>55%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>15%</td> </tr> </tbody> </table>				Response	Percentage	1	0%	2	30%	3	55%	4	15%
Response	Percentage													
1	0%													
2	30%													
3	55%													
4	15%													

Inköp

Tämligen likartade svar från både yrkesarbetare och platsledning inkom för planeringen av inköp till bygget. Enkätundersökningen visar att inköpen och planeringen för dessa fungerar bra eller delvis bra. Platscheferna ser till så att inköpen av material och dylikt utförs i god tid och upplever inga problem med sin egen planering av detta. Däremot upplevs förseningar av beställt material titt som tätt och detta påverkar självfallet produktionsprocessen.

Tidhållning

En sammanställning av resultatet över hur tidhållningen fungerar på byggarbetsplatsen gjordes och det kunde konstateras att den inom rimliga ramar generellt sett hålls. Framförallt så hålls den på morgonen då majoriteten av både yrkesarbetare och arbetsledning anländer mellan 06.00 och 06.50. Ett medelvärde räknades fram till klockan 06.42 vilket får anses vara exemplariskt eftersom arbetsdagen startar 07.00. Gällande den tidpunkt som arbetet normalt sett avslutas varje dag visade arbetsledningen även här ett bra resultat med ett medelvärde för avslut av arbete klockan 16.05. Yrkesarbetarna däremot packade ihop sin utrustning och begav sig till bodarna mellan 15.45-16.00, vilket efter uträkning gav ett medelvärde av klockslaget till 15.51.

Ett system för in- och utcheckning på byggarbetsplatsen uppskattades inte bland majoriteten av verksamma aktörer på byggarbetsplatsen. 25 % av arbetsledningen ansåg att det delvis hade varit bra för tidhållningen medan 75 % var starkt emot det. Yrkesarbetarna fick ungefär samma siffror och resonerade alltså på ett likartat sätt.

De som var negativa till förslaget motiverade sin ståndpunkt med att ett in- och utcheckningssystem skulle uppfattas som bristande förtroende från beslutande organ i NCC. Åsikten var att ett tidhållningssystem var ”storebrorfasoner”, som yrkesarbetarna klarade sig bra utan. Det poängterades även att detta system inte fungerar på byggen med ackordslön, eftersom det då är upp till varje enskild individ att prestera bra, då det avgör lönen. Från arbetsledningens sida löd motiveringen att det skulle vara svårare att motivera personalen vid så hård styrning.

Spill

Arbetsledningen var delad i frågan om spill på arbetsplatsen. Nästan 60 % av tillfrågade ansåg att det förekom ganska mycket onödigt materialspill på byggarbetsplatserna medan resterande tyckte att det förekom i rimliga mängder. Bland yrkesarbetarna svarade 40 % att för mycket material gick bort i form av spill och ungefär 60 % ansåg att nuvarande situation var acceptabel.

Arbetsledning

I påståendet att platschefens position har förflyttats från ”fältet” in på kontoret instämde i princip 100 % av arbetsledningen. Likaså tyckte majoriteten av yrkesarbetarna.

Det inkom många kommentarer i frågan om detta påstående. En generell åsikt är att de administrativa uppgifterna tar för mycket tid av produktionen. Den administrativa belastningen upplevs av platschefen som en börda och de hinner inte uträtta nödvändiga ärenden ute på byggarbetsplatsen. Ett resultat är även att platschefen tappar kontakten med yrkesarbetarna, övrig personal och underentreprenörer. I dagsläget vet platschefen många gånger inte vad som händer ute på bygget. Vidare så har detta lett till att yrkesarbetarna inte längre kan ställa byggtekniska frågor som de ofta är i behov av. Numera får de dessutom ideligen förlita sig på att arbetsledaren undersöker så att kvaliteten av det som byggs stämmer, vilket många gånger kan vara olämpligt eftersom denne inte besitter samma byggtekniska kunskap som platschefen.

Som positiva saker nämns att platschefen får insikt i dokumentation kopplad till byggarbetsplatsen. När platschefen ständigt sitter på kontoret ges även möjlighet till bättre kontakt med kunder och beställare. Han har då tid att följa upp beställningar för att undvika förseningar.

Det inkom även svar som var negativa till att platschefen vistades ute på byggarbetsplatserna över huvud taget. Respondenterna menade då att Sverige har anammat ett ”Amerikanskt tankesätt”, där en bas fattar besluten och resterande (yrkesarbetare) gör som han säger. Detta system upplevdes som tämligen inskränkt eftersom det ansågs vara avsevärt bättre att bolla idéer för att fatta byggtekniska beslut än att överlåta detta till endast en person. Ett samarbete är alltså ett bättre tillvägagångssätt och detta tenderar att försvinna om platschefen ständigt vistas ute på byggarbetsplatsen istället för som nu, inne på kontoret.

Omarbete

Arbetsledningen var delad i frågan om omarbete av arbetsmoment, där 50 % ansåg att det förekom visst onödigt omarbete medan 50 % ansåg att det sällan gjorde det. Bland yrkesarbetarna tyckte totalt ca 70 % att omarbete förekom i olika utsträckning.

Enligt inkomna svar beror omarbete oftast på felaktigt utformade eller icke uppdaterade ritningar. Detta kan bero på att beställaren ändrat sig gällande utformandet av en byggteknisk detalj, som ännu inte förts in på gällande ritning. Det förekommer också omarbete på grund av den mänskliga faktorn.

Kommunikation

Beträffande huruvida kommunikationen fungerade bra mellan arbetsledning och yrkesarbetare inkom samstämmiga svar från verksamma befattningar. Åsikten var att kommunikationen fungerade bra eller delvis bra på byggarbetsplatsen.

Information

Gällande informationsflödet på byggarbetsplatsen var inställningen ganska samstämmig. Yrkesarbetarna ansåg generellt sett att informationsflödet fungerade ganska bra medan arbetsledningen tyckte den fungerade felfritt.

De negativa svar som inkom motiverades med att yrkesarbetarna oftast inte var insatta i vad de skulle göra mellan olika arbetsmoment. Det skedde en allmänt långsam uppdatering om vad som skulle göras härnäst, vilket många gånger orsakade avbrott. En del yrkesarbetare ansåg sig dessutom ofta vara ovetande om allmän arbetsrelaterad information, till exempel vad som beslutats på möten.

Motivation

Motivationen att utföra tilldelade arbetsuppgifter på bästa möjliga sätt var överlag bra på byggarbetsplatsen. Bäst motiverade var yrkesarbetarna, där nästan 100 % instämde helt. Arbetsledningen visade något sämre svar; 25 % var ganska motiverade och resterande väldigt motiverade.

Avbrott

Majoriteten av respondenterna ansåg att avbrott ofta präglade deras arbete. 50 % av yrkesarbetarna ansåg att det titt som tätt förekom avbrott och 15 % att det ofta förekom avbrott. Bland arbetsledningen var resultatet 60 % respektive 20 %.

Avbrotten bland platscheferna uppstod ofta vid oplanerade besök men framförallt när telefonen ringer. Telefonen ringer väldigt ofta varje dag och detta tar upp stora delar av platschefens tid.

Yrkesarbetarna uttryckte sitt missnöje genom att kritisera planeringen från arbetsledningen sida. Det påpekades att avbrotten oftast berodde på sena leveranser och att yrkesarbetarna på grund av detta saknade material för att utföra sina arbetsuppgifter.

Övrigt

Som avslutning på enkätundersökningen ombads respondenterna att kommentera övriga uppmärksammade problem och svårigheter på byggarbetsplatsen. Detta med syfte att erhålla åsikter och tankar kring effektivisering som rapportskrivarna inte reflekterat över. Nedan listats inkomna kommentarer från enkätundersökningen.

- ”Vi har ofta problem med projekteringen pga. pressade byggtider. Tiden för att färdigställa handlingar blir för kort, varför beställningar av olika produkter kommer in försent. Vi blir även pressade pga. att besked om utformning och produktval kommer in sent.”
- ”Planeringen måste bli bättre inne på kontoret. Endast då kan byggarbetsplatsen effektiviseras.”
- ”Det behövs avsevärt mer tid för planering innan byggstart.”
- ”Arbetsledarna måste ha bättre framförhållning. De har för dålig koll på vilka material och verktyg som behövs vid olika skeden. Detta orsakar avbrott för oss.”
- ”Det är oftast för många arbetsledare på ett och samma bygge. Det behövs i regel bara en.”
- ”Försök att ha samma folk under hela byggtiden. Med bättre samarbete ökar effektiviteten.”
- ”Engagemangsnivån har sinat bland arbetsledning och yrkesarbetare”
- ”Numera verkar det inte längre vara viktigt hur bra och noggrant ett arbete blir utfört utan endast hur mycket pengar man ackumulerar.”

5 ANALYS

I detta kapitel görs en analys av erhållet resultat från utförda intervjuer och enkäter. Som grund ligger även de iakttagelser som gjordes under förundersökningens fallstudier.

5.1 Intervjuer med platschefer

Att vara platschef på en byggarbetsplats är inte bara utmanande utan även hektiskt och intensivt. Det krävs att platschefen är stresstålig och kapabel att fatta snabba, korrekta beslut. Det krävs även att han kan utföra och delegera arbetsuppgifter inom kort varsel. De platschefer som rapportskrivarna har intervjuat har verkat tämligen nedstämda över sin nuvarande arbetsituation. De menar att deras arbetsituation såg bättre ut för 5-6 år sedan; idag präglas den av administrativt arbete som står dem upp över öronen. De utbildades inte för att bli bra på ”pappersexercis” utan för att med en god byggteknisk bakgrund bygga hus. ”Vi är inte kontorstjänstemän utan byggare”, nämner en platschef.

Samtliga platschefer är överens om att den mest hektiska perioden är startskedet av ett bygge. Det är då ett starttillstånd ska erhållas och för att detta ska fås krävs det att platschefen redovisar att han utfört uppsatta kontrollpunkter som är aktuella för bygget. Anledningen till att platschefen gärna ser att han får stöd i sitt arbete under startskedet, är inte för att han inte klarar av det ensam. Det är för att allt runtomkring blir lidande. De hävdar att de inte hinner med att utföra sina arbetsuppgifter enligt gällande befattningsbeskrivning. Resultatet är följaktligen att den produktionsmässiga biten blir lidande eftersom platschefen inte kan bistå yrkesarbetare, underentreprenörer och övrig arbetsledning med sin byggtekniska kompetens. Detta kan resultera i sämre utförda arbetsmoment i byggnationen som är direkt kopplade till de arbetsuppgifter som platschefen tvingas utelämna. Det minskar även effektiviteten på byggarbetsplatsen vilket också kan resultera i möjliga förseningar. Platscheferna menar även att det är omöjligt att under det turbulenta startskedet planera bygget på ett effektivt och rationellt sätt.

Under de senaste åren har byggtiderna reducerats kraftigt för att spara in pengar. Samtidigt har det administrativa arbetet ökat markant för platschefer ute på byggarbetsplatserna. Platschefer har alltså numera avsevärt mindre tid på sig att utföra ett mer omfattande arbete. En stor del av intervjuade platschefer känner sig pressade och visar på viss uppgivenhet. Anledningen till detta hävdar de bero på att deras befattningsbeskrivning numera är ”fullproppad” med administrativa moment som måste utföras.

Konsekvensen av att platschefer tvingas uppfölja alla administrativa moment är att de tvingas avstå från andra arbetsuppgifter i sin befattningsbeskrivning. Detta resulterar som tidigare nämnt, i att många skeden i produktionsprocessen blir lidande och halkar efter enligt tidplanen. Många gånger märks det kanske inte att något blir direkt lidande ute i produktionen eftersom det mesta tenderar till att flyta på och lösa sig på bästa möjliga sätt ändå. Det är dock viktigt att ha i åtanke hur det hade kunnat se ut om platschefen inte haft så många administrativa arbetsuppgifter att stå i. Resultatet hade säkerligen varit bättre i produktionen, både ur byggteknisk- och effektiviseringssynpunkt. En annan sak att ha i åtanke är den alltmer omfattande arbetsbörda som numera präglar platscheferna. Den kan mycket väl resultera i överansträngningar, stress och därmed fler sjukskrivningar för att folk ”går in i väggen”. Det är därför inte särskilt svårt att sympatisera med de platschefer som känner sig nedstämda över sin arbetssituation.

En intervjuad platschef framhäver att det i många avseenden är enklare att bedriva stora byggen än små, eftersom man får mer administrativt stöd på de stora. Han säger att den administrativa arbetsbördan är ungefär lika stor på de små byggena som de stora, eftersom det är exakt samma dokument som ska bearbetas. Det finns alltså ett stort behov av administrativ hjälp på små byggnadsprojekt, vilket ledningen inte verkar ha helt klart för sig. Platschefen vill dock påpeka att det fortfarande behövs administrativ stöttning på stora byggprojekt – det behövs bara avsevärt mer på de mindre.

När samma platschef får redogöra för vilka administrativa arbetsuppgifter som han skulle kunna tänka sig att överlämna svarar han: ”tidsregistrering av yrkesarbetare, rapportskrivning och protokollbeskrivning från byggmöte”. Detta eftersom dessa arbetsuppgifter tar upp mycket av hans arbetstid men även för att de inte kräver någon kvalificerad utbildning för att uträtta.

När frågan ställs om det är fler arbetsuppgifter som han kan tänkas lämna ifrån sig, så blir svaret lite tvetydigt. Platschefen ser arbetsuppgifterna som en del av sitt arbete och anser att han bör ta ansvar för dem trots att de stjälar en massa tid från honom i produktionen. Han tror att platschefer överlag tycker att de gör mest nytta ute i produktionen och att de gärna lämnar ifrån sig administrativt arbete, som ofta anses vara onödigt. Samtidigt tror han att platschefer många gånger är i behov av att uträtta administrativt arbete under byggets framdrift, eftersom de då får bättre insikt i hur bygget fortlöper. Ett exempel är alla fakturor som han måste bearbeta. Fakturorna tar upp mycket av hans arbetstid, men tack vare att han får ta del av dem kan han hålla sig uppdaterad om vad som händer ute på bygget. För att platschefer ska reda ut sin arbetssituation måste de upprätta en balans i sin vardag. Det är omöjligt att hinna med samtliga arbetsuppgifter vilket innebär att de tvingas vara selektiva

i utförandet av deras arbetsuppgifter, som är listade i befattningsbeskrivningen. Vilka arbetsuppgifter som blir prioriterade varierar mellan olika byggen.

En tanke som slog rapportskrivarna efter detta utlåtande från platschefen, var att arbetsledaren på ett bygge skulle kunna avlasta platschefen genom att integrera honom i platschefens administrativa arbete. Arbetsledaren skulle kunna avlasta honom genom att t.ex. sköta tidsregistrering, rapportskrivning och protokollbeskrivning, eftersom denna typ av arbete, enligt platschefen, inte kräver några anmärkningsvärt höga kvalifikationer. Platschefen skulle då få mer tid ute i produktionen där hans byggtekniska kunskaper kommer till större användning. Vid närmare eftertanke kom rapportskrivarna dock fram till att detta inte var en bra lösning på problemet. Detta eftersom denna typ av lösning endast skulle förflytta problemet från ett ställe till ett annat. En avlastning av platschefens uppgifter skulle innebära att arbetsledaren skulle få ta över väldigt mycket pappersarbete från platschefen, vilket skulle missgynna yrkesarbetarna eftersom arbetsledaren för dem är en ”stötpelare” ute i produktionen. Denna typ av lösning skulle dock i praktiken vara genomförbar eftersom platschefen kan ta över arbetsledarens arbetsuppgifter. Det innebär emellertid att vi teoretiskt befinner oss i samma läge som förut, nämligen att platschefens byggtekniska kvalifikationer blir outnyttjade. Om man vänder på det och istället låter platschefen utföra sina praktiska arbetsuppgifter enligt sin befattningsbeskrivning så blir yrkesarbetarna lidande, eftersom arbetsledaren är bortplockad från sin tidigare funktion.

Under samtliga intervjuer framkom det att platscheferna helst såg att de fick kontinuerligt administrativt stöd av entreprenadingenjörer. Platscheferna framhöll att viss hjälp från entreprenadingenjörer erhöles under startskedet av bygget, men desto mindre under senare skede i produktionsprocessen. Rapportskrivarna fick uppfattningen att entreprenadingenjören skulle kunna effektivisera platscheferna i deras arbetsuppgifter under startskedet betydligt mer än vad de gör idag. Under startskedet skulle entreprenadingenjörer kunna ta över delar av platschefens arbete med kontrollpunkter som upprättande av produktionsbudget, miljöanalys, arbetsmiljöplan och betalningsplan. Vidare skulle han även kunna vara platschefen behjälplig med upprättande av ackordsunderlag, som upplevs vara tidsmässigt påfrestande. Samtliga platschefer ansåg att de behövde vara särskilt delaktiga i kontrollpunkter som produktionskalkyl och produktionstidplan eftersom dessa är en nödvändighet för att de ska bli tillräckligt insatta i byggprojektet.

Vidare så är det administrativa arbete som platscheferna under byggtiden kontinuerligt tampas med bland annat dokumentation över antalet använda sprejflaskor, vad som källsorteras och koldioxidutsläpp från maskiner och

dylikt. Dokumentationen upplevs som väldigt tidskrävande därför att den innefattar så mycket överflödiga moment. Vidare består platschefens arbete av: Planering av arbetsmoment enligt tidplan, revidering av ritningar och ritningsförteckningar, kalkyleringsarbete, dagboksskrivning, avvikelshantering samt uppdatering av tid- och APD-planer.

Platscheferna menar att tiden knappt räcker till för att genomföra den mängd administrativa arbetsuppgifter som bland annat listats ovan.

”Pappersexcursen” knycker värdefull tid från dem i produktionen och givetvis påverkar detta både framdriften och effektiviteten på byggarbetsplatsen. Eftersom det alltid är saker som kommer i kläm och blir lidande på grund av rådande pappersarbete, så är det inte så konstigt att det blir ineffektivt i produktionen, menar en intervjuad platschef. Hade platscheferna fått spendera större delar av sin arbetstid ute på bygget istället för att sitta på kontoret nergrävd i pappershögar, så hade resultatet blivit att arbetet fortlöpt snabbare och mer effektivt.

Beträffande den sänkning av produktionskostnaderna som för tillfället präglar NCCs mål, så finner rapportskrivarna det ytterst märkligt att platscheferna inte erhållit mer information om ämnet. Platscheferna är många gånger företagets ansikte utåt, de leder byggena samtidigt som de bär på det yttersta ansvaret ute i produktionen. Detta innebär att deras prestationer är direkt kopplade till företagets resultat och framgångar. Inte en enda av intervjuade platschefer har på ett konkret sätt blivit informerade om hur de ska sänka produktionskostnaderna. Inte heller är de medvetna om vad de bör tänka på för att åstadkomma detta.

Det är inte svårt att konstatera att kommunikationen mellan ledningen på kontoret och platscheferna hade kunnat förbättras avsevärt. Resultatet av en förbättring hade kunnat bidra till att platschefer hade fått en bättre kännedom om hur ledningen resonerar kring sina planer om att ”effektivisera igångsättningen av ett projekt i produktionen”. Detta är en effektiviseringsåtgärd från NCCs sida som på pappret ska prägla produktionen, och således platschefens arbete, men som i verkligheten är tillsynes totalt främmande. Platscheferna som vi talat med är alltså inte insatta i detta, vilket för rapportskrivarna förhåller sig ytterst märkligt.

I frågan om att använda ID06 som in- och utcheckning på byggarbetsplatser var platschefernas svar någorlunda överensstämmande. Eftersom vi hade tidigare erfarenheter från dålig tidhållning på byggarbetsplatser var det ingen konstighet att tro att platscheferna skulle dela samma erfarenheter. Detta eftersom de dagligen frotteras med yrkesarbetarna och bör ha en utmärkt förståelse för hur omfattande problemet i realiteten är. Till vår förvåning blev svaren i princip raka motsatsen, nämligen att de inte alls ansåg att tidhållningen var ett stort problem. I praktiken var platscheferna emot det, men samtliga hävdade att det i teorin såklart var genomförbart.

Platscheferna visade viss rädsla för de reaktioner som eventuellt skulle uppenbara sig om ID06 infördes som in- och utcheckningssystem. En intervjuad platschef nämner att det är de som tvingas konfronteras med yrkesarbetarna varje dag, vilket såklart skapar en osämja om platschefen skulle tillåta att ett sådant ”radikalt” system infördes. Platschefen känner oftast stor samhörighet med yrkesarbetarna. Detta eftersom många av dagens platschefer har varit just yrkesarbetare tidigare i sin karriär, men även för att de dagligen frotteras med yrkesarbetarna. Det förefaller därför naturligt att platschefen ser yrkesarbetarna som arbetskamrater och detta resulterar i att de därför inte kan agera på ett objektivt sätt i en situation som denna.

5.2 Intervju med entreprenadingenjör

Entreprenadingenjörens arbete startar långt innan produktionsstart och fortlöper fram till projektets slutavstämning. Intensiteten i entreprenadingenjörens arbete varierar mellan olika skeden i byggprocessen. Intervjuad entreprenadingenjör menar att det ofta blir som stressigast innan produktionsstart och när starttillstånd för bygget ska erhållas. Innan produktionsstart arbetar entreprenadingenjören med anbudsförhandlingar och vidare med planerings, inköps- och resursunderlag för projektet. Vid projektstart ska starttillstånd erhållas och då bistår entreprenadingenjören platschefen med administrativ hjälp. Vidare under projektets gång ansvarar entreprenadingenjören för en löpande resultatuppföljning.

Angreppssättet i intervjun med entreprenadingenjören var att få klarhet i vilka administrativa arbetsmoment som denne kunde vara platschefen behjälplig. Entreprenadingenjören hävdade att platschefer överlag får tillräckligt med hjälp i produktionen. Det framkom ingen välvilja från entreprenadingenjörens sida utan främst en grov mentalitet gentemot platscheferna. ”Klarar man inte av stressen, så ska man inte arbeta som platschef”, sades bestämt under intervjun. Entreprenadingenjören poängterade dock att platschefer fick mycket hjälp med starttillståndet under byggets startskede, vilket borde vara tillräckligt. Eftersom platschefer ofta blir tilldelade ett nytt projekt under ett

redan löpande, så är det i detta skede som hjälp erfordras. Platschefer klarar sig generellt sett bra under övrig byggtid, vilket indikerar på att platscheferna inte har så mycket att göra som det kan tyckas. Entreprenadingsjören menar att de utför en tillräckligt stor del av de kontrollpunkter som ska bearbetas för att underlätta platschefens arbetssituation.

En replikering på entreprenadingsjörens uttalande var att platschefen tvingas utföra samtliga kontrollpunkter utan stödfunktion från kontoret, om denne blivit tilldelad ett mindre projekt. Rapportskrivarna underströk samtidigt att dessa kontrollpunkter inte skiljer sig nämnvärt från ett stort projekt, vilket innebär att de platschefer som blir placerade och ansvariga för ett mindre projekt tvingas till en svår arbetsprestation utan hjälp. Om entreprenadingsjören varit platschefen behjälplig även under mindre projekt skulle effektiviteten öka avsevärt. Ju tidigare en entreprenadingsjör eller annat administrativt stöd integreras i ett projekt desto större kan produktionskostnaderna i slutändan påverkas. Dessvärre hade intervjuad entreprenadingsjör ingen konkret lösning på den problematiska situationen. Istället förespråkades en fortsatt hård mentalitet. ”Om de börjar få mer administrativ hjälp nu, så vill de även ha det i kommande projekt”, menade entreprenadingsjören. Vidare poängterade han att det även förelåg viss risk att platscheferna ”slappade till sig” och blev alltför bekväma i sin situation om den ständigt präglades av administrativt stöd.

Rapportskrivarna förstår entreprenadingsjörens åsikt och ställning till de uppdagade problemen. Det är lätt att falla in i ett sådant tänk när man själv oftast är tungt belastad. ”Ska jag arbeta hårt, så ska andra också göra det”, är förmodligen ett vanligt resonemang. Om platscheferna får för mycket administrativt stöd är det lätt att de blir för bekväma av sig och anpassar sig till den situationen. Ges en person utrymme att ”lata till sig”, så är det ofta denne faktiskt gör just detta. Rapportskrivarna begriper dock att detta inte är ett lönsamt tänk inom NCC. Tillvägagångssättet och mentaliteten är fel ur ett ekonomiskt perspektiv och dessutom aningen destruktivt. NCCs medarbetare bör präglas av förtroende, engagemang och ha en positiv attityd. Detta erhålls inte om det inom företaget existerar mentaliteter som förespråkar att alla får lösa sina egna problem. Det är förmodligen fel att inte utföra en rationell bemanning på byggarbetsplatser från start. Om en platschef inte får tillräckligt med stöd från start är risken stor att dennes engagemang sinar, vilket i sin tur påverkar hur effektivt bygget fortlöper.

Den hjälp som entreprenadingsjörer bistår platscheferna med under upprättande av starttillståndet är samordning, ekonomi och planering. Intervjuade platschefer menar dock att de mest jobbiga och tidskrävande processerna är upprättande av ackordsunderlag, produktionsbudget och

projektets planering. Kanske skulle platschefen uppleva en viss avlastning om det skedde en omfördelning av arbetsuppgifter vid byggstart.

Entreprenadingenjören skulle kanske rent av kunna ta på sig fler kontrollpunkter utan att det påverkade hans arbetssituation nämnvärt.

Under intervjun med entreprenadingenjören uppfattades inga indikationer på att de under startskedet befann sig i en påfrestande arbetssituation. Detta borde följaktligen innebära att entreprenadingenjörer generellt sett skulle kunna ta på sig fler arbetsuppgifter, vilket skulle kunna resultera i en effektivisering ute på byggarbetsplatsen.

Det framgår under intervjun att platschefer överlag troligen är för stolta för att be om hjälp. Det är entreprenadingenjörens uppgift att vara tillgänglig och platschefen behjälplig i svårt tidspressade situationer. Platschefer har i alla tider förlitat sig på sina byggtekniska kunskaper för att lösa sina arbetsuppgifter och överlämna färdigställda byggnadsprojekt. Nu när det har blivit ”hårdare perioder” med kortare byggtider och mer administrativt arbete har de såklart märkt av en svårare arbetssituation. Med oftast många års erfarenhet och under dessa år goda prestationer genom överlämnande av projekt och uppförda byggnadsverk, är det inte svårt att begripa varför de inte ber om hjälp – de är för stolta. Uppenbarligen klarar de av sin arbetsbörda, men inser kanske inte konsekvenserna av den i det långa loppet. Effektiviteten minskar och så även platschefernas stresstålighet.

5.3 Enkätundersökning

Arbetsledning

Frågan gällande om platscheferna flyttats från ”fältet” in på kontoret, så visade enkäten på samstämmiga svar. Uppfattningen från platscheferna var att fokus släppts på arbetsplatsberedning. De menar att dagens byggen startar för snabbt och att de varken hinner sätta sig in i projektet eller utföra en rationell planering av det. För att lösa dessa problem måste det uppenbarligen ges mer utrymme och tid för arbetsplatsberedning. En satsning på detta bör vara ypperlig just nu med tanke på rådande lågkonjunktur. Under lågkonjunkturer frigörs mer resurser inom företaget, eftersom aktivitetsnivån generellt sett minskar. För att öka effektiviteten är det därför möjligt att utnyttja överskottet av personal till att bistå platschefer med administrativt stöd. Denna möjlighet ges inte i samma utsträckning under högkonjunkturer, då byggtiderna pressas radikalt samtidigt som det byggs mer och det är mer rulljans inom företaget.

En del yrkesarbetare anser att det är bra att platschefen fått mer administrativt arbete och de ser det inte som en nackdel att han befinner sig på kontoret större delen av byggtiden. Detta motiveras med att många platschefer oftast är

dåligt utbildade och har inte samma erfarenhet som yrkesarbetarna. Det förefaller då lämpligt att ifrågasätta varför platschefen ensam ska fatta alla byggtekniska beslut. Varför ska endast en person tänka när det är flera yrkesarbetare som befinner sig i samma situation och på samma plats. Det måste väl vara bättre att använda alla hjärnor på ett bygge än endast en. Det är kanske bra att platscheferna tvingas utföra så mycket administrativt arbete, särskilt om platschefen inte har så många års erfarenhet och därmed saknar den byggtekniska kompetens som många yrkesarbetare har.

En platschef bedömer att skolade byggnadsingenjörer som kommer ut i arbetslivet fått en missvisande utbildning. Skolans ämnesinriktning, upplägg och målsättning är många gånger felaktig och icke överensstämmande med hur verkligheten ser ut och fungerar. Platschefen menar att framtidens arbetsledning inte kommer att besitta samma byggtekniska kompetens som många av dagens verksamma platschefer och arbetsledare gör. En tanke kring detta är att befattningarnas arbetsuppgifter troligtvis kommer förändras i framtiden. Eftersom de förmodligen inte kommer att kunna bistå yrkesarbetarna med byggteknisk kompetens utöver deras nivå, så kommer det kanske falla naturligt för dem att sköta samtliga administrativa arbetsuppgifter. Det scenario som majoriteten av dagens platschefer försöker undvika, nämligen att dagarna långa sitta och vända papper, kommer framtidens platschefer kanske se som en självklarhet. Huruvida kompetensnivån inom arbetsledningen kommer minska i framtiden är än så länge oklart. En samstämmig åsikt bland yrkesarbetare och arbetsledning är dock att det redan nu upplevs som ett stort problem att skolade byggnadsingenjörer inte börjar ute på fältet innan de får en ansvarsfull anställning. Filosofin bör kanske ändras på skolan; istället för att ständigt sträva efter att försöka ligga i framkant med teoretiska utbildningar borde det kanske satsas mer på praktik och grundläggande byggteknik. ”När ungdomarna kommer ut från skolan och läser en ritning ska de veta hur varenda detalj på den ser ut och fungerar i verkligheten”, tycker en yrkesarbetare.

Inköp, spill och avbrott

Enkätundersökningen indikerade på att planering av inköp till byggarbetsplatsen fungerade ganska bra. Det har dock genom tidigare intervjuer och mötessamtal uppdagats att det förekommer viss allmän rädsla för förseningar av leveranser bland platschefer. Beställningar tenderar därför att göras långt tidigare än nödvändigt och resulterar i att materialet blir stående under långa perioder på byggarbetsplatsen. Dessa beställningar görs dessutom oftast i för stora volymer, som beror på rädsla att materialet inte ska räcka till. Tanken bakom detta är att undvika flera beställningar av samma material och

därmed spara pengar på leveranser, men egentligen är det väl endast ett tecken på dålig planering.

Vanligtvis finns det på byggarbetsplatsen ett upprättat upplag för materialförvaring, där beställt material förvaras. Detta är ofta ett med staket inhägnat område utomhus. Genom att förvara materialet utomhus längre tider ökar risken för spill genom att materialet förstörs på grund av regn och liknande naturföreteelser. Vid för tidiga beställningar löper företaget även större risk att få materialet stulet.

Trots tidigt utförda beställningar tenderar dock många leveranser att försenas, vilket poängteras av en platschef. Alltför ofta orsakar detta avbrott och att yrkesarbetarna blir stillastående i sitt arbete vilket är kostsamt för företaget. För att råda bot på försenade leveranser kräver det troligtvis att man svarar med medel som slår till mot företagets plånböcker. Detta skulle i så fall göras genom att fakturera företaget för den försening som ägt rum. Det lönar sig antagligen för platschefer att sätta ner foten i dessa ärenden eftersom det annars lätt skapas en nonchalans från levererande transportföretags sida. Sena leveranser får inte accepteras utan det måste visas ett stort missnöje från byggaktörernas sida gentemot levererande företag.

Vidare när det gäller avbrott, så präglar det främst platschefens arbete. De två företeelser som främst avbryter platscheferna är all dokumentation som ska göras samt att telefonen ständigt ringer.

Under intervjuerna och enkätundersökningen uppmärksammade rapportskrivarna att platschefens telefon ringde förvånansvärt många gånger. Det råder inga tvivel om att telefonen är ett ständigt avbrottsmoment och man undrar för sig själv hur platschefen lyckas koncentrera sig på sina arbetsuppgifter.

Tidhållning

Under samtliga tillfällen då yrkesarbetarna fick frågan huruvida ett system för in- och utcheckning på arbetsplatsen hade varit bra för tidhållningen, skedde högljudda reaktioner och protester. Uppenbart var att majoriteten motsatte sig detta. Flera yrkesarbetare som varit i branschen sedan tonåren påpekade att de haft stämpelklockor på 60- och 70-talet. De förstod inte meningen med att gå tillbaka i utvecklingen till ett sådant gammalt och förlegat system.

Att känna sig kontrollerad verkar vara något som yrkesarbetare i allmänhet kraftigt motsätter sig. Varför det präglar just byggbranschen är oklart. Det förekommer ju på arbetsplatser i flertalet andra branscher. Kanske är det så att det privilegium i form av frihet som yrkesarbetare har idag, som innebär att de

kan gå hem en kvart tidigare om de så önskar, är en förmån som skulle försvinna om ett system för in- och utcheckning infördes. Om det skulle ske kontroll över när varje yrkesarbetare avslutade sitt dagliga arbete skulle denna möjlighet försvinna och det faller naturligt att de flesta individer skulle motsätta sig detta, precis som yrkesarbetarna frenetiskt gör. Det är i dagsläget inte ett överdrivet omdiskuterat problem att yrkesarbetarna inte håller tiden, men vetskapen finns att det förekommer. Det förekommer eftersom de har möjlighet till det och denna vetskap har framkommit under samtal med andra personer som är verksamma inom NCC.

Efter en utförd enkätundersökning framkom det att detta system var lönlöst om yrkesarbetarna arbetade på ackord. Ett ackordsystem innebär att ackumulerad lön oftast står i direkt proportion till uträttad arbetsprestation under en viss tid. Ett in- och utcheckningssystem fallerar därför, eftersom yrkesarbetaren inte får betalt om denne avslutar sitt arbete för tidigt. Alla byggarbetsplatser har dock inte ackord som lönesystem, så detta är ingen orsak att släppa ämnet.

Arbetsledningen gillade inte idén eftersom det skulle bli mycket svårare att motivera så hårt styrda yrkesarbetare. Yrkesarbetarnas attityd skulle troligen förändras till det sämre och likaså deras engagemangsnivå.

Är det då rätt att anpassa sig efter vad yrkesarbetarna tycker? För att kunna närma sig en sänkning av produktionskostnaderna med 5 % per år fram till år 2012, som NCC har som målsättning, bör det ligga i deras intresse att försöka täppa till luckor i ekonomin. Enkätundersökningen har visat att detta är en sådan lucka. Det sägs att tillfället gör tjuven och om det ges tillfälle att obemärkt och ostraffat gå hem tidigare från jobb, så faller det naturligt att detta utnyttjas. För många har det gjorts till en vana att packa ihop sina grejer och bege sig till omklädningsrummet redan 15.45. Ska detta accepteras?

Om man ska vara hård mot företagen som levererar material och liknande till byggarbetsplatserna genom att fakturera för förseningar, så bör väl samma typ av attityd förespråkas gentemot yrkesarbetare? Det bör inte vara ok att packa ihop innan 16.00, eftersom de får betalt fram till detta klockslag.

Många yrkesarbetare som rapportskrivarna talat med menar att de säger upp sig om ett in- och utcheckningssystem införs. En likartad attityd upplevs från många andra. Betyder dessa hot att NCC tvingas anpassa sig till deras krav och åsikter i frågan? Vad hade egentligen hänt om NCC satt ner foten och fastställt att ett in- och utcheckningssystem skulle införas? Möjligtvis hade en och annan konsekvent yrkesarbetare säkert sagt upp sig, men det ligger i varje

individuets intresse att ha ett jobb, vilket innebär att yrkesarbetarna förr eller senare troligen hade accepterat reformerna.

Motivation, information och kommunikation

Av att döma från enkätundersökningen, så verkar motivationen bland yrkesarbetare och arbetsledning förhålla sig relativt bra. Dock har indikationer fått att engagemangsnivån sinat något samt att det skett attitydförändringar i branschen. En platschef kommenterar det hela på följande sätt: ”Numera verkar det inte längre vara viktigt hur bra och noggrant ett arbete blir utfört utan endast hur mycket pengar man ackumulerar.”

Att man inte längre än mån om och gläds över sina individuella prestationer är sannolikt en effekt av pressade byggtider, men även av alla ackordssystem som utmärker byggbranschen. Ytterligare en effekt är att det råder viss informationsbrist bland yrkesarbetare på byggena. De vet många gånger inte vad som ska göras närmast, vilket i sig bidrar till att byggets framdrift blir ointressant eftersom de inte känner sig delaktiga.

Under besöken ute på byggarbetsplatserna då enkätundersökningen skulle överlämnas, lades det märke till att arbetsledningen och yrkesarbetarna satt i åtskilda bodar. De hade alltså rast i separata bodar, vilket från rapportskrivarnas sida skapade förundran över hur detta påverkar samhörighetskänslan och engagemanget bland yrkesarbetarna. Med rådande uppdelning är det lätt att det skapas ”vi och dem”, vilket ger upphov till dålig samhörighet och bristande engagemang. Dessutom är det lätt att det resulterar i en del ”skitsnack”. En tanke var att detta skulle kunna bli bättre om yrkesarbetarna satt ihop med platsledningen. Det skulle då även kunna ge upphov till bättre kommunikation och därmed möjlighet till att få regelbunden information om byggets fortlöpande.

Efter att ha övervägt för- och nackdelar kom det dock rapportskrivarna till insikt att dagens rådande situation troligtvis är den bästa för båda parter. Grundtanken är bra och skulle troligtvis innebära bättre gemenskap mellan arbetsledning och yrkesarbetare. Raster är dock till för att koppla av från sitt arbete och många vill inte diskutera jobb under denna kvalitetstid. Att under raster bli informerad om byggets fortlöpande för att öka engagemanget bland yrkesarbetarna är därför troligtvis ett dumt tillvägagångssätt. Platschefens telefon tenderar dessutom att ringa alltför ofta, vilket skulle kunna vara ett störningsmoment för övriga. Dagens rådande uppdelning av aktörer i produktionen är kanske därför redan utformad på bästa möjliga sätt.

Omarbete

Omarbete på grund av den mänskliga faktorn är det förmodligen svårt att råda över och får därför accepteras som ”ekonomisk förlust” för NCC. Slarv är en annan orsak som kan leda till omarbete, vilket verkar förekomma frekvent. Slarv kan bero på att en individ helt enkelt inte är noggrann av sig. En person kan ha som vana att utföra saker i ett tempo som innebär att arbetsmoment inte blir utfört på ett omsorgsfullt och grundligt sätt. Dessa personer existerar inom alla branscher och för NCCs del gäller det att arbetsledningen identifierar dem. Endast då kan direktiv ges att tempot måste reduceras för att göra individen alert om sina brister, så att slarvet minskar. Slarv kan även bero på dagens pressade byggtider och detta är svårare att råda över. En åtgärd skulle kunna vara att stötta platschefen med det dagliga administrativa arbetet. Platschefen skulle då kunna lägga sin tid ute på byggarbetsplatsen för att lokalisera pågående tidspressade arbetsmoment med särskild risk för slarv. Han skulle då kunna få direkt kännedom om arbetets utformning och fortlöpande och därmed påverka detta innan misstag begås.

Ytterligare en viktig faktor som visat sig ge upphov till omarbete är felaktiga ritningar. Ett övergripande problem är att ritningarna ute i ”fältet” som yrkesarbetarna följer, inte hunnit bli uppdaterade med nya utförda revideringar. Omarbete på grund av dessa misstag kan härledas till kommunikationen mellan platsledning och yrkesarbetare. Uppenbarligen har den tendens till att fallera och detta visar sig när omarbete blir aktuellt. Det är platsledningens uppgift att se till så yrkesarbetarna blir försedda med uppdaterade ritningar eller åtminstone genom kommunikering ge klara besked om vad som gäller.

5.4 Metodikkritik

Vald metod för insamling av empirisk data har fungerat bra. Till en början upplevdes svårigheter med att besluta om vilken undersökning som skulle ske först. Tillslut enades rapportskrivarna om att först intervjua platschefer och därigenom erhålla stora volymer information i ämnet för att därefter dela ut en enkätundersökning.

5.4.1 Intervjuer

Först var det tänkt att intervjun med platschefer skulle ge tillräckligt med information att bygga inledande del av rapporten. Detta tillvägagångssätt visade sig dock vara otillräckligt, eftersom den största problematiken i platschefernas arbete berodde på att de kände sig utlämnade i sin arbetssituation. Den befattning som visade sig vara direkt kopplad till platschefens arbete, och som skulle kunna vara honom behjälplig, var

entreprenadingsjören. För att utföra en generell och grundlig analys av problemet var därför en intervju med entreprenadingsjören nödvändig.

När den tredje intervjun var avslutad märktes en tydlig tendens till samstämmiga svar från platschefernas sida. Den individuella uppfattningen om vad som var mest problematiskt i deras arbete samt deras attityd till detta var nästan identisk för varje intervjuad platschef. En påtaglig mättnad av information märkes av vilket indikerade på att vidare intervjuer inte skulle vara nödvändiga. För att stärka reliabiliteten och statistiken över insamlad information valde rapportskrivarna dock att fortsätta studien.

Insamlad information genom intervjuer gav rapportskrivarna en tillräckligt bred teoretisk grund för att bygga upp rapporten och enkätundersökningsfrågorna.

5.4.2 Enkätundersökning

Svårigheterna med enkätundersökningen var att ta fram relevanta frågor som skulle leda fram till tidigare uppsatta mål med rapporten, nämligen framtagning av förslag av effektiviseringsåtgärder på byggarbetsplatser.

Samtliga respondenter lämnade in korrekt ifyllda enkäter. Dock var det endast ett fåtal som skrev ner sina egna åsikter, reflektioner och förbättringsförslag. Detta får anses vara till rapportskrivarnas nackdel eftersom viktig information gick till spillo, troligen på grund av att enkätundersökningen var för omfattande.

En del frågor i utformad enkätundersökning hade förmodligen kunnat tas bort utan att nödvändig information om lönsamma effektiviseringsåtgärder hade gått förlorade. Kanske hade respondenterna varit motiverade att ge mer ingående svar om enkätundersökningen avkortats något.

Trots att rapporten skulle kunna ha utformats bättre får den insamlade informationen ändå anses som en tillräckligt bred teoretisk grund för att bygga upp den fortsatta delen av rapporten.

5.4.3 Teoristudier

Inledande teoristudier om forskningsmetodik gav bra inblick i forskningsprocessens alla faser; hur man på ett konkret sätt planerar, genomför och rapporterar undersökningar. Kännedom erhöles om olika tekniker för insamling av information samt bearbetningsätt av denna. Detta ökade förståelsen för hur examensarbetet skulle byggas upp.

Vidare studier berörde byggprocessens olika områden samt ingående beskrivning av aktiva befattningar på byggarbetsplatsen. Insamlad information var tillräckligt omfattande för att ge en bra teoretisk grund för att utföra huvudstudien i examensarbetet.

6 DISKUSSION

Utifrån de intervjuer och mötessamtal som ägt rum samt den enkätundersökning som fyllts i, dras slutsatsen att platschefernas allmänna inställning är något destruktiv och irrationell. Det ter sig som att platscheferna ser bygget som sitt eget företag och yrkesarbetarna som sina anställda. Platschefen styr produktionen och ser byggets färdigställande som sin egen bedrift. En undermedveten inställning verkar av många platschefer vara att de pengar som NCC tjänar på avslutade byggnadsprojekt, är intjänade tack vare dem. Det verkar råda en machokultur i produktionen där den dominerande mentaliteten bland platschefer är att man löser sina egna problem utan att be om hjälp. Administrativ hjälp finns dock och är de verkligen i behov av sådan, så finns den ett telefonsamtal bort. Den allmänt utbredda stoltheten hos platschefer måste försvinna om produktionen ska bli mer effektiv. Platscheferna måste lära sig att öppna munnen och be om mer hjälp.

För att få en rätsida på rådande problem i platschefens arbetsituation bör ledningen komma underfund med hur platschefer har det ställt ute på byggarbetsplatsen. Förslagsvis löser NCC detta genom förbättrad kommunikation gentemot platscheferna och uppföljning av de problem och tidskrävande moment som präglar byggarbetsplatserna. Endast då kan problemen konkretiseras och åtgärdas. Vidare bör ledningen se över rådande befattningsbeskrivning för platschefer i revideringssyfte. Detta med syfte att reducera platschefens administrativa arbetsuppgifter då dessa ur effektiviseringssynpunkt är för omfattande.

För att uppnå en effektivisering i produktionen samt underlätta platschefens administrativa arbete måste resurser skjutas till. Lämpligen skulle dessa resurser kunna vara en sekreterare eller en entreprenadingenjör, eller kanske både och. I inledande byggskede då startillstånd ska upprättas är det av kunskapsmässigt passande skäl både lämpligt och rekommenderligt att ta hjälp av en entreprenadingenjör. Detta eftersom de kontrollpunkter som ska bearbetas kräver byggteknisk kompetens, som en sekreterare inte besitter. Det är särskilt viktigt att integrera en entreprenadingenjör om platschefen har blivit tilldelad ett nytt projekt samtidigt som denne är involverad i andra projekt. Detta för att inte redan pågående projekt ska bli ineffektiva. Platschefens arbetsbörda hade då blivit mindre och följderna är att detta troligen hade lett till en effektivisering av dennes arbete. Deras arbetsituation hade även blivit avsevärt mindre pressad och de skulle ha fått tid över att nyttja sin byggtekniska kompetens på byggarbetsplatsen och gentemot yrkesarbetarna.

En sekreterare är billigare i drift än en entreprenadingenjör, så det skulle av ekonomiska skäl vara lämpligt att använda sig av en sådan under den fortsatta byggnationsperioden. Sekreteraren skulle kunna växla mellan olika byggnadsprojekt, eftersom de arbetsuppgifter vederbörande har att uträtta på en byggarbetsplats troligen inte tar en hel arbetsdag. Arbetsmoment som sekreteraren kan överta från platschefen skulle kunna vara: Tidsregistrering av yrkesarbetare, mötesbaserad protokollskrivning, rapportskrivning samt uppdatering av tidplaner. Uppdatering av tidplaner bör till viss del ske i samråd med platschefen då det kräver viss insikt i rådande byggprojekt.

Sekreteraren skulle även kunna svara i platschefens ständigt ringande telefon, som uppenbarligen tar upp stora delar av hans tid. Vid viktiga ärenden skulle sekreteraren kunna koppla ringande person till platschefen. Detta skulle utan tvekan effektivisera platschefens funktion på byggarbetsplatsen.

De arbetsuppgifter som platschefen finner mest tidskrävande och verkar vara i störst behov av hjälp med är: upprättande av ackordsunderlag, produktionsbudget och projektets planering. I startskedet av ett bygge ligger det i entreprenadingenjörens arbetsuppgifter att sköta samordning, ekonomi och planering. En effektiviseringsåtgärd hade varit att utarbeta ett förslag till omfördelning eller visst överlåtande av dessa arbetsuppgifter för att gynna platschefen i sin arbetssituation.

Indikationer visar på att engagemangsnivån har sinat bland både yrkesarbetare och arbetsledning. För platschefens del beror det många gånger på att stödfunktionen från kontoret brister, särskilt i mindre projekt. Det är förmodligen en generell tolkning att det ur ett kort perspektiv kan tyckas vara förlustbringande med omfattande administrativa stödfunktioner. För att effektivisera byggarbetsplatser är det dock med stor sannolikhet väldigt lönsamt att ta in folk på lång sikt, vilket från rapportskrivarnas sida är ett förslag på fortsatt utredning för NCC.

Bland yrkesarbetare verkar en minskad engagemangsnivå snarare bero på bristande information på byggarbetsplatserna. De får inga löpande besked och känner sig utelämnade. En mild form av "vi och dom" har skapats och en tänkbar åtgärd för att råda bot på denna något negativa trend är teambuilding. Genom denna form av utvecklingsprogram kan avståndet mellan uppdelningarna på byggarbetsplatsen minskas och öka samarbetet mellan yrkesarbetare och arbetsledning.

Rådande problem med förseningar skapar bekymmer på byggarbetsplatser. Försenat material resulterar många gånger i avbrott och att yrkesarbetare blir stillastående i väntan på material. Stillastående yrkesarbetare innebär större

kostnader för företaget och således sämre ekonomiskt resultat. För att i större utsträckning undvika försenade leveranser av material bör arbetsledningen ha som rutin att ringa och kontrollera leveransen. Görs en beställning av material där ett framtida datum anges för leverans bör arbetsledningen ringa och påminna om denna leverans flera gånger innan dagen för leverans är satt. Detta minskar risken för att den glöms bort eller blir sen.

Att bygga kräver material och det är i princip ofrånkomligt att undvika materialspill. Det bör dock gå att reducera mängden materialspill på byggarbetsplatserna. En åtgärd skulle kunna vara att underrätta yrkesarbetarna om hur mycket det material som används kostar. Om arbetsledningen lyckas få yrkesarbetarna att beakta denna information blir de kanske mer mån om att inte slarva och slösa med materialet. Att informera yrkesarbetarna om hur materialspill påverkar NCC ur ett ekonomisk perspektiv skulle alltså kunna vara lönsamt.

Vidare skulle materialspill kunna undvikas genom bättre kontakt med andra arbetsplatser. Om det visar sig att material blir över efter ett färdiguppfört byggnadsverk skulle det kunna nyttjas på andra byggarbetsplatser istället för att slängas, som det många gånger gör. Platscheferna bör upprätta ett kontaktnät sinsemellan för att enkelt kunna få bekräftat om någon är i behov av materialet.

Beträffande det kontroversiella ämnet om att införa ett in- och utcheckningssystem på byggarbetsplatserna, så är uppfattningen att det hade varit väldigt ekonomiskt lönsamt för NCC. Införandet kräver förmodligen en del principfasta åtgärder och beslutet för själva genomförandet fordrar antagligen personer med radikala åsikter i ämnet.

Kostnadsberäkningarna utfördes endast för de 31 yrkesarbetare som deltog i enkäten, eftersom dessa var klart överrepresenterade bland de som avslutade sitt arbete för tidigt. Beräkningarna visar hur framräknat resultat från undersökningen påverkar NCC ekonomiskt veckovis, månadsvis och per år. Slutligen görs även en redovisning över hur dessa kostnader påverkar NCC Construction Sverige med förutsättning att samtliga yrkesarbetare faller under undersökt kategori.

Eftersom ingen djupgående analys av NCC Construction Sveriges lönesystem har gjorts, är beräkningarna inte helt exakta. Det faktum att en del yrkesarbetare arbetar med ackordslön har inte tagits med i beräkningarna och inte heller semesterdagar. Uträknad summa förutsätter med andra ord ett scenario där varje anställd yrkesarbetare på NCC Construction Sverige arbetar med en för samtliga given timlön under ett årstid.

Kostnaden per timme och anställd yrkesarbetare ligger på ca 165kr per timme, därtill måste sociala avgifter inkluderas. För yrkesarbetare är de sociala avgifter ca 40 % (Ekonomifakta, 2009). Med allmänna omkostnader inräknat uppskattas kostnaden per timme och anställd till ca 250kr.

Med framräknat medelvärde av klockslag för dagligen avslutat arbete (15.51), har det nedan gjorts en förhållandevis korrekt kostnadsberäkning som visar hur NCC Construction Sverige påverkas ekonomisk.

Kostnadsberäkning för de yrkesarbetare som deltog i enkätundersökningen	
Kostnad per timme och anställd	250:-
Antal förlorade minuter per dag och arbetare	9
Kostnad för 9 minuters förlorad arbetstid	$(250/60)*9 = 37.50:-$
Antal yrkesarbetare representativa för undersökningen	31
Total kostnad per vecka för 31 stycken yrkesarbetare	$37.50*31*5 = 5.813:-$
Total kostnad per månad för 31 stycken yrkesarbetare	$5.813*4 = 23.250:-$
Total kostnad per år för 31 stycken yrkesarbetare	$23.250*12 = 279.000$

Kostnadsberäkning för samtliga yrkesarbetare inom NCC Construction Sverige med samma förutsättningar som ovan	
Antal yrkesarbetare representativa för undersökningen	5049
Total kostnad per vecka för 5049 stycken yrkesarbetare	$37.50*5049*5 = 946.687.50:-$
Total kostnad per månad för 5049 stycken yrkesarbetare	$946.687.50*4 = 3.786.750:-$
Total kostnad per år för 5049 stycken yrkesarbetare	$3.786.750*12 = 45.441.000:-$

Om man ponerar att deltagande yrkesarbetare i enkätundersökningen är representativa för samtliga anställda yrkesarbetare inom NCC Construction Sverige samt att de arbetar under ett årstid utan semester och ackord, förlorar företaget tillsynes enorma summor. Nästan 45.5 miljoner svenska kronor per år kostar det NCC Construction Sverige om varje yrkesarbetare avslutar sitt arbete nio minuter tidigare än vad denne ska.

7 SLUTSATS

Examensarbetets undersökning har slutligen lett fram till att det är fullt genomförbart att påverka kostnaderna i produktionen. Genom att driva igenom framtagna förslag på effektiviseringsåtgärder är det onekligen möjligt för NCC Construction Sverige att närma sig målet att sänka sina produktionskostnader med 5 % per år fram till år 2012.

Framtagna förbättringsförslag som ska vara en del av arbetet för att sänka produktionskostnaderna för NCC kan konstateras till:

- Ett samarbete med ID06 i fråga om införande av ett in- och utcheckningssystem hade varit väldigt ekonomiskt lönsamt för NCC.
- Bättre koordinering av material på byggarbetsplatser reducerar mängden spill.
- Upprepade påminnelser till levererande företag gällande beställningar minskar risken för förseningar och avbrott i produktionen.
- Platschefens befattningsbeskrivning bör ses över i revideringssyfte med intentionen att reducera antalet arbetsuppgifter.
- Utarbetning av förslag till omfördelning eller överlåtande av arbetsuppgifter mellan platschef och entreprenadingenjör måste ske för att effektivisera produktionen.
- Platschefens administrativa arbetsuppgifter kan reduceras genom anskaffning av resurser i form av sekreterare.
- På lång sikt är det för NCC ekonomiskt lönsamt att skjuta till resurser för att bistå platschefen i dennes administrativa arbete.
- Bättre uppföljningar i projekt gällande problematiska och tidskrävande moment måste ske för att dessa ska kunna konkretiseras och åtgärdas.

Tyvärr är byggbranschen inte särskilt bra på att ta till sig saker. Den kännetecknas för att vara konservativ och verkar vara en aning rädd för förändring. Förhoppningen är dock att framtagna förslag på effektiviseringsåtgärder ska realiseras och därefter ur ett ekonomiskt perspektiv resultera i framgångsrika byggprojekt för NCC.

8 KÄLLFÖRTECKNING

Arbetsmarknadsverket (2009) *Ingenjör inom bygg*
www.arbetsformedlingen.se/yrken/YrkesBeskrivning.aspx?iYrkeId=49,
2009-04-12

Arbetsmiljöverket (2009) *Arbetsmiljöplan*
<http://www.av.se>, 2009-03-19

Ekonomifakta (2009) *Sociala avgifter*
www.ekonomifakta.se/sv/Fakta/Arbetsmarknad/Arbetsgivaravgift, 2009-04-23

Holme, I. & Solvang, B. (1991) *Forskningsmetodik – om kvalitativa och kvantitativa metoder*. Lund. Studentlitteratur.

Malterud, K (1998) *Kvalitativa metoder i medicinsk forskning*. Lund. Studentlitteratur.

Nationalencyklopedin 1 (2009) *Kvantitativ metod*
<http://www.ne.se/kort/kvantitativmetod>, 2009-03-12

Nationalencyklopedin 2 (2009) *Kvalitativ metod*
<http://www.ne.se/kort/kvalitativmetod>, 2009-03-12

NCC intranät (2009) *Starnet*

Nordstrand, Uno (2000) *Byggprocessen*, Liber AB Stockholm.

Nordstrand, Uno & Révai, Ervin (2002) *Byggstyrning*, Liber AB Stockholm.

Patel, R. & Davidsson, B. (2003) *Forskningsmetodikens grunder*. Upplaga: 3. Lund. Studentlitteratur.

Sveriges Byggindustri (2002) *Byggnadslära – produktion*, Liber AB Stockholm.

Swedish Standards Institute (2009) *Kvalitets & miljöstyrning*
www.sis.se, 2009-04-12

Bilaga 1

NCC Construction Sverige AB BEFATTNINGSBESKRIVNING.

Befattning : *Platschef*

Befattningshavare :

Företag : NCC Construction Sverige AB

Region : Syd

Avdelning :

Chef : *Entreprenadchef/Projektchef*

Placering inom organisationen.

Enligt regionens och projektets organisationsplan.

Ansvar- och verksamhetsområde.

Ansvara för att aktuellt projekt *med eller utan underställda tjänstemän* genomförs enligt handlingar med högsta möjliga produktivitet under ovan angiven chef samt i överensstämmelse med regionens fastställda riktlinjer.

Befogenheter.

Vidta erforderliga åtgärder för att genomföra projektet enligt regionens fastställda riktlinjer.

Stoppa aktivitet vid oacceptabel miljöpåverkan

Huvuduppgifter

Produktion

- Leda och ansvara för projektets genomförande enligt en fastställd budget.
- Upprätta miljöanalys samt genomföra och följa upp projektet enligt denna.
- Anskaffa och fördela erforderliga resurser inom projektet.
- Ansvara för att arbetsmiljön säkerställs genom att gällande lagstiftning, NCC arbetsmiljöinstruktion och projektets arbetsmiljöplan/riskbedömning följs.
- Ansvara för att åtgärder för risker och möjligheter från anbudsskedet planeras och genomförs. Vidare ansvara för att tillkommande risker och möjligheter förs upp på handlingsplanen för risk och möjlighetsanalys, att åtgärder vidtages för dessa samt att de följs upp och stäms av.
- Ansvara för erfarenhetsåterföring.
- Genomföra arbetsberedningar och delegera arbetsuppgifter för att skapa engagemang.

- Leda produktionen störningsfritt
- Samordna egna och ue´s arbeten.
- Ansvara för att leverantörsbedömning/värdering genomförs
- Ansvara för litteratur och tekniskt utförande.
- Ansvara för framtagning av underlag inför starttillstånd, projektrapportering och projektavslut.

Personal

- Ansvar för att en effektiv organisation skapas i projektet där allas kunskap och kompetens kan tas tillvara.
- Planera resursåtgången och i samråd med regionens personalstab rekrytera erforderliga yrkesarbetare för uppdraget.
- Genomföra medarbetarsamtal årligen med underställda medarbetare.
- Ansvar för att fortlöpande bevaka och åtgärda tecken på för hög arbetsbelastning och ohälsosam stress hos direktrapporterande personal, arbetsledare och yrkesarbetare
- Fortlöpande informera om projektets utveckling, tidplaner, kvalitet, miljö och ekonomi.
- Utveckla projektets personal i sina yrkesroller.
- Ansvara för löneadministration för yrkesarbetare.

Ekonomi

- Ansvara för upprättande av och fastställa produktionskalkyl.
- Ansvara för ekonomisk avstämning och projektets ekonomiska resultat.
- Ansvara för underrättelser
- Ansvara för kontroll av leverantörsfakturor avseende mängd och pris.

Övrigt

Genomföra åtgärder för egna personliga mål.

Bilaga 2

Construction Sverige AB
Region Syd
BEFATTNINGSBESKRIVNING.

Befattning : *Arbetsledare*
Befattningshavare :
Företag : Construction Sverige AB
Region : Syd
Chef : *Platschef*

Placering inom organisationen.
Se projektets organisationsplan.

Ansvar- och verksamhetsområde.
Leda och ansvara för produktionen inom specifikt område på aktuellt projekt under ovan angiven chef.

Befogenheter.
Anskaffa och avropa resurser för tilldelade arbetsuppgifter i samråd med platschef samt genomföra projekt enligt fastställda riktlinjer.

Huvuduppgifter.
Inom ansvarsområde i projekt

- Planera, och fördela arbetet
- Gentemot platschefen svara för genomförande av identifierade åtgärder för risk- och möjligheter samt rapportera status för dessa.
- Medverka till att projekt genomförs enligt fastställda riktlinjer
- Medverka till säkerställande av god arbetsmiljö genom att följa gällande lagstiftning och NCC arbetsmiljöinstruktion
- Vara platschefen behjälplig i dennes samtliga huvuduppgifter.
- Inför platschefen ansvara för resultatet
- Vidta åtgärder för egna personliga mål

Bilaga 3

NCC Construction Sverige AB
Region Syd
BEFATTNINGSBESKRIVNING.

Befattning : *Lagbas.*

Befattningshavare :

Företag : Construction Sverige AB

Region : Syd

Chef : *Platschef*

Placering inom organisationen

Se projektets organisationsplan.

Ansvar- och verksamhetsområde

Delaktig i planering av projektet och föra lagets talan vid ackordsförhandlingar

Huvuduppgifter

- Medverka vid ackordsuppgörelser
- Delta aktivt vid planering av projektet
- Medverka till en god och trivsamt stämning på arbetsplatsen
- Medverka till en god arbetsmiljö
- Bidra till att uppgjord kvalitetsplan efterlevs.
- Föra tidbok
- Vara delaktig i de arbetsberedningar som berör eget arbete
- Vidta åtgärder för egna personliga mål

Bilaga 4

Construction Sverige AB
Region Syd
BEFATTNINGSBESKRIVNING.

Befattning : *Entreprenadingenjör.*

Befattningshavare :

Affärsområde : NCC Construction Sverige AB

Region : Syd

Chef : *Avdelningschef alt Affärschef, Entreprenadchef eller Platschef*

Placering inom organisationen.

Enligt regionens och projektets organisationsplaner.

Ansvar- och verksamhetsområde.

Vara stödresurs inom resultatenheten under ovan angiven chef.

Befogenheter.

Lägga fram beslutsunderlag till berörd entreprenadchef eller platschef så att erforderliga åtgärder kan genomföras enligt regionens fastställda riktlinjer.

Huvuduppgifter.

- Behjälplig vid upprättande av planeringsunderlag och produktionskalkyl
- Biträda vid inköp
- Biträda vid avstämningar av planer samt ekonomi.
- Medverka till att regionens fastställda riktlinjer efterlevs.
- Vara behjälplig med upprättande av administrativa rutiner på arbetsplatsen
- Medverka vid arbetsplatsmöten
- Vara behjälplig med överlämnandedokumentation i projekt
- Genomföra åtgärder för personliga mål

Bilaga 5



NCC Construction Sverige AB

KONTROLLPLAN

Starttillstånd

Kontroll	Sign.	Anmärkning / Bilaga
Produktionstidplan		
Organisation		
Produktionskalkyl		
Produktionsbudget		
Inköps- och leveransplan		
Arbetsmiljöplan		
Betalningsplan		
Byggstartmöte har hållits		
Säkerhet från kund		
Plan för projektrapportering		
Miljöanalys		
Bifogad Risk- och		
Projektspecifik checklista (se		
Regional checklista (se bilaga)		
Ansvarig Platschef:	Datum:	Behörighetsgränser (MSEK):
Starttillstånd beviljat av:	200X-xx-xx	Regionalt < 150 DBVD 150 – 500 KVD ≥ 500

Beviljas ej med följande motivation:

Bilaga 6. Enkätundersökning

Effektivisering av byggarbetsplats

Examensarbete för LTH campus Helsingborg

Enkätundersökning

Platschef / Arbetsledare / Yrkesarbetare / Lagbas

Tack för att ni tar Er tid!
Mikael & Marcus

Befattning:

- () Platschef
 () Arbetsledare
 () Yrkesarbetare
 () Lagbas

	Instämmer helt (1)	Instämmer delvis (2)	Tar delvis avstånd (3)	Tar helt avstånd (4)
Inköp				
Arbetsledningen planerar sina inköp till bygget väl.	()	()	()	()
Vid avståndstagande svar (3, 4) : Hur kan inköpen förbättras?	<hr/> <hr/>			
Tidhållning				
Satt tid för arbetsstart på morgonen hålls.	()	()	()	()
Vid instämmande svar (1, 2) : Vilken tid anländer ni vanligen till arbetsplatsen? (Ange t.ex. kl. 06.45)	<hr/> <hr/>			
Satt tid för arbetsdagens slut hålls.	()	()	()	()
Vid instämmande svar (1, 2) : Vilken tid avslutar ni vanligen ert pågående arbete? (Ange t.ex. kl. 15.55)	<hr/> <hr/>			
Ett system för in- och utcheckning på arbetsplatsen hade varit bra för tidhållningen.	()	()	()	()
Vid avståndstagande svar (3, 4) : Hur skulle det påverka ert arbete?	<hr/> <hr/>			
Spill				
Mängden materialspill på byggarbetsplatser är överflödiga.	()	()	()	()
Vid instämmande svar (1, 2) : Hur kan detta åtgärdas / förebyggas?	<hr/> <hr/>			

	Instämmer helt (1)	Instämmer delvis (2)	Tar delvis avstånd (3)	Tar helt avstånd (4)
Arbetsledning				
Platschefens position har förflyttats från "fältet" in på kontoret.	()	()	()	()
Vid instämmande svar (1, 2) : Vad är positivt och/eller negativt med denna positionsflytt?	_____			
Arbetsledarens arbetsuppgifter är bra utformade.	()	()	()	()
Vid avståndstagande svar (3, 4) : Hur kan hans rollbeskrivning revideras?	_____			
Omarbete				
Omarbete av arbetsmoment förekommer.	()	()	()	()
Vid instämmande svar (1, 2) : Vad beror detta på?	_____			
Kommunikation				
Kommunikationen fungerar bra mellan arbetsledning och yrkesarbetare.	()	()	()	()
Vid avståndstagande svar (3, 4) : Hur skulle den kunna förbättras?	_____			
Information				
Informationsflödet på bygget är bra och du vet oftast vad du skall göra härnäst.	()	()	()	()
Vid avståndstagande svar (3, 4) : Hur skulle detta kunna förbättras?	_____			
Motivation				
Jag är alltid motiverad att utföra mitt arbete på bästa möjliga sätt.	()	()	()	()
Vid avståndstagande svar (3, 4) : Vad beror detta oftast på?	_____			

	Instämmer helt (1)	Instämmer delvis (2)	Tar delvis avstånd (3)	Tar helt avstånd (4)
Avbrott				
Du blir ofta stillastående i ditt arbete p.g.a. avbrott.	()	()	()	()
Vid instämmande svar (1, 2) : Vad beror detta oftast på?	<hr/> <hr/> <hr/>			
Övrigt				
Utöver dessa frågor, finns det något som Ni uppmärksammat på era arbetsplatser som skulle kunna effektivisera produktionen med syfte att minska totalkostnaderna?	<hr/> <hr/> <hr/>			
Är det någon speciell period/fas under byggproduktionen som inte fungerar effektivt?	<hr/> <hr/>			