

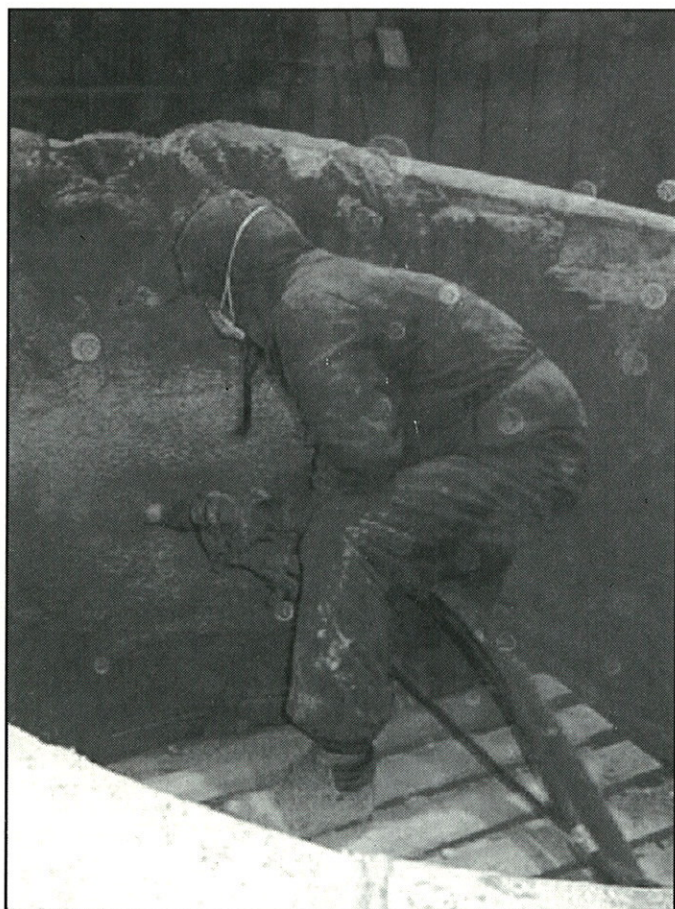
Ett projekt
inom
FoU-VÄST



RAPPORT

9802

Kvalitet genom produktionsstyrning



SBUF
Box 7835
103 98 Stockholm

Yngve Hammarlund
Anneli Linde

103 98 Stockholm
Box 7835
SBUF

KVALITET GENOM
PRODUKTIONSSTYRNING

Göteborg i april 1998

Yngve Hammarlund
Anneli Linde

Kvalitet genom produktionsstyrning

Copyright © 1998 FoU-Väst och författarna

ISSN 1402-7410

Byggmästareföreningen Väst/FoU-Väst
Ekmansgatan 1
S-411 32 Göteborg

Telefon: 031-20 04 60
Telefax: 031-16 00 85
E-mail: ahman@bfvast.se
Internet: <http://www.bfvast.se>

Förord

Produktionen utgör byggföretagets kärnverksamhet. Hur produktionsuppdrag erhålls och hur de genomförs är avgörande för företagets framgång. Varje erhållet uppdrag måste genomföras på ett för företaget kostnadsoptimalt sätt under det att vad som avtalats med kunden uppfylls. Genomförandet måste ske på ett sådant sätt att företagets långsiktiga utveckling främjas.

En medveten styrning är en förutsättning för att verksamheten skall kunna genomföras på ett effektivt sätt. I denna rapport diskuteras hur en sådan styrning kan åstadkommas.

Rapporten är resultatet av ett samverkansprojekt mellan FoU-Väst och Institutionen för byggnadsekonomi och byggnadsorganisation vid Chalmers Tekniska Högskola. FoU-Väst består av en grupp byggföretag inom Byggmästareföreningen Väst, vilka gemensamt initierar och driver forsknings- och utvecklingsprojekt. I projektet har Betongsprutnings AB och Plibrico AB medverkat

Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond, SBUF, samt de ovan nämnda företagen, har svarat för finansieringen av projektet.

FoU-abetet har genomförts i en projektgrupp i vilken ingått Mia Karlsson, BESAB, Thomas Höjer, Plibrico, Anneli Linde och Yngve Hammarlund, CTH. Det har letts av en styrgrupp i vilken ingått Nils-Olof Sandell, BESAB, Mikael Berg, Plibrico, Pär Åhman, Byggmästareföreningen samt Yngve Hammarlund, CTH.

I projektet har ett stort antal medarbetare i de två företagen liksom beställarrepresentanter engagerats. Det är tack vare deras positiva inställning och öppenhet som projektet har kunnat genomföras. Till alla de personer, företag och organisationer som på olika sätt medverkat till att detta projekt möjliggjorts framför vi ett varmt tack.

Rapporten utgör nr 9802 i FoU-Väst rapportserie och nr 53 i Institutionens för byggnadsekonomi och byggnadsorganisation serie Reports.

Göteborg i januari 1998

Nils Olof Sandell
Ordf. i styrgruppen

Yngve Hammarlund
Projektledare

Innehåll

Sammanfattning

1 Behovet av styrning	1
1.1 Bakgrunden.....	1
1.2 En mångfacetterad marknad.....	1
1.3 Styrning.....	2
1.4 System för styrning.....	2
2 Produktionsstyrning	5
2.1 En central del av företagets styrning.....	5
2.2 Styrningens mål.....	5
2.3 Perspektiv på styrning.....	5
2.4 Produktionsprocesser.....	8
2.5 Produktionsstyrningens medel.....	10
3 Anpassad produktionsstyrning	11
3.1 Situationsanpassad styrning.....	11
3.2 Övervägande.....	11
3.3 Klassificering av uppdrag.....	12
3.4 Styrinsatser.....	15
4 Hjälpmedel för produktionsstyrning	18
4.1 Hjälpmedel.....	18
4.2 Behovet av dokumentering.....	19
4.3 Företagshandboken.....	20
4.4 Manual, produktionsstyrning.....	22
4.5 Föreskrifter.....	22
4.6 Anvisningar.....	24
5 Företagets ständiga utveckling	25
5.1 Strategisk styrning.....	25
5.2 Hur åstadkoms ständig utveckling ?.....	25
5.3 Organisering.....	26
5.4 Kommunikation och erfarenhetsåterföring.....	27

Bilaga 1	Genomförande av studien.....	30
Bilaga 2	Praktikfall klass 40.....	33
Bilaga 3	Praktikfall klass 60.....	38
Bilaga 4	Totalstudie manual.....	45
Bilaga 5	Dokumentation.....	52
Bilaga 6	FoU- väst.....	65

Sammanfattning

Produktionsverksamheten utgör kärnverksamheten för bygg- och anläggningsföretaget. I denna skrift presenteras åtgärder för att effektivisera produktionen inom gruppen specialföretag. Rapporten är resultat av ett utvecklingsarbete inom Byggmästareföreningen Väst och är avsedd att utgöra ett hjälpmedel för sådana företag som önskar utveckla sin produktionsstyrning. Rapporten är så utformad att den bör vara av värde även för andra små och medelstora företag än specialföretagen.

I det första kapitlet riktas uppmärksamheten mot specialföretagets behov av styrning för att det skall kunna verka i dag och i framtiden. Behovet av väl fungerande styrsystem understryks. Principer för utformning av sådana system diskuteras. Dessa principer utgör utgångspunkt för den fortsatta diskussionen.

I det andra kapitlet fokuseras styrningen av produktionsverksamheten. Styrningen kan betraktas ur olika perspektiv och med olika tidshorisont. Detta ger oss anledning att särskilja olika former av styrning.

I det tredje kapitlet diskuteras styrning av företagens uppdragsportfölj. Denna omfattar uppdrag av skiftande karaktär. Det är naturligt att styrinsatserna anpassas till uppdragets karaktär. I kapitlet diskuteras hur uppdragen med hänsyn till styrningsbehov kan hänföras till någon av sex klasser. Styrningsförfarandet för var och en av dessa klasser presenteras.

Det fjärde kapitlet omfattar en presentation av hjälpmedel som är användbara vid styrning. Hur dessa hjälpmedel dokumenteras har stor betydelse för hur de tillämpas. Exempel på dokument avsedda att ingå i en företagshandbok avslutar kapitlet.

I det femte och avslutande kapitlet diskuteras vad som erfordras för att styrningen och metoderna för styrning inte skall bli statiska utan att de utvecklas på ett sådant sätt att företagets utveckling främjas.

¹ Studien har bedrivits inom BESAB och Plibrico i samverka med institutionen för byggnadsekonomi och byggnadsorganisation vid CTH. I studien har medverkat Thomas Höjer, Plibrico, Mia Karlsson, BESAB, Anneli Linde och Yngve Hammarlund CTH, med Hammarlund som projektledare. Projektets styrgrupp har utgjorts av Nils-Olof Sandell, BESAB, Mikael Berg, Plibrico och Pär Åhman, Byggmästareföreningen Väst samt Yngve Hammarlund, CTH.

Skriften är ett resultat av ett FoU- projekt. I skriftens huvudtext presenteras de slutsatser som projektet resulterat i.
Hur projektet genomförs framgår av Bilaga 1.

Ett antal praktikfall utgör primärmaterialet för studien. I Bilaga 2 och 3 presenteras två av dessa praktikfall.

I Bilaga 4 och 5 ges exempel på hjälpmedel som visat sig vara av stort värde för produktionsstyrningen.

1 Behovet av styrning

I detta introducerande kapitel läggs grunden till den fortsatta framställningen. Vad som motiverar styrning diskuteras, vad som menas med styrsystem berörs. Avslutningsvis presenteras grundläggande förutsättningarna för utformning av styrsystem.

1.1 Bakgrunden

På byggsektorn ställs stora krav på kvalitet och effektivitet såväl i produktionsprocess som på produktionsresultat. I denna rapport presenteras åtgärder för att effektivisera produktionen inom kategorin specialföretag. Rapporten är resultat av ett utvecklingsarbete inom Byggmästareföreningen Väst¹. Den är så utformad att den bör vara av värde även för andra små och medelstora företag² än specialföretagen.

I rapporten föreslås ett arbetssätt för att åstadkomma en effektiv styrning av produktionen. Vid tillämpning av arbetssättet skall en anpassning till det enskilda företagets förutsättningar göras.

1.2 En mångfacetterad marknad

Specialföretagen verkar i en värld i allt snabbare förändring. Allt större krav ställs på de miljömässiga effekterna av verksamheten. Det gäller såväl arbetsmiljö som omgivningsmiljö. Material med nya eller tidigare okända egenskaper introduceras liksom nya produktionsmetoder. Marknaden är mycket varierad. Den innefattar å ena sidan uppdrag begränsad omfattning, genomförda med väl känd teknik.

Å andra sidan innefattar den uppdrag av stor komplexitet, förknippade med betydande risker såväl tekniska, miljömässiga som kommersiella och genomförda under tidspress. De är ofta kritiska för beställaren. Fel i konstruktion och utförande kan få katastrofala följder. Bristande tidhållning kan få förödande ekonomiska konsekvenser.

¹ Studien har bedrivits inom BESAB och Plibrico i samverkan med institutionen för byggnadsekonomi och byggnadsorganisation vid CTH. I studien har medverkat Thomas Höjer, Plibrico, Mia Karlsson, BESAB, Anneli Linde och Yngve Hammarlund CTH, med Hammarlund som projektledare. Projektets styrgrupp har utgjorts av Nils-Olof Sandell, BESAB, Mikael Berg, Plibrico och Pär Åhman, Byggmästareföreningen Väst.

² En redogörelse för hur studien genomförts ges i Bilaga 1

Företagen måste ha förmågan att på ett effektivt sätt hantera hela detta spektrum av uppdrag, från enkla och små till komplexa och omfattande, från ”brandkårsutryckningar” till uppdrag där kravet på nytänkande är avgörande för framgången.

1.3 Styrning

En förutsättning för företagets framgång är att de resurser som företaget har tillgång till utnyttjas på ett effektivt sätt. Ett sådant resursutnyttjande förutsätter ett samordnat handlande inom företaget. Resursutnyttjandet måste styras mot mer eller mindre väl uttalade mål.

Företagets styrning av verksamheten på kort sikt är i första hand en fråga om att åstadkomma lönsamhet med tillgängliga resurser. Företagets långsiktiga mål avser att åstadkomma bestående lönsamhet. För att uppnå detta mål måste företagsledningen fortlöpande anpassa företaget och dess resursuppsättning till förändrade förhållanden.

1.4 System för styrning

För att kunna åstadkomma en effektiv styrning, måste företaget ha tillgång till ett ändamålsenligt styrsystem. Ett sådant system omfattar den organisation, samt de rutiner, processer och resurser som krävs för att leda och styra verksamheten.

I ett tidigare samverkansprojekt har utvecklingen av ett företags övergripande styrsystem studerats.³ Studien baseras på ett antal principer som numera är tämligen allmänt accepterade. Dessa principer utgör basförutsättningar även för denna studie.

Basförutsättningar

Kvalitet genom företagsutveckling

Varje företag som vill vara konkurrenskraftigt måste uppvisa kvalitet i produktionsprocessen och i produktionsresultatet. Kvalitetskraven måste anpassas till förutsättningar som ständigt och i allt snabbare takt förändras. Företagets kvalitetsarbete måste ha formen av en fortlöpande anpassningsprocess—*kvalitet åstadkoms som ett resultat av en fortlöpande utveckling av företaget.*

På motsvarande sätt förutsätts i detta projekt att kvalitet i process och produkt upprätthålls genom utveckling av produktionsstyrningen.

³ FoU-Väst” Kvalitet genom företagsutveckling” RAPPORT 9309 och 9310

Företagets totala styrning

Eftersom alla verksamheter inom företaget är sammankopplade och på olika sätt kvalitetspåverkande bör styrning mot kvalitet inte särskiljas från andra former av styrning. På motsvarande sätt bör inte miljöstyrningen särskiljas.

Hjälpmiddel för styrning mot kvalitet i produkten måste utgöra en integrerad del av företagets system för ledning och styrning av den totala verksamheten

Företagshandbok

För att företagets verksamhet skall kunna bedrivas på ett effektivt sätt måste dess medarbetare uppträda på ett enhetligt sätt. Ett sådant uppträdande förutsätter handlingsregler som är kända och accepterade av företagets medarbetare. Sådana handlingsregler dokumenteras lämpligen i en företagshandbok.

Företagshandboken skall vara sådan att den dessutom uppfyller krav som kan ställas av kunder, certifieringsorgan och myndigheter.

Beskrivningar tenderar ofta att bli skrivbordsprodukter som endast i begränsad omfattning återspeglar vad som sker i företaget.

Dokumentationen av systemets delar bör ske först sedan den aktuella delen visat sig fungera i företaget.

Förändringsprocessen

En förutsättning för ett lyckosamt genomförande av förändringsåtgärder är att de vinner acceptans hos företagets anställda. Detta underlättas om dessa är involverade i förändringen.

Samtliga företagets medarbetare bör vara involverade i utveckling och förändring av företagets styrsystem.

Härigenom uppnås

- att medarbetarnas kunskap och erfarenheter tas tillvara
- att arbetsmotivation och trivsel ökar.
- att förändringsåtgärder vinner snabb acceptans då möjligheterna ökar för var och en att bedöma det motiverade i åtgärden
- att medarbetarna blir medvetna om företagets arbetssätt.
- att ökad förståelse och kunskap om kollegors uppgifter och ansvar uppnås

- att trånga sektioner i företaget uppmärksammas
- att rutiner beskrivs och på rätt sätt
- att kunskap sprids inom företaget

2 Produktionsstyrning

Detta kapitel fokuseras på produktionen. Styrningen av denna sker genom åtgärder med olika tidshorisont. Med hänsyn härtill föreslås en indelning av produktionsstyrningen i kategorierna operativ, taktisk och strategisk styrning.

Styrningsinsatserna riktas primärt mot företagets produktionsprocesser. En presentation av sådana processer görs. Avslutningsvis diskuteras medel som står till förfogande för produktionsstyrningen.

2.1 En central del i företagets styrning

Produktionen utgör specialföretagets kärnverksamhet. Det är här som de produkter och de tjänster som kunden efterfrågar kommer till. Det är här huvuddelen av företagets resursförbrukning sker. Övriga verksamheter inom företaget kan uppfattas som nödvändigt stöd för kärnverksamheten.

Hur produktionsuppdrag erhålls och hur de genomförs avgör företagets framgång. En medveten styrning är en förutsättning för att verksamheten skall kunna genomföras på ett effektivt sätt.

2.2 Styrningens mål

Verksamheten måste bedrivas på ett sådant sätt att företaget kan fullgöra sina åtaganden både på kort och på lång sikt.

Lämpliga uppdrag måste anskaffas. Varje uppdrag måste styras på ett sådant sätt att avtal med kunder fullföljs och att resultatet blir ekonomiskt optimalt för företaget.

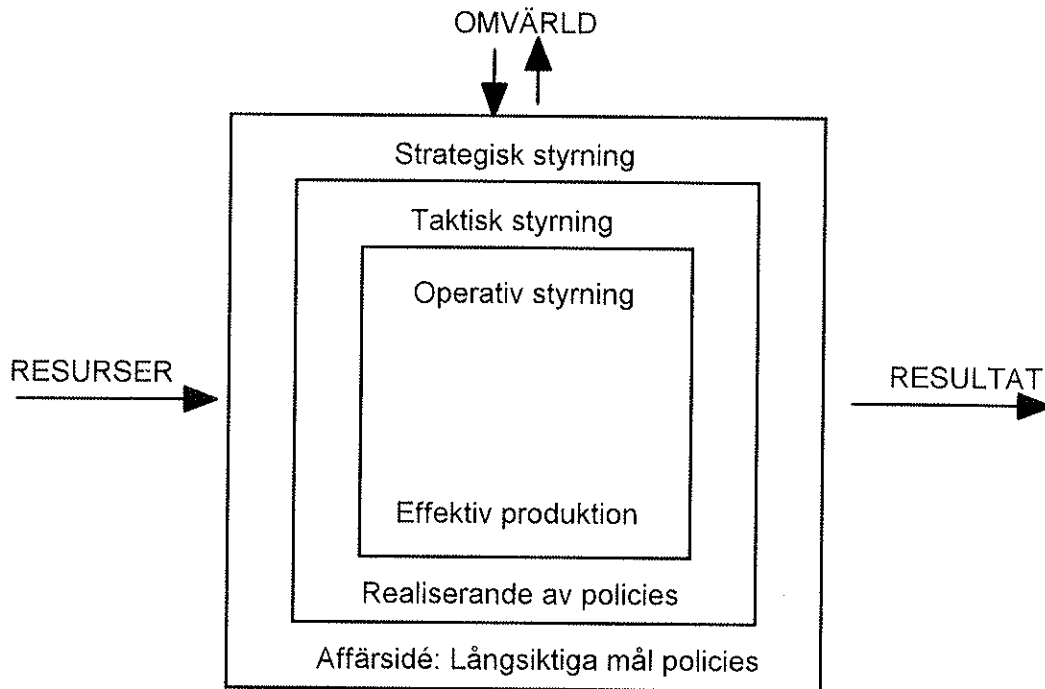
Företaget är för sin överlevnad beroende av att ständigt utvecklas. Produktionsstyrningen bör därför genomföras så att denna utveckling stimuleras.

Produktionsstyrningen syftar sålunda till att säkerställa kvalitet i produktionsprocess och produktionsresultat på ett sådant sätt att företagets ständiga utveckling stimuleras och långsiktig lönsamhet tillgodoses.

2.3 Perspektiv på styrning

Produktionen åstadkoms i en sammansatt väv av arbetsuppgifter. Styrning av dessa uppgifter sker genom åtgärder av olika karaktär. Med hänsyn till åtgärdernas effekter över tiden kan man tala om operativ, taktisk och strategisk styrning.

Sambandet mellan dessa begrepp illustreras av nedanstående figur 2.1



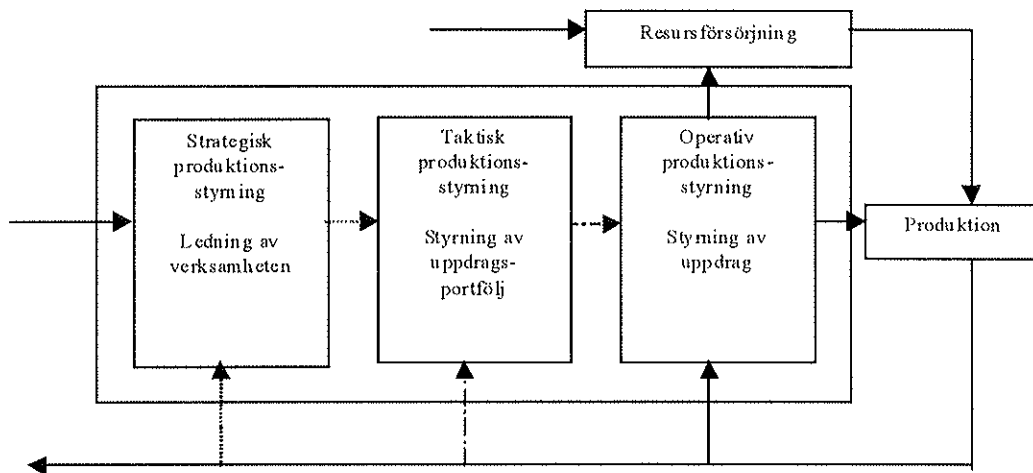
Figur 2.1 Styrning ur ett företagsperspektiv

I den operativa styrningen anskaffas och samordnas resurser så att det enskilda uppdragets mål kan uppfyllas. (Detta är normalt en uppgift för platschefen)

I den strategiska styrningen anpassas företaget till förändringar i omvärlden. (Det är normalt en uppgift för företagsledningen)

Den taktiska styrningen avser urval och styrning av uppdrag i överensstämmelse med företagets strategiska strävande. (Detta är normalt en uppgift för arbetschefen)

Schematiskt kan sambanden mellan de olika styrningskategorierna åskådliggöras på det sätt som framgår av figur 2.2



Figur 2.2 Produktionsstyrning

Strategisk produktionsstyrning (Verksamhetsstyrning)

- Ledning av produktionsverksamheten
- Anpassning med hänsyn till erfarenhetsåterföring från enskilda uppdrag
- Utformning av principer för styrning av produktionen
- Anpassning till andra delar i styrsystemet
- Organisering av styrprocesser
- Organisering av resurser

Taktisk produktionsstyrning

- Anskaffning av uppdrag
- Styrning av uppdragsportföljen
- Organisering av styrprocesser och resurser

Operativ produktionsstyrning

- Ledning av den verksamhet som är förknippad med uppdraget
- Organisering av tillverkningsprocesser
- Resursanskaffning
- Planering

- Uppföljning
- Anpassning med hänsyn till återföring av information från genomförande

Produktion

- Värdeskapande resursförändring
- Egenkontroll

2.4 Produktionsprocesser

Företagets produktionssystem omfattar de processer och de resurser som är direkt involverade i tillkomsten av företagets produkter eller tjänster. Specialföretagets produktionsprocesser kan hänföras till de utvecklingsfaser som ett enskilt uppdrag genomlöper.

- A Anbudsfas
- B Avtalsfas
- C Arbetsberedningsfas
- D Genomförandefas
- E Överlämnandefas

Anbudsfasen omfattar förloppet från det att första kontakten med beställare/kund tas tills det att en offert/ ett anbud överlämnas.

Beställning av inleder avtalsfasen som innebär en överarbetning av de bedömningar som gjorts under anbudsfasen t.ex. genom mellankalkyler och kontraktsgenomgång.

I tillämpliga fall görs också konstruktionsarbete. Slutgiltigt kontrakt med beställaren upprättas.

I produktionsstyrningens inledande fas, beredningsfasen, sker huvuddelen av planeringen. Ett slutgiltigt val av produktionsmetod, hjälpmedel och personell besättning görs. Projektprogram upprättas och som en del därav kvalitetsplanen.

Det fysiska färdigställandet av produkten sker i genomförandefasen.

Överlämnandefasen omfattar verksamheter i samband med uppdragets avslutning.

I nedanstående figur presenteras de processer inom de olika faserna som är väsentliga för urval och styrning av enskilda uppdrag.

Anbudsfas	Förfrågan Analys av förfrågan Beslut om fortsatt arbete Projektregistrering Material- metodval Upprättande av kalkyl Slutlig prissättning Anbudsutformning Överlämnande av anbud /offert Erfarenhetsåterföring
Avtalsfas	Beställning Kontraktsgenomgång Upprättande av mellankalkyl Ordererkännande Ordersammanfattning Upprättande av konstruktionsunderlag Orderregistrering Konstruktionsgenomgång Konstruktionsverifiering Erfarenhetsåterföring
Arbetsberedningsfas	Godkännande av ritningar Materialbeställning till inköp och förråd Inköp material Upprättande av projektprogram, kvalitetsplan, miljöplan Arbetsbeskrivningar Planering av personella resurser Genomgång m arbetsledning Leverans av material och utrustning till arbetsplats Erfarenhetsåterföring
Genomförandefas	Genomgång med personal Arbetes genomförande Kontroll av utfört arbetet enligt kontrollschemat Egenkontroll Erfarenhetsåterföring
Överlämnandefas	Efterkontroll Överlämnade Slutrapportering Erfarenhetsåterföring

Figur 2.3 Produktionsprocesser

Vad som illustrerats är de faser som ett enskilt uppdrag genomlöper. Produktionsstyrningen är inriktad mot de processer som exemplifierats. Styrningen avser dels utformningen av processerna och dels genomförandet.

Anbuds och avtalsfaserna omfattar sådana processer som är föremål för den taktiska styrningen. Den operativa styrningen omfattas av de processer som gäller sedan uppdraget erhållits.

Av betydelse för företagets överlevnad på sikt, är det sätt som det kan utvecklas. Avgörande är hur dess processer med tillhörande ansvar och befogenheter, dess rutiner och dess resurser definieras och fördelas. Denna aspekt, den strategiska styrningen, behandlas i det avslutande kapitlet.

2.5 Produktionsstyrningens medel

En effektiv produktionsstyrning förutsätter att ansvar och befogenheter är definierade och fördelade, dvs en organisation. För att organisationen skall kunna verka måste den ha tillgång till hjälpmedel av olika slag. Dessa kan vara formella eller informella. De formella hjälpmedlen är sådana som är dokumenterade. Exempel på formella medel är; miljöprogram, kvalitetsdokument, arbetsrutiner, befattningsbeskrivningar, faktureringsrutiner.

Med informella medel avses sådana normer som inte är dokumenterade t.ex. olika typer av informella möten, informella kontaktnät och beteende knutet till yrkeskunnande .

Återstoden av denna rapport fokuserar på utformning och tillämpning av formella hjälpmedel.

3 Anpassad produktionsstyrning

Den taktiska styrningen omfattar anskaffning av uppdrag och styrning av en uppdragsportfölj. En väsentlig del i den taktiska styrningen är urvalet av anbudsobjekt och bestämningen av hur styrningen av enskilda uppdrag skall gå till. I detta kapitel diskuteras hur styrinsatserna kan anpassas till uppdragets karaktär.

3.1 Situationsanpassad styrning

Specialföretagets uppdragsportfölj omfattar uppdrag av skiftande karaktär från små uppdrag till utomordentligt omfattande. I vissa fall är förutsättningarna väl kända- kundkraven är preciserade, inverkan på omvärlden är väl känd. I andra fall är förhållandena mer osäkra- uppdragen kan vara tekniskt komplicerade och förknippade med betydande ekonomiska risker.

I vissa fall ställer kunden specifika krav på produktionsstyrningen, medan den i andra fall helt lämnas till producentens avgörande.

Ett effektivt utnyttjande av företagets resurser innebär att styrningsinsatserna måste anpassas till den situation som råder för varje enskilt uppdrag. En anpassning av styrningsinsatserna till värdet av vad styrningen åstadkommer måste hela tiden ske.

3.2 Överväganden

Vare sig uppdragets omfattning, innehåll eller utnyttjandet av resurser kan i förväg bestämmas med fullständig säkerhet. En bedömning av risker måste därför föregå valet av styrningsinsats. Utgångspunkten är att det som avtalats skall uppfyllas på ett sätt som är ekonomiskt optimalt för företaget på lång sikt.

Riskbedömningen görs normalt på ett subjektivt sätt. För varje uppdrag söker man skapa sig en uppfattning om risker som kan knytas till produktbestämningen, produktionen och omfattningen.

Risker i produktbestämningen

Är leveransen enkel eller komplex?

Hur väl kända är de efterfrågade produkttegenskaperna?

Hur väl preciserade är dessa egenskaper?

Kan de preciseras i förväg?

Vad kräver kunden?

Vem bär det ekonomiska ansvaret för precisering av produkttegenskaperna? (Entreprenadform etc)

Risker i produktionen

Är produktionsprocessen konventionell eller komplicerad?
Är tillämplad produktionsteknik väl känd inom företaget?
Kan erforderliga produktionsresurser anskaffas?
Om ny produktionsteknik tillämpas kan kunskap och erfarenhet anskaffas?
Krävs utbildningsinsatser?
Kan uppdraget bidra till vår egen utveckling?

Omfattningen

Är omfattningen av uppdraget så stor att det måste ägnas speciell uppmärksamhet?
Är genomförandetiden pressad?
Är beställaren och därmed hans förväntningar känd från tidigare uppdrag?
Ställer beställaren särskilda krav vad avser exempelvis kvalitetsstyrning och miljöstyrning?

3.3 Klassificering av uppdrag

Behovet av styrning bestäms av de risker som är förknippade med ett visst uppdrag. Det föreslås att uppdragen hänförs till ett av sex uppdragsklasser. Klassifikationen sker med utgångspunkt i aspekterna uppdragets karaktär, omfattning och speciella förhållande.

Uppdragets karaktär

Enkelt	Såväl produktionsresultat som produktionsprocess väl kända.
Normalt	Standarduppdrag. Risker förknippade med såväl produktbestämning som produktionsprocess väl kända.
Komplicerat	Uppdrag där antingen produktbestämning eller produktionsprocess är förknippade med osäkerhet.

Uppdragets omfattning

Det råder ett normalt ett samband mellan uppdragets omfattning i ekonomiska termer och i tid. Med hänsyn till omfattningen indelas uppdragen i små, medelstora och stora. Vad som betraktas som litet eller stort varierar naturligtvis från företag till företag.

Litet	Uppdrag av en omfattning mindre än 200 tkr
Medelstort	Uppdrag med en omfattning mellan 200 tkr och 1 miljon kr
Stort	Uppdrag av en omfattning som överstiger 1 miljon kr.

Speciella krav

I förfrågan eller avtal preciseras de speciella krav som beställaren ställer på styrningen av uppdraget. Det kan gälla krav på t.ex. kvalitetsstyrning och miljöstyrning.

Ur företagets egen synvinkel kan speciella skäl tala för att ett visst uppdrag skall ägnas speciell uppmärksamhet. Det kan gälla önskemål om erfarenhetsåterföring eller bevakning av speciella riskaspekter.

Om speciella krav finns på ett uppdrag kan uppdraget omklassificeras till en högre klass.

Uppdragets- omfattning	karaktär		
	enkelt	normalt	komplicerat
litet	10	30	40
medel	20	40	50
stort	40	50	60

Figur 3.1 Uppdragsklassifikation⁴ med hänsyn till riskbedömning.

Klass 10

Uppdragsklass 10 avser leverans av material från lager eller förråd, som i omfattning betraktas som liten och till sin karaktär betraktas som enkelt. Denna typ omfattar inget eget arbete därutöver.

⁴ Klasserna benämns med tvåsiffriga beteckningar för att klassifikationen skall kunna vidareutvecklas utan att tidigare benämningar behöver påverkas.

Klass 20

Uppdrags klass 20 avser sådan leverans av material eller tillverkning på förråd som till sin karaktär betraktas som enkelt och till sin omfattning som medelstort

Klass 30

Uppdrags klass 30 avser ett standarduppdrag där risker såväl i produktionsresultat som produktionsprocess är väl kända. Det är till sin karaktär normalt och i omfattning att betrakta som litet med en ordersumma understigande 200 000kr.

Klass 40

Uppdragsklass 40 avser ett standarduppdrag . Risker förknippande med såväl produktionsresultat som produktionsprocess är väl kända. Det är till sin karaktär att betrakta som normalt och i omfattning medelstort med en ordersumma på 200 000 till 1milj.kr

Uppdrags klass 40 kan också avse ett litet uppdrag där antingen produktionsresultatet eller produktionsprocessen är förknippad med osäkerhet. Uppdrages karaktär anses komplicerat och med omfattning understigande 200 000kr.

Klass 50

Uppdragsklass 50 avser ett standarduppdrag . Risker förknippande med såväl produktionsresultat som produktionsprocess är väl kända. Det är till sin karaktär att betrakta som normalt och i omfattning stort med en ordersumma som överstiger 1milj.kr

Uppdragsklass 50 kan också avse ett medelstort uppdrag där antingen produktionsresultatet eller produktionsprocessen är förknippad med osäkerhet. Uppdrages karaktär anses komplicerat och med omfattning understigande 1milj.kr

Klass 60

Uppdragsklass 60 avser ett stort uppdrag där antingen produktionsresultatet eller produktionsprocessen är förknippad med osäkerhet. Uppdrages karaktär anses komplicerat och med omfattning överstigande 1milj.kr

Uppdragsklass 60 kan också innefatta uppdrag som oavsett karaktär eller omfattning har speciella krav av den typ att uppklassificering är påkallad.

3.4 Styrinsatser

Styrinsatsernas inriktning och omfattning anpassas till de olika uppdragsklasserna. Styrningsförfarandet för de olika klasserna presenteras i det följande. Vissa av de termer som används preciseras i kapitel 4.

Förfarande vid produktionsstyrning Klass 10

Efter mottagande av förfrågan sker en analys.
Val av metoder och material, egenkontroller och leverans sker enligt föreskrifter och anvisningar.

Förfarande vid produktionsstyrning Klass 20

Efter mottagandet av förfrågan sker en analys och projektet registreras. Ordererkännande överlämnas till beställare.
Val av metoder och material, egenkontroller och leverans sker enligt föreskrifter och anvisningar. Avvikelse rapporteras.

Förfarande vid produktionsstyrning Klass 30

Efter mottagandet av förfrågan sker en analys och projektet registreras.
Val av metoder och material.
Arbetet genomförs enligt arbets/ metodbeskrivningar.
Kontroller enligt rutiner för egenkontroll. Avvikelse rapporteras.

Förfarande vid produktionsstyrning Klass 40

Efter mottagandet av förfrågan sker en analys och projektet registreras.
Kalkyl upprättas enligt överenskomna principer.
Anbud och kontrakt upprättas och kontrolleras.
Kontrollplan upprättas. I tillämpliga fall genomförs en riskanalys. Där beställare så kräver upprättas kvalitetsplan. Där så är påkallat upprättas en miljöplan.
Arbetet genomförs enligt rutiner och anvisningar. Medel för detta är AO-informationen, metodbeskrivningar, checklistor, avvikelserapporter och egenkontrollschema.

Uppföljning omfattar ekonomisk uppföljning gentemot kalkyl samt uppföljning av produktionsresultat
Slutbesiktningsprotokoll upprättas.

Förfarande vid produktionsstyrning Klass 50

Efter mottagandet av förfrågan sker en analys och projektet registreras.

Kalkyl upprättas, enligt överenskomna principer. Kalkylen kontrolleras. Anbud och kontrakt upprättas och kontrolleras.

För uppdraget upprättas ett specifikt projektprogram. Detta omfattar samtliga planer för projektering och produktion. Det är detta program som ligger till grund för genomförandet och det är mot detta program som uppföljningen sker. Projektprogrammet omfattar, organisationsplan, befattningsbeskrivningar, miljöplan, kontrollplan (kontrollschema, egenkontroll, slutbesiktning), kvalitetsplan.

Arbetet genomförs enligt rutiner och anvisningar i AO-informationen (bl.a. metodbeskrivningar, checklistor, avvikelserapporter, egenkontroll schema). Uppföljning omfattar ekonomisk uppföljning gentemot kalkyl, uppföljning av produktionsresultat (slutbesiktningsdokument, dokumenterad intern genomgång).

Förfarande vid produktionsstyrning klass 60

Efter mottagandet av förfrågan sker en analys och projektet registreras.

Kalkyl upprättas enligt överenskomna principer. Kalkylen kontrolleras och godkänns. Anbud och kontrakt upprättas, kontrolleras och godkänns. Konstruktionsgenomgång genomförs och konstruktionen verifieras.

För uppdraget upprättas ett specifikt projektprogram. Detta omfattar samtliga planer för projektering och produktion. Det är detta program som ligger till grund för genomförandet och det är mot detta program som uppföljningen sker. Projektprogrammet innefattar, organisationsplan, befattningsbeskrivningar, tidplan, resursplan, APD-plan, miljöplan, kontrollplan (kontrollschema, egenkontroll, slutbesiktning), kvalitetsplan.

Risikanalys skall genomföras och dokumenteras för att identifiera sådana förhållanden som är av speciell betydelse för projektet och dess resultat. Förhållanden som är kritiska för produktionsresultatet, för genomförandetiden, för kostnaderna,

och ur miljösynpunkt- förhållanden som innebär risker ägnas speciell uppmärksamhet vid genomförande och uppföljning.

Arbetet genomförs enligt rutiner och anvisningar. Medel för detta är AO-information, metodbeskrivningar, checklistor, avvikelserapporter, egenkontroll schema, kvalitetsplanen och miljöplanen

Uppföljning omfattar ekonomisk uppföljning gentemot kalkyl och tidplaner, uppföljning av produktionsresultat innefattande slutbesiktningsdokument och dokumenterad intern genomgång , samt uppföljning mot miljöplan.

Erfarenhetsåterföring sker i form av totalstudie bl.a. omfattande ovanstående dokumentation.

4 Hjälpmedel för produktionsstyrning

I detta kapitel diskuteras hur formalisering av företagets styrmedel kan ske. Tyngdpunkten i framställningen läggs på hjälpmedel för den taktiska och operativa styrningen. Formerna för dokumentering i en företagshandbok diskuteras och exemplifieras.

4.1 Hjälpmedel

En produktionsstyrning värd namnet förutsätter en lämplig organisation och tillgång till enhetliga handlingsregler. Vissa av dessa handlingsregler formaliseras, sedan de visat sig fungera. I nedanstående figur är de formaliserade hjälpmedel sammanställda som är visat sig vara av störst betydelse.

Tillämpningen av hjälpmedlen bestäms av den klass till vilket uppdraget hänförs.

MEDEL	KLASS					
	10	20	30	40	50	60
Rutin för projektregistrering		x	x	x	x	x
Rutin för analys och klassificering	x	x	x	x	x	x
Rutin för orderregistrering	x	x	x	x	x	x
Anvisning för upprättande av kalkyl			o	x	x	x
Rutin för kontraktsgenomgång	o	o	o	x	x	x
Kontraktsgenomgångsprotokoll					o	x
Ordererkännande	o	x	x	x	x	x
Rutin för materialbeställning /inköp	x	x	x	x	x	x
Rutin för konstruktionsgenomgång						x
Rutin för projektplanering				x	x	x
Konstruktionsverifiering						x
Rutin för upprättande av projektprogram					x	x
Befattningsbeskrivning						x
Organisationsplan						x
Tidplan			o	o	o	x
APD-plan			o	o	o	x

Resursplan			o	o	o	x
Kontrollplan			o	x	x	x
Rutin för riskanalys				o	o	x
Kvalitetsplan			o	o	x	x
Miljöplan			o	o	x	x
AO information			o	x	x	x
Start-upp-möte			o	x	x	x
Arbetsmöten				x	x	x
Arbetsbeskrivningar (metodbeskrivningar)		o	x	x	x	x
Checklista				x	x	x
Rutin för egenkontroll	x	x	x	x	x	x
Avvikelse rapport	x	x	x	x	x	x
Provtagningsprotokoll			x	x	x	x
Slutbesiktningsprotokoll			o	x	x	x
Slutmöte				o	x	x
Totalstudier	o	o	o	o	o	x

Figur 4.1 Hjälpmedel per uppdragsklass
x = krav, o = i tillämpliga fall

4.2 Behovet av dokumentering

För att ett företag skall kunna verka effektivt måste dess medarbetare i olika avseenden arbeta efter normer och handlingsregler som är enhetliga. En stor mängd sådana regler existerar. Vissa är varken formaliserade eller dokumenterade. De har successivt utvecklats och ingår som en del i medarbetarnas yrkeskompetens.

Enhetliga handlingsregler kan utvecklas och tillämpas utan att vara dokumenterade. Men det finns flera skäl till att handlingsregler skall dokumenteras i ett samlat dokument, en företagshandbok. En sådan ger företagets medarbetare och andra överblick och sammanhang av företaget och vad företaget sysslar med. De utgör ett hjälpmedel för enskilda medarbetare

att arbeta på ett sätt som är ändamålsenligt ur ett helhetsperspektiv.

Ytterligare skäl till att dokumentera företagets normer och handlingsregler är krav som i allt större omfattning ställs av kunder, beställare och myndigheter. Vid avtal som innehåller klausuler om kvalitetssäkring förutsätts att leverantören kan visa att han har väl dokumenterade rutiner för aktiviteter som påverkar leveransens kvalitet.

4.3 Företagshandboken

Handboken skall ge en helhetsbild samtidigt som den skall ge meningsfull detaljinformation. Samtidigt skall handbokens uppbyggnad vara sådan att innehållet skall kunna utvecklas och förändras utan att strukturen påverkas.

Handboken är till omfattning och innehåll unik för varje företag. Mer allmängiltiga principer för handbokens uppbyggnad kan emellertid utformas.⁵ Vår fortsatta diskussion utgår från sådana generella principer.

Handbokens delar

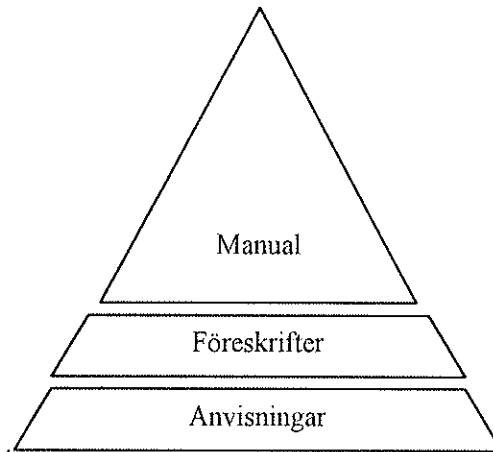
Handboken innehåller information om företaget och dess verksamheter, såväl övergripande som detaljerad. Det är lämpligt att gruppera handbokens dokument i tre handboksdelar, manual, föreskrifter och anvisningar.

Manualen är avsedd att ge överblick och sammanhang.

Föreskrifter omfattar rutiner och regler som är tvingande för företagets medarbetare.

Anvisningar innehåller hjälpmedel som inte är tvingande men visat sig vara användbara i företagets verksamhet. Exempel är rapporter från uppföljningar, sammanställningar av kapacitetsdata och kalkyldata, samt metodbeskrivningar.

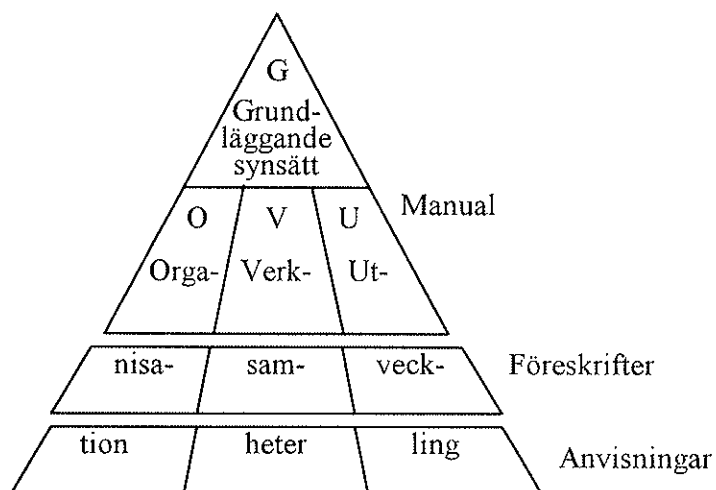
⁵ För en utförligare diskussion om utformning av företagshandbok hänvisas till rapporten Kvalitet genom företagsutveckling.



Figur 4.2 Företagshandbokens delar

Handbokens indelning

Varje framgångsrikt företag måste basera sin verksamhet på en relevant affärsidé, som genomförs på ett effektivt sätt. Detta ställer krav dels på företagets organisation, dels på hur dagens verksamhet bedrivs och dels på hur organisationens verksamhet skall utvecklas för att konkurrensförmågan skall främjas. Det har visat sig lämpligt att indela handboken i överensstämmelse med dessa aspekter. Indelningen framgår av figur 4.3



Figur 4.3 Företagshandbokens indelning

4.4 Manual, produktionsstyrning

Manualen är avsedd att ge överblick och sammanhang. Den bör innehålla översiktlig beskrivning av produktionsstyrningen. Beskrivningar av styrinsatser för de sex uppdragsklasser som gjorts i kap 3.5 förs lämpligen in som manualtexter i företagshandboken under rubriken *verksamhet*. Exempel på sådan manualtext ges i Bilaga 5.

4.5 Föreskrifter

Föreskrifter omfattar rutiner och regler som är tvingande för företagets medarbetare. Hjälpmedel som direkt kan kopplas till styrningen av produktionsuppdragen finns redovisade i Figur. 4.1

Dessa hjälpmedel utgör föreskrifter i olika beslutssituationer. Sambanden mellan beslutssituation och hjälpmedels status framgår av tabellen. Några av de viktigaste hjälpmedel presenteras i det följande

Analys och klassificering

Analys och klassificering av uppdragen sker enligt tidigare beskrivning i kapitel 3.4. Texten i detta kapitel kan efter företagsanpassning, införas i en företagshandbok.

Uppdragets- omfattning	karaktär		
	enkelt	normalt	komplicerat
litet	10	30	40
medel	20	40	50
stort	40	50	60

Figur 4.4 Uppdragsklassifikation med hänsyn till riskbedömning

AO (Arbetsorder)

AO-information omfattar den projektinformation som sammanställs kontinuerligt under beställning- och arbetsberedningsfasen och som vid produktionsstart överlämnas till platschef/ arbetsledare.

AO- informationen innehåll uppgifter om uppdragsklass, kontrakt, ansvar, speciella krav, beräknad tid och resursåtgång. Färdigställande av AO-informationen är beviset på en formell kontraktsgenomgång.

Exempel på utformning av AO-information ges i Bilaga 5

Projektprogram

Projektprogrammet omfattar samtliga planer för projektering och produktion. Särskild uppmärksamhet ägnas dokumentationen av produktionsförloppet och resultat (se Kvalitetsplan). Projektprogrammet innefattar organisationsplan med befattningsbeskrivningar, plan för arbetsområdets disposition, tid- resursplaner, budgetar samt principer för rullande planering, uppföljning och dokumenthantering.

Kvalitetsplan

Med kvalitetsplan avses ett ”dokument som fastställer specifika kvalitetspåverkande aktiviteter, deras ordningsföljd och de resurser som därvid används för viss vara, tjänst, kontrakt eller projekt” (ISO 8402)

Kvalitetsplanen utgör en del av det projektprogram som utformats för uppdraget. Exempel på text för utformning av kvalitetsplan ges i Bilaga 5

Risakanalys

Vid riskanalys skall formaliserade metoder tillämpas. Exempel på sådana metoder är; orsak- verkan diagram, fiskbensdiagram och trädidiagram. Dessa metoder finns utförligt beskrivna i standarden ISO 9004

Miljöplan

Med miljöplan menas ett dokument som preciserar miljöpåverkande förhållanden för ett projekt.

För det enskilda produktionsobjektet upprättas en miljöplan som stäms mot objektets kvalitetsplan. Miljöplanen kan vara en integrerad del av kvalitetsplanen. Exempel på vad som kan ingå i en miljöplan ges i Bilaga 5

Start-upp-möte

Start-upp-möte är möte som hålls på byggarbetsplatsen vid starten av ett projekt. Närvarande vid detta tillfälle är arbetschef, arbetsledare och kollektivanställda. Vid mötet skall en övergripande information om projektet, omfattning,

organisation, metoder, tider, resurser, beställare och kvalitetssäkring ges enligt en förutbestämd dagordning. Exempel se Bilag 5

Totalstudie

Totalstudien är en typ av projektrapport som omfattar en kartläggning av ett enskilt uppdrag, från dess början till dess slut. Både det förväntade utförandet och det verkliga beskrivs. Totalstudien kan användas både för erfarenhetsåterföring och som dokumentation av produktionen till beställaren.

En manual till totalstudiemetodiken presenteras i Bilaga 4

4.6 Anvisningar

Anvisningar innehåller hjälpmedel som inte är tvingande men som visat sig användbara i företagets verksamhet.

Det kan gälla rutiner för t.ex. lagring av mtrl, beskrivning av arbetsmetod där alternativ är tillåtet så länge kvalitén upprätthålls, att funktionen blir det tänkta.

Ett sätt som visat sig mycket användbart, för att samla anvisningar och information som rör den direkta produktionen på arbetsplatserna, är att upprätta en arbetsledarpärm.

Arbetsledarpärm

Arbetsledarpärmen består av sådan informationer och sådana anvisningar som arbetsledare kan komma att behöva i sitt dagliga arbete. Här finns också de kvalitetsdokument som arbetsledaren använder där så är föreskrivet.

Materialet innehåller beskrivning av arbetsledares uppgifter, anvisningar och föreskrifter vad gäller kollektivpersonal, skyddsföreskrifter, mängd- volymeräkningar etc, frakter / maskinhyror, tid- arbetsrapporter, maskininstruktioner, material-installationsinformation och kvalitetsdokumentation.

Arbetsledarpärm innehas bl.a. av samtliga arbetsledare på företaget.

I bilaga 5 ges ett exempel på innehållsförteckning till en arbetsledarpärm.

5 Företagets ständiga utveckling

Produktionssystemet får inte bli statiskt. Det måste ständigt utvecklas. Detta avslutande kapitel är inriktat mot sådan utveckling. Det är fokuserat på företagets strategiska styrning. Det omfattar en presentation av sådana hjälpmedel som befunnits ha stort värde för ett framgångsrikt förändringsarbete. Hjälpmedlen avser organisering, kommunikation och erfarenhetsåterföring.

5.1 Strategisk styrning

Produktionsstyrningen kan betraktas utifrån olika perspektiv. Den taktiska styrningen avser uppbyggnaden av uppdragsportföljen. Det innebär att lämpliga uppdrag anskaffas.

Den operativa produktionsstyrningen avser genomförandet av ett enskilt uppdrag. Varje uppdrag måste genomföras på ett sätt som är ekonomiskt optimalt för företaget.

För att företagets lönsamhet på sikt skall kunna främjas måste dess organisation, dess resurser och dess procedurer fortlöpande anpassas till förändrade förhållanden. Denna anpassning måste ske medvetet. Den utgör ett resultat av företagets strategiska styrning.

5.2 Hur åstadkoms ständig utveckling ?

Utveckling innebär förändring. Förändringsåtgärderna måste från företagets synpunkt vara rationella. De måste vinna acceptans i företaget. I det inledande kapitlet har diskuterats vad som erfordras för att ett effektivt styrsystem skall kunna utvecklas. Sammanfattningsvis innebär detta

- styrsystemet bör ses som en helhet
- styrsystemets delar bör dokumenteras först sedan de aktuella delarna visat sig fungera i företaget
- samtliga företagets medarbetare bör vara involverade i utveckling och förändring av styrsystemets delar.

Avgörande för att styrsystemet kommer att utvecklas på ett effektivt sätt är att dessa grundläggande förhållanden beaktas. De ligger som en bakomliggande faktor bakom de tre aspekter som behandlas i det följande.

Att ha en fungerande strategi för ständig utveckling av företaget innebär att en stor mängd information skall hanteras, spridas

bearbetas inom företaget. Informationshanteringen kan inte ske godtyckligt utan bör ske enligt utarbetade planer och rutiner.

Dialogen och informationsspridningen sker på flera nivåer i företaget och mellan olika grupper. Samverkan skall ske mellan de olika produktionsprojekten, mellan utvecklingssamordnare och produktionsprojekt, mellan de som är stationerade på kontoret och de som är ute på byggarbetsplatserna och mellan företagsledningen och företagets medarbetare .

5.3 Organisering

Ansvar och befogenheter vad avser den strategiska styrningen måste vara klart definierad. Huvudansvaret ligger alltid hos företagsledningen men inom företagen är det nödvändigt att den finns någon som har det operativa ansvaret för underhåll och utveckling av styrsystemet, en person som kan vara en kontaktyta och som kan ansvara för samordningen; en *utvecklingssamordnare*. Utvecklingssamordnaren skall verka som spindeln i nätet och katalysator för förändringar.

Företagsledningen

Huvudansvaret för företagets ständiga utveckling måste hela tiden ligga på företagsledningen, i fallen med specialföretagen på VD. Företagsledaren måste i ord och handling visa att utvecklingsarbetet har hög prioritet. Ledningens totala ansvar och engagemang i utvecklingsarbetet kan och får aldrig delegeras bort. Ansvar och engagemang är nödvändigt för framgång. Det krävs av ledaren att han/hon har förmågan att skapa möjligheter för alla medarbetare att aktivt delta i förändringsarbete och att ta ansvar för sin egen utveckling.

Utvecklingssamordnaren

Utvecklingssamordnaren är den person som har det operativa ansvaret för samordningen av utvecklingsarbete. Han/hon är ansvarig för kvalitét- miljöarbete- och företagshandboken.

I utvecklingssamordnarens uppgifter ligger inte bara att kontrollera att produktionsstyrningen fungerar som tänkt utan att den utvecklas. Det är utvecklingssamordnaren som handhar förslagsverksamheten och som aktivt arbetar för framtagning av förbättringar och spridning av nya idéer.

Arbetet sker i nära kontakt med såväl företagsledningen som företagets övriga medarbetare och en god kunskap om företaget och företagskulturen är viktigt.

Avgörande för framgång är att utvecklingssamordnaren vinner legitimitet i företaget. Det är företagsledningens ansvar att så sker.

5.4 Kommunikation och erfarenhetsåterföring

En förutsättning för ständig utveckling är att företaget på ett medvetet sätt tar till vara erfarenhet och ger spridning åt den. Erfarenhetsåterföringen är en central aspekt i företagets ständiga utvecklingen. Ett flertal metoder kan tillämpas, både formella och mer informella metoder.

Möten är en mycket betydelsefull källa för informationsöverföring och kommunikation. De kan ha olika grad av formalisering, från informella sporadiska möten till periodiskt återkommande med fast dagordning. Andra källor för informationsöverföring som kan betraktas som formella är företagshandboken och intern tidskrift.

Möten

Av stor vikt för ständig utveckling av företagen är den direkt kontakten mellan människorna i företaget. Men det går inte att helt förlita sig på informella kontakter, utan vi har funnit att det främjar den ständiga utvecklingen att rutiner för olika typer av möten finns.

Sälj/arbetschefsmöte: månadsvis återkommande möten med samtliga arbetschefer/ säljare. Genomgång, information och planering på strategisk och taktisk produktionsstyrningsnivå.

Projektmöte: veckovis återkommande möten på kontoret med arbetschefer/säljare, konstruktörer, projektadministratörer. Genomgång och information om arbetsläget i resp. pågående och planerade produktionsprojekt.

Start-upp-möte: möte på byggarbetsplatsen med arbetschef, arbetsledare, kollektivanställda närvarande. Övergripande information om projektet, omfattning, organisation, metoder, tider, resurser, beställare och kvalitetssäkring.

Veckomöten: möte på byggarbetsplats med kollektivanställda och arbetsledare. Återkommande varje vecka. Uppföljning och planering av pågående arbeten, identifiering av ev problem.

Utvecklingssamordnare / företagslednings möte: månadsvis återkommande möte med företagsledningen och utvecklingssamordnare där strategiska och taktiska frågeställningar belyses.

Företagshandbok

Den viktigaste formella källan för informationsöverföring i företaget är företagshandboken. Föreskrifter och anvisningar för

erfarenhetsåterföring skall finnas, liksom för förbättringsförslag och uppföljning.

Företagshandboken måste till sin struktur vara uppbyggd så att den uppmuntrar till förändring. Företagshandboken skall ses som ett dynamiskt instrument som ofta uppdateras för att svara mot företagets styrkrav.

Förändringar som föreslagits och godkänts skall skyndsamt införas för att medarbetarna alltid skall känna sig delaktiga i den ständiga utvecklingen av företaget.

Arbetsseminarium

Arbetsseminarium är en effektiv metod för erfarenhetsåterföring. Man bör eftersträva att så många som möjligt är närvarande. Alla medarbetares kunskap och erfarenhet skall tas tillvara. På seminarierna sker en genomgång av nuvarande arbetssätt. Genomgång och analys av eventuella problemområden görs. Föreskrifter eller anvisningar som inte fungerar skrivs om.

Den här typen av arbetsseminarium ger en ökad förståelse för varandras arbete i företaget. Det ger också stora möjligheter att identifiera ”strul” och att arbeta fram lämpliga förändringar. Förändringsåtgärden har då också förutsättning för att vinna snabb acceptans då alla har haft möjlighet att skapa sig en uppfattning om det motiverade i åtgärden. De har också haft en faktiskt möjlighet att påverka.

Arbetsseminarierna bedrivs med fördel i konferensform.

Intern tidskrift

Genom en intern tidskrift kan information om företaget, organisationen, nya projekt, erfarenheter från redan utförda projekt, information om nya metoder eller material spridas.

Skriften bör ges ut kontinuerligt vid förutbestämda tider och till alla anställda. Det operativa ansvaret för en intern tidskrift kan ligga hos utvecklingsansvarig.

Förbättringsförslag

Fasta rutiner för förslagsverksamheten bör finnas i företagshandboken. Förbättringsförslag lämnas lämpligen till utvecklingsansvarig. Det är mycket viktigt att lämplig feedback ges till förslagslämnaren vid flera tillfällen under behandlingen av ärendet. Exempelvis direkt kvittens på att förslaget är mottaget, information att utredning pågår och slutligen vid införandet av förslaget eller vid avslag.

Genomgång av förbättringsförslag bör vara en stående punkt på möten mellan utvecklingsamordnare och företagsledning.

Projektrapporter

Projektrapporten skrivs för alla större projekt eller projekt med speciella risker. Rapporten innehåller en beskrivning av projektet, arbetets utförande, tilläggsarbeten, ekonomisk utfall, arbetsmetoder, kvalitetssäkringsdokument, besiktningssprotokoll och störningar. Rapporterna skall finnas tillgängliga på kontoret och fungera som en del av företagets erfarenhetsbank vad gäller övergripande beskrivningar över genomförda projekt. Den kan fungera som informationskälla åt arbetschefer, konstruktörer, platschefer, arbetsledare och företagsledningen.

Projektrapporten kan med fördel utformas som en totalstudie. Manual för totalstudier ges i Bilaga 4. Bilaga 2 och 3 är exempel på tillämpningar.

Revision av styrsystem

Kontinuerligt förekommande revisioner av ett styrsystem är nödvändigt. Revisionerna kan vara både interna och externa. De interna revisionerna utförs periodiskt enligt ett förutbestämt schema. Huvudansvarig för detta arbete är utvecklingsamordnaren. Revisionen är ett av de tillfällen då man får möjlighet att se om styrsystemet fungerar som det var tänkt, det ger också en möjlighet för alla medarbetare att påpeka brister eller föreslå förändringar.

De externa revisionerna är aktuella i de fall företaget har en ISO certifiering och avser revision mot aktuell standard.

Bilaga 1. Genomförande av studien

I denna bilaga presenteras kortfattat studiens syfte och hur studien har genomförts.

Syfte

Studiens syfte har varit att utforma sådana principer för produktionsstyrning som säkerställer kvalitet i produkt och produktionsprocess och som stimulerar specialföretagets ständiga utveckling.

Metodik

Ett antal praktikfallsstudier har genomförts på de två företag som medverkat i studien. Praktikfallsstudierna har genomförts enligt totalstudiemetodiken (se Bilaga 4). Det innebär att företagets ordinarie produktionsprojekt noga följts av utvecklingssamordnaren från anbudsfas till överlämnandefas.

Olika aktörer både inom och utom projekten har intervjuats. Dokumentation i företagen har samlats in. Materialet har kontinuerligt sammanställts och analyserats. Det samlade materialet ligger till grund för de slutsatser som presenteras i rapporten.

En kompletterande rapport planeras. I denna kommer förändringsprocessen som sådan att stå i centrum för intresset. Denna rapport kommer att ha formen av en licentiatuppsats och kommer att presenteras under hösten 1998.

Organisation

Vid vart och ett av de medverkande företagen har funnits en utvecklingssamordnare. Utvecklingssamordnaren har haft det operativa ansvaret för genomförandet av praktikfallsstudierna och utvecklingen av respektive företagshandbok.

Utvecklingsgrupper bestående av representanter från de anställda, och vid några tillfällen en konsult, har varit verksamma på företagen.

Uppföljning och löpande utvärdering har gjorts av en doktorand från CTH. Den slutliga utvärderingen har gjorts av projektgrupp och styrgrupp.

Genomförande

Analys / synteser

Studien och utvecklingsarbetet omfattade i huvudsak följande moment⁶.

1. Utveckling av specialföretagets uppdragsindelning med hänsyn till styrningsbehov.
2. Utveckling av standardbeskrivningar
3. Utvärdering av styrprincipernas effekter för kvalitet i produkt och produktionsprocess.
4. Utvärdering av styrprincipernas effekter för företagets utveckling.
5. Utveckling av anvisningar för styrning av uppdrag.
6. Integrering av styrprinciperna i "företagshandbok.

Praktikfallsstudier

Praktikfallsstudier har genomförts i form av totalstudier. Utvecklingssamordnaren har följt ett produktionsprojekt från anbudsfasen till överlämnandefasen. Uppföljning och dokumentation har skett enligt totalstudiemetodiken som utförligt finns beskriven i tidigare rapporter i denna serie. Kortfattad sammanfattning av totalstudiemetodiken framgår av Bilaga 4. Exempel på totalstudier genomförda under studien ges i Bilaga 2 och 3.

Antalet praktikfall som ingår i studien uppgår till 13. Sammansättningen material framgår av nedanstående tabell.

Uppdragsklass	30	40	50	60
Antal genomförda totalstudier	2	4	4	3

Avsikten var att totalstudier skulle genomföras på så varierande projekt som möjligt. Detta har kunnat genomföras. Störst uppmärksamhet har dock, av naturliga skäl, riktats mot uppdrag i klass 50 och 60.

⁶ Studien har bedrivits inom BESAB och Plibrico i samverkan med institutionen för byggndsekonomi och byggnadsorganisation vid CTH. I studien har medverkat Thomas Höjer, Plibrico, Mia Karlsson, BESAB, Anneli Linde och Yngve Hammarlund CTH, med Hammarlund som projektledare. Projektets styrgrupp har utgjorts av Nils-Olof Sandell, BESAB, Mikael Berg, Plibrico och Pär Ahman, Byggmästareföreningen Väst.

Uppdrag i klass 10, 20 har följts upp på informellt sätt av utvecklingsamordnarna genom intervjuer med inblandade aktörer och genom sammanställning av dokumentation.

Intervjuer

En betydande informationskälla i studien har varit intervjuer med olika aktören i projekten. Intervjuerna har genomförts och dokumenterats av doktorand från CTH. Förutom de dokumenterade intervjuerna finns minnesanteckningar från ett antal kortare samtal, ofta per telefon (*Dessa ingår ej i tabellen*).

40 dokumenterade intervjuer har genomförts, jämför nedanstående tabell. Intervjuerna är ett komplement till totalstudierna och ger en fylligare bild av processen. De har också givit aktörerna möjlighet att lämna personliga reflexioner. Som kan utläsas ur tabellen kan samma person ha intervjuats vid flera tillfällen.

Kategori	Antal utförda intervjuer	Antal personer
företagsledning	4	2
Utvecklingsamordnare	6	2
Arbetschefer/säljare	7	5
Arbetsledare/förmän	9	7
kollektivanställda	6	6
Övriga kategorier anställda	3	3
konsulter	1	1
beställare	3	3

Övrigt material

Övrigt material som ingår i studien är företagshandböcker, dokumentation från företags interna konferenser och material från företagens utvecklingsgrupper.

Bilaga 2 Klass 40

Praktikfall Klass 40-- Infodring av ugn för briketttillverkning

I det följande presenteras ett exempel på praktikfallsstudie som genomförts inom projektet. I praktikfallet har styrprinciper för uppdragsklass 40 tillämpats. De erfarenheter som denna tillämning givits har kartlagt med hjälp av intervjuer med personer inom och utanför företaget som är berörda av uppdraget. Praktikfallen ligger till grund för en successiv utveckling av specialföretagets produktionsstyrning, så som det kommer till uttryck i rapporten.

Uppdraget

Detta uppdrag omfattar installation av metallisk och keramisk förankring samt därpå följande installation av eldfast infodring i flera skikt i en mindre industriugn. Konstruktionen är känd sedan många tidigare liknande uppdrag. Ritningar upprättades genom att revidera tidigare upprättade ritningar från en annan anläggning då ett nästan identiskt arbete utfördes tidigare under samma år. Endast ett fåtal mått behövde justeras för att få relevanta ritningar.

Projektprogram

I den följande beskrivningen av projektprogrammet används den terminologi som tillämpas inom företaget.

Programmets omfattning

För den typ av projekt som illustreras av vårt praktikfall utgörs Projektprogrammets centrala dokument av Metodbeskrivningen. I denna preciseras uppdraget i tekniskt avseende. *Metodbeskrivningen* är disponerad på följande sätt

- 1.0 Installationsöversikt
(*Precisering av uppdragets omfattning*)
- 2.0 Arbetsplats
(*Precisering av plats för montage och arbetsområde, hjälpmedel och utrustning samt el- VA-försörjning etc*)
- 3.0 Installationsbeskrivning
(*Beskrivning av metod för uppdragets enskilda aktiviteter*)
- 4.0 Städning
- 5.0 Efter installation
(*Besiktning. Idrifttagning*)
- 6.0 Kvalitetssäkring
(*Allt arbete utförs enligt Plibrico AB kvalitetssäkringsprocedurer*)
- 7.0 Säkerhet.
(*Gällande säkerhetsföreskrifter. Ansvar för säkerhet*)

Företaget upprättar *Kvalitetsplan*. Den omfattar utöver Metodbeskrivningen dels *Kvalitetskontrollplan* och dels *Sammanställning av dokumentrevisioner*

Programmets innehåll

I det följande uppehåller vi oss något vid de aspekter på styrning som diskuterats i rapporten och hur de realiserats inom projekt av den typ som presenterats i detta praktikfall.

Eftersom företaget har betydande erfarenhet av denna typ av projekt genomförs såväl organisering som planering på ett byråkratiskt sätt. Projektprogrammet utformas i samverkan mellan projektansvarig (säljare), montageavdelning och i vissa fall kunden.

Någon formell *organisationsplan* upprättas inte, eftersom endast ett litet antal montörer är engagerade. Dokumentation av hur projektet bemannas sker i företagets uppdragspärm. Arbete pågår inom företaget med utformning av standardiserade befattningsbeskrivningar.

Tid- och resursplanering görs som ett led i offertarbetet. Inom företaget utvecklas datoriserat hjälpmedel för planering av denna typ av uppdrag. I detta projekt görs tidplanen emellertid manuellt. Tidplanen ligger till grund för det centraliserade inköpet av material och beställning av utrustning och hjälpmedel. Inköpsverksamheten sker enligt standardiserade procedurer.

Den löpande *uppföljningen* av verksamheten sker genom uppföljning av produktionsresultat av materialåtgång och av nedlagd tid.

Kvalitetsplanen omfattar som nämnts *metodbeskrivning*, *kvalitetskontrollplan* och dokumentationsprinciper för *dokumentrevisioner*. Det är i kvalitetsplanen som projektprogrammet dokumenteras på ett formellt och standardiserat sätt.

Kvalitetskontrollplanen innehåller en precisering av kontrollpunkter samt en definition av acceptanskriterier, kontrollmetoder och vem som är ansvarig för kontroll. Nedanstående exempel illustrerar kontrollplanens uppbyggnad

Qpmom nr	Aktivitet	Acceptanskriterium	Ansvarig	
			Pli	Ku
2	Materialleverans	max 12 mån	K	
4	Stålmantel	inga synliga sprickor	K	I
8	Överlämnande	arbetet godkänt dokumentation	R D	KI D

Vid upprättande av kvalitetskontrollplan tillämpas ett kodsysteem, N= Normal kontroll, E= 100 % kontroll, S= Stickprovskontroll/provtagning, R= Rapport, D=Dokumentgenomgång

Kvalitetskontrollplanen undertecknas av såväl leverantör som kund. Vid genomförandet upprättas *Kvalitetskontroll- och utföranderapport* i överensstämmelse med kvalitetskontrollplanen. Det bör påpekas att kontrollplanen skall ses som ett komplement till Metodbeskrivningen i vilken redovisning sker av hur arbetet avses bli genomfört.

Hanteringen av ändringar, såväl vad avser uppdragets omfattning som dess genomförande har visat sig vara kritisk. En olämplig hantering skapar ofta missförstånd. Av detta skäl läggs stor vikt vid en noggrann dokumentation av ändringar och av aktuella dokument.

Erfarenheter⁷

Det är relativt enkelt att belysa effekterna av den tillämpade modellen för produktionsstyrning, eftersom uppdraget omfattar en verksamhet som företaget har stor erfarenhet av. Ett nästan identiskt uppdrag har genomförts under det senaste året. Vid detta uppdrag har en annan typ av styrning skett än för vårt praktikfall.

Effekter på produktionsresultatet .

Beställarkrav en uppfylldes i samma omfattning som tidigare

⁷ Underlag för utvärderingen utgörs, förutom av ordinarie projektdokument, av en särskild studie, "Totalstudie" av projektet, av minnesanteckningar från planeringssammanträden samt intervjuer med 8 personer som på olika sätt varit involverade i genomförandet av uppdraget.

Effekter på produktionsprocessen

Inverkan på produktionsprocessen har varit avsevärd. Antalet arbetade timmar är i detta projekt ungefär *hälften* så stort som för det tidigare projektet.

Det tidigare projektet karaktäriserades av brandkårsuttryckningar och av betydande störningar i materialleveranserna. Det påverkade atmosfären och i hög grad.

Montörerna i praktikfallsprojektet hade en mycket positiv uppfattning om styrningen.

Montörernas inställning till produktionsstyrning i allmänhet kan illustreras av följande uttalanden

För att kunna göra ett bra arbete måste man först och främst ha grepp om helheten

Om fel material eller utrustning kommer, eller om den kommer för sent, tar man det som ett tecken på att ens arbete inte är viktigt! Det fördärvar motivationen och moralen

Tekniska problem löstes lätt i samverkan med konstruktören. Erfarenheten stannar hos dessa parter. Den interna konkurrensen motverkar spridning av erfarenhet!

De på fältet måste bli underrättade om vad som sker i företaget, inte bara sådant som rör det egna arbetet.

Bristen på framförhållning känns jobbig, även om brandkårsuttryckningar har sin charm

Det är svårt att åstadkomma förändring. Det beror på ledningen. Den är den grupp där personalomsättningen varit minst.

Effekter för företaget

Inför start av projektet har ett startmöte hållits med all teknisk och administrativ personal som kom i beröring med projektet. En genomgång av styrprinciperna gjordes. Vid startmötet rådde stor enighet om hur styrningen skulle genomföras. Intervjuerna visar att aktörerna haft svårt att leva upp till vad som förväntats. Ett exempel är att projektet av den ansvarige startades 14 dagar tidigare än vad som överenskommits. Detta betingades av en förnyad riskbedömning. Denna tidigarelagda start kommunicerades inte till alla.

Den tekniska och administrativa personal som intervjuats har varit anställd i företaget under en mycket lång tid. De känner en betydande lojalitet till företaget. Inställning till ledning och styrning av verksamheten illustreras av följande utdrag ur intervjuerna

QA är inget nytt. Allt skall göras på samma sätt med undantag att det skall skrivas ner också De administrativa arbetsuppgifterna har ökat. Det är den tråkigaste delen av arbetet (Montageavdelning)

Enda sättet att få folk att inse fördelarna med QA är att sätta igång. Man kan inte tro att man skall kunna prata och diskutera så att folk blir engagerade.

Dokumenterade rutiner skulle underlätta att man fick koll på läget i förväg

Brandkårsuttryckningar ger bara bekymmer

Vår förmåga att göra brandkårsuttryckningar är vår styrka.

Ökade rutiner gör arbetet tråkigare. Det är när det kör ihop sig som det är spännande.

Det är brandkårsuttryckningarna som gör det här jobbet roligt.

Dokumenteringen får inte ske på brandkårsuttryckningarnas bekostnad

Jag har inte gjort vad vi kommit överens om eftersom jag inte riktigt insett nyttan med det.. Jag kommer att göra det när jag känner att det verkligen behövs.

Här handlar det kort och gott om att jobba och få så mycket gjort som möjligt

Egentligen fattar jag inte grejen med den ökade dokumentationen. Det är ju precis vad jag alltid gjort fast på ett annat sätt.

Att framförhållningen inte är den bästa beror i huvudsak på att vissa inte släpper ifrån sig information.

De många kontakterna fram och tillbaka mellan olika befattningshavare är det pris vi får betala för att kunna göra brandkårsuttryckningar, men det är vår styrka

Bilaga 3. Klass 60

Praktikfall Klass 60 --Renovering av kolfickor i värmeverk

I det följande presenteras ett exempel på praktikfallsstudie som genomförts inom projektet. I praktikfallet har styrprinciper för uppdragsklass 60 tillämpats. De erfarenheter som denna tillämning givits har kartlagt med hjälp av intervjuer med personer inom och utanför företaget som är berörda av uppdraget. Praktikfallen ligger till grund för en successiv utveckling av specialföretagets produktionsstyrning, så som det kommer till uttryck i rapporten.

Uppdraget

Uppdraget omfattar genomförande av skadeinventering, skyddsskrotning samt att utföra kloridskydd av kolfickor i ett koleldat kraftvärmeverk. Leverantören har tidigare inte genomfört denna typ av uppdrag. Arbetet utförs under en mycket begränsad tidsperiod där möjlighet till förlängning av entreprenadtiden i princip är obefintlig. Entreprenadform totalentreprenad. Betalningsform är löpande räkning

Projektprogram

Programmets omfattning⁸

För projektet upprättas dels ett projektprogram och dels en slutrapport. Slutrapporten, som är uppbyggd i överensstämmelse med programmet är disponerad på följande sätt

⁸ I beskrivningen av projektprogrammet används den terminologi som tillämpas inom företaget.

1 Objekt

1.1 Omfattning m m

1.1.2 Omfattning-resultat

1.1.2 Plats

1.1.3 Tidsrymd

1.1.4 Organisation

1.2 Uppföljning

2 Resultat

2.1 Uppdraget

2.1.1 Tekniskt resultat

2.1.2 Resultatinnehåll

2.1.3 Resultatombfåttning

2.2 Plats

2.3 Avlämnande

2.4 Beställare

2.5 Genomförande

2.5.1 Tillkommande arbeten

3 Beskrivning av processen

3.1 Planerad tidsstruktur

3.2 Verklig tidsstruktur

3.3 Projekteringsarbete

3.3.1 Förberedande kontakt

3.3.2 Alternativgenerering och kalkyl

3.3.3 Upphandling

3.4 Platschef

3.4.1 Förberedelser inför uppstart

3.4.1.1 Allmänt

3.4.1.2 Material

3.4.1.3 Arbetsplatsen

3.4.1.4 Hjälpmedel

3.4.1.5 Tillstånd

3.4.1.6 Dokument

3.4.2 Entreprenadtiden

3.4.2.1 Allmänt

3.4.2.3 Budgetuppföljning

3.4.2.3 Tidplan

3.4.2.4 Kvalitetsuppföljning

3.4.2.5 Projektdokumentation

3.5 Beskrivning av byggprocessen

3.5.1 Etablering

3.5.2 Ställningsbyggnad

3.5.3 Skyddsintäckning

3.5.4 Tvättning av väggar

3.5.5 Bomknackning och

uppmärkning

3.5.6 Kartering av sprickmönster

3.5.7 Skyddsskrotning

3.5.8 Betongprovning

3.5.9 Skrotning

3.5.10 Säkring

3.5.11 Kärnbörning

3.5.12 Vattenbilning

(Tillkommande arbete)

3.5.13 Lagning av vattenbilade ytor

(Tillkommande arbete)

3.5.14 Montage av kloridskydd

3.5.15 Dokumentation

3.5.16 Kontroll av skorsten

(Tillkommande arbete)

3.5.17 Provtagning i skorsten

(Tillkommande arbete)

3.5.18 Ytskiktetskomplettering av skorsten

(Tillkommande arbete)

3.5.19 Rivning av ställning

3.5.20 Avveckling

3.5.21 Slutdokumentation

3.5.22 Fortsatt arbete

3.5.23 Tjockleksmätning av stålkon

(Tillkommande arbete)

4. Organisation

4.1 Avgränsning

4.1.1 Förberedande kontakt

4.1.2 Alternativgenerering och

kalkyl

4.1.3 Upphandling

4.1.4 Projektorganisationen översikt

4.1.5 Projektorganisation detaljerat

4.2 Nätverket

4.3 Samordning

4.3.1 Planering

4.3.2 Program, rutiner, checklistor, standards

4.3.3 Informationsutbyte, diskussioner, anpassning

4.4 Dokumentation

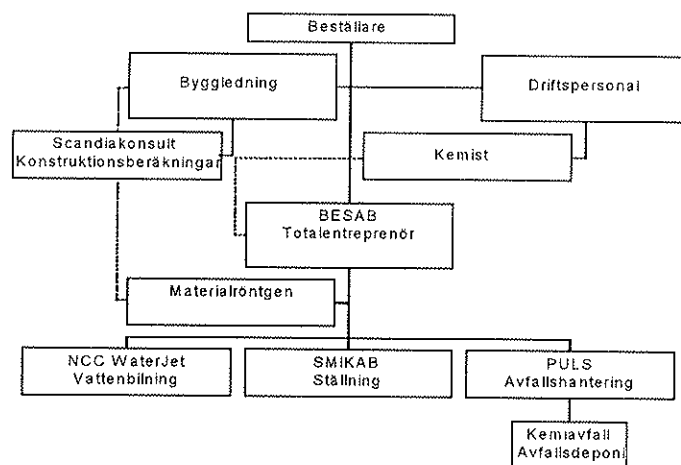
4.4.1 Teknisk dokumentation

4.4.2 Administrativ dokumentation

Programmets innehåll

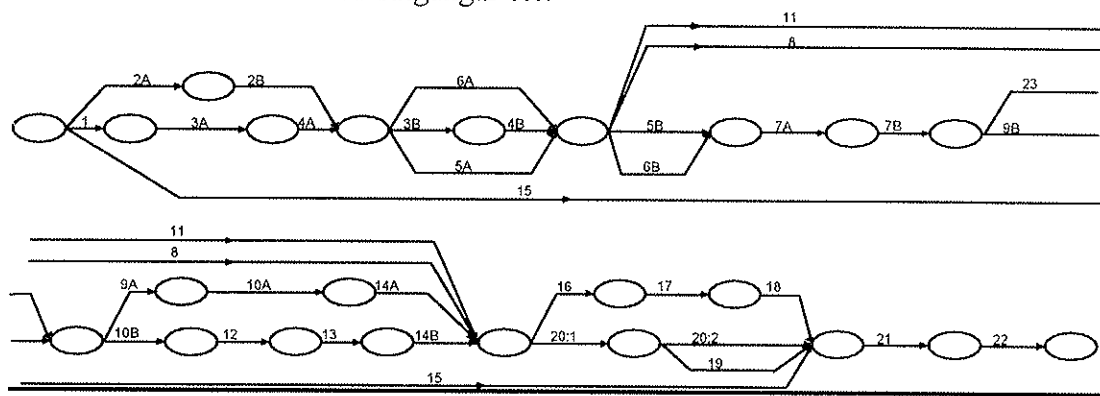
I det följande kommenteras några centrala avsnitt ur projektprogrammet

En *organisationsplan* upprättas. Denna plan innehåller uppgifter om kontaktvägar och ansvar mellan entreprenören och beställarens organisation. Befattningsbeskrivningar för leverantörens personal enligt företagshandbok.



I samråd med beställaren upprättas en *plan över arbetsområdets disposition*. Uppställningsplatser för material, arbetsbodars placering etc dokumenteras.

En *traditionell tidplan* över projektet upprättas. I samband med detta upprättas även en nätplan över samtliga aktiviteter så att aktiviteternas koppling till varandra klart framgår. Denna nätplan, se nedan, kan sedan användas för att bedöma resursåtgångar etc.



1 Etablering	2 Ställning	3 Skyddst.	4 Tvätt.	5 Bomkn.	6 Kartering
7 Skyddskr.	8 Bitgprov	9 Skrotning	10 Säkring	11 Kärnborm.	12 Vattenbiln.
13 Lagn.	14 Mont. Cl.sk.	15 Dok.	16 Koll.skorst.	17 Provn.skorst	18 Ytskkompl.
19 Rivn.	20 Avveckl.	21 Slutdok.	22 Forts arb	23 Tjocklm. stål	
A=Kolf.220	B=Kolf.240				

Aktiviteternas innehåll och omfattning preciseras. Exempel på precisering av aktivitet ges längre fram,

För projektet upprättas en *kvalitetsplan* innehållande en kortfattad beskrivning av projektet, dess organisation samt checklistor för egenkontroll. Checklistorna upprättas i samråd med beställarens leveransuppföljare så att beställaren får en chans att påverka leverantörens egenkontroll. Checklistorna redovisas för beställaren var 14:e dag på byggmöte.

Budget hålls aktuell under hela projektet. Budgeten tillställs beställaren en gång per vecka. Innehållet i budget redovisas enligt principerna för löpande räkning. Budget ställs mot och jämförs med kalkylerad slutkostnad för projektet.

Samordningsansvaret är delat mellan beställare och leverantör. Planeringen samordnas av leverantörens platsledning. Planeringen redovisas för byggläddning och beställare på byggmöten varje vecka. Arbetschef tar dagligen del av den löpande planeringen. Under byggtiden tar byggläddningens leveransuppföljare del av dagsplaneringen.

Ansvar för informationsutbyte och diskussioner ligger på beställaren. Platsledningen deltar varje fredag i morgonmöte med samtlig personal från beställarens produktionsled. På dessa möten redovisas hur projektet ligger i tid, vilka arbetsmoment och vilka delar av anläggningen som under kommande vecka kommer att påverkas, vilka övriga entreprenörer som kommer att behöva tillträde till arbetsområdet etc. Under byggmöten leds diskussionerna av byggläddaren som även har till ansvar att skriva och distribuera byggmötesprotokoll.

Projektdokument såsom ritningar och beskrivningar över konstruktionen finns tillhanda på beställarens kontor.

Resursdokument tas fram av leverantören som ett program med översiktliga arbetsbeskrivningar över de arbeten som skall utföras. *Resursanknutna* såsom specifikationer på tunnelduk etc tillställs beställare och byggläddning så snart behov uppstår.

Specificerade dokument såsom kalkyl används som stöd för platsledningens löpande planering. *Redovisande dokument* såsom byggmötesprotokoll, budgetuppföljning, beställning av tillägsarbeten distribueras på byggmöten och morgonmöten.

De *riskanalyser* som utförs sker enligt de principer som ges i klass 50 projekt, dvs riskanalyser genomförs i lämplig omfattning. De risker som identifieras är de som har med arbetsmiljön att göra. Frågor som ställs är exempelvis: är ställningen säker för de arbeten som skall utföras? hur tar vi hand om spillvattnet från högtryckstvättningen? vilka skyddskläder och skyddsutrustning måste finnas för att arbetet skall kunna bedrivas på ett säkert sätt?

Den rullande planeringen utförs enligt den modell som tagits fram i tidigare utvecklingsprojekt. Modellen går ut på att noggrant beskriva samtliga arbetsmoment och de kopplingar som de har till varandra. Då arbetsmomenten beskrivits används dessa sedan för att följa upp och dokumentera de störningar och avvikelser som uppkommer under projektets gång. Nedan följer ett exempel på denna planering och uppföljning.

Skrotning

Sluthändelse

- Vad? All betong som riskerade att falla ned under kommande eldningssäsong är nedskrotad. Vassa utstickande betongkanter avjämnade och stora tjockleksskillnader utlagade med lagningsbetong. Löst sittande armering kapad och ändrar fastsatta. Allt betongskrot bortrensats från kolfickorna.
- När? 94 10 06
- Var? Kolficka 220
- Vart? Övertas av montage av kloridskydd.

Starthändelse

- Vad? Skyddsskrotning utförd.
- När? 94 09 26
- Var? Kolficka 240
- Varifrån? Skyddsskrotning

Förändring

Resurser

- Vem? Leverantörens kollektivanställda
- Hur?
- Med vad? Handhållna bilmaskiner. Plugg och spik för armering kapning med rondell.
- Varifrån? Inhyrda maskiner, egna handverktyg.

Kommentarer

Innan arbetet med att kapa armeringen kan utföras måste tillstånd för Heta Arbeten erhållas från kontrollrummet. Vidare måste personalen varje dag anmäla att kapningsarbete skall utföra så att brandlarm i anslutning till kolfickor stängs av. Container för borttransport av skrotad betong beställs från transportfirma. Störträna för betongen byggs från manlucka till plan 2 samt från plan 2 till containerns uppställningsplats på bottenplan. Mycket noga med att containern täcks in ordentligt för att minimera dammspridning i anläggningen. Armeringsjärn måste sorteras ur betongskrotet eftersom man annars måste betala tippavgifter för att bli av med den skrotade betongen. Betongskrotet, cirka 10 m³, tas ut ur manlucka. Betongen vattnas inne på kolfickans provisoriska golv för att binda damm.

Störningar

Dammbildning vid hantering av skrotad betong. Löses genom att vattna betongmassan. Samtidigt innebär detta ett problem med belysning inne i fickan.

Erfarenheter⁹

Uppdraget avser en ny verksamhet för leverantören. Styrningens effekter måste bedömas dels genom jämförelse med den konventionella hanteringen av uppdrag inom företaget och dels med utgångspunkt i beställarens uppfattningar.

⁹ Underlag för utvärderingen utgörs, förutom av ordinarie projektdokument, av en särskild studie, "Totalstudie" av projektet, av minnesanteckningar från planeringssammanträden samt intervjuer med 5 personer som på olika sätt varit involverade i genomförandet av uppdraget

Effekter på produktionsresultatet

Produktionsresultatet omfattar dels ett tillfälligt armeringsskydd i kolfickan och dels dokumentation av det tekniska tillståndet. Denna dokumentation utgör underlag för beslut om permanenta åtgärder.

Det tekniska resultatet är tillfredsställande. Det har levererats inom avtalad tid och det ligger, trots komplexiteten inom den ursprungliga budgetramen.

Tillståndsdokumentationen är mycket utförlig och informativ. Den utgör ett mycket gott underlag för beslut om den permanenta lösningen

Effekter på produktionsprocessen

Ett gott arbetsklimat har rått på arbetsplatsen. Detta beror främst på att alla tagit del i planeringen och att detta uppfattats som en naturlig del i arbetet.

Processen karaktäriseras av en intim samverkan och öppenhet mellan alla parter, beställare-konstruktör-entreprenör. Samverkansformen har uppfattats mycket positivt. Detta kan illustreras av följande intervjuцитat, i huvudsak uttalanden av beställaren,

Sällan har man fått arbeta så här smart

Det gick förvånansvärt bra att styra

Man hade hela tiden projektet i sin hand. Man kände ingen osäkerhet.

Allt blev som jag tänkt mig, både vad gäller utförande och resultat. Jag tror inte att jobbet skulle ha kunnat utföras bättre.

De veckovisa mötena har varit mycket givande. De har ersatt mycket av konventionella kontrollinsatser.

Mycket ovanligt att man dokumenterar på ett sådant sätt som gjorts här. Företaget har kommit mycket långt i fråga om styrning och rapportering

Effekter för företaget

Det förtroende som etablerats mellan kund och beställare bidrar i hög grad till att skapa goodwill för företaget.

Den noggranna dokumentering och slutrapportering som ger ett gott underlag för framtida hantering av liknande uppdrag.

Den tid som stått till förfogande för anbudsgivning har varit mycket begränsad. Detta har inneburit att ett fåtal personer varit engagerade under anbudsfasen. När uppdraget väl erhållits har

verksamheten bedrivits i långt gående samverkan mellan de medverkande.

Det skulle varit bra om arbetsledare varit med från början eftersom projektet är så komplicerat

Sedan vi fått jobbet har vi i stort sett pratat igenom varje detalj.

Projektet har visat att en betydande del av det ekonomi-administrativa arbetet kan utföras på arbetsplatsen. Vidare har det visat sig att PC kan utgöra ett kraftfullt hjälpmedel för arbetsledningen.

Bilaga 4. Totalstudie

I studien har en kartläggning av enskilda uppdrag, förväntade eller erhållna, ingått. Avsikten har varit att kartläggningen skall ge en så fullständig bild som möjligt av hela uppdragen, från deras initiering till deras avslutande. Kartläggningen benämns totalstudie eftersom den omfattar ett helt förlopp från start till slut. Tillämpningen av totalstudiemetodiken illustreras av praktikfallen i bilaga 2 och 3

Totalstudien har visat sig vara ett effektivt verktyg för dokumentation av processen och för erfarenhetsåterföring. Den, eller en liknande metod, rekommenderas att tillämpas för alla uppdrag av klass 60. För övriga uppdrag kan lämpliga delar av metoden tillämpas.

Manual

Denna manual innehåller riktlinjer för hur totalstudier kan genomföras. Manualen är avsedd att vara ett hjälpmedel för utvecklingssamordnaren. Den är utformad med syftet att studien skall ge en så fullständig beskrivning av den studerade verksamheten som möjligt. Totalstudierapporten skall innehålla väsentlig information för det fortsatta arbetet inom företaget och projektgrupp.

Manualen omfattar anvisningar för genomförandet av studien och för dokumentation av primärinformation. Efter en allmän beskrivning av totalstudiens syfte och anvisningar för genomförandet ges anvisningar för hur den insamlade informationen dokumenteras.

Syfte och genomförande

Totalstudien har flera syften. Inom utvecklingsprojektet är den avsedd att utgöra underlag

- för analys av störningar och arbetstidens disposition
- för utformning av typaktiviteter, procedurbeskrivningar, typnät, standardförlopp, kvalitetsplaner och "sambandsmatriser"

- för diskussioner om förbättringsåtgärder och effektivisering av företagets styrning

Självständigt skall varje totalstudie utgöra del i företagets erfarenhetsbank, avsedd att utnyttjas vid planering/beredning av nya uppdrag.

Totalstudien skall genomföras på ett sådant sätt att förfarandet bidrar till utvecklingen av ett effektivt styrsystem. Den genomförs som en parallell till beredning/planering. Styrsystemet skall tillgodose krav på kvalitetssäkring, så som de kommer till uttryck i kvalitetssystemstandarder. Vid kartläggningen observeras därför sådana kvalitetssystemaspekter särskilt.

Studien genomförs av en utvecklingssamordnare eller motsvarande. Den baseras på

- tillgänglig dokumentation, såsom tidplaner, offerter, kalkyler, organisationsplaner, avtal etc,
- observationer på plats, samt
- intervjuer med de medverkande.

Dokumentation

Dokumentationen bör utformas så att den kan utgöra underlag för diskussioner om utvecklingsåtgärder. Eftersom den har karaktär av primärmaterial bör enhetlighet och stringens eftersträvas. Kravet på "praktisk nytta" måste underordnas dessa önskemål.

Studien skall omfatta det verkliga utfallet av det studerade uppdraget, dvs "hur det blev", och i möjligaste mån även det avsedda, "planerade", utfallet. Studien skall dokumenteras fylligt. Fotografier och annan bilddokumentation bör ingå.

Totalstudien bör omfatta fem avsnitt, nämligen

- studieobjekt
- resultat
- process
- organisation
- dokumentation

I det följande ska vi beskriva varje avsnitt närmare.

1) Studieobjekt

Det inledande avsnittet omfattar en översiktlig presentation av studieobjektet, en jämförelse mellan verkligt och avsett utfall. Avsnittet utgör en sammanfattning av totalstudien. Det utformas så att det direkt kan utgöra en del av företagets formaliserade erfarenhetsbank. Texten bör vara kortfattad och kompletterad med illustrationer.

Omfattning mm

För att beskriva ett skeende så utförligt som möjligt har det visat sig vara lämpligt att besvara ett antal frågor som var?, vad?, när?, vem? och hur? För varje fråga anges kortfattat det verkliga och det avsedda utfallet.

Vad?	<i>Omfattning-resultat:</i> Översiktlig beskrivning av uppdragets innehåll och omfattning, upphandlings-form, entreprenadform, betalningsform etc.
Var?	<i>Plats:</i>
När?	<i>Tidrymd:</i>
Vem?	<i>Organisation:</i> Kortfattad presentation av den egna organisationen och av dess koppling till omvärlden, såsom beställare, sidoentreprenörer, leverantörer.....
Hur?	<i>Process:</i> Aktiviteter och deras kopplingar. Skiss över sambanden mellan aktiviteter. Viktigare tider anges. Processen beskrivs utförligare i det följande.

Uppföljning

Jämförelse mellan det verkliga utfallet och det avsedda. Jämförelsen kan omfatta de aspekter som anges nedan. Vilka som bör väljas bestäms av studieobjektets karaktär och företagets informationsbehov.

	<u>Planerat</u>	<u>Utfall</u>
Entreprenadsumma		
Produktionskostnad		
totalt		
egen		
Tidåtgång		
totalt		
per kalkylenhet		
....		
Kostnad per kalkylenhet		

Kommentarer

Sammanfattande kommentarer till studien. Kommentarer till konstaterade avvikelser och till andra förhållanden av intresse. Sådana kan vara väsentliga störningar som har presenterats utförligare i störningsstudien och arbetstidens disposition så som den framkommer ur frekvensstudien .

Kommentaren bör vara så utformad att avsnittet, *Studieobjekt*, kan läsas självständigt.

2) Resultat

Fyllig beskrivning av uppdragets resultat, dess innehåll och omfattning. Presentationen bör omfatta såväl verkligt utfall som förväntat

Vad? *Uppdraget:* Beskrivning av uppdragets tekniska resultat, såsom hur det avgränsas i förfrågningsunderlaget. Beskrivning av "resultatet", dess innehåll och omfattning.

Var? *Plats:*

När? *Avlämnande:* Anbudstid, slutbesiktning

Vart? *Beställare:*

Hur? *Genomförande:* Form för upphandling, entreprenadform, betalningsform, tillkommande och avgående arbeten.

3) Process

Struktur och tider

En fyllig beskrivning av det studerade projektets (uppdragets) förlopp. Omfattar förekommande aktiviteter och deras inbördes kopplingar. Kopplingarna benämns händelser. Händelsetider noteras.

Aktiviteter bör definieras med omsorg. De är bärare av information för analysfasen. Informationen skall kunna utnyttjas för planering av framtida uppdrag. Kodstruktur, presenterad i frekvensstudiemanualen, tillämpas.

Strukturen med tider presenteras grafiskt.

Aktiviteter

Avsnittet omfattar en beskrivning av de enskilda aktiviteter som presenterats i föregående avsnitt. Denna beskrivning innefattar alla väsentliga uppgifter ink.l resursåtgång. Den i utvecklingsarbetet tillämpade, företagsbaserade, kodstrukturen tillämpas vid avgränsning och dokumentation av aktiviteter, resurser och resultat.

Beskrivningen struktureras lämpligen på följande sätt:

AKTIVITET X (Litt.Benämning)

O----->O

<u>Start</u>	<u>Genomförande</u>	<u>Slut</u>
vad?	hur?	vad?
varifrån?	vem?	vart?
när?	med vad?	när?
var?	varifrån?	var
	vart?	

Aktivitet X. (Litt Benämning)

o Sluthändelse

vad?	beskrivning av aktivitetens resultat, dess innehåll och omfattning
när?	händelsetidpunkt = aktivitetens sluttid
var?	lokalisering
vart?	den aktivitet/de aktiviteter som övertar "resultatet"

o Starthändelse

vad?	beskrivning av det "resultat" som aktiviteten startar från. "Resultatets" innehåll och omfattning. Resultatet kan vara fysisk produkt eller information
när?	händelsetidpunkt = aktivitetens starttid
var?	lokalisering
varifrån?	den aktivitet som avlämnar "startresultatet".

o Genomförande

hur?	den verksamhet (de förändringsåtgärder) som aktiviteten innefattar
vem?	utförande organisationsenhet
med vad?	personella resurser, kategori och omfattning, maskinella resurser, kategori och omfattning, material, kategori och omfattning, samt information, kategori och omfattning
varifrån?	källa för respektive resurskategori
vart?	(i förekommande fall) sänka för resurser

Uppmätt kapacitet:

Med utgångspunkt i information om resultatets omfattning (Sluthändelse, vad?) och resursinsats (Genomförande, med vad?) bestäms den uppmätta kapaciteten, resultat/ resurser.

Störningar:

Sådana störningar som drabbat aktiviteten och som dokumenterats i störningsstudien noteras tillsammans med identifikationsnumret för studien. Eventuella förslag för eliminering av orsaker till störning noteras.

4) Organisation

Avgränsning

Organisationen omfattar alla dem som samordnas av specialentreprenören för att genomföra uppdraget. Organisationen förändras under uppdragets gång. Den ser exempelvis annorlunda ut under offertstadiet än under produktionsfasen.

Omvärlden utgörs av de som påverkar organisationen men som inte kan påverkas av specialentreprenören. Exempel på aktörer i omvärlden är beställare, myndigheter, huvudentreprenör, sidos-entreprenör.

Nätverket

Beskrivningen bör för projektets olika faser omfatta dels organisationen och dels dennas koppling till omvärlden. Beskrivningen omfattar resp nätverk, de delar som ingår och hur delarna är kopplade till varandra.

Samordning

Organisatorisk samordning kan åstadkommas på olika sätt. Följande samordningsmekanismer förekommer,

- planering
- program, rutiner, checklistor, standards
- informationsutbyte, diskussioner, anpassning.

Beskriv hur samordningen åstadkoms.

5) Dokumentation

I styrsystem ingår dokumentationsprinciper som viktiga komponenter. Speciellt uttalat är detta i kvalitetssystem.

Förekommande dokumentationsprinciper skall kartläggas. Vid denna kartläggning bör följande distinktion göras mellan olika typer av dokument.

- Teknisk dokumentation

Projektdokument (Ritningar, beskrivningar etc)

Projektknutna dokument (Normer, standard till vilka hänvisning görs projektdokumenterna)

Resursdokument (Arbetsbeskrivningar etc)

Resursanknutna dokument (Varudeklarationer, egenskapsredovisningar etc)

- Administrativ dokumentation

Specificerande (Kalkyl, offertunderlag, avtal, kvalitetsplaner)

Redovisande (Byggmöten, tilläggsarbeten, kontroller etc)

Bilaga 5. Dokumentation

Denna bilaga innehåller exempel och förslag till dokumentation som använts av de företag som medverkat i studien.

1. Manualtext, verksamhet, Produktionsstyrning klass 60
2. AO-information
3. Kvalitetsplan
4. Miljöplan
5. Informationsmöte, Checklista för Start-upp-möte
6. Avvikelse rapport
7. Schema för egenkontroll före slutbesiktning
8. Förbättringsförslag
9. Innehållsförteckning till arbetsledarpärm

Manual text i företagshandbok

Verksamhet

Produktionsstyrning klass 60

Verksamhet

Planering, ledning och uppföljning av resursinsatser och produktionsresultat för uppdrags klass 60

Uppdragsklass 60 avser ett stort uppdrag där antingen produktionsresultatet eller produktionsprocessen är förknippad med osäkerhet. Uppdrages karaktär anses komplicerat och med omfattning överstigande 1milj.

Uppdragsklass 60 kan också innefatta uppdrag som oavsett karaktär eller omfattning har speciella krav av den typ att uppklassificering är påkallad.

Ansvar

Befattning med ansvar för produktionsstyrningen är arbetschef, projektledare, projektingenjör, platschef och arbetsledare.

Förfarande

Förfarande vid produktionsstyrning klass 60

Vid inkommande av förfrågan sker en analys och projektet registreras.

Kalkyl upprättas enligt överenskomna principer. Kalkylen kontrolleras och godkännes. Anbud och kontrakt upprättas, kontrolleras och godkännes. AO-information upprättas.

Konstruktionsgenomgång genomförs och konstruktionen verifieras.

För uppdraget upprättas ett specifikt projektprogram. Detta omfattar samtliga planer för projektering och produktion. Det är detta program som ligger till grund för genomförandet och det är mot detta program som uppföljningen sker.

Projektprogrammet innefattar, organisationsplan, befattningsbeskrivningar, tidplan, resursplan, APD-plan, **miljöplan**, kontrollplan (kontrollschema, egenkontroll, slutbesiktning), **kvalitetsplan**.

Risikanalyser skall genomföras och dokumenteras för att identifiera sådana förhållanden som är av speciell betydelse för projektet och dess resultat. Förhållanden som är kritiska för produktionsresultatet, för genomförande tiden, för kostnaderna, och ur miljösynpunkt. Förhållanden som innebär risker ägnas speciell uppmärksamhet vid genomförande och uppföljning.

Arbetet genomförs enligt rutiner och anvisningar. Medel för detta är AO-information, metodbeskrivningar, checklistor, avvikelserapporter, egenkontroll schema, kvalitetsplanen och miljöplanen

Uppföljning omfattar ekonomisk uppföljning gentemot kalkyl och tidplaner, uppföljning av produktionsresultat innefattande slutbesiktningsdokument och dokumenterad intern genomgång, samt uppföljning mot miljöplan.

Erfarenhetsåterföring sker i form av totalstudie bl.a. omfattande ovanstående dokumentationer.

Hänvisningar

Hänvisningar till gällande föreskrifter för aktuell uppdragsklass.

AO- information

Kontraktsgenomgång Datum _____ Sign: _____ AO: _____

Kund: _____ Arbetsnamn: _____

Adress: _____

Kontaktman: _____ Telefon: _____

Arbetsplats: _____

Kontaktman:(arb.pl): _____ Telefon: _____

Projektansvarig: _____ Telefon: _____

Avd: _____ Summa: _____ Fast/löpande: _____

Orderdatum: _____ Annat: _____

Leveranstid: _____ Ordertyp: 10 20 30 40 50 60

Arbetet klart den : _____ **AO-pärm: ja/nej**

Beskrivning av arbetet: _____

Kritiska moment: _____

Avvikelser vid kontraktgenomgång enl. rutiner: **Nej /ja** Protokoll? **Nej /ja**

Ritningar: _____ Klara: _____

Dokumentation om rapportkrav på arbetsplatsen ifylld? Ifylld senast: _____

Beräknade arbetsdagar: _____ med _____ man

Arbetsstyrka (antal och kategori): _____

Övrigt (ex speciella QA-krav, förhållningsregler, fakturering etc): _____

Ordererkännande **ja /nej**

Utformning av kvalitetsplan

Verksamhet

Utformning av kvalitetsplan.

Ansvar

Ansvar för upprättande, vidmakthållande och nyttjande av kvalitetsplanen ingår i följande befattningar; arbetschef, projektledare, projektingenjör, platschef och arbetsledare.

Förfarande

Kvalitetsplanen utgör en del av det projektprogram som utformas för uppdraget. I de fall kvalitetsplanen ingår i avtal upprättas den enligt beställares krav. Om inga specifika krav ställs skall planen innefatta följande.

<i>Orientering</i>	<i>Information om uppdraget; innehåll och omfattning</i>
<i>Organisation</i>	<i>Ansvar och befogenheter för de som engagerats i uppdraget</i>
<i>Processöversikt</i>	<i>Tidplan med aktivitetsbeskrivning för hela uppdraget</i>
<i>Risker</i>	<i>Identifiering av de aktiviteter och samband som kräver särskild uppmärksamhet</i>
<i>Information</i>	<i>Hur säkerställande av information skall ske</i>
<i>Inköp</i>	<i>Hur säkerställande av kvalitet i inköp sker</i>
<i>Kontrollplan</i>	<i>För varje aktuell aktivitet som identifierats i riskanalysen preciseras följande:</i> <i>Aktivitetens benämning</i> <i>Arbetsprocedur (hänvisning till procedurbeskrivningar)</i> <i>Vilken kontrollnivå som skall tillämpas</i> <i>Vilka kriterier för "godkännande" som skall tillämpas</i> <i>Vilka kontrollmetoder som skall användas</i> <i>Vem som genomför kontrollen</i>
<i>Kontrollutrustning</i>	<i>Hur test och verifiering av kontrollutrustning genomförs</i>
<i>Dokumentation</i>	<i>Regler för dokumentation och förvaring av:</i> <i>- projektdokument; ritningar, beskrivningar</i> <i>- kontrollplan med protokoll</i> <i>- provningsintyg</i>

Hänvisningar

Hänvisningar till aktuella delar i företagshandboken

Miljöplan

Exempel på innehåll. Från Vägverkets, Region Väst

Miljöplan skall minst innehålla :

Arbetsätt

- Miljökritiska arbetsmoment samt hur dessa hanteras
- Plan för fortlöpande utbildning i tillämpning av företagets miljösystem och aktuell miljöplan för objektet
- Redovisning av referenser av miljösäkring i tidigare utförda entreprenader
- Tidplan rutin och kompetenser för genomförande av interna miljörevisioner och miljörevisioner hos underentreprenörer.
- En genomgång av objektets miljöförutsättningar skall genomföras med all personal inklusive underentreprenörer. Innehåll och omfattning skall redovisas.

Övriga krav enligt kvalitetsplan.

Fordon, maskiner driv- och smörjmedel

- Redovisning skall ske av aktuell fordons- och maskinpark minst m.a.p ålder, miljöklass och ev monterad katalysator.
- Beskrivning hur reducering av buller från fordon och maskiner avses att minimeras

Kemikalier, produkter och hantering

- Entreprenören skall kunna redovisa varudeklaration uppställd enligt Kemikalieinspektionens föreskrifter för varuinformation. Varuinformationen skall kompletteras på två punkter, nämligen en generell beskrivning av produkten samt om produkten är miljömärkt eller uppfyller kriterier enligt miljömärkning. Varudeklarationen skall finna tillgänglig för beställaren.

Utförande

- På vilket sättentreprenaden utförs för att minimera buller och dammproblem.

- Övriga metoder som anses användas för att minimera miljöstörningar

Avfalls och källsortering

- Vilka material som återvinns, vilka mängder samt var dessa avses användas eller deponeras
- Vilket miljöfarligt avfall som uppstår och var detta avses att deponeras.

Masshantering

- Vilka överskotts massor som uppstår och hur dessa i så fall avses att disponeras.

Etablering

- Hur miljön säkras vid etablering av bodar, uppställning av fordon, omhändertagande av avlopp, spill etc.

Redovisning

Entreprenören skall efter färdigställt objekt överlämna erforderlig dokumentation redovisande hur miljökraven har tillgodosetts under entreprenadens genomförande.

Under entreprenadtiden skall miljöplanen kompletteras med miljöplaner för arbeten som utförs av entreprenörer, konsulter, underkonsulter eller materialleverantörer av betydelse för entreprenadens hänsyn till miljön. Miljöplanen skall utsättas för ständig översyn, revidering under entreprenadtiden.

Informationsmöte

Bilaga 5.5

Checklista för start-upp-möte

	Projektet
	Arbetsorder, projektnummer
	Beställare
	Beställares ombud
	Beställares representant/kontrollant
	Projektorganisationen
	Arbetschef
	Arbetsledare
	Lagbas/förman
	Kvalitetsansvarig / miljöansvarig
	Materialansvarig
	Ansvarig för maskinunderhåll och service
	Skyddsombud
	Kontrakt
	Avtal, ersättningsform
	Hantering av ritningar
	Tillhandahållet av beställaren
	Undantagna arbeten
	Avtal med leverantörer
	Planering
	Tidplan
	Slutprodukt
	Produktionsmål
	Kvalitetsmål
	Kritiska moment
	Arbetstider

Avvikelseerrapport

Kund / leverantör: _____ **AO:** _____

Avvikelse: _____

Datum: _____ **Signatur:** _____

Namnförtydligande: _____

Vem /vilka som meddelats: _____

Orsak: _____

Omedelbar avhjälpande åtgärd: _____

Korrigerande åtgärd (kvalitetsansvarig) _____

Verifiering: (kvalitetsansvarig) _____

Faktiskt tillstånd: (kvalitetsansvarig) _____

Signatur: _____ **Datum:** _____

Schema för egenkontroll före slutbesiktning

Kund:			
AO-nr:		Datum:	
Att iakttaga vid inspektion:			
Standard	Arbetet klart den:		
	Folk kvar på platsen?	ja	nej
	Arbetsplatsen rengjord?	ja	nej
	Returen planerad?	ja	nej
	Samtliga tidigare kontroller utförda?	ja	nej
Speciella frågor:	Kontrollera jobbet m.a.p:		
	A):		
	B):		
	C):		
Övriga kommentarer:			
Egenkontrollbesiktningen genomförd av:			
Eventuella åtgärder innan slutbesiktning:			

Ständiga förbättringar

Problem område: _____

Datum : _____ Signatur: _____

Vad är det som inte fungerar? _____

Varför fungerar det inte? _____

Förslag på åtgärd: _____

Innehållsförteckning till arbetsledarpärm

1. Arbetsledarens uppgifter
2. Anställningspapper, löner, avtal
3. Skyddsföreskrifter
4. Telefonlistor
5. Mängd- och volymeräkningar etc
6. Frakter, maskinhyror
7. Tidrapporter, arbetsrapporter
8. Maskin instruktioner
9. Material- och installations information
10. Kvalitetsdokumentation
11. Miljödokumentation
12. Övrigt

FoU-Väst är ett utskott inom Byggmästareföreningen Väst som varit verksam i ett flertal utvecklingsprojekt av olika karaktär sedan 1981. Målet med FoU-Västs verksamhet är branschspecifik kunskapsuppbyggnad. För kundens bästa skapar denna förutsättningar för en effektiv produktion, genomförd med rätt kvalitet och nödvändiga miljöhänsyn, till rimliga totalkostnader.

Målet uppnås genom

- att initiera och stödja FoU-projekt inom angelägna områden
- att samverka med högskolor och universitet
- att öka intresset i branschen för forskning och utveckling
- att aktivt följa FoU-insatser och försöka förutse FoU-behov
- att bidra till informationsspridning om avslutad, pågående och planerad FoU
- att samverka mellan flera företag i varje enskilt projekt

Byggmästareföreningen Väst har en samordnande roll i verksamheten som i övrigt drivs från egna lokaler förlagda till Chalmers Teknikpark.

Ledamöter

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Jan-Olof Johansson, ordf.
<i>Selmer Bygg Göteborg AB</i>
031/776 40 00 | <input type="checkbox"/> Ingvar Olofsson, vice ordf.
<i>Skanska Teknik AB</i>
031/771 10 00 |
| <input type="checkbox"/> Sune Almqvist
<i>Hyrmaskiner Göteborg Aktiebolag</i>
031/51 34 40 | <input type="checkbox"/> Nils-Olof Sandell
<i>Betongsprutnings AB BESAB</i>
031/52 09 00 |
| <input type="checkbox"/> Gert Freiholtz
<i>PEAB Väst AB</i>
031/773 83 00 | <input type="checkbox"/> Karin Sjöbris
<i>SBS Entreprenad AB</i>
031/65 34 20 |
| <input type="checkbox"/> Kent Haglund
<i>JM Byggnads AB</i>
031/703 57 00 | <input type="checkbox"/> Göran Winberg
<i>F O Peterson & Söner Byggnads AB</i>
031/80 59 00 |
| <input type="checkbox"/> Rolf Jonsson
<i>NCC AB</i>
031/771 50 00 | <input type="checkbox"/> Lars Enderlein
<i>Byggmästareföreningen Väst</i>
031/20 04 60 |
| <input type="checkbox"/> Tomas Kutti
<i>Färdig Betong Göteborg AB</i>
031/51 84 80 | <input type="checkbox"/> Pär Åhman, sekr.
<i>Byggmästareföreningen Väst</i>
031/20 04 60 |



BYGGMÄSTAREFÖRENINGEN
VÄST

Ekmansgatan 1 • 411 32 Göteborg • Sweden
tel. 031-20 04 60 • fax 031-16 00 85
<http://www.bfvast.se>

ISSN 1402-7410