

Entreprenörens lärande

Drivkrafter för lärande i och mellan projekt

Fredrik Anheim

Luleå tekniska universitet

Licentiate thesis

Institutionen för Väg- och vattenbyggnad

Avdelningen för Produktionsledning



Besöksadress/Visiting adress: Universitetsområdet, Porsön, Luleå
Postadress/Postal address: SE-971 87 Luleå, Sweden
Telefon/Telephone: +46 920-910 00, *Direkt/Direct:* +46 8-624 75 14
Telefax/Fax: +46 920-910 91
e-post/e-mail: fredrik.anheim@ncc.se
Hemsida/Homepage: <http://www.ce.luth.se/abp>

Abstract

Compared with other industries in Sweden, the construction industry has experienced rising costs. During the 1990's a number of actions were taken to reduce the high cost level. In order for companies in the construction sector to become more profitable, continuous learning can be one solution. The aim of this research project is to create a better understanding for an entrepreneurial learning process. A key question is how to learn from experiences made in construction projects and convey the attained knowledge into future projects.

The research project is organized in three parts: (1) literature studies, (2) two case studies within the construction sector and (3) a benchmarking study of a large company outside the construction industry. The major aim of the research study is to respond to two key issues, (a) how do entrepreneurs learn from experiences gained in construction projects and (b) how do strategic driving forces influence the contractor's possibility to learn within and between projects. The research method applied is mainly qualitative. A number of interviews and observations are performed and analysed.

The results of the case studies show that the entrepreneurs are poor learners. They do not take advantage of conceivable learning effects that are provided through teamwork, common goals, using dialogue and reflection and increased motivation. The benchmark study proves that learning can be attained also from projects outside the construction industry. A theoretical model is developed to facilitate analyses of and learning from experiences.

Key words: *Construction economics, Learning organisations, Feedback of experience, Team learning, Common goals, Reflection, Dialogue, Motivation.*

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING.....	I
Bakgrund till forskningsprojektet	I
Metodiska aspekter på forskningsprojektet.....	II
Teorier och centrala begrepp i forskningsprojektet	II
Kontext för fallstudierna	III
Fallstudie 1 – kv Oxenstiernan.....	III
Fallstudie 2 – kv Putten	IV
Benchmarking – Ericsson.....	V
Analys och diskussion	V
Slutsatser och förslag på fortsatt forskning.....	V
1 INLEDNING	7
1.1 Bakgrund till forskningsprojektet.....	7
1.2 Problemställningar i forskningsprojektet	10
1.3 Forskningsprojektets syfte och mål	13
1.4 Avgränsningar i forskningsprojektet.....	14
1.5 Uppsatsens disposition.....	18
2 TILLÄMPAD FORSKNINGSMETOD I PROJEKTET.....	19
2.1 Grundläggande forskningssyn	19
2.2 Forskarens bakgrund	20
2.3 Forskningsprojektets metodiska angreppssätt.....	21
2.3.1 Forskningsfrågornas behandling	21
2.3.2 Metod för datainsamling i delstudierna	22
2.3.3 Metod för analys av empirisk data.....	27
2.3.4 Seminarierna i forskningsprojektet.....	27
2.4 Målgrupp för datainsamlingen	28
2.5 Forskningsprojektets intressenter	29
3 TEORETISKT RAMVERK FÖR LÄRANDE AV ERFARENHETER... 31	
3.1 Kunskap – begrepp och definitioner.....	31
3.2 Lärande – begrepp och definitioner.....	33
3.3 Kunskapsöverföring – begrepp och definitioner.....	34
3.4 Strategiska drivkrafter för lärande	36
3.4.1 Team	37
3.4.2 Gemensamma mål.....	39
3.4.3 Reflektion och dialog.....	40
3.4.4 Motivation.....	42
3.4.5 Syntes strategiska drivkrafter	44
3.5 Erfarenhetsanalys – en teoretisk model	45
4 KONTEXT FÖR FALLSTUDIERNA	53
4.1 Byggbranschen.....	53
4.1.1 Den svenska byggmarknaden från 1990 och fram till idag	54
4.1.2 Den svenska byggprocessen	55

4.1.3	Kostnaderna i den svenska byggsektorn.....	57
4.1.4	Hinder för lärande i den svenska byggsektorn	59
4.1.5	Entreprenörens svårigheter att lära	60
4.2	Andra produktionssystem	63
4.2.1	Hantverkartradition och skråtänkand	64
4.2.2	Taylorism och massproduktion.....	65
4.2.3	Lean and agile produktion	66
4.2.4	Andra Produktionsfilosofiers lärande aspekt.....	67
4.3	Slutsatser.....	68
5	FALLSTUDIE 1 – KV OXENSTIERNAN.....	71
5.1	Formalia kring byggprojektet	71
5.1.1	Byggprojektet	71
5.1.2	Aktörerna	73
5.1.3	Entreprenaden.....	75
5.2	Empirisk studie av viktiga händelser	77
5.2.1	Tekniska händelser.....	78
5.2.2	Händelser relaterade till produktionsstyrning.....	78
5.2.3	Händelser relaterade till IT- stöd	81
5.2.4	Ekonomiska händelser.....	85
5.3	Analys av viktiga händelser.....	87
5.3.1	Analys av tekniska händelser.....	88
5.3.2	Analys av händelser relaterade till produktionsstyrning	89
5.3.3	Analys av händelser relaterade till IT- stöd	90
5.3.4	Analys av ekonomiska händelser.....	91
5.3.5	Syntes av viktiga händelser	92
6	FALLSTUDIE 2 – KV PUTTEN	93
6.1	Formalia för byggprojektet.....	93
6.1.1	Byggprojektet	93
6.1.2	Aktörerna	94
6.1.3	Entreprenaden.....	95
6.2	Empirisk studie av viktiga händelserna.....	96
6.2.1	Tekniska händelser.....	97
6.2.2	Händelser relaterade till produktionsstyrning.....	98
6.2.3	Händelser relaterade till IT- stöd	98
6.2.4	Ekonomiska händelser.....	100
6.3	Analys av viktiga händelser.....	101
6.3.1	Analys av tekniska händelser.....	102
6.3.2	Analys av händelser relaterade till produktionsstyrning	103
6.3.3	Analys av händelser relaterade till IT- stöd	104
6.3.4	Analys av ekonomiska händelser.....	105
6.3.5	Syntes av viktiga händelser	106
6.4	Empirisk studie av strategiska drivkrafter	106
6.4.1	Team	106
6.4.2	Gemensamma mål.....	108

6.4.3 Reflektion och dialog.....	108
6.4.4 Motivation.....	111
6.5 Analys av strategiska drivkrafter	112
6.5.1 Analys av team	113
6.5.2 Analys av gemensamma mål	114
6.5.3 Analys av reflektion och dialog.....	116
6.5.4 Analys av motivation.....	117
6.5.5 Syntes av startegiska drivkrafter.....	118
7 BENCHMARKINGSTUDIEN – ERICSSON	121
7.1 Formalia	121
7.1.1 Företaget.....	121
7.1.2 Den studerade enheten.....	122
7.1.3 Supplyenhetens arbetsätt.....	122
7.2 Empirisk studie av strategiska drivkrafter	123
7.2.1 Team	123
7.2.2 Gemensamma mål.....	126
7.2.3 Reflektion och dialog.....	127
7.2.4 Motivation.....	128
7.3 Analys av strategiska drivkrafter	129
7.3.1 Analys av team	129
7.3.2 Analys av gemensamma mål	131
7.3.3 Analys av reflektion och dialog.....	132
7.3.4 Analys av motivation.....	133
7.3.5 Syntes av startegiska drivkrafter.....	134
8 ANALYS OCH DISKUSSION	137
8.1 Hur en entreprenör tillvaratar och lär av erfarenheter som görs i ett byggprojekt	137
8.2 Hur strategiska drivkrafter påverkar entreprenörens möjlighet att lära i och mellan byggprojekt.....	141
8.2.1 Drivkrafterna i byggprojektet	141
8.2.2 Lärdomar från industriföretaget.....	146
8.3 Diskussion kring forskningsresultaten	148
8.4 Praktiska råd till en byggentreprenör	151
8.5 Diskussion kring arbetet i forskningsprojektet.....	154
9 SLUTSATSER OCH FÖRSLAG PÅ FORTSATT FORSKNING	158
9.1 Slutsatser från forskningen	158
9.2 Förslag på fortsatt forskning.....	160
REFERENSER	164
Övriga Källor	169
BILAGA 1	170
Intervjuguide fallstudie 2 – Entreprenörens del.....	170
Intervjuguide fallstudie 2 – Byggkonsulternas del	174
BILAGA 2	175
Intervjuguide Benchmarkingstudien.....	175

FÖRORD

Det här forskningsprojektet har utförts vid avdelningen för produktionsledning vid Luleå tekniska universitet. Forskningen har utförts inom ramen för Competitive Building och finansierats av Strategiska stiftelsen, SBUF samt NCC AB. Projektet initierades av Olle Ehlén, NCC AB, Stefan Sandesten, Vasakronan AB och Jan Borgbrant, LTU som ett samarbetsprojekt mellan de bägge företagen och universitetet. Jag anställdes till projektet våren 1999 och påbörjade forskningen under försommaren samma år.

Ett sånt här forskningsprojekt kan inte utföras utan hjälp av människor i ens närhet. Utan det stöd jag fått från avdelningen vid LTU, forskarskolan Competitive Building, NCC, släkt och vänner hade denna uppsats inte blivit till.

Först och främst vill jag tacka min handledare och examinator, Jan Borgbrant, för den tid du lagt ner på min uppsats och för det stöd du gett mig genom hela projektet. Du har alltid trott på mig och har hjälpt mig att komma vidare. Utan ditt stöd hade jag aldrig fullföljt detta forskningsprojekt.

Jag vill också tacka Roland Duberg (adjungerad professor vid LTU) för många goda råd och för att du lagt ner tid på att läsa mina utkast till uppsatsen. Övriga kollegor vid avdelningen i Luleå skall också ha ett stort tack för de kritiska granskningar och det stöd ni gett mig.

På NCC vill jag först tacka Olle Ehlén för att du anställde mig till projektet och för att du alltid tagit dig tid då jag haft några problem. Jag vill också tacka Anders Öberg för intressanta diskussioner och synpunkter samt för hjälp med korrekturläsningen av uppsatsen. Inom NCC har jag också haft stöd av NCCs FoU avdelning med övriga doktorander och Jan Byfors. I fallstudierna finns det många att nämna, men framförallt riktar jag mitt tack till Bernt "Masen" Olsson för att du alltid tagit sig tid med mina frågor.

Jag vill också passa på att tacka Carl- Axel Bengtsson vid Ericsson Mobile Systems för nedlagd tid och för din hjälp att introducera mig på företaget. Ett stort tack till samtliga som varit utsatta för mina frågor i detta projekt.

Competitive Building har också varit ett stöd under de här två åren. Både genom olika seminarier och kurser men framförallt genom det nätverk av andra forskare som jag fått genom programmet. Ett stort tack till er alla.

Jag vill också rikta ett extra tack till Åsa Engwall för ett bra samarbete, långa givande diskussioner, intressanta uppslag på hur jag skulle komma vidare i forskningen samt stöd i största allmänhet.

Slutligen vill jag tacka min fru Marita för att du alltid finns!

Stockholm 01-05-01

Fredrik Anheim

SAMMANFATTNING

Bakgrund till forskningsprojektet

Byggsektorn har haft en kostnadsökning som legat över konsumentprisindex de senaste decennierna. Dessutom har branschen haft en betydligt sämre produktivitet utveckling än övrig svensk tillverkningsindustri. Jämfört med många andra produkter har kvalitetsutvecklingen varit lägre samtidigt som kostnadsutvecklingen varit betydligt högre. Byggbranschen har dessutom haft svårt att implementera nya strategiska synsätt på produktionen som visat sig framgångsrika inom andra branscher. Renoverings- och tillbyggnadsprojekt (RoT) är en sektor som antas öka kraftigt under de närmaste åren, vilket gör att det kan vara av extra intresse att studera denna sektor.

Problemställningen, som ligger bakom forskarfrågorna, är om bristen på lärande mellan olika projekt i byggsektorn kan vara en av orsakerna till de ovan nämnda problemen. För att man skall kunna lära sig av en verksamhet måste man kunna se den som en process, en verksamhet med återkommande moment eller aktiviteter. Byggprojekt kan ses som repetitiva projekt. Produkten kan vara unik varje gång medan sättet att framställa den på återkommer. Genom att lära sig från andra branscher borde byggsektorn kunna se sin produktion som en process och därigenom ständigt kunna utveckla den. Dessutom borde man kunna lära sig mycket av hur andra branscher utvecklar sin verksamhet.

Det övergripande syftet med forskningsprojektet är att öka förståelsen för hur en utförare av byggnadsverk skall kunna lära av de erfarenheter som görs i ett byggprojekt och hur dessa lärdomar skall kunna användas i framtida byggprojekt. Syftet har delats in i tre delmål. För det första (1) att skapa ett teoretiskt ramverk för hur läranden av erfarenheter dragna i byggprojekt kan ske. För det andra (2) att öka kunskapen om några av de drivkrafter som krävs för att ett lärande av projekterfarenheter skall kunna ske och slutligen (3) att ge en entreprenör praktiska förslag på hur han kan förbättra sitt lärande av projekterfarenheter. För att uppfylla dessa mål försöker uppsatsen svara på följande två forskarfrågor;

1. Hur tas erfarenheter från ett byggprojekt tillvara av entreprenören i syfte att lära av dem till framtida projekt?
2. Hur påverkar strategiska drivkrafter entreprenörens möjlighet till lärande i och mellan byggprojekt?

Metodiska aspekter på forskningsprojektet

Forskningen i detta forskningsprojekt kan i huvudsak beskrivas som induktiv. Vid analys av data har främst kvalitativa metoder använts. Forskningsdesignen är utvärderande och till viss del förändringsinriktad.

Uppsatsen består av ett teorikapitel som främst behandlar lärande och ett ytterligare teorikapitel som beskriver förhållandena i byggbranschen samt vissa andra viktiga produktionsfilosofier. Därefter följer tre empiriska kapitel som beskriver två fallstudier av byggprojekt och en studie av ett industriföretag. Slutsatserna från dessa fem kapitel samlas sedan i en syntes där de åter analyseras för att ge en helhetsbild som svarar på de ställda forskningsfrågorna.

I fallstudie 1 och 2 (de bägge byggprojekten) jämförs ett antal viktiga händelser som identifierats i byggprojekten. Syftet är att se hur byggentreprenören lär sig av dessa händelser. I fallstudie 2 studeras också ett antal drivkrafter. Drivkrafter studeras sedan i benchmarkingstudien av industriföretaget för att jämföra de olika arbetsätten och se om byggentreprenören kan lära något från industriföretaget. Slutsatserna från teorikapitlen och fallstudierna sammanställs sedan i ett avslutande kapitel där en gemensam syntes från forskningsprojektet presenteras.

Målgruppen för undersökningen utgörs av personalen i de byggprojekt och den enhet i industriföretaget som studerats. Intressenter är i första hand avdelningen för produktionsledning vid Luleå tekniska universitet, det företag där studien företagits (NCC Hus, region Stockholm) och forskarskolan Competitive Building.

Teorier och centrala begrepp i forskningsprojektet

Kunskap definierades redan av Plato till att betyda rättfärdigad övertygelse. En modernare definition av kunskap är Polaniys indelning i tyst (Tacit) och uttryckt (Explicit) kunskap.

Lärande är en process där input, en erfarenhet, ger output, ett ändrat eller omprövat beteende. På senare år har begreppet lärande organisationer uppmärksammats inom managementforskning. En lärande organisation kan sägas vara en organisation som låter individer ständigt utvecklas samt som utnyttjar dessa individers kunskaper genom att sprida den till andra i företaget och genom att stimulera individerna att använda sin kunskap.

Kunskap kan överföras mun till mun, via en skriftlig instruktion, genom en avbild på ett föremål, genom en metafor eller genom att titta på någon som utför ett moment. Kunskapsöverföring kan delas i två olika processer. Den

första sker indirekt genom något form av medium och den andra inträffar när individer utbyter kunskap direkt med varandra.

För att ett organisatoriskt lärande skall kunna ske bör företaget utveckla olika strategiska drivkrafter varav fyra har bedömts viktiga i detta forskningsprojekt. Den första gäller arbete i *team*. Den andra viktiga drivkraften gäller *gemensamma mål*. Den tredje drivkraften avser *reflektion och dialog*. *Motiverade* medarbetare är den fjärde drivkraften för att ett lärande skall komma till stånd.

Lärandet av erfarenheter dragna vid ett byggprojekt kan beskrivas i en modell med stegen; Identifiering, Dokumentation, Reflektion, Klassifikation, Tillgängliggörande, Mottagande, Förståelse och Avläring. De fyra strategiska drivkrafterna är alla väsentliga för denna modell.

Kontext för fallstudierna

Den svenska byggprocessen skiljer sig inte mycket från övriga industriländers, vilket gör att forskningsprojektet koncentrerar sig på svenska förhållanden. I byggprocessen i Sverige medverkar ett stort antal aktörer en kortare tid och i en begränsad del av processen. Kostnaderna i byggsektorn beror på skatter, höga materialkostnader, högre kvalitetskrav och en ineffektiv produktionsprocess. Produktionskostnaden utgör 60 % av den totala byggkostnaden och det är denna del som borde kunna minskas genom att lärandet mellan byggprojekt förbättras.

Anledningarna till att branschen har haft svårt att tillämpa systematiskt lärande mellan byggprojekt är många. Det stora antalet aktörer, ständigt nya konstellationer, den starka specialiseringen och skedesindelningen är några av de avgörande faktorerna.

De under 1900- talet dominerande tekniska produktionsfilosofierna; hantverk, massproduktion och smal produktion (lean production), har alla haft inslag av lärande i sig. Utförarföretagen i byggsektorn ligger kvar någonstans mellan hantverk och massproduktion när det gäller arbetsmetoder. Den starka funktionsindelningen gör det mycket svårt att lära av varandra inom företagen och av andra aktörer i processen.

Fallstudie 1 – kv Oxenstiernan

Byggprojektet är ett RoT- projekt i centrala Stockholm bestående av totalt 33 000 m² byggyta. Målet med renoveringen var att skapa ett öppet, flexibelt hus med bra IT- lösningar.

Beställare av entreprenaden var Vasakronan AB och byggentreprenör NCC AB. Byggprojektet handlades upp som en delad entreprenad där Bygg-

entreprenören fick samordningsansvaret. Entreprenaden var indelad i ett antal olika etapper. I en första etapp ett grundutförande där man iordningställde allmänna ytor och installationer. Detta kompletterades sedan med ett systemutförande där man även färdigställde vissa ytor och funktioner i kontorslokalerna. Därefter kom hyresgäst Anpassningen med en delentreprenad för varje hyresgäst.

Under byggprojektet har ett antal viktiga händelser identifierats. Feyra av dessa belyses och analyseras i kapitlet i syfte att se hur entreprenören har försökt lära av dem.

För att analysera hur entreprenören lärt av dessa viktiga händelser används en modell för erfarenhetsanalys som presenterats i kapitel 3.

Analysen visar på att entreprenören är dålig på att ta tillvara på de inträffade händelserna. Man har inte analyserat dem för att se vad de verkligen betyder. Entreprenören har inget systematiskt sätt för att lära av dem eller för att sprida lärdomarna till andra i organisationen.

Fallstudie 2 – kv Putten

Kv Putten är ett RoT- projekt mitt i centrala Stockholm. Byggprojektet omfattar totalt ~15 000 m² kontorsyta, fördelat på 11 plan i en byggnad. Den renovering som genomförs sker med målet att huset skall bli ett modernt bankkontor i klass med Nordbankens övriga cityfastigheter.

Byggprojektet upphandlades som en delad entreprenad. Beställare var Nordbanken fastigheter AB och samordnande entreprenör var NCC Hus region Stockholm. Entreprenaden innefattade sex olika delar. Vid upphandlingen av entreprenaden ingick bara den första etappen.

Under byggprojektet har de viktiga händelser som iaktogs i fallstudie ett studerats. Dessa belyses och analyseras i kapitlet i syfte att se vad entreprenören lärt av dem och hur han har behandlar dem för att lära till framtida projekt.

För att analysera hur entreprenören lärt av de viktiga händelserna används den modell för erfarenhetsanalys som presenterats i kapitel 3.

Analysen visar på att entreprenören är dålig på att ta tillvara på de inträffade händelserna även i fallstudie två. Man har inte analyserat dem för att se vad de verkligen betyder. Man har inget systematiskt sätt att lära av dem eller att sprida lärdomarna till andra i organisationen. I vissa fall kan ett lärande från fallstudie 1 dock ses.

I fallstudie två gjordes också en studie av de strategiska drivkrafterna för lärande. Drivkrafternas betydelse studerades med hjälp av de faktorer som identifierats i kapitel 3. Analysen visar att entreprenören i fallstudien inte använder sig av de faktorer som karaktäriserar drivkrafterna fullt ut.

Benchmarking – Ericsson

Ericsson är en av världens ledande leverantörerna av telekommunikationsutrustning. Företaget tillhandahåller produkter från system till mobiltelefoner och annan kommunikationsutrustning. Den enhet som studerats inom Ericsson Radio Systems är supplygruppen inom SR- enheten (radiobasstationer). Supplygruppen arbetar med att introducera nya och utveckla utgående produktmodeller.

I Benchmarkingen gjordes en studie av de strategiska drivkrafterna. Drivkrafternas betydelse studerades med hjälp av de faktorer som identifierats i kapitel 3. Analysen visar att enheten inom Ericsson delvis använder sig av vissa av faktorerna som karaktäriserar drivkrafterna för lärande.

Analys och diskussion

På den första forskarfrågan; *Hur tar en entreprenör tillvara på och lär av erfarenheter som görs i ett byggprojekt?* visar studierna att bygg-entreprenörerna i fallstudierna har svårt att lära. Framförallt är man dålig på att dokumentera och tillgängliggöra sina erfarenheter i organisationen. Dessutom är det reflektion som sker kring problemen många gånger bristfällig.

I den andra forskningsfrågan; *Hur påverkar några valda strategiska drivkrafter entreprenörens möjlighet att lära i och mellan byggprojekt?* pekar de studien på att de strategiska drivkrafterna för lärande har liten verkan på byggprojektet.

Benchmarkingstudien av industriföretaget visar att drivkrafterna för lärande i större utsträckning är verksamma där. Byggprojekten borde kunna använda lära av industriföretagets bl a när det gäller tvärfunktionella grupper, personalomsättning i grupper, tydliga mål, forum för reflektion och dialog samt vissa motivationshöjande åtgärder.

Slutsatser och förslag på fortsatt forskning

Byggföretaget har lång väg att vandra till att bli en lärande organisation. Forskningsprojektet visar att; Lärandet i ett byggprojekt till största delen sker på individuell nivå. Reflektion där företagets kultur och värderingar omprövas är mycket ovanlig. Strategiska drivkrafter för lärande verkar i liten omfattning i byggprojekt. Det är också viktigt att en förståelse för vad

lärande är byggs upp i företaget. Samtidigt måste också en kultur där lärande ingår som en naturlig del i företagets verksamhet skapas.

Den här uppsatsen kan sägas utgöra första delen av ett forskningsprojekt. Att vidare studera de slutsatser som presenterats i uppsatsen skulle kunna ge svaret på några av de frågor som lämnats obesvarade. För att få en bättre bild av processen i sin helhet bör även de andra ingående aktörerna studeras. Dels bör man studera hur samarbetet parterna emellan i ett byggprojekt skall utvecklas och dels bör forskning om hur hela projektkunskapen kan överflyttas mellan byggprojekt bedrivas. Andra områden som behöver belysas är hur kulturförändringar i byggbranschen kan ske och hur produktivitetmätning i byggprocessen skall kunna ske.

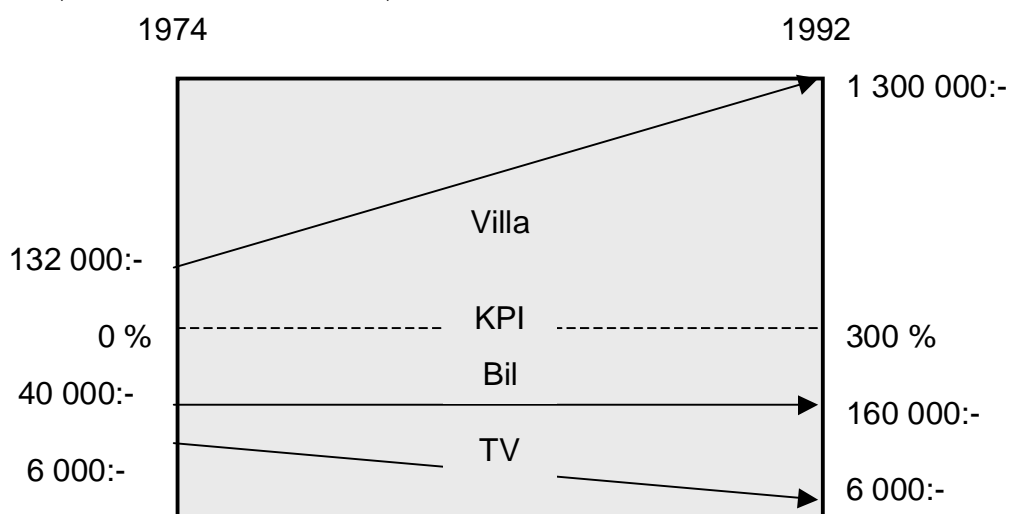
1 INLEDNING

Det här kapitlet ger en bakgrund till forskningsprojektet och problemställningen till projektet lyfts fram. Därefter presenteras forskningsprojektets syfte, mål, de aktuella forskningsfrågorna samt avgränsningar. Kapitlet avslutas med en disposition av uppsatsen.

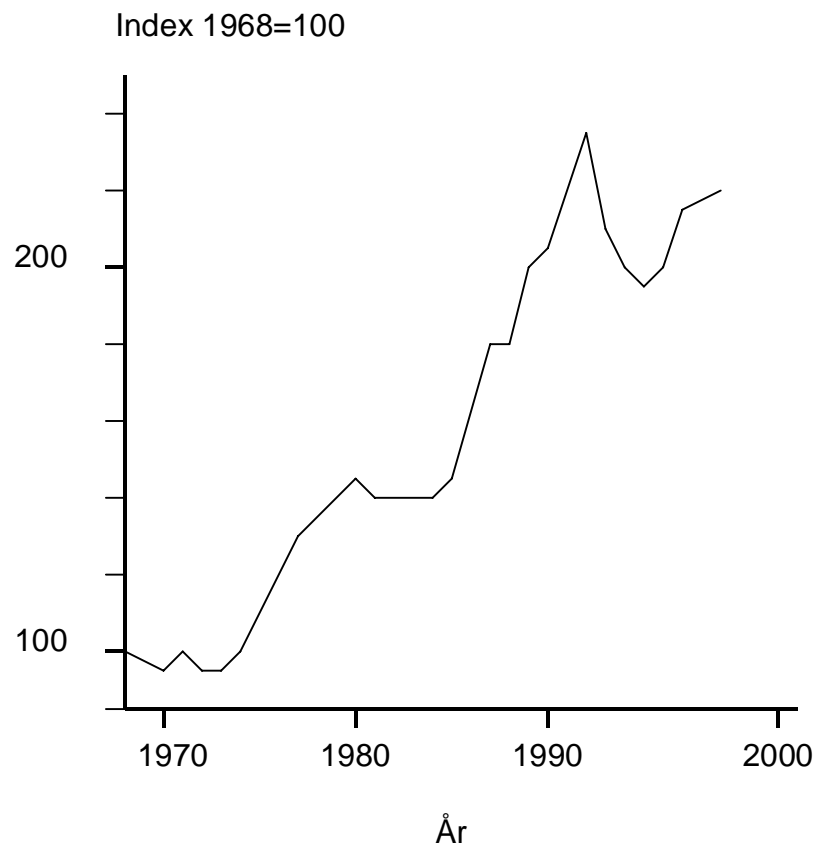
1.1 Bakgrund till forskningsprojektet

Byggbranschen har de senaste decennierna haft en kostnadsökning som legat över konsumentprisindex, även om den varierat med konjunkturerna. Detta kan bero på flera olika orsaker såsom statliga subventioner, hård reglering, liten internationell konkurrens, lokala inköp och oligopol inom flera materialområden. Byggkostnadsdelegationen har beräknat att kostnaderna i byggbranschen borde kunna sänkas med minst 10 % (SOU 2000:44). Kraven på byggsektorn från det övriga samhället ökar också hela tiden. Branschen måste kunna producera snabbare, billigare, mer resurshushållande och kretsloppsanpassat samt med högre kvalitet. (SOU 2000:44), (Andersson & Borgbrant, 1998)

Flera andra industribranscher har haft en lägre kostnadsutveckling än byggsektorn. Mellan åren 1965 och 1996 har produktivitetens utvecklingen i byggindustrin varit 1,7 % per år jämfört med 2,9 % för övrig tillverkningsindustri (SOU 2000:44). De flesta av dessa branscher har infört nya organisationsformer, arbetat aktivt med kvalitetsutveckling och provat nya produktionsfilosofier. Genomgående för framgångsrika företag inom dessa andra branscher är en strävan att lära sig av sina misstag för att på så sätt effektivisera sin produktion och kunna erbjuda sina kunder bättre produkter (Womack et al, 1990). Figur 1 ger en bild över hur kostnadsutvecklingen sett ut. (Fernström, 1992, s 26)



Figur 1: Jämförelse av prisutvecklingen för en villa, en bil och en TV i förhållande till konsumentprisindex (KPI) mellan åren 1974 och 1992.



Figur 2: Index för produktionskostnader per m² 1968 – 1998. Fritt efter SOU 2000:44

Av figur 1 framgår att kostnaderna för en *villa* ökat avsevärt mellan åren 1974 och 1992 medan en *TV-apparat* blivit billigare och en *bil* legat fast på samma kostnadsnivå. Intressant i jämförelsen är också att fråga sig vilken/vilka av produkterna som haft den största tekniska, kvalitetsmässiga och funktionella utvecklingen under tidsperioden (Fernström, 1992). Byggkostnadsdelegationen visar på en liknande kostnadsutveckling. Enligt dem har byggkostnaderna för att producera ett flerbostadshus mer än fördubblats, i reala tal, mellan åren 1968 och 1998, se figur 2 (SOU 2000:44).

Mellan 1968 och 1997 steg produktionskostnaderna för flerbostadshus med nästan 9000 kronor per kvadratmeter (1997 års prisnivå). Av dessa hör 58 % från ökande faktorpriser och 42 % från utveckling av byggnadens värdeinnehåll, se tabell 1. (SOU 2000:44)

Kostnadslag	Kronor	Procent
Kostnadsökning 1968 – 97	8950	100
På grund av produktionens värdeinnehåll samt effektivitet	3750	42
På grund av faktorpriserna	5200	58
<i>varav moms</i>	1600	18
<i>varav löner, byggherrekostnader och övriga (icke byggmaterial) priser</i>	2100	23
<i>materialpriser</i>	1500	17

Tabell 1: Fördelning av kostnadsökningar för byggproduktionen mellan åren 1968 – 97. (Fritt efter SOU 2000:44)

Enligt byggkostnadsdelegationen är också den tekniska utvecklingen i byggindustrin långsammare än i övrig tillverkningsindustri. Den tekniska utvecklingens bidrag till totalfaktorproduktiviteten är bara 1,8 % årligen i byggindustrin jämfört med 2,7 % för övrig tillverkningsindustri (SOU 2000:44).

Kostnaderna i byggbranschen har alltså ökat mer än i övrig tillverkningsindustri. I byggbranschen används i princip samma produktionsmetoder och samma affärsförhållanden som för 30 år sedan (Fernström & Kämpe, 1998). Branschen har inte lyckats implementera de nya produktionsfilosofier som flera andra industrier gjort. Strategiska synsätt som *Just In Time* (JIT), *Total Quality Management* (TQM), ständiga förbättringar (Kaizen), processfokusering i produktionen etc måste bli reella metoder för att öka företagets lönsamhet. Ett sätt för företagen inom byggsektorn att bli mer lönsamma kan vara arbete med systematisk utveckling och kontinuerligt lärande (Fernström, 1992) (Borgbrant, 1993). Detta kan ske om man lyckas ta tillvara nya synsätt och utvecklingsmetoder som en naturlig del i företagets verksamhet. En viktig övergripande fråga för utveckling av byggsektorn är att hitta ett nytt strategiskt angreppssätt som leder till nya arbets- och samarbetsformer. Detta är också något som *Competitive Building*¹ (1999) trycker på i programplanen för forskar-skolan.

Renoverings- och tillbyggnads (RoT)²- projekt kommer att få en allt större andel av den totala byggmarknaden i framtiden (SOU 2000:44) (Sveriges byggindustrier, 2001). Detta gör det viktigt att utarbeta nya metoder för förädling av fastigheter. För att göra RoT- projekt mer lönsamma är det viktigt som aktör att komma tidigt in i byggprocessen för att kunna bidra

¹ *Competitive Building* är ett nationellt forskningsprogram som arbetar med utveckling av byggprocessen i ett helhetsperspektiv.

² RoT betyder Renovering och Tillbyggnad. RoT- projekt är alltså utveckling av befintliga lokaler.

med sitt unika kunnande. Det är också viktigt att förstå kundens³ (beställarens, hyresgästens och brukarens) behov för att initialt kunna erbjuda honom en bra lösning. (Olsson, 1998)

Författarens intresse för hur byggprocessen skall kunna effektiviseras härrör från tidigare arbete inom byggproduktionen. Vid olika anställningar i linjen i flera entreprenadföretag har författaren förundrats över att samma fel uppkommer gång på gång. Inget system för att försöka lära sig från de misstag som görs verkar finnas och inget allvarligt försök att styra produktionen mot ett mer processinriktat arbetssätt kan ses. Författaren avslutade sina civilingenjörstudier med att i ett examensarbete studera möjligheten att införa målstyrda grupper i byggproduktionen (Andersson [Anheim] och Cederstrand, 1997). Studien var en benchmarking av arbetssättet vid Ericsson Cables i Hudiksvalls. Studien väckte ett intresse hos författaren för hur man skall kunna lära sig av annan verksamhet och hur man skall kunna integrera detta i byggbranschen.

1.2 Problemställningar i forskningsprojektet

Produktionsmetoderna i byggbranschen har i stort sätt inte ändrats det senaste kvartsseket. Att utföra de olika arbetsmomenten tar lika lång tid idag som i början på 70- talet (SOU 2000: 44), (Fernström, 1992). Anledningen till detta kan vara de faktorer som redovisades i kapitel 1.1 eller att byggproduktionen är svårare att utveckla än annan verksamhet.

Om det senare skulle visa sig vara sant innebär det snarast att byggsektorn måste sträva efter att hitta en helt ny syn på hur ett hus eller en anläggning skall produceras. I framtiden kommer samhället inte att ha råd med en bransch som inte följer utvecklingen för konsumentprisindex. (SOU 200:44)

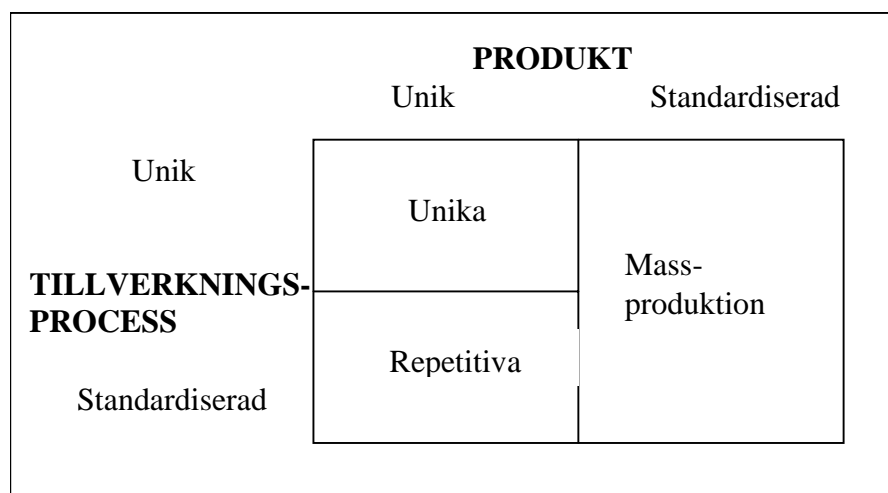
Om antagandet att flera olika faktorer har lett fram till dagens höga kostnadsläge gäller, kan slutsatsen dras att den byggprocess vi idag har bör kunna utvecklas.

³ Kundbegreppet definieras i den här uppsatsen enligt följande:

1. *Kund* respektive *leverantör* är generella begrepp som avser en part som tar emot respektive leverera en vara i en process.
2. Den som beställer en entreprenad benämns genomgående i denna uppsats som *beställare*.
3. Den som hyr lokal i det producerade huset benämns *hyresgäst*.
4. Den som bedriver sin verksamhet i det producerade huset benämns *brukare*.

Byggsektorns svårigheter att sänka sina kostnader jämfört med annan verksamhet kan härröra från flera olika faktorer, se vidare i kapitel 4. En av anledningarna kan vara att branschens aktörer haft svårt att lära sig av sin verksamhet. Varje nytt byggprojekt har setts som ett nytt objekt och insikten om vad som kan läras från tidigare byggprojekt har varit låg.

Antagandet som ligger bakom detta forskningsprojekt är att produktionen i byggbranschen inte behöver ses som enstaka projekt, vilket man traditionellt gjort, utan som en process där man producerar hus och anläggningar återkommande med många likartade moment. Bergman och Klefsjö (1995) definierar en process som en serie av aktiviteter som återkommer i tiden. De menar att se produktionen som en process är en förutsättning för att kunna utveckla och förbättra den. Ett användande av återkommande moment och aktiviteter möjliggör lärande. Antoni (2000) menar att det ligger en viss del av unikum i projektets natur, vilket gör det viktigt att identifiera likheter mellan projekten. Packendorff (1993) säger att man kan skilja på unika och repetitiva projekt samt att man måste studera både produkten och tillverkningsprocessen, se figur 3.



Figur 3: Repetitiva och unika projekt kontra tillverkningsprocesser. (Fritt efter Packendorff, 1993 s 24)

Vidare säger Packendorff (1993, s 24) ”Så är t ex varje byggt hus en unik produkt, även om tillvägagångssättet är standardiserat och hårt specialiserat. Medan byggprojekt således kan sägas vara ’repetitiva’ projekt är forskningsprojekt oftast ’unika’, såväl tillvägagångssättet som den slutliga produkten är av engångskaraktär.” En effektivisering av byggproduktionen genom att återföra kunskap och erfarenheter⁴ dragna vid tidigare byggprojekt bör alltså kunna ske. Björkegren

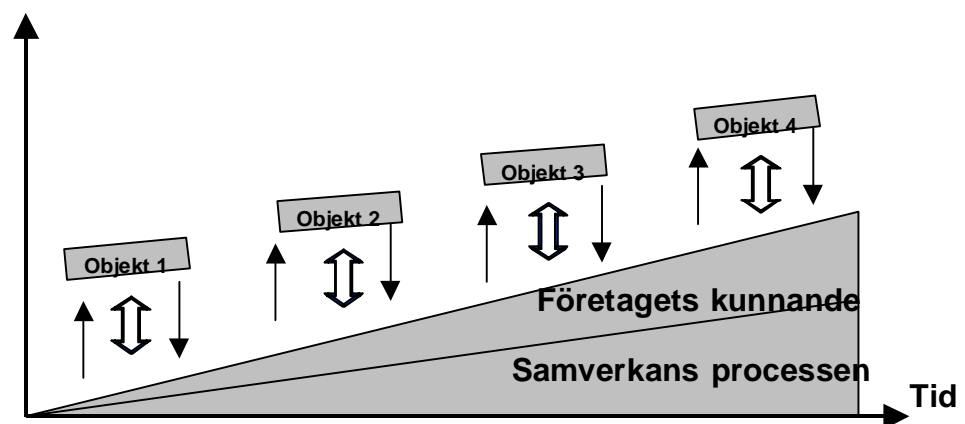
⁴ Enligt svenska akademins ordlista är kunskap en *insikt* om ett fenomenorsaker, medan en erfarenhet är att *få reda på* eller att *uppleva* någonting. I

(1999) pekar också på att både uppgift och projektteam har betydelse. Om projektet är repetitivt men projektgruppen inte är samma som vid föregående projekt finns större möjligheter till lärande. Om samma projektgrupp utför en repetitiv uppgift är risken stor att samma fel återkommer gång på gång. Om man däremot ställs inför en ny uppgift, och kunskap om denna finns inom organisationen, finns möjligheten att projektteamet försöker lära sig av tidigare erfarenheter. Ellström (1996) påtalar betydelsen av en tillräckligt utmanande uppgift för att ett lärande skall ske. För lätta uppgifter kan leda till tristess istället för lärande.

Ett annat grundläggande synsätt bakom uppsatsen är att det är möjligt att dra lärdomar från annan verksamhet. Borgbrant (1993) pekar på möjligheten för byggsektorn att lära sig av andra branscher för att ta åt sig deras angreppssätt. Detta är också grundtanken för kvalitetsbegreppet *Benchmarking*. Benchmarking innebär att jämföra sig med de bästa inom en viss sektor, för att på så sätt kunna utveckla sin egen verksamhet (Bergman & Klefsjö, 1997), (Andersson & Pettersson, 1997). Genom att studera valda delar ur andra branscher och försöka tillämpa och integrera dessa i byggsektorn skulle alltså en utveckling kunna ske.

Inom andra branscher, såsom bilindustrin (Womack et al, 1990), (Karlsson, 1996) och varvsindustrin har men sedan länge haft en processsyn på sin verksamhet. Det innebär att de ser sin produktion som en verksamhet från vilken de ständigt kan lära sig samt att processerna kontinuerligt kan förbättras och utvecklas. Byggproduktionen borde kunna ses i ett liknande perspektiv – som en process som ständigt går att utveckla, se figur 4.

Förbättringar avseende;
Kvalitet, produktivitet
och resultat



den här uppsatsen definieras erfarenhet som något som kan leda fram till kunskap.

Figur 4: Byggprocessen som en process som ständigt kan förbättras och utvecklas.

Att ett lärande i branschen skulle kunna ha mycket positiva effekter för produktivitet och kvalitet är flera överens om (Fernström, 1992), (Borgbrant, 1993), (Josephson, 1994). Om byggsektorn bara kunde ta åt sig en liten del av den utvecklingstakt som övrig tillverkningsindustri uppvisar skulle avsevärda effektiviseringar kunna uppnås.

Argyris & Schön (1996, s xix, fritt översatt av författaren) menar att en organisations framgång beror på dess ”*förmåga att se saker på nya sätt, att ta till sig ny förståelse och att skapa nya beteendemönster*”. De menar också att detta måste ske kontinuerligt och engagera hela företaget. Penrose (1995) menar också att en organisations tillväxt och utveckling är beroende av den kollektiva kunskapsökningen inom organisationen.

Det här forskningsprojektet kommer att studera möjligheterna till att lära från ett byggprojekt till nästa. För att kunna lära från ett byggprojekt till ett annat är det nödvändigt att på något sätt överföra de erfarenheter som görs i ett byggprojekt till nästa. För att erfarenheterna skall få någon effekt i företaget måste de förstås och kunna användas – man måste lära sig av dem. Genom att förstå vilka drivkrafter som finns för överförandet av kunskap mellan byggprojekten kan grunden för ett lärande läggas.

1.3 Forskningsprojektets syfte och mål

Problemställningen leder fram till att lärande av erfarenheter i byggprojekt kan vara en faktor som kan bidra till att effektivisera byggbranschen. Ett övergripande syftet för forskningsprojektet är således att bidra till en effektivare byggproduktion. Möjligheten till detta kommer att diskuteras vidare i kapitel 1.4.

Det här forskningsprojekts syfte har formulerats enligt följande.

att öka förståelsen för hur en utförare av byggnadsverk skall kunna lära av de erfarenheter som görs i ett byggprojekt och hur dessa lärdomar skall kunna användas i framtida projekt.

Syftet har delats in i tre delmål. Genom att uppnå dessa mål skall också syftet med forskningsprojektet uppnås.

1. Att skapa ett teoretiskt ramverk för hur läranden av erfarenheter dragna i byggprojekt kan ske.

2. Att öka kunskapen om några av de drivkrafter som krävs för att ett lärande av byggprojekterfarenheter skall kunna ske.
3. Att ge en entreprenör praktiska förslag på hur han kan förbättra sitt lärande av byggprojekterfarenheter.

För att uppnå dessa tre delmål har två forskningsfrågor formulerats.

Hur tar en entreprenör tillvara på och lär sig av erfarenheter som görs i ett byggprojekt?

Hur påverkar strategiska drivkrafter entreprenörens möjlighet att lära i och mellan byggprojekt?

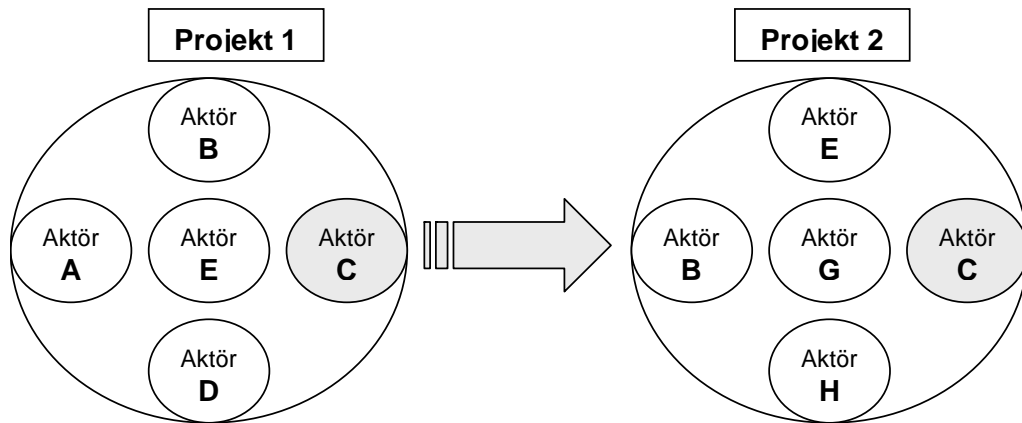
Dessa två frågor kommer att bearbetas både teoretisk och empirisk i forskningsprojektet.

1.4 Avgränsningar i forskningsprojektet

En avgränsning i forskningsprojektet är att erfarenheter och kunskapsöverföring på projektnivå kommer att studeras. Hur erfarenheter behandlas och sprids på andra nivåer i företaget undersöks ej. De drivkrafter som kommer att studeras utgörs av krafter som påverkar individer, grupper och organisationer på projektnivå.

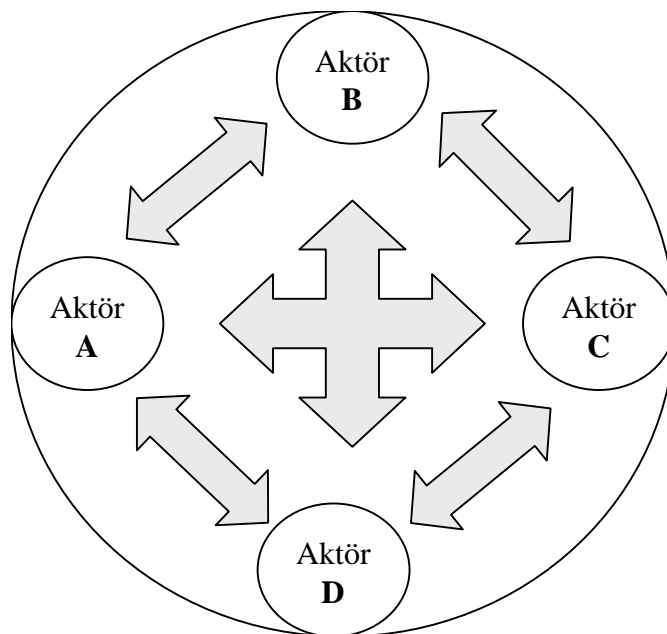
När det gäller lärandet mellan olika byggprojekt kan detta delas in i olika processer. För det första finns en process då varje enskild aktör lär av sina erfarenheter i ett byggprojekt. För det andra finns det en lärprocess som påverkas av hur de olika aktörerna samverkar i ett byggprojekt. Slutligen finns en process som överför den gemensamma projektkunskapen till nästa byggprojekt.

Den första processen – den enskilda aktörens lärande – utgörs av hur varje enskild aktör i ett byggprojekt lär sig av de erfarenheter som han gör i projektet. Dessa kunskaper kan han sedan ta med sig och använda i kommande byggprojekt med samma eller andra medaktörer, se figur 5.



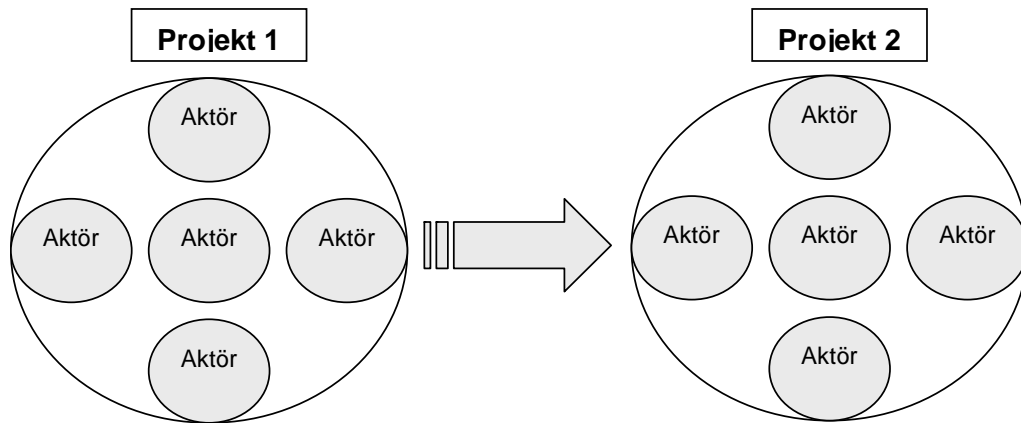
Figur 5: Den första lärprocessen handlar om hur en aktör lär av de erfarenheter som han gör i ett byggprojekt.

Den andra lärprocessen utgörs av hur aktörerna lär av varandra i ett byggprojekt – hur samverkan sker under projektet samt hur man utnyttjar varandras kompetenser inom projektet, se figur 6.



Figur 6: Den andra lärprocessen utgörs av hur de inblandade aktörerna lär av varandra i ett byggprojekt.

Den tredje lärprocessen utgörs av hur erfarenheterna från arbetet i ett byggprojekt kan överföras till nästa. Denna process kräver att aktörerna kommer att samarbeta även på nästkommande byggprojekt. Erfarenheten de tar med sig utgörs av hur samarbetet fungerat dem emellan, se figur 7.



Figur 7: Den tredje lärprocessen utgörs av hur projektkonstellationens arbetsätt skall kunna överföras till kommande byggprojekt.

Den här studien behandlar huvudsakligen den första av de tre ovan nämnda processerna. Detta val grundar sig på ett antagande att den första lärprocessen utgör grunden i lärandet mellan byggprojekt. Om inte individerna i de enskilda företagen kan lära sig av erfarenheterna kan de heller inte samverka och dela med sig till andra av sina tidigare erfarenheter.

Den tredje – hur den totala projektkunskapen skall överföras – behandlas delvis. I den processen kommer endast den del som berör utföraren av byggprojekt (entreprenören) att studeras. Det som studeras är hur entreprenören kan ta med sig kunskap om samarbetsformer med andra aktörer och överföra dessa till nästa byggprojekt.

En annan avgränsning i studien ligger i valet av studerade aktörer i byggprojekten. En utförare ligger grund för studien. Studien kommer att belysa en byggentreprenörs interna lärprocess av projekterfarenheter. Anledningarna till denna avgränsning är flera. För det första behövs en djup analys av ett företags kunskapsöverföringsprocess för att förstå hur det interna organisatoriska lärandet sker. Att studera alla inblandade aktörer i ett byggprojekt skulle bli mycket omfattande och komplicerat. Det är också troligt att övriga aktörerna i byggprojekt kan lära av den analys som görs på byggentreprenören i detta forskningsprojekt. En annan anledning till att en byggentreprenör valts som studieobjekt är att dessa idag är starka aktörer på marknaden. De stora byggentreprenörerna och de stora beställarna är de aktörer som bedöms ha störst möjlighet att förändra branschen. Att valet av byggentreprenör utgörs av NCC Hus i Stockholm beror på att de har varit med och initierat studien och att forskaren är anställd på företaget. Forskarens anställning på det studerade företaget kommer att belysas vidare i kapitel 2.1 och i kapitel 8.5.

Forskningsprojektets upplägg medför också vissa avgränsningar. Forskningsprojektet bygger bl a på fallstudier av två RoT- objekt i

Stockholm. Studien fokuserar på hur en entreprenör agerar. Beställarna i byggprojekten är två olika företag. Detta innebär en begränsning i forskningsresultatens generaliserbarhet vilket belyses vidare i kapitel 2.5. I forskningsprojektet ingår en benchmarking gjord vid ett större industriföretag (Ericsson). Företaget är valt att studeras eftersom det är ett stort internationellt industriföretag och för att man arbetar i en projektform som kan liknas vid den i byggbranschen. Företagsstudien är en jämförelse mellan byggbranschen och övrig industri. Att studera ett industriföretag innebär naturligtvis en begränsning i att ge en rättvisande bild av det aktuella läget inom tillverkningsindustrin.

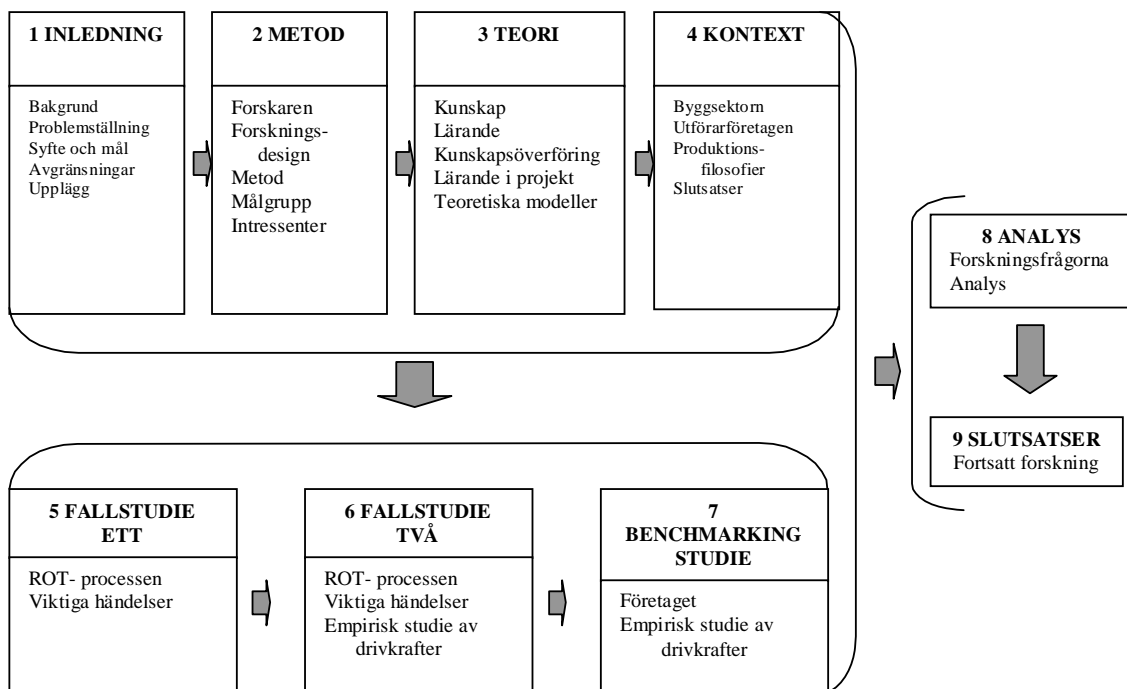
I problemställningen lyfts de höga kostnaderna i byggsektorn fram som anledningen till detta forskningsprojekt. Kommer forskningsresultaten att visa på att byggkostnaderna sänks om de föreslagna åtgärderna vidtas? Svaret på den frågan är antagligen nej. I byggprocessen i dag saknas effektiva metoder att mäta produktiviteten, särskilt när det gäller komplicerade ombyggnader och andra tekniskt komplicerade "one-off" projekt. Jonsson (1996) diskuterar i en avhandling möjligheten att mäta produktiviteten på byggarbetsplatsen. Han menar att det är möjligt men mycket komplicerat och att det kräver resurser. När det gäller produktivetsmätning av komplicerade byggprojekt krävs en nedbrytning i delaktiviteter. Dessutom måste de som utför arbetsuppgifterna vara delaktiga för att mätandet skall vara möjligt. Idag är det inte möjligt att vidta sådana åtgärder i branschen. Detta innebär att forskningsprojektet inte kommer att kunna påvisas någon sänkning av produktionskostnader. Även om de åtgärder som Jonsson (ibid) föreslår vidtas, skulle det vara mycket svårt att påvisa att de eventuella förändringar som då kunde registreras skulle härröra från åtgärder föreslagna i denna forskning.

Detta leder fram till frågan om det är lämpligt att bedriva forskning inom det valda området. Som nämntes i kapitel 1.2 så anses bristen på lärande kunna utgöra en orsak till de höga kostnaderna samtidigt som andra branscher fokuserat mycket på frågan och tycks ha nått framgång därigenom. Detta, tillsammans med trenden mot lärande och kunskap inom managementforskning, har ansetts vara skäl till att studera de valda frågorna. Under tiden för forskningsprojektets genomförande har entreprenadföretaget (NCC) omorganiserats. Nya affärsområden och nya regioner har bildats. Detta har inte bedömts påverka forskningen varför ingen hänsyn tagits till det. Företaget omnämns i den struktur det hade vid forskningsprojekts start.

1.5 Uppsatsens disposition

Uppsatsen har delats in i nio kapitel, se figur 8. Uppsatsen inleds med en sammanfattning av forskningsprojektet. Varje enskilt kapitel inleds med en kortare sammanfattning markerat med kursiv stil.

Följande kapitel behandlar forskningsprojektets metodiska aspekter. Därefter följer två teorikapitel. I kapitel tre görs en fördjupning angående lärande och i kapitel fyra en teoretisk utvidgning av den empiriska miljön (byggbranschen) samt en översikt över vissa produktionsfilosofier.



Figur 8: Licentiatuppsatsens upplägg

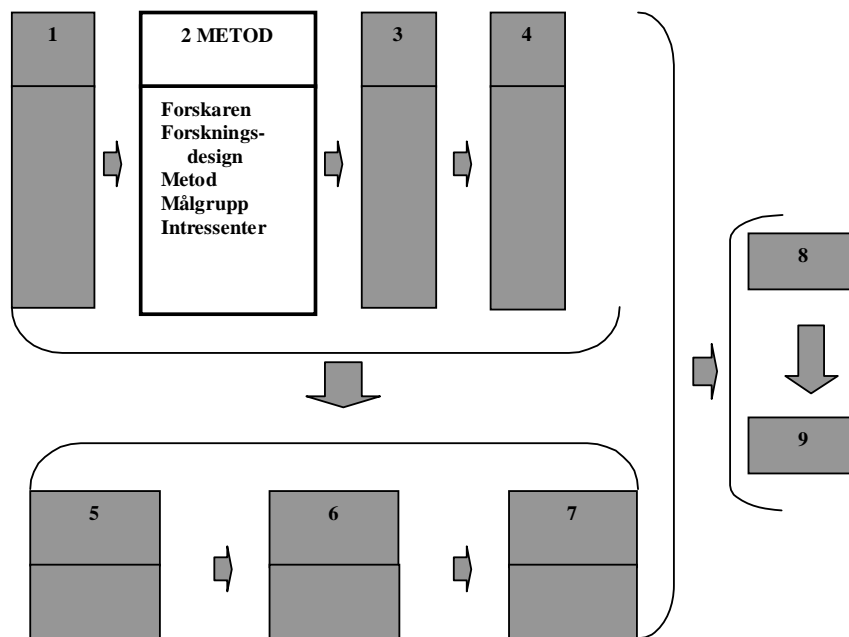
Kapitel fem, sex och sju är resultatredovisningar från forskningsprojektets empiriska delar. Kapitel fem och sex visar resultaten av fallstudierna medan kapitel åtta redovisar resultaten från benchmarkingstudien. I dessa kapitel redovisas även en första analys av fallstudierna.

Slutligen analyseras de olika delarna gemensamt i kapitel åtta och i kapitel nio presenteras forskningsprojektets slutsatser tillsammans med rekommendationer till fortsatt

2 TILLÄMPAD FORSKNINGSMETOD I PROJEKTET

I det här kapitlet beskrivs den forskningsmetod som tillämpas i forskningsprojektet. Först kommer en del där den grundläggande forskningssynen och forskarens bakgrund presenteras.

Därefter redogörs för hur de två forskningsfrågorna behandlas i forskningsprojektet samt hur de olika ingående delstudierna utförs. Slutligen diskuteras målgrupp och intressenter för forskningen. Figur 9 visar vilken del av forskningsprojektet som behandlas i kapitlet.



Figur 9: Schematisk bild på uppsatsen

2.1 Grundläggande forskningssyn

Forskningsdesignen i detta forskningsprojekt är huvudsakligen utvärderande. Forskningen syftar till att utreda entreprenörens sätt att arbeta och att utreda hur drivkrafter påverkar möjligheten till lärande. Till viss del är forskningen också förändringsinriktad då den syftar till att studera vad som måste ändras för att ett bättre lärande inom organisationen skall ske (Andersson & Borgbrant, 1998).

Metodiskt kan forskningen beskrivas som induktiv. Forskaren har under hela forskningsprocessen, sökt djupare kunskap om de frågor som visat sig avgörande för att nå målen med forskningsprojektet. I problembeskrivningen nämns ett antal antaganden för forskningen. Dessa förutsättningar studeras inte vidare.

Ett grundläggande antagande för uppläggnings av forskningen är att en så stor helhet som möjligt måste studeras för att en förståelse ska nås och en bild ges som överensstämmer så nära som möjligt med verkligheten. På grund av detta kommer endast två fallstudier att utföras. För att kunna få en helhetssyn på ett byggobjekt måste detta studeras under en längre tidsperiod.

Forskningen bygger på kvalitativa analyser av insamlad data. Valet att göra kvalitativa analyser grundas på forskningsfrågans natur. För att kunna förstå vilka drivkrafter som finns för att ett lärande skall kunna ske måste en djupare förståelse för de inblandade individerna nås. En sådan förståelse är mycket svår att erhålla vid kvantitativa undersökningar. Eftersom forskningen inte utgår från hypoteser så vet forskaren inte heller vilka faktorer som har betydelse för att besvara forskningsfrågorna vid projektets start. Detta innebär att kvalitativ analys av data som samlas in kan ge kunskap som visar på nya, oväntade samband. Där så funnits lämpligt har dock kvantitativa undersökningar använts för att bredda datainsamlingen.

Kvalitativa analyser ställer stora krav på forskaren som själv utgör ett viktigt instrument vid analys av resultaten. Vilken vetenskapssyn och livserfarenhet forskaren har påverkar hur insamlade data analyseras. I kapitel 1.4 påtalades att forskaren själv är anställd på det studerade utförarföretaget. Detta innebär naturligtvis en svårighet när det gäller att hålla distans till sin studie samt att kunna vara objektiv i analysen av det insamlade materialet. Hur väl detta har lyckats är naturligtvis svårt att avgöra. Men då det hela tiden funnits i forskarens medvetande har det förhoppningsvis i begränsad omfattning påverkat reliabiliteten eller validiteten i undersökningen. Att forskaren är anställd på det studerade företaget kan också ge positiva effekter. Genom anställningen kan han komma närmare respondenterna och mer naturligt smälta in i fallstudierna. Risken minskar också för att respondenterna skall vara rädda för att lämna ut information som kan vara känslig gentemot konkurrenter. Detta diskuteras vidare i kapitel 8.5.

2.2 Forskarens bakgrund

Forskaren har en civilingenjörsexamen från Väg- och vattenutbildningen vid Luleå Tekniska Universitet, med konstruktionsteknisk avslutning. Utöver detta har han arbetat i sammanlagt 6 år inom byggproduktion, främst på olika arbetsplatser i arbetsledande position. De teoretiska brister forskaren haft vid forskningsprojektets början avseende lärande och erfarenhetsåterföring skall ses i perspektiv av den kunskap han besitter när det gäller byggprocessen och dess mekanismer. Forskaren har i grunden en naturvetenskaplig, positivistisk, grundsyn men tillämpar i forskningsprojektet en mer hermeneutisk vetenskapssyn. Anledningen till detta är som nämnts, det aktuella forskningsområdets karaktär, se kap 2.1.

Forskarens intressen för frågor avseende lärande har delvis väckts i idrottsvärlden. Under drygt tio år har forskaren på sin fritid arbetat som tränare i olika volleybollföreningar. Kunskap från denna verksamhet utgör ett komplement och en ökad förståelse för de aktuella forskningsfrågorna. Inom idrottsvärlden handlar det om, förutom tekniska färdigheter, att skapa ett lag som utvecklas kontinuerligt. Drivkrafter som gemensamma mål och värderingar, att skapa en miljö där spelarna lär av sig själva och av varandra samt att lyckas motivera spelarna till att lägga ner den tid som krävs för att bli bra, är fokus i denna verksamhet.

Den tidigare erfarenhet och kunskap som forskaren erhållit genom sin verksamhet inom byggsektorn kan naturligtvis vara till fördel vid undersökningen. Sett ur en hermeneutisk synvinkel kan vi inte lägga våra tidigare erfarenheter bakom oss då vi går in i ett forskningsprojekt. De kunskaper och värderingar vi har som individer kommer att påverka vår forskning (Andersson, 1990). Andersson menar vidare att vi måste låta dem påverka och istället utnyttja dem på ett positivt sätt men med stor medvetenhet.

2.3 Forskningsprojektets metodiska angreppssätt

Det här avsnitt beskriver hur forskningen utförs. Kapitlet har fyra delar. Del 1) visar på hur de två forskningsfrågorna besvaras metodiskt i forskningsprojektet. I del 2) beskrivs hur de olika delstudierna i forskningen utförs. I del 3) visar med vilken metodik empirisk data analyseras och i del 4) redovisas seminarier som hållits med företagen som varit inblandade i forskningsprojektet.

2.3.1 Forskningsfrågornas behandling

Den första forskningsfrågan – *Hur tar en entreprenör tillvara på, och lär sig av, erfarenheter som görs i ett byggprojekt?* – behandlas i kapitel tre, fyra, fem och sex. Litteraturstudier har gjorts av vad lärande, kunskap och kunskapsöverföring är samt en djupare studie av vad drivkrafter, såsom team, gemensamma mål, reflektion och dialog samt motivation, innebär för lärande. En modell för analys av erfarenheter från byggprojekt har utarbetats. I kapitel fyra – kontext för fallstudierna – belyses vad som hindrar lärande i byggsektorn och vad man eventuellt kan lära genom att tillämpa andra produktionsfilosofier än den som råder i branschen idag. I kapitel fem – fallstudie 1 – och kapitel sex – fallstudie 2 – studeras sedan empiriskt hur ett antal viktiga händelser från byggprojekt tas om hand. I kapitel fem och sex används den teoretiska modellen som arbetats fram i kapitel 3 för att analysera resultaten var för sig för de båda fallstudierna. I kapitel åtta görs en

syntes av dessa analyser tillsammans med teorin från kapitel 3 och 4 för att besvara den första forskarfrågan.

Den andra frågan – *Hur påverkar strategiska drivkrafter entreprenörens möjlighet att lära i och mellan byggprojekt?* – besvaras också genom literturstudier och empiriska studier. I ett första skede redovisas ett antal drivkrafter för lärande i kapitel 3. Syftet med detta är att undersöka vilka drivkrafter för lärande som tidigare forskning bedömt viktiga. Hur dessa drivkrafter verkar inom svensk byggbransch belyses också delvis genom litteraturstudien i kapitel 4. Där studeras också hur dessa drivkrafter verkar inom olika produktionsfilosofier. För att få en djupare förståelse av hur drivkrafterna påverkar lärandet i ett byggprojekt studeras dessa i fallstudie 2 – kapitel 6. Denna fallstudie följs sedan upp och kompletteras med en benchmarkingstudie av ett internationellt industriföretag i kapitel 7. De två empiriska delarna analyseras var för sig med hjälp av den teori som presenteras i kapitel 3. Resultaten från dessa analyser tas sedan till kapitel 8 där de åter analyseras och forskningsfråga två besvaras.

2.3.2 Metod för datainsamling i delstudierna

Teoretiskt ramverk

Teorikapitlet bygger på studier av tidigare forskning. Främst har litteratur studerats som rör begreppen *Kunskap, Lärande, Lärande organisationer, Kunskapsöverföring, Kunskapsledning* samt *Teorier för team, gemen-samma mål, dialog – reflektion och motivation.*

Teoristudierna syftar till att ge forskaren en grund i de ämnesområden där hans kunskaper var begränsade vid forskningsprojektets start. Dessa studier skall också hjälpa forskaren att bygga upp den teoretiska modell som den fortsatta forskningen vilar på. Dessutom skall en förståelse byggas upp för vilka drivkrafter som kan vara viktiga för att lärande av erfarenheter på projektnivå görs samt hur dessa drivkrafter påverkar organisationen.

Kontext för fallstudierna

Syftet med kapitel 4 är att skapa en bild av den miljö som fallstudierna utförs i. I kapitlet studeras litteratur avseende byggsektorns specifika förhållanden samt hur dessa inverkar på möjligheten till lärande för branschens aktörer. Litteraturstudierna kompletterades med forskarens egen erfarenhet från arbete inom byggsektorn. Dessutom innehåller kapitel 4 ett avsnitt som rör produktionsfilosofier. Genom att studera hur annan industriell verksamhet fungerar kan lärdomar dras som kan appliceras på byggsektorn. Kapitlet kompletteras med empiriska studier gjorda på de seminarier som hållits inom forskningsprojektet, se kapitel 2.3.4.

Fallstudie 1

Den första fallstudien gäller ett större RoT- projekt i centrala Stockholm. I fallstudien gjordes en induktiv ansats. Genom ett brett angreppssätt samlades data in om byggprocessen i ett RoT- objekt. Syftet med studien var att få en bild av byggprocessen i ett större RoT- projekt samt att identifiera ett antal viktiga händelser i projektet från vilka lärdomar borde kunna dras. Mer specifikt studerades hur de inblandade aktörerna använde sig av det IT stöd som fanns tillgängligt i projektet och slutligen hur entreprenören arbetade med erfarenhetsåterföring i byggprojektet.

Fallstudien bestod av fyra olika delar. Den första utfördes som ett examensarbete med fokus på hur IT- frågor hanterades i byggprojektet. Även erfarenhetsåterföring uppmärksammades i examensarbetet. Därefter utfördes en delstudie bestående av 17 intervjuer med aktörer från beställare, entreprenör och beställarens bygglidningskonsult, se tabell 2, sidan 28. Syftet med delstudie två var att förstå hur byggprocessen fungerade och att identifiera ett antal viktiga händelser i byggprojektet. Som tredje del i fallstudien studerades mötesprotokoll, ekonomiska uppföljningar och kontrakt i byggprojektet. Syftet var att bättre förstå organisation och ekonomi samt att identifiera viktiga händelser från vilka lärdomar borde kunna dras. Ytterligare ett examensarbete, den fjärde delen, utfördes och studerade erfarenhetsåterföringen i byggprojektet.

Det första examensarbetet utfördes av två studenter vid Luleå Tekniska Universitet (Lundgren & Öberg, 2000). De studerade hur IT- verktyg användes i produktionen och vilken nytta dessa gav. Studien omfattade entreprenören, beställaren och flera övriga inblandade aktörer, såsom underentreprenörer (UE) och tekniska konsulter. Metodisk bygger studien i huvudsak på en enkätundersökning. 30 av de inblandade aktörerna fick svara på 39 frågor under närvaro av de två examensarbetarna. Syftet med att examensarbetarna var närvarande vid intervjutillfället var inte att försöka styra respondenterna utan att finnas till hands om eventuella oklarheter dök upp. Dessutom bedömdes närvaron ge en betydligt bättre svarsfrekvens och ett mer genomarbetat material än om enkäterna hade skickats ut till respondenterna. (Lundgren och Öberg, 2000)

Den andra delen, intervjustudien, bestod av 17 intervjuer gjorda med 11 olika personer från tre olika företag i byggprojektet. Aktörerna var nästan uteslutande personer som tillhörde beställaren eller utföraren (byggentreprenören), men några aktörer var från den bygglidningskonsult som var med i byggprojektet, se tabell 2.2, sidan 28. Intervjuerna utfördes med inriktning på kommunikation, informationsöverföring, erfarenhetsåterföring, samverkan och lärande. Respondenterna ombads också beskriva

byggprojektet och lyfta fram de faktorer de ansåg mest kritiska utifrån sin synvinkel.

I den tredje delen studerades olika protokoll och dokument som fanns i byggprojektets interna server. Här var fokus på att se vilka aktörer som deltagit vid olika möten och att utröna vilka beslutsvägar som användes. Dessutom studerades administrationen när det gällde ändrings- och tilläggsarbeten (ÄTA).

Den fjärde delstudien utgjordes av ytterligare ett examensarbete. Två civilingenjörstudenter, även dessa från Luleå tekniska universitet, studerade hur byggentreprenörens, erfarenhetsåterföringen fungerat i byggprojektet. Denna studie bygger på ett antal intervjuer med tjänstemän som arbetade i byggprojektet samt en studie av de dokument som producerats avseende erfarenhetsåterföring. (Enquist och Lidström, 2000)

Resultatet från fallstudie 1 är en bild av hur byggprocessen i projektet ser ut. Dessutom identifierades ett antal viktiga händelser i byggprojektet.

Fallstudie 2

Valet av den andra fallstudien gjordes genom att forskaren följde projektchefen från fallstudie 1 till projektchefens nya byggprojekt, se figur 10, sidan 26. Avsikten med detta var att se om några av de viktiga händelser som identifierats i fallstudie 1 togs tillvara i det nya byggprojektet.

En anledning till valet var att projekttyperna var ganska likartade. Båda byggprojekten utgjordes av större RoT- projekt i centrala Stockholm. I bägge fallen skulle en kontorsfastighet moderniseras för att möta krav från hyresgäster. Båda byggprojekten hade också en uppdelning i etapper. Först gjordes en grunddel med tunga installationsjobb och färdigställande av vissa allmänna utrymmen. Därefter följde en hyresgästanpassning, där olika våningsplan byggdes om enligt kundens önskemål. I de båda byggprojekten användes samma entreprenadform – en samordnad generalentreprenad. Byggprojekten pågick i mer än två år och var i ungefär samma storleksklass när det gäller anbudsbelopp.

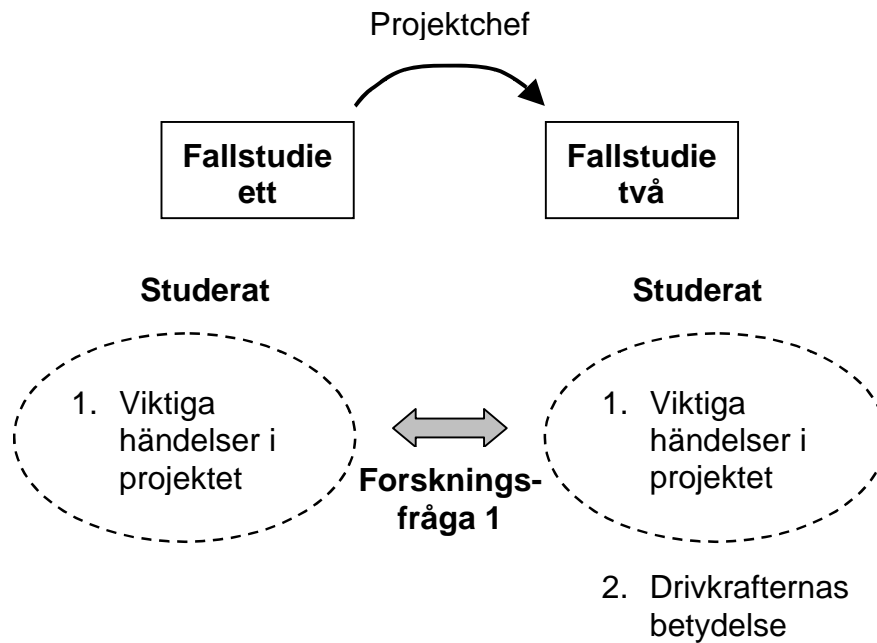
Byggprojekten skiljer sig på en viktig punkt. I fallstudie 1 var huset tomt när byggnadsarbetena påbörjades medan det i fallstudie 2 satt kvar personal under hela byggtiden. Nämnas kan att i den första fallstudien flyttade hyresgästerna in allt eftersom de olika våningsplanen färdigställdes, vilket innebar att en situation uppstod som liknade den i fallstudie 2. Dessutom fanns det i fallstudie 1 hyresgäster med känslig verksamhet i närbelägna fastigheter, vilka entreprenören var tvungen att ta hänsyn till.

Ett syfte med fallstudie 2 var att följa upp de iakttagelser som gjorts i fallstudie 1. De viktiga händelser som iakttagits i fallstudie 1 studerades noga för att se om någon förändring avseende dessa skedde i fallstudie 2. Dessutom studerades om nya viktiga händelser kunde identifieras. Ett annat syfte med studien var att studera hur de fyra strategiska drivkrafterna för lärande, se kapitel 3.4, behandlades/fungerade på byggprojektet. Förutom detta kompletterades den bild av byggprocessen som fallstudie 1 gett.

I fallstudie 2 användes en något annorlunda forskningsmetod. Forskaren tillbringade under våren 2000 en dag i veckan på det aktuella objektet. Arbetstiden fördelades ungefär fifty- fifty mellan forskning och arbete i linjeorganisationen. Anledningen till att forskaren valde att utföra vanliga arbetsuppgifter på arbetsplatsen var att han på så sätt hoppades få en naturlig plats i organisationen. Genom att smälta väl in i miljön skulle det bli lättare att studera de ingående aktörernas beteende (Andersson, 1979). Datainsamlingen i fallstudien bedrevs både som intervjuer och observationer.

Observationerna utfördes både aktivt och passivt. Eftersom forskaren befann sig på plats kunde mycket data samlas in aktivt i det dagliga arbetet. Genom att bara vara på arbetsplatsen kunde också passiva observationer utföras. Forskaren deltog också vid möten där passiva observationer gjordes.

För att ytterligare få kunskap om byggprocessen utfördes 12 intervjuer med tjänstemän och hantverkare anställda hos entreprenören samt med de projektledare som beställaren anlitat för byggprojektet, se tabell 2 s 28. Dessa intervjuer utfördes utifrån en intervjumall, se bilaga 1, som utarbetats för att täcka de drivkrafter som identifierats som viktiga för lärande av erfarenheter i forskningsprojekt. Dessutom inleddes intervjuerna med en öppen del där respondenterna ombads beskriva dels sin roll i byggprojektet och dels de viktiga händelser som identifierats i fallstudie 1.



Figur 10: Områden som undersöks i fallstudie 1 och 2 samt de delar som empiriskt svarar mot forskningsfråga ett.

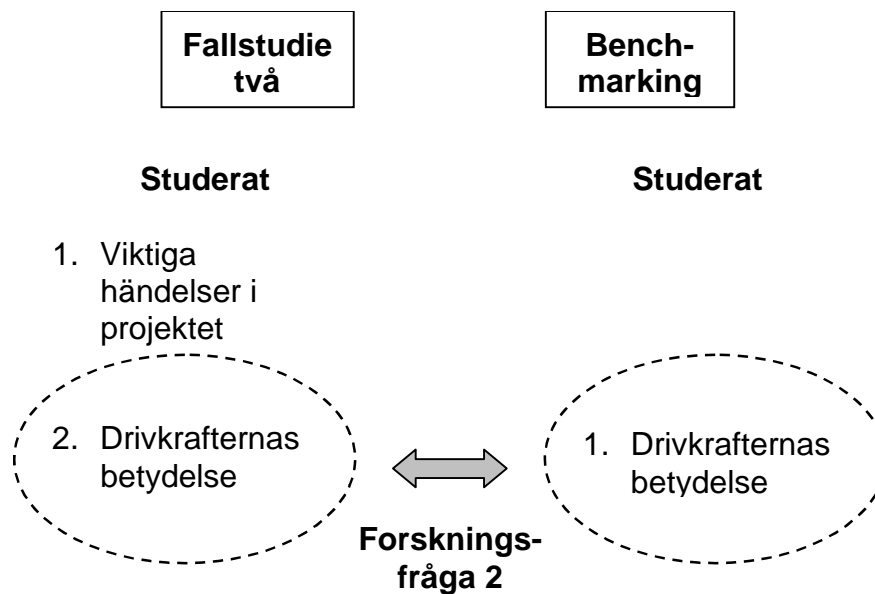
Benchmarkingstudien

I forskningsprojektet ingår en benchmarkingstudie. Syftet med studien är att undersöka hur ett internationellt industriföretag arbetar med lärande av erfarenheter från projekt och att jämföra detta med en entreprenör i byggsektorns arbetssätt. Studien fokuserade på hur de fyra strategiska drivkrafterna för lärande fungerade i en annan bransch, se figur 11 sidan 27.

Det företag som studerats är Ericsson Mobile Systems i Kista utanför Stockholm. Valet av företag för studien grundas på att företaget arbetar på en marknad som är hårt konkurrensutsatt. För att överleva och vara framgångsrik måste Ericsson ständigt utveckla och förbättra sina produkter. Inom Ericsson Mobile Systems är det Supplyenheten för radiobasstationer som studerats. Anledningen till det valet är att Supplyenheten arbetar i en projektform som kan liknas vid byggverksamheten. Enheten planerar och startar upp nya produktmodeller samt avvecklar utgående produkter från marknaden. Projekten har en löptid på ett till två år och involverar enheter från flera olika delar inom och utom Ericsson.

Ericsson Mobile Systems redovisade bra ekonomiska resultat och klarade av att hålla sin position på en hårt konkurrensutsatt marknad (år 2000) vilket gjorde det intressant att studera klimatet för lärande i företagets projekt. Detta diskuteras vidare i kapitel 8.5.

Själva datainsamlingen utfördes genom intervjuer. Först intervjuades en kvalitetschef, en personalchef och en enhetschef. Dessa tre fick fritt beskriva företagets arbete med processutveckling, erfarenhetsåterföring för projekt samt beskriva företaget och dess arbetssätt i stort. Intervjuerna analyserades och därefter anpassades intervjumallen från fallstudie 2 för de förhållanden som gällde för Ericsson, se bilaga 2. I steg två av studien intervjuades fyra projektledare för att de skulle ge sin syn på hur företaget arbetade i projekt och specifikt hur de fyra strategiska drivkrafterna fungerade och påverkade projektarbetet.



Figur 11: Områden som undersöks i fallstudie 2 och benchmarkingstudien samt de delar som svarar mot forskningsfråga två.

2.3.3 Metod för analys av empirisk data

Empirisk data har analyserats med hjälp av en teoriram som skapats i projektet. Teorin kringlärande, kunskap och erfarenhet har hjälpt forskaren att ta fram två modeller. En modell för erfarenhetsanalys som presenteras i kapitel 3. Denna modell används genom att empirisk data från fallstudierna lyfts direkt in i modellens olika steg. På så sätt ges en bild av hur olika erfarenheter analyseras i fallstudierna. Den andra modellen består av att ett antal faktorer som är viktiga för de strategiska drivkrafterna. Modellen är ett raster med vars hjälp det empiriska materialet från fallstudie 2 och benchmarkingstudien analyseras.

2.3.4 Seminarierna i forskningsprojektet

Med syfte att sprida kunskap om det aktuella forskningsområdet och att inhämta feedback på det arbete som gjorts har det inom forskningsprojektet anordnats två seminarier. Seminarierna anordnades tillsammans med Åsa Engwall från Vasakronan. Åsa är också industridoktorand inom Competitive

Building med akademisk tillhörighet vid avdelningen för produktionsledning vid Luleå Tekniska Universitet. Åsa driver ett forskningsprojekt som löpt parallellt med detta.

På det första seminariet deltog 38 personer från både Vasakronan (17) och NCC (21). Syftet med seminariet var att presentera tre produktionsfilosofier för representanter för företagen och sedan låta dem försöka placera in det egna företags *marknadsprofil* samt *arbetsmetoder och struktur* i förhållande till dessa. Det andra seminariet var en uppföljning av det första och på detta deltog 30 (18 från vasakronan och 12 från NCC) personer från de bägge företagen. Syftet med det andra seminariet var att försöka bekräfta eller förkasta vissa slutsatser som forskarna dragit efter det första seminariet samt att diskutera frågor rörande svårigheterna att samverka i och planera större RoT- projekt (Engwall & Anheim, 2000).

2.4 Målgrupp för datainsamlingen

Målgruppen för datainsamlingen utgörs främst av personal engagerad i fallstudierna och benchmarkingstudien. Forskaren har intervjuat 30 individer vid sammanlagt 40 intervjutillfällen. Till detta tillkommer de intervjuer som utförts inom de två examensarbetena som ingår i forskningsprojektet. Fördelningen och respondentens roll i respektive delstudie framgår i tabell 2.

Roll och tillhörighet	Fallstudie ett	Fallstudie två	Benchmarking
Affärschef	1	1	
Enhetschef			1
Projektchef	1	1	
Projektledare	3	3	4
Produktionschef	1	1	
Produktionsledare	1	1	
Projektkonst/inköpare	1	1	
Praktikant		1	
Personalchef			1
Kvalitetsledare			1
Fastighetsförvaltare	1		
Uthyrare	2		
Kalkylerare		1	
Hantverkare		2	
<i>Summa:</i>	11	12	7

Tabell 2: Antalet respondenter i de tre olika studierna samt vilken roll dess hade i projektet.

Förutom de personer som direkt ingått i studierna har ett flertal intervjuer som inte direkt kan kopplas till forskningsfrågorna utförts med annan personal i entreprenadföretaget. Dessa intervjuer har bidragit till att öka forskarens förståelse för hur företaget arbetar och har indirekt bidragit till forskningsprojektets resultat.

Intervjuerna har till största delen dokumenterats med hjälp av bandspelare. Syftena med detta har varit flera. För det första ger det forskaren möjligheten att vara mer aktiv under intervjun. Han kan bättre observera olika reaktioner hos respondenten och har lättare att bryta in och be om förtydliganden samt att ställa följdfrågor. För det andra ger det en mer exakt återgivning av respondentens svar. Då forskaren i resultat-redovisningen av de olika empiriska studierna ville använda sig av citat från respondenterna ansågs användandet av bandspelare vara en fördel. Dessutom ger inspelningen av intervjun möjlighet att i lugn och ro analysera respondentens svar.

Intervjumaterialet, exklusive examensarbetena, omfattar ~60 timmar bandinspelning eller drygt 130 renskrivna A4- sidor. Omfattning gör att dessa intervjuer inte finns bilagda uppsatsen. En total återgivning av intervjuerna skulle också försvåra respondenternas anonymitet.

Användandet av bandspelare kan naturligtvis vara störande för vissa respondenter. Det kan eventuellt hämma deras vilja att uttala sig i vissa frågor. Forskaren anser dock att så inte varit fallet. Uppfattningen är att alla respondenter talat frispråkigt trots närvaron av bandspelaren. Intervjuerna är utförda i respondenternas "hemmiljö". Detta för att låta respondenterna befinna sig i en för dem trygg miljö.

Jensen (1995) pekar på svårigheten att i förväg välja ut intervjupersoner vid kvalitativa metoder. Han framhåller vikten av att tillse att de personer man väljer faller inom ramen för forskningsprojektets problemställning. I forskningsprojektet har den personal i byggproduktionen och inom industriföretaget, som bedömts kunna bidra med mest kunskap, valts som målgrupp.

2.5 Forskningsprojektets intressenter

Intressenterna utgörs i första hand av NCC Hus i Stockholm. Eftersom NCC Hus arbetar på ett likartat sätt över hela landet kommer uppsatsen till stor användning även i andra delar av företaget.

Vasakronan kommer också att ha nytta av uppsatsen. I uppsatsen analyseras och utvärderas det samarbete som NCC Hus och Vasakronan i Stockholm har utifrån entreprenörens synvinkel. Detta bör kunna hjälpa Vasakronan med hur de bättre ska kunna utnyttja sina samarbetspartners i framtiden. Uppsatsen kommer också att visa NCCs bild av Vasakronan vilken säkert kan vara lärorikt.

Forskningsprojektet har inte ambitionen att ge en allmängiltig bild för hur lärande i byggproduktionen sker. Det föreligger skillnader mellan olika företag och olika regioner men forskningsprojektet ger en möjlig förklaring till dagens situation. Metod och angreppssätt bör också kunna användas för andra företag i branschen.

De slutsatser som gäller för lärande inom RoT- verksamhet kan i vissa delar vara användbara inom andra grenar av byggindustrin. Kulturen i de stora byggföretagen bedöms vara tämligen lika oavsett verksamhet vilket gör att slutsatserna i forskningsprojektet kan vara användbara för flera utförare inom byggbranschen.

Ytterliggare en intressant är Competitive Building. Där ingår forskningsprojektet som en del i en större helhet och uppsatsen bidrar därigenom till att skapa en större helhetsyn för hur byggsektorn skall utvecklas totalt i hela landet. (Competitive Building, 1999)

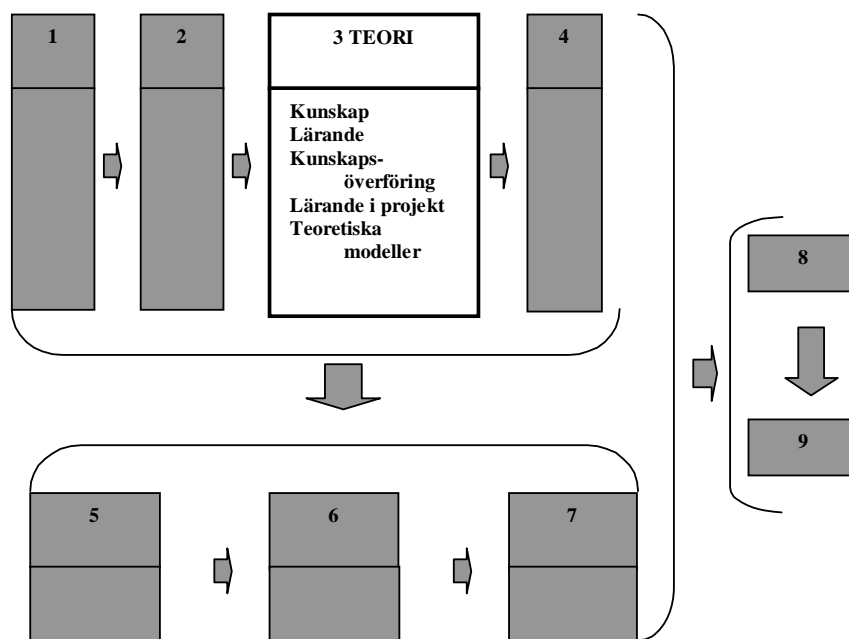
Alvesson och Sköldberg (1994) talar om olika tillämpningsområden och domäner. Det ursprungliga tillämpningsområdet utgörs i det här fallet av de två fallstudierna och den personal som har varit engagerad i dessa. De närmast relaterade utvidgade tillämpningsområdena är de byggprojekt inom NCC Hus i Stockholm som arbetar med ombyggnad av fastigheter. Övriga utvidgade tillämpningsområden utgörs av NCC Hus Sverige, Hela NCC Koncernen och andra större entreprenadföretag i Sverige med likartad verksamhet. Den totala domänen innehåller alla utförarföretag i Sverige oavsett vilken byggverksamhet de bedriver.

Man kan också tänka sig att företag utanför byggsektorn kan dra nytta av uppsatsen. Företag som arbetar i projektförhållanden bör kunna dra nytta av forskningsprojektets resultat. De teorier för kunskapsöverföring som presenteras kan mycket väl tillämpas i annan verksamhet.

3 TEORETISKT RAMVERK FÖR LÄRANDE AV ERFARENHETER.

Kapitel tre bygger på litteraturstudier och syftar till att ge en teoretisk grund för forskningsämnet. Först diskuteras vad kunskap, lärande och kunskapsöverföring är för något. Därefter studeras fyra drivkrafter som bedöms viktiga för lärande av erfarenheter i byggprojekt.

Kapitlet avslutas med att en modell för analys av erfarenheter presenteras tillsammans med hur drivkrafterna påverkar denna. Figur 12 visar vilken del av forskningsprojektet som behandlas i kapitlet.



Figur 12: Schematisk bild på uppsatsen

3.1 Kunskap – begrepp och definitioner

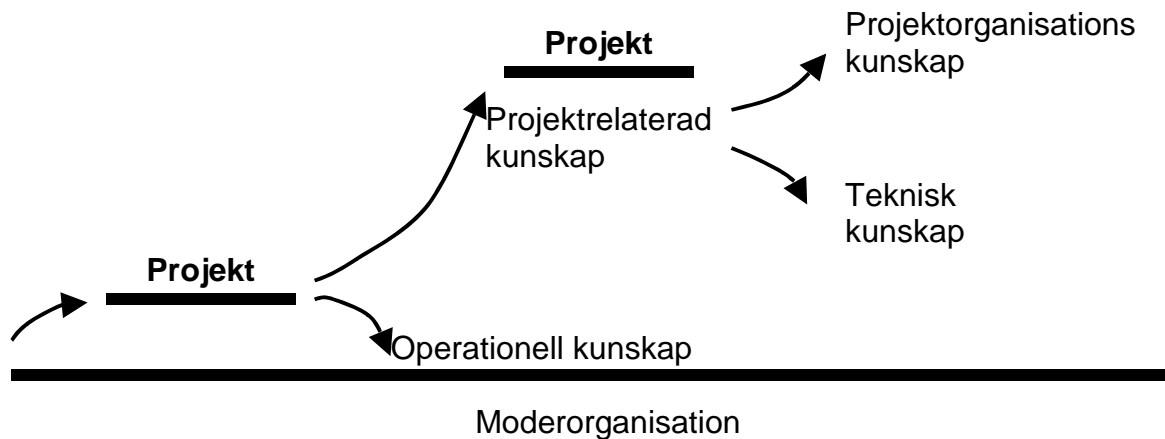
På senare tid har ord som kunskap, erfarenheter, kompetens och lärande fått en allt mer framträdande plats i managementforskningen. Begrepp som *lärande organisationer* och *kunskapsledning* (knowledge management) har blivit modeord och anges vara framgångsfaktorer för organisationer i det nya årtusendet, (Argyris, 1992), (Nonaka & Takeuchi, 1995), (Senge, 1995). Begreppen sprids alltmer men många gånger är det inte klart vad som avses.

När det gäller frågan *Vad är kunskap?* får man gå långt tillbaks i tiden för att kunna ge ett något så när tillfredställande svar. Plato introducerade begreppet ”*justified true belief*” (rättfärdigad övertygelse). I Platons värld fanns kunskapen bara i våra tankar. Aristoteles utvecklade Platons tankar från att kunskap bara fanns i en idévärld till att även observationer kunde ge kunskap.

Det grekiska kunskapsidealet utgör grunden till de definitioner om kunskap som gäller i västvärlden. Platons och Aristoteles tankar levde kvar fram till Locke och Descartes utvecklade empirismen respektive rationalismen under 1700-talet. Dessa två inriktningar utgör än idag skiljelinjen i den västerländska världen när det gäller synen på kunskap. Descartes menade att allt kunnande utgick från vårt tänkande (Plato). Det enda som inte kunde ifrågasättas vara själva frågan. Rationalismen kritiserades hårt av Locke. Locke menade att all kunskap istället utgick från erfarenheter (Aristoteles). Det var erfarenheter som gav våra hjärnor tankar.

När det gäller kunskap i en mer modern tid och de kunskapsdefinitioner som utgör grunden för detta forskningsprojekt så är Polanyis (1958) definition betydelsefull. Han delade in kunskap i *Tacit-* (svensk översättning – tyst) och *Explicit* (svensk översättning – uttryckt) kunskap. Tyst kunskap kan sägas vara den kunskap som vi som individer har utan att vi kan uttrycka den i skrift eller förklara för någon annan vad den är. Den utgörs av erfarenheter och *Know how*. Tyst kunskap är därför svår att sprida i en organisation. En individ kan inte överföra den till en annan utan att de arbetar tillsammans och mottagaren själv får chansen att ”uppleva” kunskapen. Uttryckt kunskap är kunskap som kan förklaras så att andra människor kan förstå den. Detta medför att uttryckt kunskap kan spridas i organisationer och därmed öka en organisations totala kunnande (Nonaka & Takeuchi, 1995).

I en produktionsprocess kan det också förekomma flera olika typer av kunskap. Björkegren (1999) diskuterar två sorters kunskap, *operationell-* och *projekt kunskap*, se figur 13. Operationell kunskap utgörs vanligen av kunskap om en industris kärnverksamhet (ofta processkunskap) medan projektkunskapen kommer från de olika projekt som bedrivs inom organisationen. I ett byggföretag kan denna uppdelning tyckas meningslös eftersom företagets kärnverksamhet är att driva projekt. Dock finns det en kärnprocess som är just detta projektdrivande som skulle kunna ses som operationell kunskap. Vidare delar Björkegren (ibid) in projektkunskapen i två olika delar, projektorganisations- och teknisk kunskap.



Figur 13: Uppdelning av de olika kunskaper som kan fås i ett projekt. Fritt efter Björkegren (1999)

3.2 Lärande – begrepp och definitioner

Lärande kan ses som en process där individen på något sätt påverkas så att han ändrar eller omprövar tidigare beteende. Lärande kan också innebära att individen får till sig helt ny kunskap som den inte hade tidigare.

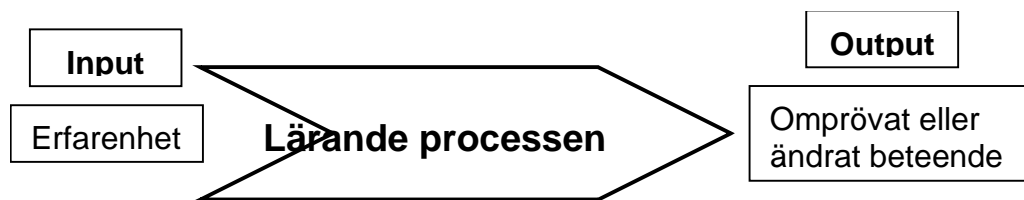
Argyris (1993) och Argyris & Schön (1996) menar att lärande är något som sker när vi utreder och åtgärdar fel eller när vi stämmer av resultat mot målsättningar. De lyfter också fram att lärandet sker i två olika steg. Det första när vi korrigerar processer eller produkter utifrån feedback och det andra när denna feedback gör att vi ifrågasätter organisationens och eventuellt omvärldens värderingar. De menar också att lärande är kopplat till handling. De säger att då en ny handling utförs av en individ eller ett företag ser man att ett lärande verkligen har skett.

Ellström (1996, s 147) har definierat lärande som "... relativt varaktiga förändringar av en individs kompetens som ett resultat av individens samspel med sin omgivning". Björkegren (1999, s 2) säger att "lärande är en process där kunskap förflyttas och används (fritt översatt av författaren)". Ellström (ibid) menar också att lärandet innebär brytandet eller bytandet av befintliga rutiner. Om man har ny kunskap utan att ändra eller ompröva sitt beteende – att använda sin kunskap – har man inte lärt sig. Både *individer* och *organisationer* kan lära sig.

För att en organisation skall kunna lära sig krävs det dock att individerna i den lär sig. Lärande sker i huvudet på individer. Men om dessa individer använder sin kunskap, sitt lärande, till att utveckla organisationen kan man också säga att organisationen lär sig. Organisationer kan ses som en sammansättning av individer med kunskap. Men organisationen i sig kan också ha kunskap. Exempel på sådan kunskap kan vara rutiner för hur ett arbetsmoment utförs samt kultur och värderingar i en organisation (Argyris

& Schön, 1996). Om rutiner, kultur eller värderingar i organisationen förändras kan det sägas att organisationen har lärt sig – den uppvisar ett nytt beteende.

Med *lärande* menas i denna uppsats att *ett beteende ändras, eller omprövas p g a ny kunskap*, se figur 14. Definitionen av lärandeprocessen innebär att individen eller organisationens beteende påverkats av en erfarenhet så mycket att den omprövar eller förändrar sitt tidigare beteende. Den lärande processen är det som gör att den erhållna erfarenheten registreras, omvandlas, sprids, förstås och används.



Figur 14: Lärande processen.

Enligt Senge (1995) kan en lärande organisation sägas vara ett företag som tar tillvara sina medarbetares engagemang och förmåga att lära på alla nivåer i företaget. Syftet är att på så sätt utvecklas snabbare än sina konkurrenter. Argyris och Schön (1996) anser att organisatoriskt lärande uppstår då individer i en organisation försöker lösa ett komplicerat problem. De kommer då att uppleva att det resultat de förväntar av sina åtgärder inte uppstår. Individerna måste då ändra sina tidigare föreställningar och på så sätt ändrar de organisationens föreställningar och kunnande. Lärandet blir först organisatoriskt då det blir en del av företagets kultur. Detta är något som Nonaka och Takeuchi (1995) diskuterar vidare. De fokuserar i första hand inte på lärande utan på vad de kallar “*knowledge creation*” (kunskaps skapande). De menar att ny kunskap skapas då människor med olika erfarenheter (tyst kunskap) träffas för att lösa olika problem. Mötet mellan de olika individernas förståelse, erfarenheter och en utmanande uppgift gör att ny kunskap kreeras.

3.3 Kunskapsöverföring – begrepp och definitioner

Kunskap kan överföras på olika sätt. Den kan överföras genom att en individ berättar en erfarenhet för någon annan, via en skriftlig instruktion, genom en avbild av ett föremål, genom en metafor eller genom att titta på någon som utför ett moment. Hur väl (med väl menas här hur autentiskt den förstås av mottagaren) kunskapen blir överförd beror på flera orsaker. Alla individer har olika förståelse och påverkas av olika miljöer – de biffinner sig i olika kulturer. Detta innebär att de tolkar information de får på olika sätt (Reddy, 1993). Björkegren (1999) bygger vidare på Reddys resonemang om överförandet av idéer och menar att kunskap kan överföras i en

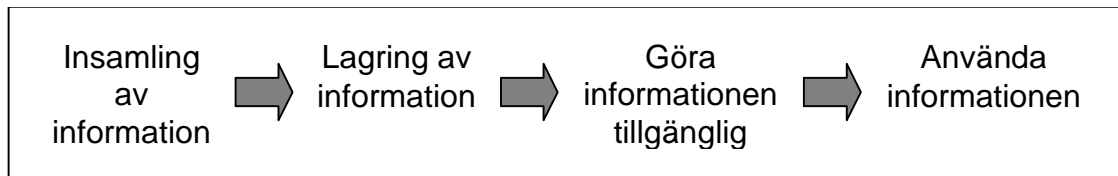
organisation men den kommer att tolkas olika beroende på mottagarns tidigare erfarenhet.

Sveiby (1995) menar att kunskapsöverföring kan delas i två olika processer. Den första, som han kallar information, sker indirekt genom något form av medium och den andra, som han kallar tradition, inträffar när individer utbyter kunskap direkt med varandra.

Kunskapsledning kan ses som en typ av kunskapsöverföring i en organisation. Med kunskapsledning menas hur ett företag tar till vara på den kunskap som personerna i organisationen har. Mårtensson (1999) säger att kunskapsledning ”*synliggör och tydliggör kompetensen i en organisation för att sedan kunna styra den bättre*”.

Mårtensson (1999) pekar på att det är en stor skillnad mellan de västerländska och den asiatiska synen på kunskapsledning. I västvärlden, framförallt USA, fokuseras mer på olika IT- lösningar som skall sprida och tillgängliggöra kunskapen medan särskilt den japanska kulturen inriktar sig mer på kontakter människor mellan. Japanerna menar att det är vid olika möten mellan individer som kunskap kan utbytas och förstås. Denna inställning underlättar naturligtvis spridning av, och omvandling från tyst till uttryckt, kunskap. Nonaka och Takeuchi (1995) menar att finns en skillnad i definitionen av kunskap inom den västerländska och den japanska kulturen, vilken medför de olika synsätten.

Mårtensson (1999) anser också att den forskning som hittills bedrivits inom området kunskapsledning kan delas in i två olika perspektiv. De som ser kunskapsledning som ett informationshanteringsverktyg och de som ser det som ett strategiskt verktyg. I informationshanteringsverktygsskolan handlar det mycket om att 1) samla in information, 2) lagra information, 3) tillgängliggöra information och 4) använda informationen, se figur 15. I strategiverktygsskolan ses kunskapsledning som den viktigaste strategiska faktorn för företagets framgång. Därför är det företagets viktigaste uppgift att utveckla en organisation som tillvaratar personalens totala kunnande. Den strategiska skolan betonar vikten av förståelse, kreativitet, kultur och ledningens totala stöd.



Figur 15: Kunskapsledning som ett informationshanteringsverktyg (Mårtensson, 1999)

Det här forskningsprojektet studerar kunskapsöverföring mellan olika byggprojekt. Ett projekt definieras vanligen inom litteraturen som en uppgift begränsad i tiden, med ett klart mål och givna resurser, (Engwall, 1995), (Bergman & Klefsjö, 1995), (Björkegren, 1999). Enligt NCC AB är ett byggprojekt en "Avgränsad verksamhet med bestämt mål och med en identifierad kund", (NCC Kvalitetshandbok, 2000, s 16).

Björkegren (1999) menar att det finns hinder och möjligheter för överförande av kunskap mellan olika projekt i en organisation. Hon lyfter fram främst två "metoder" att överföra kunskap mellan projekt. Den första är genom bärare av kunskap. Personer som flyttar med från ett projekt till nästa och därigenom har med sig kunskap och tidigare erfarenheter. Den andra är genom att erfarenheterna leder till ändrade rutiner som styr hur man arbetar i kommande projekt.

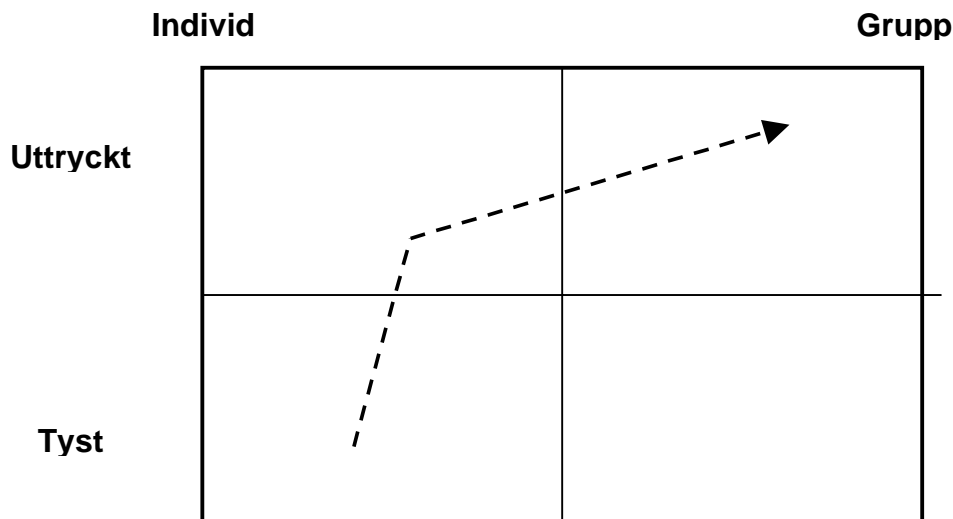
3.4 Strategiska drivkrafter för lärande

För att ett organisatoriskt lärande skall ske i ett företag diskuteras olika drivkrafter som väsentliga. Senge (1995) utvecklar fem discipliner; systemtänkande, team- lärande, personligt mästerskap, gemensamma visioner och tankemodeller. Nonaka och Takeuchi (1996) uppmärksammar vikten av dialog, att skapa team och att skapa mötesplatser för människor där lärandet kan ske. Argyris och Schön (1996) lyfter fram reflektion, singel- och dubbellopps lärande och att lärandet måste bli en kultur i företaget. De menar också att lösandet av problem är viktigt för att ett lärande skall ske. O'dell & Grayson (1998) menar att det krävs både en stödjande kultur, en teknisk plattform, en infrastruktur för spridandet av kunskap och en möjlighet att mäta resultaten av lärandet. Ellström (1996) diskuterar vikten av delaktighet i målformulering, arbetsuppgiftens innehåll, behovet av förförståelse, lokala experiment, reflektion och grupparbete. Kellberg (1996) lyfter fram behovet av helhetssyn, team-lärande samt befogenheter och kompetens.

Nedan följer en fördjupning i av drivkrafter för lärande som bedömts strategiska för lärande i och mellan byggprojekt.

3.4.1 Team

Nonaka och Takeuchi (1995) bygger vidare på Polanyis definition om tyst- och uttryckt kunskap och fokuserar på var lärandet sker i ett företag. De menar att ny kunskap uppstår i ett företag då människor med tyst kunskap träffas och får ett tillfälle att utbyta dessa erfarenheter med varandra, en process som de kallar *socialisation*. Den tysta kunskapen kan då omvandlas till uttryckt kunskap som andra inom organisationen kan ta till sig. Detta kallar Nonaka och Takeuchi för *externalisation*. Fischer (1999) har utvecklat tankarna om hur tyst kunskap blir uttryckt kunskap, se figur 16.

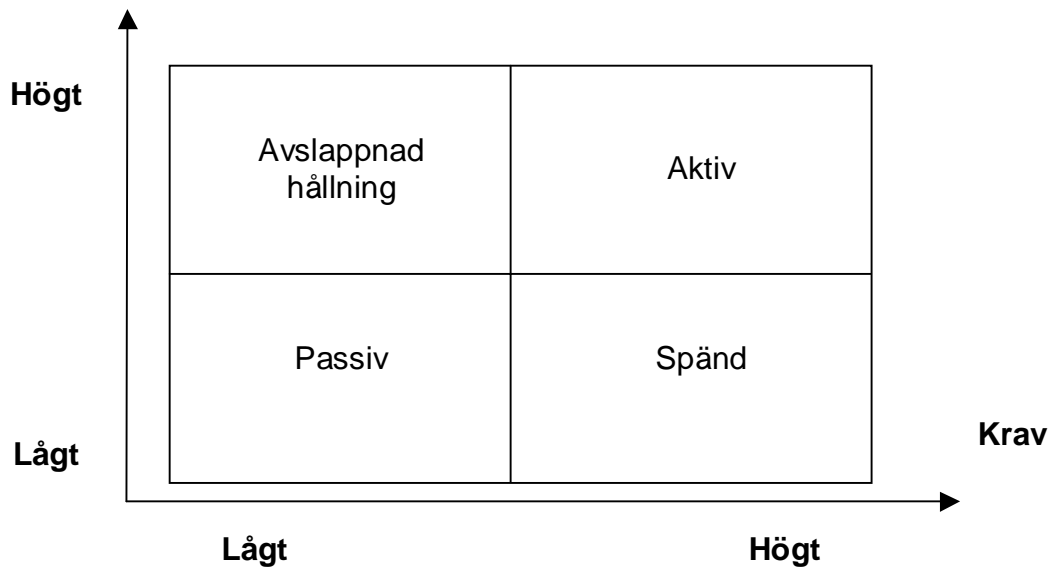


Figur 16: Fischers (1999) bild av hur individuell tyst kunskap kan omvandlas till uttryckt kunskap på gruppnivå.

Han menar att det inte går att gå direkt från tyst kunskap på individuell nivå till uttryckt kunskap på grupp nivå. Först måste kunskapen förändras från tyst till uttryckt och sedan kan den spridas i organisationen. Nonaka och Takeuchi (ibid) fokuserar mycket på den process som omformar tyst kunskap till uttryckt samt gör kunskapen förstådd i hela företaget. Den viktigaste faktorn i det arbetet anses vara det dynamiska teamet. Genom att blanda människor med olika kunskaper och förförståelse kan tyst kunskap förstås och uttryckas. Arbete i team gör också att den uttryckta kunskapen sprids och förstås av allt fler människor i organisationen. Samspelet i teamen leder också till att ny kunskap skapas genom kombination (det Nonaka och Takeuchi kallar *combination*) av de olika personernas kunnande. Detta är något som också Kjellberg (1996) poängterar. Hon menar att de *målstyrda grupperna* har en mycket avgörande roll om människorna i ett produktionssystem skall kunna bidra med sitt kunnande. De lärande organisationerna kännetecknas av ett nytt ledarskap och tvärfunktionell samverkan. Just tvärfunktionell samverkan längs processen i team för att tillvarata den ingående personalens kompetens är en avgörande faktor för att ett lärande skall uppstå. Kjellberg definierar *kompetens* som förmågan att kunna *agera samt använda sin skicklighet och kunskap*. För att medlemmarna i

de målstyrda grupperna skall kunna utnyttja sin kompetens är det viktigt att de ges både beslutsutrymme och krav som motsvarar deras kunskap, se figur 17.

Beslutsutrymme



Figur 17: Medlemmarna i de målstyrda grupperna bör ha krav och beslutsutrymme som ger dem möjligheter att vara aktiva och använda sin kompetens (Kellberg, 1996).

Senges (1995) fjärde disciplinen, ”*Teamlärande*”, bygger på dialoger i grupper. Nästan allt utbildnings- och utvecklingsarbete idag inom företag sker i grupper. Om dessa gruppers samlade kunskap kan användas för att höja hela gruppens kompetens, kommer en snabbare utveckling att fås jämfört med om varje medlem enskilt skall lära sig till samma nivå. För att *teamlärandet* skall fungera är det alltså viktigt att inom företaget skapa ett klimat där fritt meningsutbyte får råda.

Ellström (1996) lyfter också fram lagarbete som en viktig arena för erfarenhetsutbyte. Han poängterar att det kan finnas både positiva och negativa aspekter med att jobba i grupper. Till de negativa hör bl a förekomsten av intressekonflikter och revirbevakning inom gruppen. Det kan också förekomma en ”*vi och dom*” känsla mellan olika personalkategorier som kan verka hämmande på gruppens lärförmåga. Ellström menar att gruppens sammansättning är viktig avseende dess förmåga att utgöra arena för lärande. Han menar att både alltför heterogena och alltför homogena sammansättningar kan verka hämmande. Om gruppen är för heterogen finns det risk att det uppstår destruktiva konflikter. Om gruppen är för homogen finns istället risken för ett alltför likriktat tänkande samt ett motstånd mot att lära nya saker. För att uppnå de positiva effekter som en grupp förväntas kunna ge avseende lärande bör den sammansättas med stor

skillnad i individernas kompetenser men med liten skillnad avseende värderingar och intressen. Ellström (ibid) lyfter även fram att skillnaden mellan arbetarkultur och tjänstemannakultur på en arbetsplats kan vara ett starkt hinder för lärandet.

Andersson (Anheim) och Cederstrand (1997) visar också hur arbete i målstyrda team i byggproduktionen skulle kunna leda till att produktionen effektiviseras. De främsta anledningarna till effektiviseringen av produktionen anges vara att personalens engagemang skulle kunna höjas och att grupperna skulle kunna bidra till en processyn på byggproduktionen. Andersson och Cederstrand ger också exempel på hur möjligheterna att ta till vara erfarenheter och därmed förmågan att kontinuerligt lära sig skulle kunna öka genom införandet av målstyrda grupper.

Borgbrant (1987) menar att vissa kriterier är viktiga för att ett arbetslag skall fungera bra. Han lyfter fram att delaktighet, god arbetsmiljö, belöningar för insatser och befogenheter kontra ansvar som betydelsefulla. Hägerfors (1995) pekar på att individer i en grupp behöver känna samhörighet med andra i gruppen, behöver känna trygghet i gruppen samt respektera de andra medlemmarna för deras kunskaper om gruppen skall vara effektiv.

Bion (1961) framhåller gruppen som en möjlig utvecklingsmiljö för individerna i den. Han lyfter fram 7 faktorer som viktiga för att skapa en bra utvecklingsmiljö. Dessa faktorer är; gemensamma mål, gemensamma värderingar, förmåga att ta emot nya medlemmar och anpassa gruppen efter dessa, inga subgrupper med egna gränser, frihet för individen inom gruppen, en förmåga att ta hand om konflikter inom gruppen samt att gruppen måste bestå av minst tre personer.

Även om Bions (1961) resultat grundade sig på en undersökning på ett amerikanskt militärsjukhus för psykiskt sjuka har hans tankar kommit att spela en stor roll när det gäller utvecklingen av grupptänkandet. Några av de 7 faktorer som han lyfter fram kommer att behandlas ytterligare i detta kapitel.

3.4.2 Gemensamma mål

En annan faktor som både Senge (1995) samt Nonaka och Takeuchi (1995) trycker på är vikten av att ha gemensamma mål. Utan att veta vart man är på väg är det svårt att förstå vad i verksamheten som är viktigt. Bion (1961) säger att alla grupper som träffas, oavsett varför, har ett mål med att de träffas. Han menar att det är detta mål som gör att man samarbetar för att lösa uppgiften.

Det är också svårt att få ett engagemang i en organisation om inte människorna har ett gemensamt mål att sträva mot. Senge (1995) kallar detta ”*Personligt mästerskap*” och ”*Gemensamma visioner*”. Han menar att det är av största vikt att individerna i en organisation ständigt utvecklas. Många människor kommer till ett företag välutbildade, ambitiösa, med en vilja att bli uppmärksammade och att få en möjlighet att påverka. I den lärande organisationen måste dessa människor uppmuntras att utveckla sina visioner, att öka sin kunskap och att få prova sin kompetens. Senge pekar på betydelsen av ett samband mellan individens och organisationens visioner. Det finns inte många organisationer som länge varit stora på marknaden utan att ha gemensamma mål, värderingar och visioner (Senge, *ibid*).

I begreppet visioner är det viktigt att skilja på *gemensamma visioner* och företagslednings vilja. För att en vision skall leda och utveckla en organisation måste den genomsyra hela företaget (Senge, 1995). Carstedt (2000) lyfter fram detta och pekar på det som en av anledningarna till IKEAs framgångar. Han menar att man på IKEA har lyckats få gemensamma visioner och värderingar att genomsyra hela företagskulturen och att detta är något som starkt bidrar till företagets utveckling. Franzén (1996) pekar också på att företag med starka gemensamma visioner kan få ett mycket stort engagemang i organisationen. Alla medarbetare brinner för visioner och arbetar för att uppfylla den.

Ellström (1996) framhåller också vikten av gemensamma mål för att individer skall motiveras till att lära. Han menar att mål ofta är vaga och framför allt att de ofta förändras under resans gång. Vidare säger han att det är minst lika viktigt att individerna i organisationen får vara delaktiga i målprocessen. De måste få vara med och utforma, men också reflektera över och omformulera de mål som sätts för verksamheten. Detta är också något som Borgbrant (1987) pekar på. Han menar att det är mycket viktigt att medarbetare känner samhörighet med organisationens mål och att de får vara delaktiga i att följa upp prestationer mot dessa mål.

3.4.3 Reflektion och dialog

Argyris & Schöns (1996) modell för strategisk dialog, singel- och dubbel-loops lärande, beskriver två olika processer. Singelloopen innebär att de anställda reflekterar över sin egen arbetsuppgift och förbättrar och utvecklar denna. Dubbelloopen innebär däremot att organisationens (och omvärldens) värderingar och normer ifrågasätts. Det är genom dubbel-loopen som utvecklingen sker i ett större perspektiv. Kulturen i företagets ändras till att ifrågasätta gängse normer – den blir en lärande organisation. Bägge dessa loopar innebär dock att individer måste reflektera över problem som uppstår och erfarenheter som görs.

En dialog syftar, till skillnad från en diskussion, inte till att få igenom egna åsikter utan att ge andra en möjlighet att lyssna till dina tankar och att själv ta in och bearbeta de övriga gruppmedlemmarnas idéer. Dialogens betydelse för utvecklingen i gruppen är något som Senge (1995), Nonaka och Takeuchi (1995), Hägerfors (1995) samt Borgbrant (1990) trycker på. Behovet av att skapa en miljö med högt i tak där en fri dialog kan föras lyfts fram som viktig. Nonaka och Takeuchi (ibid) framhåller dialogen som det viktigaste redskapet för att överföra tyst kunskap eller göra den uttryckt. Det är genom dialog mellan människor som kunskapen kan spridas och utvecklas. De framhåller behovet av att skapa en öppen dialog där individerna delar med sig av sitt kunnande genom att försöka skapa miljöer där detta kan ske. Exempel på sådana miljöer kan vara att åka iväg tillsammans till något trevligt ställe utanför arbetstid och under avslappnade former umgås och diskutera svåra problem.

Tankemodeller är de föreställningar vi har om hur saker och ting fungerar (Senge, 1995). Det är de bilder vi har som hjälper oss att tolka och förstå vår omgivning. Ibland kan dessa modeller utgöras av förutfattade meningar i negativ bemärkelse, medan de oftast hjälper oss att tolka situationer när vi inte fått tillräckligt med information. Om vi exempelvis ser en man i en snygg kostym på en byggarbetsplats utgår vi från att han inte normalt arbetar där.

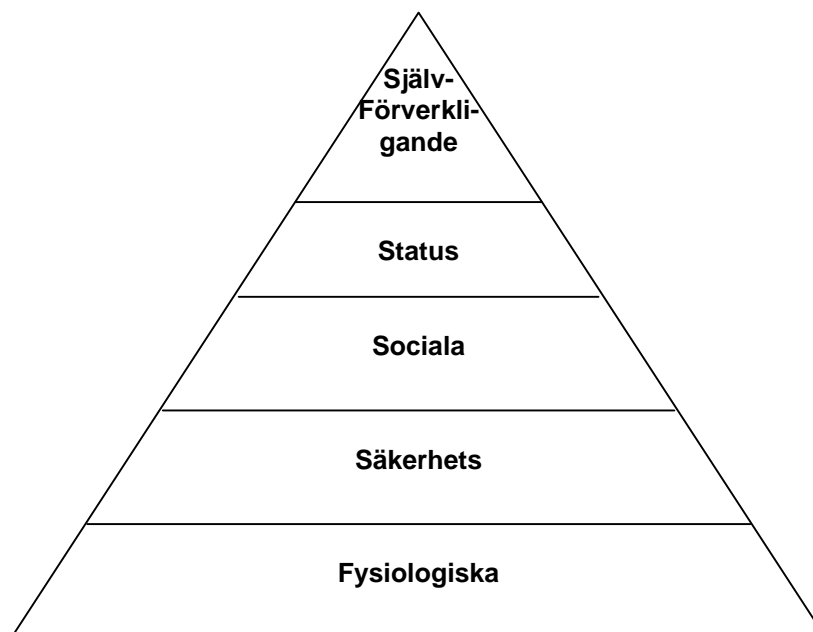
Att aktivt arbeta med tankemodeller innebär att försöka skapa sig en bild av hur framtiden och olika situationer kan komma att se ut. För att lyckas med detta måste man ofta börja med att granska sig själv och ifrågasätta sin egen verklighet. Tankemodeller innebär att man mentalt försöker förbereda sig för olika möjliga scenarion och att man försöker planera hur man skall agera i dessa situationer. Om man kan vara förberedd på en förändring av den verklighet man lever i har man betydligt större möjlighet att klara förändringen på ett bra sätt. Ett exempel på detta är de affärsstrategispel som är vanliga på ledningskonferenser och i ledarskapsutbildningar. Meningen med dem är delvis att öva deltagarna i att tänka ut olika framtida scenarion så att de kan vara bättre förberedda då de inträffar (Senge, 1995).

Borgbrant (1987) pekar på vikten av det han kallar ”strategisk dialog” i en organisation. Den strategiska dialogen syftar till att man på alla nivåer i organisationen för en dialog om förändringar i omvärlden och hur dessa påverkar den enskilda individen och organisationen. Ett sätt att göra detta är låta alla anställda medverka i uppföljningen av mål och visioner (Ellström, 1996). Det är just vid sådana tillfällen som möjligheten till reflektion skapas. Detta är också något som Andersson (Anheim) och Cederstrand (1997) framhåller. Delaktighet i planering av verksamhet ger möjlighet till reflektion och dialog och är en faktor som kan öka motivationen.

3.4.4 Motivation

När det gäller motivationens betydelse för lärande är det flera som diskuterar detta, (Nonaka & Takeuchi, 1996), (Senge, 1995), (Ellström, 1996), (O'dell & Grayson, 1998). Motivation likställs ofta med engagemang. Men vad betyder då motivation? Man kan se motivation som "viljan att anstränga sig hårt för att nå organisationens mål, beroende på ansträngningens förmåga att uppfylla individens behov" (Hjærtberg, 1999, s. 5). Nadler (1977) menar att information eller erfarenheter i sig inte leder till någon förändring av ett beteende om det inte skapas en motivation för att ändra beteendet. Han framhåller att information och erfarenheter kan skapa den energi, motivation, som behövs för att en förändring skall komma till stånd.

Den mest vedertagna motivationsteorin är antagligen Maslows (1968) behovstrappa. Han delade in en individs motivation utifrån dess behov. Individen utgick alltid från att uppfylla de grundläggande basbehoven i första hand. Först när dessa behov var tillfredställda började individen sträva efter behoven på nästa steg i trappan, se figur 18.



Figur 18: Maslows behovstrappa

Bara behov högre upp i trappan motiverade och drev personen. Samtidigt blev de tidigare, uppfyllda målen, inte längre viktiga som drivkrafter. Om dessa däremot hotades rörde personen sig nedåt i trappan för att säkra de mer grundläggande behoven. McGregors (1985) motivationsteori bygger på två olika uppfattningar om människan, en negativ – teori X och en positiv – teori Y. Teori X bygger på att individen inte vill arbeta eller ta ansvar och heller inte har några större ambitioner. Den positiva synen utgår tvärtom från att individen strävar efter utveckling och att själv få kontrollera sin

situation. McGregor anser att Teori Y är mest riktig och förespråkar därför ett utökat deltagande vid planering, ansvarsdelegering och goda grupprelationer som faktorer som kan motivera de anställda. Frederick Herzberg bygger vidare på Maslows teori om att olika behov måste uppfyllas innan andra verkar motiverande (Herzberg, 1993). Han menar vidare att det finns två olika nivåer när det gäller motivation. Det finns faktorer som måste uppfyllas för att individen inte skall bli missnöjd, dessa kallar Herzberg för hygienfaktorer. Det finns också faktorer som kan göra individen mer motiverad om de uppfylls. Dessa kallar Herzberg motivationsfaktorer. Herzberg menar alltså att nöjd och missnöjd inte är motsatser till varandra. Istället är det vissa faktorer som avgör hur nöjd man är och andra som avgör hur missnöjd man är. Man får alltså inte nöjda medarbetare genom att eliminera de faktorer som gör de anställda missnöjda.

McClelland (1987) diskuterar faktorerna prestation, makt och samhörighet som viktiga för att få individer att företa sig saker. Viktor Vroom (1995) bygger vidare på dessa faktorer och anser att individens förväntningar på sitt agerande, sin insats, är avgörande för dennes motivation att agera. Han utvecklar detta i tre inbördes relationer:

1. Ansträngning kontra prestation. *Om jag genom ökad ansträngning ökar min prestation – kommer denna då att värdesättas?*
2. Prestation kontra belöning. *Kommer min ökade prestation att belönas av organisationen?*
3. Belöning kontra uppskattning. *Är den belöning som jag erhåller för min prestationsökning något som jag personligen uppskattar?*

En annan klassisk syn på vad som motiverar människor att arbeta kan ses i indelningen i *den ekonomiska människan*, *den sociala människan*, *den politiska människan* och *den psykologiska människan*. Den ekonomiska människan motiveras av möjligheten att få pengar för sin arbetsinsats, den sociala av den status han kan få i organisationen, den politiska människan motiveras av möjligheten att få makt medan den psykologiska människan motiveras av att få behov tillfredställda. Maccoby (1995) menar att denna indelning var relevant under den byråkratiska industrialismen, men att den inte gäller nu, i den tid han kallar för teknoservice. Han beskriver olika personlighetstyper och menar att beroende på personlighetstyp så finns det olika drivkrafter som motiverar individen till att arbeta. Maccoby menar att motivationen delvis är en generationsfråga. Idag kommer nya individer in i arbetslivet med en önskan att förverkliga sig själva. Dessa var inte vanliga för bara 20 år

sedan. Maccoby menar att de är en produkt av ett samhälle med delat försörjningsansvar mellan föräldrarna där barnen växt upp på daghem. Miljön har lärt barnen att ta för sig och se till att skaffa sig själva en bra position inom gruppen. Detta tankesätt har de sedan med sig när de kommer ut i yrkeslivet.

3.4.5 Syntes strategiska drivkrafter

Då de fyra strategiska drivkrafterna studeras kan ett antal faktorer identifieras som kan sägas vara karaktäristiska för drivkrafterna. Dessa faktorer anger vad som sker inom respektive drivkraft och hur det sker. Figur 19 visar de strategiska drivkrafterna och de respektive karaktäristiska faktorerna.

Team	Gemensamma mål
Arena för lärandet Tyst – tyst Tyst – uttryckt Kombination Tvärfunktionella Högt i tak Beslutsutrymme Sammansättning	Riktning Ger samarbete Företag & Individ Genomsyra org. Motivation Delaktighet
Reflektion & dialog	Motivation
Singel- dubbel loop Ifrågasätta Kulturförändring Kunskapsöverföring Informella former Högt i tak Medverka Delaktighet	Ansträngning Energi för förändring Uppfylla behov Belöning Uppskattning Personlighetstyper

Figur 19: De fyra strategiska drivkrafterna för lärande och faktorer som karaktäriserar dem.

3.5 Erfarenhetsanalys – en teoretisk model

Lärandet från projekt kan delas in i flera faser. Den första är att en erfarenhet görs. Om denna erfarenhet registreras men inte förstås kommer den inte att kunna bidra till ett lärande. Om den aktör som gjort erfarenheten kan undvika att göra om misstaget, kan den ses som tyst kunskap. Om agerandet inte anpassas hamnar man i en likadan situation igen –ingen kunskap har erhållits. Individen måste alltså *Identifiera* att den har gjort en erfarenhet. När detta är gjort kan erfarenheten *Dokumenteras*. Det kan ske i huvudet – ”det här skall jag komma ihåg nästa gång”. Det kan skrivas upp i ett eget privat ”erfarenhetsregister”. Dokumentation kan också ske i ett av företaget tillhandahållet medium, typ IT. Om individen förstår att han har gjort en erfarenhet och kan förstå vad det är för typ av en erfarenhet kan den vara till nytta för honom själv och andra i organisationen. Förståelse kan erhållas genom att *Reflektera* över den gjorda erfarenheten.

För att erfarenheten skall kunna bidra till ett organisatoriskt lärande måste *Klassificeras* för att lättare kunna *Tillgängliggöras* för andra inom organisationen. Det kan ske på flera sätt med olika hjälpmedel och spridningsgrad. Antingen

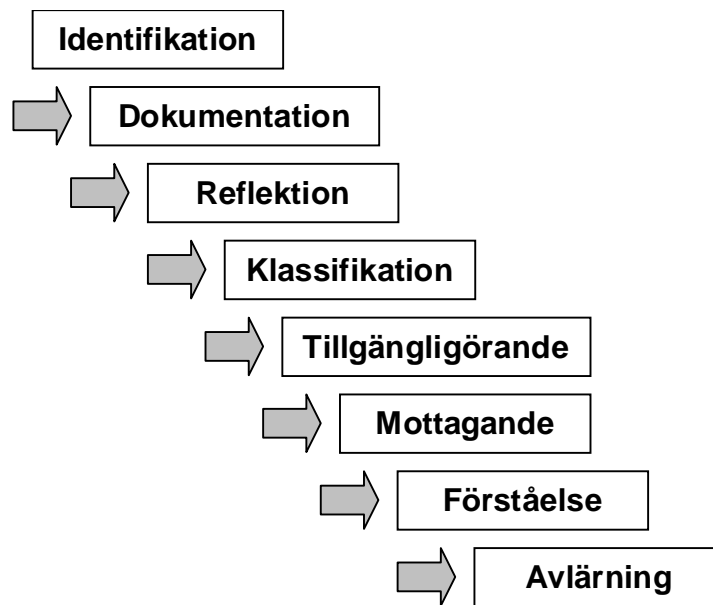
lokalt, mun till mun, inom en arbetsgrupp eller via databaser som är tillgängliga för ett helt företag.

Om gjorda erfarenheter skall kunna bidra till en effektivare process måste andra inom organisationen aktivt söka dessa erfarenheter. Alternativt till detta kan erfarenheterna spridas till andra genom utbildning eller förändrade rutiner, vilket mer kan ses som ett passivt *Mottagande* av nya erfarenheter.

En erfarenhet bidrar till kunskap i organisationen då den *Förstås* (socialiseras) av andra individer i organisationen. Man kan inte lära av en erfarenhet om man inte förstår dess betydelse. Med att "förstå dess betydelse" menas att man inser/ förstår varför ett fel uppkom – dess orsak – och vad det uppkomna felet innebär – dess konsekvenser.

När individer i organisationen väl förstår – har kunskap – om en händelse kan de använda denna kunskap i sitt dagliga arbete, om de har *Avlärt* sig sina tidigare kunskaper. För att individerna i organisationen verkligen skall lära sig av sina erfarenheter krävs det att de efterfrågar kunskapen i sitt dagliga arbete.

Detta synsätt leder fram till att lärandet av erfarenheter dragna vid ett byggprojekt kan beskrivas i en modell. Begreppet *Erfarenhetsanalys* har definierats till att betyda; 1) *Identifiering* av att en erfarenhet är gjord, 2) *Dokumentation* av erfarenheten, 3) *Reflektion* över vad den dragna erfarenheten betyder – orsak och verkan, 4) *Klassifikation* av den dragna erfarenhetstypen, 5) *Tillgängliggörande* av erfarenhet för andra inom organisationen, 6) *Mottagande* av erfarenheten, 7) *Förståelse* – när erfarenheter blir kunskap för andra i organisationen och 8) *Avlärmning* av gammal kunskap, vilket möjliggör för individen att använda den nya kunskapen, se figur 20. De erfarenheter man drar måste genomgå de åtta stegen för att de skall kunna omvandlas till ny kunskap för andra inom organisationen.



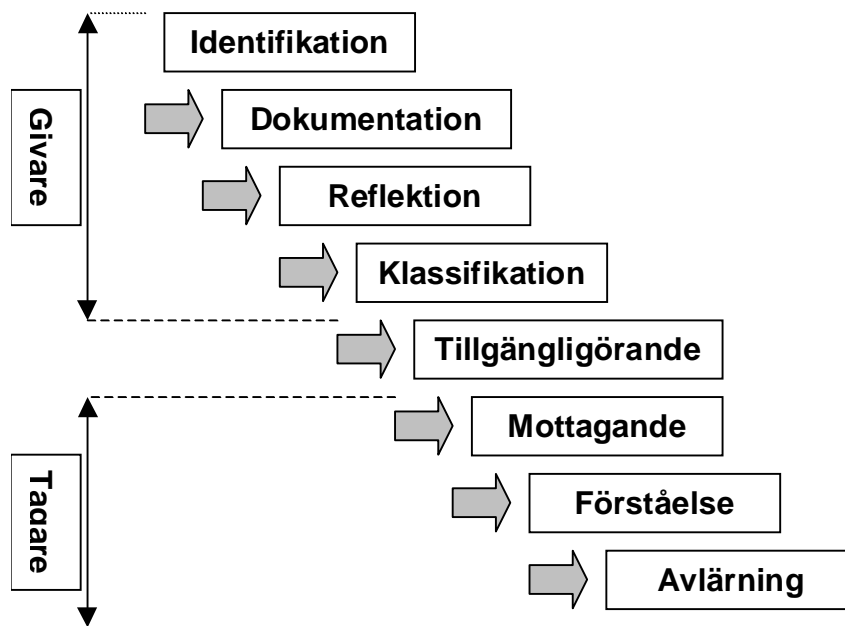
Figur 20: En teoretisk modell för lärande av erfarenheter dragna vid projekt - Erfarenhetsanalys.

Dessa åtta steg är alla nödvändiga för att ett organisatoriskt lärande skall kunna ske. Om man skall kunna åstadkomma ett lärande i en organisation som har projektverksamhet som sin kärnprocess är det nödvändigt att erfarenheter identifieras, dokumenteras, reflekteras och klassificeras. Eftersom individer utför projekt spridda över ett stort geografiskt område är ett effektivt tillgängliggörande av dragna erfarenheterna mycket viktigt. Oavsett hur bra erfarenheterna tillgängliggörs så måste de antingen aktivt efterfrågas av individer som behöver kunskap alternativt passivt ges till individer via information eller utbildningar. För att erfarenheter skall bli användbara är det mycket viktigt att en process för förståelse av dragna erfarenheter skapas. Detta måste resultera i att beteenden inom organisationen omprövas och eventuellt korrigeras. I modellen kallas detta för avlärnning. Utförs detta på ett effektivt sätt kan lärandet av erfarenheter leda till en ständig förbättring av företagets arbetsprocesser.

Modellen för erfarenhetsanalys behöver två parter för att den skall kunna tillämpas, se figur 21. De första fyra stegen åligger den som gör erfarenheten – *Givaren*. Identifikationen kan bara utföras av den som själv gör en erfarenhet. Om denne inte inser att det kan finnas något att lära av en händelse kommer inget lärande att ske. Steg två till fyra, dokumentation, reflektion och klassifikation, kan utföras tillsammans med andra inom en arbetsgrupp eller individuellt. De fyra första stegen hjälper givaren av en erfarenhet att verkligen förstå den erfarenhet han gjort. De kan få honom att lära av de erfarenheter han gör.

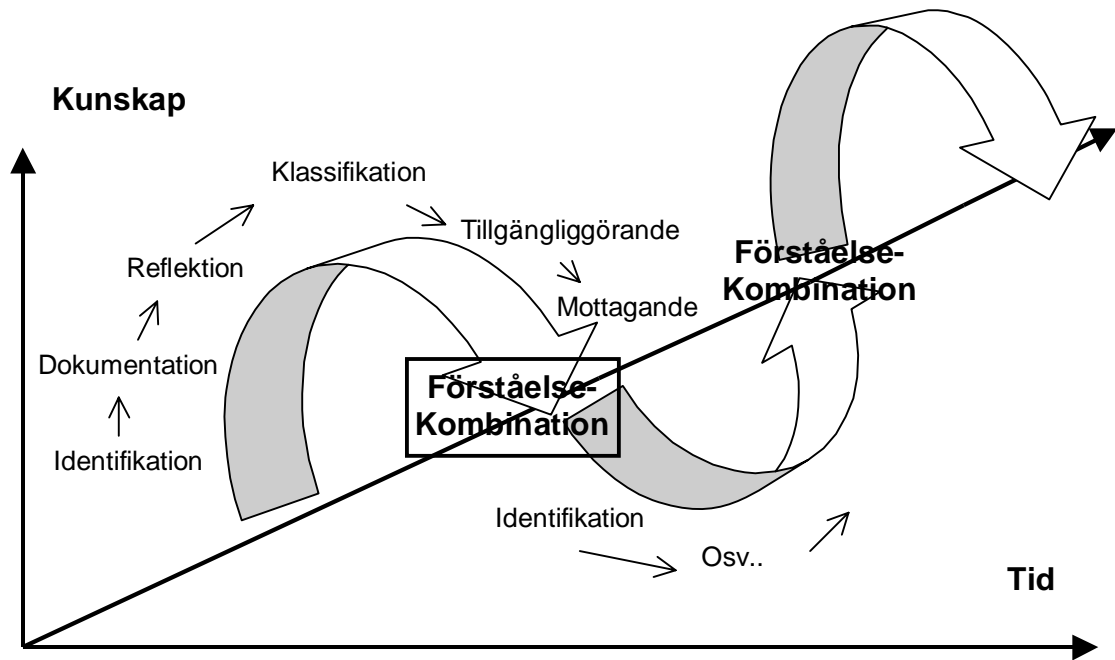
Det femte steget – tillgängliggörandet – kan utföras av den som gjort erfarenheten men också av andra personer eller med tekniska hjälpmedel (IT- lösningar).

De tre sista stegen i erfarenhetsanalysen, mottagande, förståelse och avläring, fokuserar på den som behöver ny kunskap – *Tagaren*. Det är via dessa steg han lär sig av erfarenheter som någon annan i organisationen har gjort. Om en organisation lyckas tillämpa dessa steg kan man säga att organisationen lär sig.



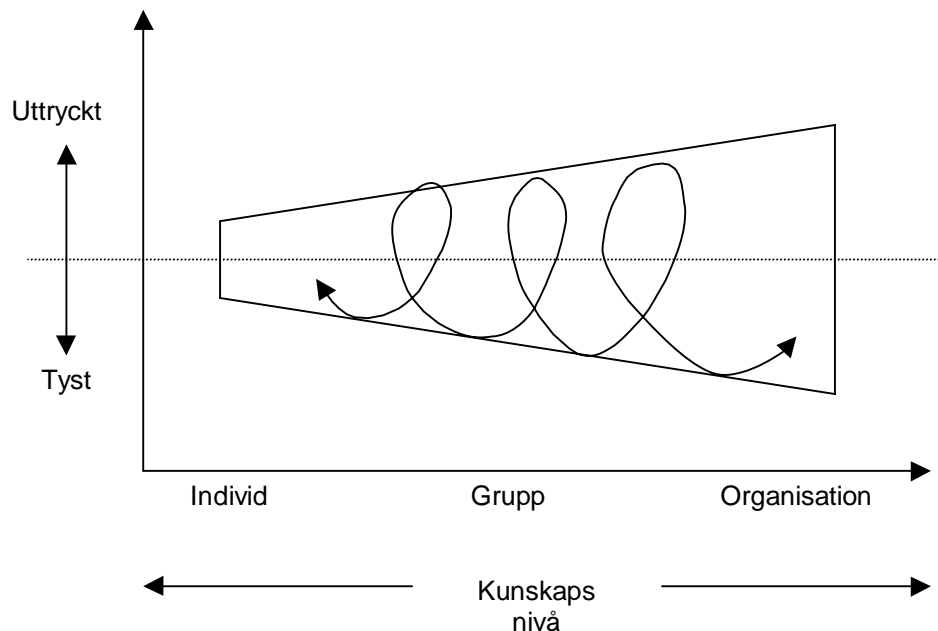
Figur 21: Modellen för erfarenhetsanalys kräver att det finns både givare och mottagare. Erfarenheten måste också förmedlas mellan dessa aktörer.

I det sjätte steget – förståelse – kommer *Givarens* erfarenheter att möta *Tagarens* egna tysta och uttryckta kunskap. Detta kan leda till att ny kunskap, som inte direkt har att göra med den ursprungligen dragna erfarenheten utvecklas. Olika erfarenheter möts, kombineras, läggs ihop och ny kunskap uppstår. Den teoretiska modellen för erfarenhetsanalys kan då kompletteras med en ny dimension, se figur 22. Denna modell kan bidra till att förklara den spiral där ny kunskap skapas då erfarenheter kombineras.



Figur 22: En teoretisk modell för lärande av erfarenheter dragna vid projekt som en generator för skapande av ny kunskap.

Nonaka och Takeuchi (1995) beskriver även de en spiral för lärande genom växelverkan mellan tyst och uttryckt kunskap. De menar att lärande startar på den personliga nivån då tyst kunskap uttrycks för att sedan ”fortplanta sig” i större organisatoriska enheter. Modellen beskrivs i figur 23.



Figur 23: Förenklad bild av Nonaka och Takeuchis kunskapsspiral.

De tidigare identifierade strategiska drivkrafterna avseende lärande (*Team, Gemensamma mål, Reflektion och dialog* samt *Motivation*) påverkar de åtta stegen i modellen för erfarenhetsanalys.

Att identifiera en erfarenhet kräver en viss grundförståelse. Individen som gör erfarenheten måste förstå att han gör en erfarenhet. Arbete i team kan underlätta denna process. Individer i gruppen kan hjälpa varandra att identifiera erfarenheter och det finns en möjlighet att föra en dialog om arbetet. Genom att sätta gemensamma mål klargör man för individerna i organisationen vilka erfarenheter som är viktiga – de som hjälper företaget att nå sina mål. Det kan också utgöra en motiverande faktor för individerna. Dessa ser att någon vill ha deras erfarenhet.

När erfarenheten skall klassificeras är grupparbete med möjlighet till reflektion och dialog direkt nödvändigt. Det är inom gruppen som reflektion över erfarenhetens betydelse kan ske och erfarenhetens typ kan klassificeras. Gemensamma mål hjälper gruppen att förstå vad i erfarenheten som kan vara viktigt och varför den skall spridas i organisationen.

Om individerna i organisationen har gemensamma mål bör det vara lättare för dem att inse vikten av att dokumentera erfarenheter. De har lättare att inse vilken typ av erfarenheter som kan anses viktiga för organisationen att lära ifrån. Slutligen är motivationen att dokumentera erfarenheter viktig.

När det gäller att tillgängliggöra sina erfarenheter till andra inom organisationen är teamet en mycket värdefull drivkraft. I teamet kan man direkt berätta, beskriva eller visa de erfarenheter man gjort för medlemmarna. Här kommer också den andra faktorn – reflektion och dialog in. Om teamet har en bra dialog kommer överförandet av erfarenheter att kunna ske mycket effektivt mellan medlemmarna. För överförandet av erfarenheter har motivationen stor betydelse. Även om stor del av överförandet kan ske via papper eller digitalt påverkas den delen som går ”mun till mun” av hur motiverade individerna, både lämnare och mottagare, är att överföra erfarenheten.

Erfarenheter som tillgängliggörs i en organisation måste ha en mottagare för att fylla någon funktion. Dessa mottagare måste då veta vad de vill ha om de aktivt skall hämta en erfarenhet. Genom att ha gemensamma mål med sin verksamhet tydliggörs betydelsen av att inhämta andras erfarenheter. Även teamet kan hjälpa till att tydliggöra vilket behov gruppen har av ny kunskap. Om mottagandet av erfarenheten sker passivt genom utbildning utgör teamet en utmärkt plats för att ta emot dem. I teamet kan erfarenhet diskuteras och förstås med hjälp av reflektion och dialog. Gemensamma mål är också viktiga för att en förståelse/insikt skall uppstå. Genom att veta vad

de själva och företaget vill kan individerna lättare sätta sig in i vad erfarenheten har för betydelse för företaget.

Om inte förståelsen av de erfarenheter som gjorts används till att ompröva och förbättra tidigare arbetsätt fyller erfarenhetsåterföringen ingen funktion. Inget lärande har skett. Gemensamma mål kan hjälpa till i avlärandet av gammal kunskap. Förståelsen varför den nya kunskapen skall användas ökar. Teamet kan också utgöra en viktig grund för avlärandet av tidigare kunskap. Inom gruppen kan en diskussion föras om varför nya metoder skall användas.

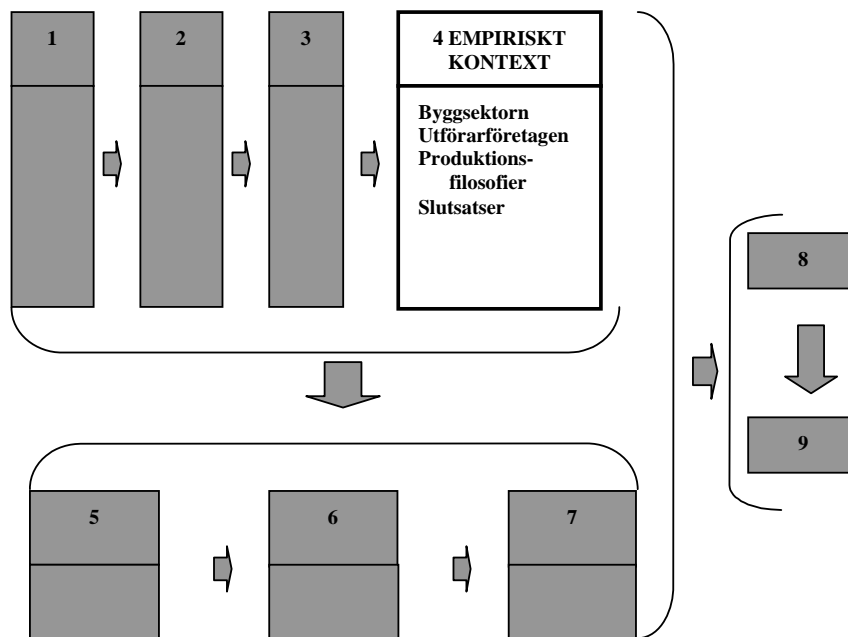
De gemensamma målen gör också att individer i organisationen strävar efter att försöka förbättra sina arbetsätt. Den kanske viktigaste faktorn för förståelse är att reflektion och dialog sker. Genom att ändra individernas attityder så att de i sitt dagliga arbete funderar över om de utför arbetet på bästa möjliga sätt, förebygger många problem. Om de dessutom för en dialog med kollegor finns stora möjligheter till förbättringar.

4 KONTEXT FÖR FALLSTUDIERN

Kapitel fyra bygger på teoristudier, på forskarens egen erfarenhet och till en liten del på en empirisk undersökning. Kapitel syftar till att ge en djupare förståelse för den miljö där forskningsprojektets bägge fallstudier utförs samt att få en insikt i produktionsfilosofier som starkt påverkat industrin världen över under 1900- talet.

Kapitlet inleds med en diskussion om den svenska byggbranschen under 1990- talet. Vad branschens kostnader beror på diskuteras mer ingående än i det inledande kapitlet. Därefter studeras specifikt entreprenörens situation avseende lärande i byggprocessen. Efter detta följer en beskrivning av tre olika produktionsfilosofier och vad som karaktäriserar dessa.

Kapitlet avslutas med en diskussion om hur en byggentreprenör förhåller sig till dessa och hur detta påverkar möjligheten till lärande. Figur 24 visar vilken del av forskningsprojektet som behandlas i kapitlet.



Figur 24: Schematisk bild på uppsatsen

4.1 Byggbranschen

I det här kapitlet kommer den svenska byggbranschen att behandlas. Atkinsrapporten pekar dock på att situationen i ett internationellt perspektiv är tämligen likvärdig med den svenska marknaden. I vissa länder fungerar processen bättre i ett avseende men ofta då sämre i något annat (Henriksson och Jakobsson, 1994). Barlow et al (1998) pekar också på förhållanden i Storbritannien likvärdiga beskrivningen av den svenska byggprocessen som följer nedan.

4.1.1 Den svenska byggmarknaden från 1990 och fram till idag

De sista åren på 80- talet och fram till 1992 byggdes det mer än det gjorts sedan miljonprogrammet. Bankerna lånade gladeligen ut pengar till hela fastighetens marknadsvärde och fastigheter sågs som en säker placering. I och med nedgången i den svenska byggmarknaden i början av nittioalet inleddes en period av kraftiga förändringar och nedskärningar i branschen. Enligt Sandberg (1997) berodde krisen på en kombination av dålig bostads och skattepolitik. De stora förändringar som byggsektorn ställts inför under 90- talet utgörs främst av;

- Kraftigt minskad efterfrågan
- Avreglering av marknaden
- Minskade/ indragna statliga räntesubventioner
- Ökade krav från omvärlden på kvalitet och miljö
- Inträdet i EU

(Fernström, 1992), (Henricsson & Jacobsson, 1994) (Sandberg, 1997)

Den kraftiga efterfrågeminskningen kan också speglas i företagsstrukturen på byggmarknaden. I början av 90- talet fanns det ett tiotal större rikstäckande entreprenadföretag medan det i början på 2000- talet endast finns tre till fyra stycken kvar. Detta kan naturligtvis påverka konkurrens-situationen. Omstrukturering kan dock inte helt förklaras av nedgången i branschen. Inträdet i EU har inneburit en förändrad marknad som bidragit till dagens struktur. Byggföretag har fått möjlighet att verka på en större marknad. Parallellt med EU- inträdet och den svaga byggkonjunkturen har det också varit en internationell trend i många branscher (bilar, läkemedel, banker m m) att stora företag köpt upp varandra eller gått samman för att få en starkare position på marknaden.

Konkurrenssituationen på den svenska marknaden fungerar inte tillfredsställande (SOU 2000:44). De större entreprenörerna använder sig alla i stort sätt av samma produktionsmetoder, materialval och byggnadsteknik. Ofta använder man också samma teknikkonsulter. Detta innebär att det inte spelar någon roll för kunden vilket företag som producerar produkten. När nya företag etablerar sig på marknaden konkurrerar dessa inte med nya lösningar, material eller metoder, utan med lägre overheadkostnader. Detta innebär att nya företag ofta inte bidrar till någon utveckling av branschen. Enligt byggkostnadsdelegationen saknas det idag incitament till att skapa en dynamisk konkurrenssituation som pressar företagen till ständiga förbättringar (SOU 2000:44).

4.1.2 Den svenska byggprocessen

Uppförandet av byggnader sker idag antingen av en byggherre genom någon av de traditionella entreprenadformerna eller av någon av de stora byggtreprenörerna genom egen regi utvecklade projekt. Egen regi projekten utgörs främst av bostadsprojekt och kommer inte att behandlas närmare. Till en viss del finns det också kontorslokaler som utvecklas av entreprenadföretag i egen regi. Dessa kommer heller inte att behandlas vidare i forskningsprojektet.

Den svenska byggprocessen kan karaktäriseras av en stark skedesindelning med många deltagande aktörer (SOU 200:44), (Fernström, 1992), (Sandekull, 1997). Ett stort antal aktörer medverkar en kort tid, i en liten del, av processen, se figur 25. Ingen aktör tar ett totalt ansvar för processen, från idé och planering till drift och förvaltning (Josephson, 1994), (SOU 2000:44).



Figur 25: Den svenska byggprocessen. (SOU 2000:44)

Aktörerna varierar också mellan de olika byggprojekten. Samma beställare handlar ofta upp olika konsulter och entreprenörer vid olika byggprojekt (Fernström, 1996). De stora byggtreprenörerna agerar på samma sätt när de får chansen att sköta upphandlingen.

Förfarandet vid uppförande eller renoverande av kontorslokaler idag är vanligen att de handlas upp som general- eller totalentreprenader. Fastighetsägaren – beställaren – har en idé om vad han vill göra med huset. Beställaren anlitar då en arkitekt för att konkretisera dessa tankar och för att kunna göra en kostnadsbedömning av byggprojektet. Efter detta följer ett programskede där beställaren, ofta med hjälp av några konsulter, försöker definiera mer i detalj vad han vill ha. Efter detta startar projekteringen. Oavsett om beställaren tänker handla upp byggprojektet som general- eller totalentreprenad gör han ofta en viss del av projekteringen för att styra byggprojektet lite åt det håll han vill. (Söderberg, 1993)

Om beställaren väljer att handla upp byggprojektet som en generalentreprenad, detaljprojekterar han hela byggprojektet innan de olika entreprenörerna handlas upp. Sedan handlar han först upp en entreprenör, vanligen byggtreprenören, och låter sedan denne som generalentreprenör handla upp övriga entreprenörer. Alternativet till detta är att beställaren själv väljer att handla upp vissa viktiga underentreprenörer – en delad entreprenad – och sedan överläter samordningsansvaret till bygg-

entreprenören. Fördelen med en generalentreprenad är att beställaren kan påverka projekteringen, utformningen av byggprojektet och bara har en part att förhandla med ute på projektet. I en delad entreprenad att kan han också styra vilka entreprenörer som kommer att arbeta i byggprojektet. (Söderberg, 1993)

Om beställaren istället väljer att handla upp byggprojektet som en totalentreprenad överlåter han åt byggentreprenörerna (vanligen) att handla upp och ansvara för projekteringen av byggprojektet. Grundtanken med en totalentreprenad är att låta entreprenören ta ansvar för projekteringen och därmed ge honom möjlighet att bidra med nya idéer och lösningar. På detta sätt skulle bättre och billigare byggprojekt kunna fås. En annan fördel med totalentreprenaden är att projekttiden kan kortas ned. I och med att alla handlingar inte behöver tas fram innan upphandlingen så kan vissa arbeten starta medan andra projekteras. Ett visst tidsmässigt överlapp fås. En nackdel för beställaren när det gäller totalentreprenader är att han har mindre möjligheter att påverka byggprojektets utformning.

Det som inte styrs via ramhandlingen är upp till totalentreprenören att välja. Detta kan innebära att beställaren kan få en lägre kvalitet på produkten än vad han hade förväntat sig. (Söderberg, 1993) Ett annat problem med totalentreprenader är att beställarna ofta styr dessa hårt. Anledningen till detta kan ligga i en tro att entreprenören skall leverera en produkt med lägre kvalitet än vad beställaren vill ha. Det leder till att totalentreprenaden då i princip blir en generalentreprenad, där bygg-entreprenören är ansvarig för projekteringen. Ofta är också anbuds tiden kort, vilket gör det svårt för entreprenörerna att hinna göra en analys av byggprojektet för att försöka ta fram alternativa lösningar och därmed bästa möjliga totallösning.

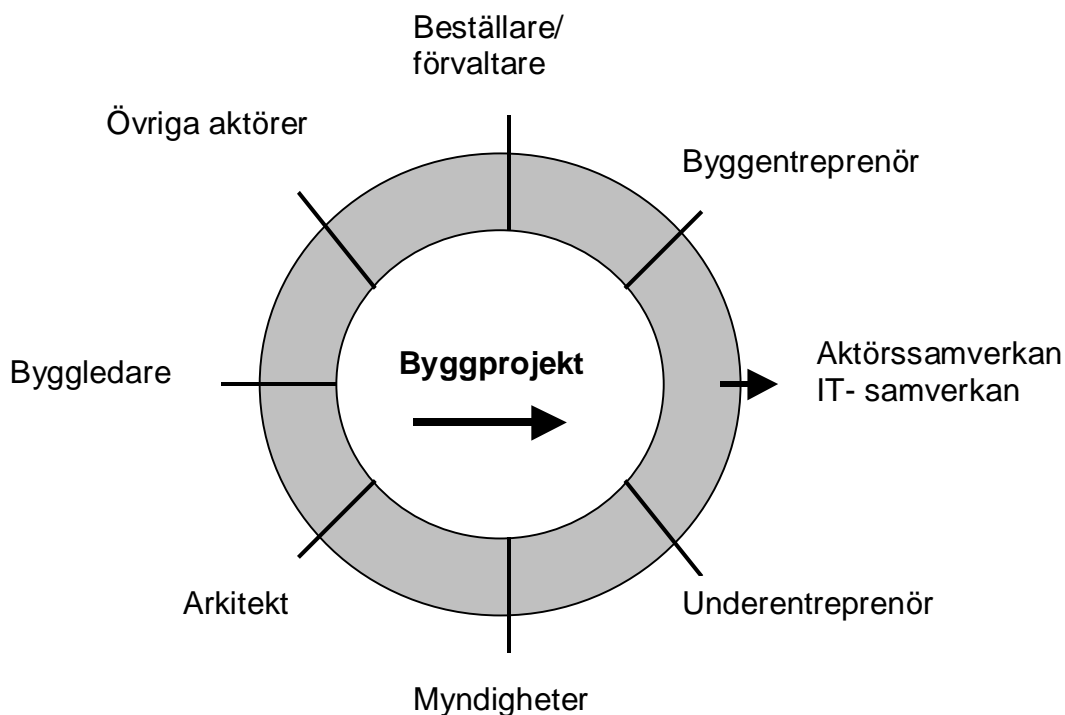
Vid uppförandet av byggprojekt tas sällan hänsyn till *livscykelkostnader* (SOU 2000:44). Kunden (både beställare och entreprenör) handlar oftast upp den leverantör som lämnar det lägsta anbudet, inte det anbud som ger lägst livscykelkostnad.

I och med avregleringen av den svenska byggmarknaden under första hälften av 90- talet har ett betydligt större ansvar lagts på beställaren-/kunden. Tidigare styrde normer till stor del utformningen av bostäder och lokaler. Idag är det upp till beställaren/kunden att definiera vad han vill ha för byggnad och vad den får kosta. Avregleringen har alltså gjort att byggandet närmast sig en efterfrågestyrd marknad (SOU 2000:44).

Strukturen för uppförandet av byggprojekt gör att mycket information och kunskap går förlorad eftersom många delar i uppförandet utförs av olika parter som inte har någon eller endast begränsad kontakt med varandra. De

aktörer som kommer in sent i processen har liten möjlighet att påverka de lösningar som valts. Dels är det ofta svårt att göra ändringar eftersom det påverkar andra delar av byggprojektet och dels är avtalen skrivna för ett visst utförande.

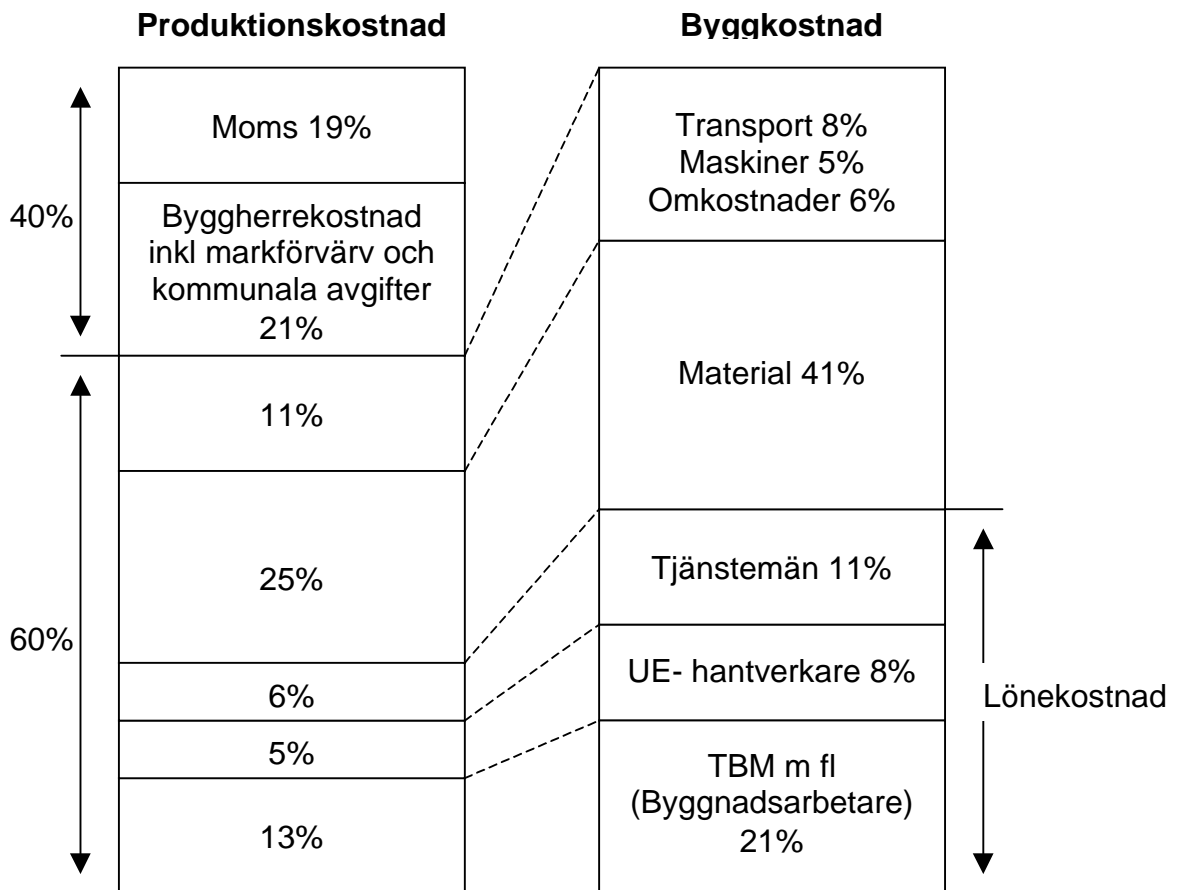
Det har gjorts vissa försök att hitta andra strukturer som på ett bättre sätt tar hand om de inblandade aktörernas kunskap. Bl a kan Wigralprojektet i Ängelholm nämnas (Andersson & Borgbrant, 1998). Genom samarbete mellan flera parter i processen (konsortium) och ett samarbetsavtal med kommunen kom projektet igång. Resultatet från byggprojektet visar att man genom att använda sig av andra samverkansformer kan sänka produktionskostnaden. Tyvärr har dessa resultat inte fått någon större genomslagskraft. Figur 26 visar hur samarbetsformerna i byggprojektet var utformade.



Figur 26: Samarbetsmodellen vid Wigralprojektet (Andersson & Borgbrant, 1998)

4.1.3 Kostnaderna i den svenska byggsektorn

När orsaken till byggkostnaderna studeras, kan man skilja på produktionskostnad och byggkostnad. Produktionskostnaden består av byggkostnad, markförvärvskostnad, byggherrekostnader, kommunala avgifter och moms. Byggkostnaden består av löner, material samt kostnader för transporter, maskiner och omkostnader i samband med produktionen (SOU 2000:44). Fördelningen av produktionskostnader visas i figur 27.



Figur 27: Uppdelning av produktions- och byggbkostnaden. (SOU 2000:44)

Ökningen av produktionskostnaden, se figur 1 och figur 2 i kapitel 1, bestäms av många olika kostnadsdelar. Moms och kommunala avgifter kan aktörerna inte påverka varför de inte berörs närmare i denna uppsats. Kvaliteten på bostäder har höjts under den aktuella tidsperioden. Höjning motsvarar en kostnadsökning med 52 % (SOU 200:44, s 59). Även markkostnaden har ökat under perioden. 1988 utgjorde markdelen endast 3 % av produktionskostnaden för ett flerbostadshus att jämföra med 1998 års nivå på 11 % (SOU 2000:44). Byggbkostnadsdelegationen pekar även på att materialpriserna har ökat under den aktuella perioden. Under åren 1992 till 1998 steg priserna på byggmaterial generellt mer än konsumentprisindex, trots att branschen befann sig i en lågkonjunktur. Dessutom ökade priserna för el och VVS mer än de totala byggpriserna under samma period (SOU 2000:44, s 65).

När det gäller produktiviteten inom byggsektorn har den som nämndes i kapitel 1.2 varit lägre än i övrig tillverkningsindustri under tidsperioden 1968 – 1996. Totalfaktorproduktiviteten, förhållandet mellan produktionsresultat samt insatser av arbete och kapital, steg för bygg årligen med 1,7 %, medan övrig industri hade en ökning på 2,9 %. Även utvecklingen av

arbetsproduktiviteten, förhållandet mellan produktionsresultat och arbetsinsats, var lägre för byggsektorn under perioden. Byggindustrin visade en genomsnittlig ökning på 2,6 % per år medan övrig industri ökade med 3,9 % per år. Byggkostnadsdelegationen pekar också på att konkurrenssituationen i byggsektorn inte fungerar tillfredställande och att det också kan ha bidragit till de ökade kostnaderna.

Ur figur 27 framgår dock att de 60 % av produktionskostnaden som utgörs av byggkostnaden kan påverkas av aktörerna på marknaden. Lönekostnader och materialkostnaden borde kunna sänkas om färre fel gjordes och ett lärande vad gäller metoder och materialval skedde. De sista 11 % av produktionskostnaden - transport, maskiner och omkostnader - borde också kunna sänkas om företagen i branschen lärde av sina misstag och ständigt utvecklades.

4.1.4 Hinder för lärande i den svenska byggsektorn

Josephson (1994), Kristoffersson (1995), Fjällström & Forsström (1999), Anheim & Widén (2001) pekar på att det i byggbranschen finns både strukturella hinder och hinder på individuell nivå för att ett lärande skall skapas. Dessa hinder är;

- I ett byggprojekt förekommer ett stort antal aktörer. Dessa aktörer kommer från flera olika företag och sätts samman för det enskilda byggprojektet. Detta medför att de inblandade i byggprojektet kommer från olika företagskulturer med olika mål.
- Man arbetar ofta tillsammans för första gången. Detta medför att det behövs en inkörningsperiod innan man vet och förstår hur de andra aktörerna arbetar.
- De olika aktörerna är specialiserade och saknar ofta helhetssyn för byggprojektet. Detta medför att man har liten förståelse för de andra yrkesgruppernas behov.
- Byggprocessen är starkt indelad i skeden i tiden vilket försvårar överlämnandet av kunskap mellan de olika aktörerna.
- Många av aktörerna är endast med i ett, eller del av ett skede, vilket gör att de har svårt att få en helhetssyn på processen. Det gör också att det är svårt att få feedback

på eventuella fel och brister som upptäcks längre fram i processen.

- Hopplockandet av nya aktörer till nya byggprojekt gör att ingen klar företagskultur och målbild skapas. De nya konstellationerna bildar nya kulturer och målbilder för varje enskilt byggprojekt.
- Inget system för att tolka och behandla information finns i företagen. Härigenom uppkommer ofta stressituationer när ett fel uppstår. Avsaknaden av rutiner för hur man brukar göra medför att problemen måste lösas på plats.
- På individuell nivå saknas ofta motivation och kunskap för att återföra och lära sig från de erfarenheter som görs.

Inom byggsektorn fattar många av aktörerna sina beslut grundat på tidigare personliga erfarenheter. Det är inte alltid aktörerna kan förklara varför ett moment utförs på ett visst sätt, men arbetet utförs ofta mycket bra. Ett problem ligger i hur denna kunskap skall förstås av andra i organisationen – alltså hur tyst kunskap omvandlas till uttryckt kunskap, j m f r Nonaka & Takeuchi (1995) i kapitel 3.

Ett annat problem när det gäller kunskapsspridningen i byggbranschen är hur den vedertagna kunskapen skall spridas mellan olika regioner och byggprojekt – alltså hur uttryckt kunskap skall bli tillgänglig i hela organisationen. Här handlar det mycket om de begrepp man talar om inom Kunskapsledning. D v s hur man skall kunna sprida och tillvarata individernas kunskap i en organisation. Ofta syftar man i kunskapsledning på uttryckt kunskap när man anser att olika databaslösningar kan vara ett sätt att tillgängliggöra kunskapen.

4.1.5 Entreprenörens svårigheter att lära

Det finns flera faktorer som samverkar till att entreprenadföretagen i byggsektorn har svårt att lära sig av sin verksamhet. De som nämndes i kapitel 4.1.4 rör de flesta aktörer i branschen, men det finns andra som är mer specifika för byggentreprenören.

Den kraftiga funktionsindelningen i entreprenadföretagen påverkar möjligheten att lära negativt. Det finns en uppdelning mellan de ”inne” på kontoret och de ”ute” på arbetsplatsen. Det ger en ”vi och dom” – känsla som gör det svårt att samverka effektivt. ”Vi och dom” – känslan är minst lika påtaglig mellan yrkesarbetarna och tjänstemännen ute i byggprojekten, j

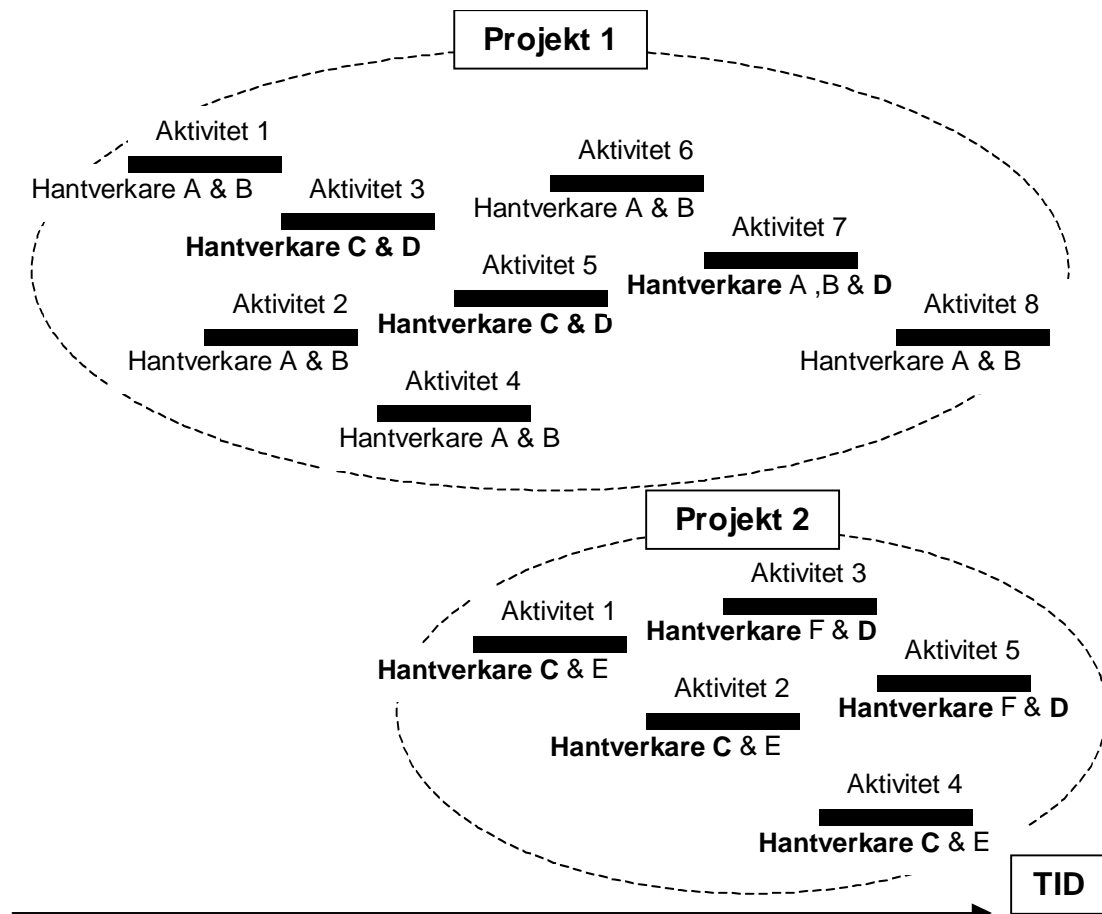
m f r Ellström (1996). Det är mycket klart vilken grupp som gör vad. Personal inne på det ”fasta” kontoret gör affären och grovplaneringen, tjänstemännen på byggprojektet detaljplanerar samt styr produktionen medan hantverkarna utför själva produktionen. Funktionsindelningen innebär att det uppstår flera kunskapsglapp i organisationen.

De som gör anbudskalkylen är oftast inte inblandade i byggprojektet från den dag affären är i hamn. Kalkylerarna går då vidare och räknar på nästa jobb medan det aktuella projektet överläts åt de tjänstemän som skall svara för produktionen. Dessa gör ofta en ny produktionskalkyl som de försöker att få att inte överstiga den kostnad som angavs i anbudskalkylen eller i anbudet⁵. Liknande förfarande sker mellan anbud och inköp. Ofta har man under anbudsstadiet fått in prisuppgifter på underentreprenader och material. Dessa används dock inte alltid av inköpsfunktionen då denna tar över. Istället begär inköpsfunktionen in nya priser utan att ta med eller beakta de priser som kalkylskedet gett.

Under själva produktionen uppstår flera informationsglapp. De tankar som tjänstemännen har haft vid upprättandet av produktionskalkylen överförs inte alltid till hantverkarna då dessa skall utföra arbetsmomenten. Hantverkarna styr ofta själva utförandet av arbetsmomenten utifrån tidigare erfarenheter. Ofta påverkar också lagbasen utförandet till lika stor del som arbetsledningen. Detta innebär att tankar som en gång tänkts – vare sig de är rätt eller fel – inte används.

I produktionen finns det också en svårighet när det gäller återförandet av erfarenheter. Olika arbetslag, med ofta varierande medlemmar, utför olika moment i produktionsprocessen, se figur 28.

⁵ I vissa fall görs anpassningar från anbudskalkylen utifrån det rådande marknadsläget varför dessa ej behöver överensstämma.



Figur 28: Hantverkarna medverkar i olika aktiviteter i olika byggprojekt.

Figur 28 visar på några möjliga situationer som gör att kunskapsöverföringen i och mellan byggprojekt försvåras. Bilden visar på två olika byggprojekt som en entreprenör skall utföra. Varje byggprojekt består av ett antal aktiviteter som utförs av ett antal hantverkare.

Hantverkare A och B utför aktivitet 1 i byggprojekt 1. När de är klara med aktivitet 1 går de vidare till aktivitet 2 och därefter 4. Parallellt med att hantverkare A och B utför aktivitet 2 börjar hantverkare C och D med aktivitet 3 och därefter utför de aktivitet 5. När hantverkare C och D arbetar med aktivitet 5 upptäcker de ett fel som visar sig härhört från arbetet med aktivitet 2, alltså utfört av hantverkare A och B. Hantverkare A och B håller nu på med aktivitet 6. Denna aktivitet kanske anses mycket viktig för byggprojektet, exempelvis takarbeten för att få tätt hus. Eftersom man ofta hamnar i tidsnöd i produktionen (särskilt då fel upptäcks) är det inte troligt att hantverkare A och B får gå tillbaks och åtgärda felet. Istället åtgärdar hantverkare C och D felet, vilket leder till att hantverkare A och B inte lär sig så mycket som om de själva fått se konsekvenserna av felet och åtgärdat det. Risken finns att inte heller Hantverkare C och D lär sig så mycket av felet. De kanske inte förstår varför hantverkare A och B gjorde fel, vilket kan innebära att de själva kan komma att utföra samma fel trots att de just

åtgärdat det. Även om någon i byggprojekt 1 skriver en erfarenhetsrapport om felet är det inte troligt att den kommer att användas då samma eller ett liknande moment startas i ett annat byggprojekt.

I exemplet ovan är det egentligen ganska enkelt att låta hantverkare A och B gå tillbaks och åtgärda det fel de gjort. Ett annat möjligt scenario är att hantverkare C och D flyttar över till byggprojekt två. Samma situation som beskrivs ovan uppträder, utom att det nu är hantverkare C och D som gjort fel och hantverkare A och B som måste åtgärda felet för att kunna arbeta vidare. Det byggprojekt som C och D nu jobbar på, byggprojekt 2, kanske ligger i en annan del av staden och tillhör en annan resultatenhet. Detta gör det föga troligt att de får gå tillbaka och åtgärda det fel de gjort och risken finns att de inte ens får veta att de gjort fel.

Ovanstående visar på problematiken att lära av olika moment i ett byggprojekt. Eftersom det dessutom skrivs väldigt lite erfarenhetsrapporter avseende de fel som uppstår så blir möjligheten till lärande låg (Enquist & Lidström, 2001).

Liknande problematik finns också hos entreprenadföretagens tjänstemän. Då de är kvar i byggprojektet får de ofta vara med och åtgärda de fel de gör, men då de flyttats vidare till någon annan resultatenhet eller något annat byggprojekt är det inte lika självklart.

Vissa försök har gjorts för att förbättra möjligheten till lärande på byggarbetsplatserna. Bl a kan nämnas det arbete som utfördes i NCC Väst i under 80- talet (Grahm & Rylander, 1991). Genom självstyrande grupper försökte man öka hantverkarnas engagemang. Resultaten från detta arbete har dock inte lyckats implementeras inom övriga NCC eller till andra företag i branschen.

4.2 Andra produktionssystem

Ett av antagandena i problemställningen var att byggsektorn kunde lära av andra branscher. Detta innebär att en teoretisk grund för olika produktionsfilosofier tillämpade i andra industrier måste skapas. I detta avsnitt kommer de under 1900- talet mest vedertagna tekniska produktionsfilosofierna att presenteras. Därefter kommer dessa teorier att belysas mot byggbranschen, för att försöka ge en bild av hur ett entreprenadföretag förhåller sig till dem.

När man skall placera in en entreprenör i någon av de vedertagna produktionsfilosofierna stöter man på problem. Entreprenörerna arbetar inte efter ett genomarbetat koncept där de försöker använda sig av en filosofi.

Olika delar av företagens process kan sägas tillhöra olika produktionsfilosofier och frågan verkar, historiskt sett, ha gets lite utrymme. Detta beror på det sätt som statsmakterna hållit i byggproduktionen och styrt den med politiska ramar. En annan orsak till avsaknaden av en renodlad produktionsfilosofi kan vara att det är en mycket gammal bransch med gamla traditioner. Företag har ofta gått i arv i generationer och har arbetat mot återkommande kunder på en lokal marknad. Avsaknaden av internationell konkurrens har haft en avgörande betydelse för utvecklingen i branschen. Andra industrigrenar har fått lov att kontinuerligt utveckla sin produktionsapparat för att överleva på marknaden. Något sådant hot har inget hot funnits mot byggsektorns aktörer (Engwall & Anheim, 2000). En ytterligare förklaring kan vara att byggproduktionen ibland ses som ett servicearbete istället för ett renodlat produktionsarbete.

4.2.1 Hantverkartradition och skråtänkand

Utförarföretagen i byggsektorn har en stark skråtradition. Det fanns en "Mäster" på varje ort och den som ville lära sig ett yrke var tvungen att gå som lärling hos honom. Detta skapade en stark tradition med skråtillhörighet. Man var ofta stolt att tillhöra en viss yrkesgrupp och försvarade den egna gruppens kunnande mot andra grupper. Detta ledde till en stark indelning mellan olika yrkesgrupper men också att utvecklingen inom de enskilda skråena ibland blev lidande. Eftersom marknaden till stor del var mycket lokal och det var "Mäster" på orten som hade allt kunnande, tillfördes få nya tankar.

Inom byggbranschen utvecklades tidigt tekniker för hur olika arbetsmoment skulle utföras. Egyptierna, mayaindianer och romarna uppförde för hundratals år sedan byggnadsverk som vi än idag skulle anse mycket avancerade att producera. Industrialismen startade i mitten av 1700- talet i Storbritannien men ända fram till slutet av 1800- talet producerades varor hantverksmässigt i många branscher. Produkter som tillverkades enligt en kunds önskemål och anvisningar var svåra att producera med hjälp av de maskiner som fanns tillgängliga. Eftersom kunderna hade olika önskemål om produkternas utseende och beskaffenheter var inte en standardisering av arbetsmetoder eller ingående produkter möjlig. För att kunna arbeta med standardiserade produkter var man också beroende av bättre materialkvalitéer än man vid denna tidpunkt förfogade över. Variationen i utformning gjorde också att det var svårt att automatisera produktionen. Detta medförde att man till stor del använde händerna för att producera de efterfrågade produkterna. (Sandkull & Johansson, 1996) (Womack et al, 1990)

Byggbranschen var inte på något sätt annorlunda än de övriga branscherna vid den här tiden. Vad som däremot skiljer den avsevärt mot övrig industri

är att den än idag lever kvar ett starkt skråtänkande i produktionsskedet hos utförföretagen. Branschen är fortfarande uppdelad i olika "skrån" med sitt speciella kunnande som man försvarar starkt mot intrång från "obehöriga". I Sverige har även fackföreningarna indelats efter dessa skrån vilket förstärkt beteendet. Andra faktorer som gör att byggbranschen fortfarande kan ses som en till stor del hantverksmässig industri är att det maskinella innehållet i produktionen är mycket lågt (i alla fall då man pratar om husproduktion) och att standardiserade produkter inte används i någon större utsträckning. Fortfarande produceras varor efter unika handlingar enligt en kunds önskemål.

4.2.2 Taylorism och massproduktion

Under 1900- talet fick den industrialiserade produktionen sitt genomslag. Många av seklets produktionssystem härrör från de teorier Taylor 1911 lanserade i "The Principles of Scientific Management". Taylor (1967) delade in produktionen i olika delar. Han var mycket noga med att skilja på den planerande delen, som han menade skulle utföras av arbetsledningen, och den utförande som skulle utföras av arbetarna. Han delade också upp arbetsmomenten i flera mindre, mer övergripbara, delar. Han pekade på att det fanns tidsvinster att göra genom att studera dessa delar, eftersom det alltid fanns ett "bästa sätt". Det nya i produktionsfilosofin var främst metodiska och systematiska val av arbetsmoment och arbetare. Dessutom poängterades ledningens ansvar och diskussioner om arbetsmotivation fördes.

Taylors indelning i planering och utförande märks fortfarande tydligt i dagens byggprocess. Den kan bl a ses i förhållandet mellan beställare och entreprenör. Det är beställaren som planerar produktionen i form av idé, program, tidplaner och mer eller mindre detaljerad projektering. Entreprenören utför sedan beställningen. I utförföretag ses sedan samma mönster. Tjänstemännen sköter i princip all planering medan hantverkarna sköter själva producerandet. Skråandan som diskuterades i kapitel 4.2.1 kan också ha stärkts av Taylors inflytande. Taylors tankar om att dela upp arbetsuppgifterna har "lagts in" i detta tankesätt. (Sandkull & Johansson, 1996) (Womack et al, 1990)

Taylors idéer fördes vidare och utvecklades av Henry Ford. Ford fokuserar på produktionalisering, industrioperation, marknadskoppling, villkor för leverantörsledet samt nya distributionssystem (Womack et al, 1990), (Sandkull & Johansson, 1996). Ford hade en ambition att kontrollera hela produktionskedjan, från järnmalm till försäljningen. Anledningen till detta var att Ford inte litade på någon annan än sig själv och att hans tillverkning krävde lägre toleranser än tidigare produktionssystem. Det "riktiga" införandet av massproduktion stod sedan General Motors VD, Alfred Sloan,

för. Sloan införde koncept med olika modeller i olika prisklasser för att tillfredställa olika kunder. Till dessa modeller kunde också olika tillval köpas. Sloan decentraliserade också GMs enheter och krävde periodiska rapporter avseende försäljning, marknadsandelar, inventering och prognos av vinst/förlust. I massproduktionen är det mest utmärkande draget att produkten väntar på köparen. Vid upphandling av leverantörer och underentreprenörer använder man sig vanligen av anbudsgivning (Womack et al, ibid). De aktuella anbudsgivarna får lämna ett pris utifrån en av uppköparen fastställd specifikation. Lägsta pris får vanligtvis ordern.

Ovanstående beteende återfinns också i den svenska byggsektorn. Alla led i processen handlar vanligen upp sina underentreprenörer och leverantörer genom anbud till lägsta pris. En viss svängning mot att väga in andra parametrar än priset har kunnat skönjas de senaste åren, men fortfarande är lägsta pris den dominerande faktorn. Även Sloans tankar om en decentraliserad produktionsapparat som styrs genom periodisk resultatrapportering känns väl igen från de svenska utförarföretagen.

4.2.3 Lean and agile produktion⁶

Enligt förespråkarna för Smal produktion är det en helt ny produktionsfilosofi. Metoden utvecklades i Japan efter andra världskriget och är en produktionsfilosofi som utvecklats för att kunna hantera snabba förändringar av produktionen (Womack et al, 1990). På grund av en liten marknad och stora variationer i kundernas krav var de japanska företagen tvungna att utveckla ett koncept som möjliggjorde effektiv produktion i mindre volymer. En effekt av detta blev lägre kapitalbindning för företaget eftersom lagret minskade.

En grundläggande tes är att defekta varor inte tolereras. Andra utmärkande drag för Smal produktion är bl a minimerandet av icke värdeskapande arbete, kvalitetsgrupper, just-in-time leveranser, inga lager, öppen kommunikation, medveten arbetsrotation samt snabbare produktutveckling. Företagets hjärta i den japanska industrin är det dynamiska arbetsteamet. Företagen samverkar också med sina leverantörer på ett helt annat sett än vad som är vanligt i västerländska företag. Ett antal *första leds* (first tier) leverantörer svarar ofta för sammansatta delar av den slutliga produkten. Leverantörerna är helt ansvariga för sin del både vad gäller utförande och produktutveckling. Samtliga första leds leverantörer ingår sedan i team som gemensamt försöker utveckla hela produktens konkurrenskraft på

⁶ Lean betyder smal eller mager på svenska och agile snabb eller rörlig. *Lean and agile produktion* kan översättas till att betyda ren och rörlig produktion. En produktion som inte innehåller icke värdeskapande processer (ren) och som är lätt att snabbt ställa om (rörlig) till nya produktionsförutsättningar.

marknaden. Både beställare och leverantör hjälper varandra aktivt att utveckla den andres processer. (Womack et al, 1990) (Karlsson, 1996) (Karlsson & Åhlström, 1996)

Filosofin säger sig lösa det som utförarföretagen i byggbranschen eftersträvar, nämligen att på ett rationellt sätt, industriellt, kunna producera hus efter en kunds beställning. Trots detta märks inte mycket av filosofins tankar hos dagens svenska utförarföretagen.

4.2.4 Andra Produktionsfilosofiers lärande aspekt

Både Taylors/Fords/Sloans massproduktion och Toyotas Smala produktion har då de tillämpats effektiviserat produktionen. Dessutom innehåller de ett visst mått av *lärandetankar*.

Taylor menade att produktionen skulle delas in i olika delar och noggrant studeras för att kunna effektiviseras. Den som var bäst lämpad att utföra ett moment skulle utföra detta. Den industriella arbetskraften vid den här tiden var inte speciellt välutbildad. Ford beskrev sin arbetskraft som dumma bondgrabbar ("*dumb farmer boy*"). För att dessa människor skulle klara av att *lära sig* de olika arbetsmomenten var Ford tvungen att dela dem i små, lättöverskådliga delar. Syftet med det var dels att den som utförde ett arbetsmoment skulle kunna lära sig det och dels att företaget skulle kunna studera utförandet noggrant för att kunna förbättra utförandet. Ford såg också till att ha en god belöning för utfört arbete. Han betalade sina arbetare bra.

Vid den här tidpunkten växte också de behavioristiska psykologiska teorierna fram. Både Pavlov, Thorndike, Watson och Skinner gjorde försök som visade att individer kunde lära sig olika beteenden. Watsons teorier kom att bli de dominanta i USA och han skriver i sin bok "*Behaviorism*" (1924) följande (enligt Larsen, 1997, s 50):

”Ge mig ett dussin sunda, välskapta barn och min egen speciella värld att uppfostra dem i, och jag kan garantera att jag kan välja ut vilket barn som helst och träna honom till att bli den sorts specialist jag bestämmer mig för – läkare, advokat, konstnär, direktör, ja också tiggare och tjuv, helt oberoende av hans anlag, intressen, förmåga framtidsplaner och ras.”

Genomgående för denna psykologiska inriktning är att man anser att beteenden skapas genom olika stimuli och respons. Detta innebar också att vem som helst kunde lära sig ett lätt arbetsmoment vid det löpande bandet om han bara tränades för det.

Inom Smal produktion har lärandet en mycket framträdande roll. Minimerandet av fel är en de viktigaste delarna i Toyotas produktionsfilosofi. Alla anställda har ansvar och befogenheter att stoppa produktionen så snart ett fel upptäcks. För att felet inte skall uppstå igen försöker man alltid spåra den verkliga orsaken till felet för att lära sig av det och kunna korrigera det. Dessutom arbetar man mycket med utveckling av verksamheten genom så kallade *Kabans*, kvalitetsgrupper. Dessa grupper försöker förbättra verksamheten genom att hela tiden förbättra sina processer. Genom att lära sig av sina misstag försöker företaget kontinuerligt förbättra sig. Produktionsteamerna i Toyota utgör också en viktig beståndsdel i lärandeavseendet. Teamerna har själva ansvar för sin del av produktionskedjan och får arbeta med att hela tiden utveckla sin process. (Sandkull & Johansson, 1996) (Womack et al, 1990)

Inom Toyotas smala produktion är det snarare kognitiva lärande processer som är verksamma då teamerna är ansvariga för ”hela” sin del. Toyotas fabriker eftersträvar att de anställda skall ha en så stor förståelse för helheten som möjligt. Inom Smal produktion framhäver man betydelsen av att förstå helheten för att kunna utvecklas och lära sig. Den samverkan som finns mellan Toyota och dess leverantörer syftar också till att utveckla en förståelse för helheten. Aktörerna skall tillsammans utveckla slutprodukten så att resultatet blir så bra som möjligt (Womack et al, 1990). Det kognitiva lärandet växte fram och utvecklades under 60- talet i USA. Inom det kognitiva lärandet lyfter man fram betydelsen av att förstå helheten och sin plats i den för att effektivt kunna lära sig och ta åt sig av nya erfarenheter (Larsen, 1997).

4.3 Slutsatser

Förutom ovanstående text ligger även en empirisk studie gjord på Vasakronan och NCC i Stockholm till grund för slutsatserna (Engwall och Anheim, 2000).

Företagen i byggsektorn har inte följt med den övriga industriella utvecklingen. Man är inte bekant med produktionsfilosofier som sedan länge spelat stor roll för andra branscher. Utförarföretagen i byggbranschen befinner sig fortfarande till stor del kvar i ett hantverks- eller massproduktionstänkande. Det finns ett starkt inslag av funktionsindelning i utförarföretagens uppdelning mellan inköpsavdelningar, kalkyl-avdelningar, platschefer, arbetsledare, träarbetare och betongarbetare.

Arbetet planeras av arbetsledning och utförs av arbetare, helt i linje med Taylors tankar. Det är arbetsledare som läser ritningar, markerar och förklarar för hantverkare hur olika moment skall utföras. Precis som hos Sloans GM rapporterar också olika enheter ekonomiska nyckeltal så att ledningen skall kunna hålla kontroll på företaget. Företagens organisation samt dess relationer med leverantörer och underentreprenörer ligger också i linje med Fords/Taylors teorier. Upphandlande av leverantörer och underentreprenörer sker oftast, enligt specificerade handlingar, till lägsta pris på liknande sätt som traditionella massproducenter (Womack et al, 1990).

Den tydligaste effekten en stark funktionsindelning generar är ökade specialist- och expertkunskaper. På den positiva sidan hamnar kunskapsökningen, d v s att människor ökar sin kunskap ju längre tid de verkar inom ett arbetsområde eller inom ett projekt. På den negativa sidan finns att experter med tiden tenderar att utestänga andra kunskapsfält. På gruppnivå innebär det att gruppens mottaglighet för att ta emot och absorbera ”ny” kunskap minskar (Katz, 1997) (Ellström, 1996).

Själva utförandet på arbetsplatserna kan dock fortfarande till viss del definieras som hantverksmässigt. Hantverkarna använder få standardiserade lösningar och arbetet utförs ofta utan effektiv maskinell hjälp. Arbetsmomenten utförs vanligen enligt tidigare egna erfarenheter istället för ett inom företaget utarbetat ”bästa sätt”. De handlingar som finns anger vanligen vad som skall göras, inte hur det skall utföras. En snickare utför heller inte endast ett moment, t ex formsättning, på bygge efter bygge, utan är ofta med om flera olika arbetsmoment från byggstart till färdigställande.

Inom utförarföretagen har man sedan länge arbetat i olika arbetslag eller team. Dels utgör personalen i varje byggprojekt en typ av ”team” och dels tillhör hantverkarna ett ”lag” som ofta hänger ihop mellan olika byggprojekt. Detta skapande av team eller arbetslag har varit ett effektivt sätt att lösa företagens åtaganden men har inte mycket att göra med de team som diskuteras inom filosofin för Smal produktion. Tyvärr lyckas byggentreprenadföretagen sällan dra de fördelar som team inom Smal

produktion förväntas ge. Enligt Womack et al (1990) är de allra mest framgångsrika industrierna inom Smal produktion de där man lyckas;

”...delegera ner maximalt antal uppgifter och ansvaret för dessa till de arbetare som verkligen utför arbetet i linjen samt där man har ett system som upptäcker fel/avvikelse snabbt och när man väl upptäckt dem finner deras verkliga orsak.” (Womack et al, 1990, sid 99; fritt översatt)

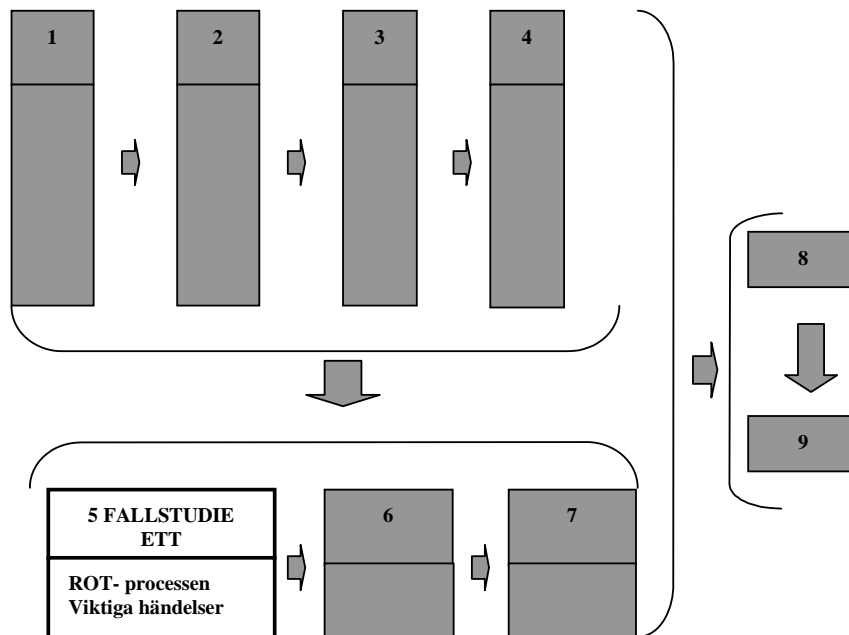
Av detta ses inte mycket i utförarföretagens organisation och arbetsmetodik. Ofta utförs ett moment av en grupp hantverkare. Om gruppen begått ett fel i utförande upptäcks inte detta förrän långt senare av en annan grupp hantverkare, se vidare kapitel 4.1.5. Detta är en anledning till att återföring av andras och egna erfarenheter försummas. Det finns tankar inom Smal produktion när det gäller felminimering samt kvalitetstänkande i stort som också borde kunna appliceras på byggproduktionen och där kunna bidra med en förbättring.

Utförarföretagen har också vanligen samordningsansvaret på arbetsplatsen. Ett fastighetsutvecklingsprojekt är ett mycket bra exempel på en arbetsplats som består av många olika expertgrupper. Dels har entreprenören internt ett antal olika funktioner som skall samverka. Förutom dessa tillkommer ett stort antal andra yrkesgrupper som alla är ansvariga för sin del av produktionen. På projektnivå är entreprenörens tjänstemän vana att autonomt ta beslut för sin del av byggprojektet och de delar de har samordningsansvar för. Detta ansvar sträcker sig dock inte till att täcka in fastighetsutvecklingsprojektet som en helhet. Kontentan av detta blir ofta att ansvaret för slutkunden inte tas. Dennes önskemål beaktas inte.

Om dagens sätt att genomdriva produktionen vid ett fastighetsutvecklingsprojekt, med en stark specialisering och funktionsindelning, är det mest effektiva kan ifrågasättas. Kan det vara så att det krävs ett annat sätt att se på produktionen för att kunna se till helheten? Stora RoT- projekt är inte lätta att planera i detalj. Då man bygger om en gammal fastighet kommer man alltid att stöta på en mängd oväntade händelser. Man borde alltså eftersträva en produktionsfilosofi som lätt kan behandla nya situationer allteftersom dessa uppstår. Frågan som uppstår blir vilka/vilket stilideal lämpar sig då bäst? Taylorismens stilideal när det gäller arbetsmetoder och struktur innebär att man har funktioner som reagerar enligt förutbestämda mönster. Men hur ska företagens arbetsmetodik och strukturer se ut om man förväntas både agera och reagera på okända och ofta framtida händelser?

5 FALLSTUDIE 1 – KV OXENSTIERNAN

I detta kapitel presenteras resultaten från den första fallstudien. Kapitlet inleds med en formell beskrivning av byggprojektet och aktörerna. Efter denna följer resultatpresentationen av fyra iaktagna viktiga händelserna i byggprojektet. Kapitlet avslutas med att händelserna analyseras med hjälp av modellen för erfarenhetsanalys som presenterades i kapitel 3. Figur 29 visar vilken del av forskningsprojektet som behandlas i kapitlet.



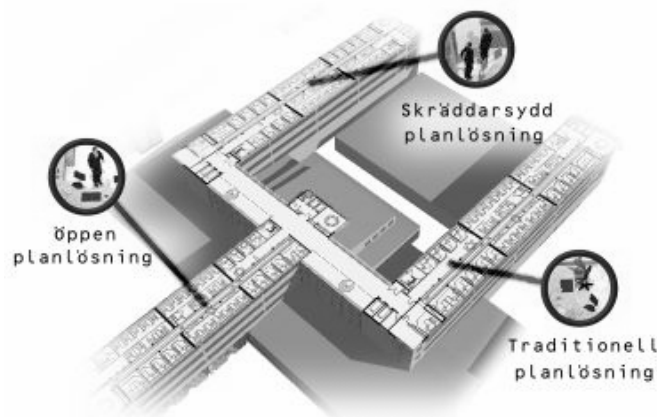
Figur 29: Schematisk bild på uppsatsen

5.1 Formalia kring byggprojektet

Avsnittet beskriver förutsättningar och upplägg vid utförandet av det RoT-projekt som legat till grund för fallstudie 1.

5.1.1 Byggprojektet

Kv Oxenstiernan är ett RoT- projekt i centrala Stockholm. Entreprenaden bestod i att bygga om 33 000 m² kontorsyta, fördelat på tre huskroppar, se figur 30. Planeringen av byggprojektet startade någon gång runt 1993 – 94, byggarbetena påbörjades 1998 och renoveringen färdigställdes i maj 2000.



Figur 30: Kv Oxenstiernan.

Huset var från början byggt åt FoA⁷ och innehöll mycket speciallösningar med laboratorier och verkstäder helt anpassade till FoAs verksamhet. Huset hade till exempel cirka 1000 rum men saknade riktig entré. Relationshandlingarna var i stort sett obefintliga vilket innebar att man inte visste vad man skulle råka på för problem under rivningen. Fastigheten hade varit militärt skyddsområde och FoAs verksamhet drevs med försvarsanslag. Vasakronan övertog huset i samband med ombildningen av Kungliga byggnadsstyrelsen 1992 (se kapitel 5:1.2) och fick ett mycket speciellt hus att förvalta. Fastighetens centrala, attraktiva läge gjorde dock att en omfattande renovering ansågs lönsam.

När Vasakronan skulle börja projektera för den nya verksamheten stötte man på flera problem. Bland annat visade det sig att huset var planstridigt. Försvaret behövde inte söka bygglov när de uppförde anläggningar vilket gjorde att de hade byggt huset fem våningar högre än gällande bestämmelser. Detta medförde att Vasakronan fick lov att driva en långdragen process ända till EU-domstolen innan man kunde få igenom den nya detaljplanen.

Utformningen av lokalerna skulle möjliggöra öppna planlösningar för att säkerställa framtidens krav på effektivitet och flexibilitet. Husen marknadsfördes som ett IT-center med installationer inom data och telekommunikation. Man lät installera ett fiberoptiskt stamnät med separata fibrer till varje hyresgäst. Stamnätet klarar röst, video och data (Öberg & Lundquist, 2000).

Byggprojektet upphandlades som en delad entreprenad med byggentreprenören som samordnare. Beställare var Vasakronan AB region

⁷ FoA – Försvarets forsknings anstalt.

Stockholm och samordnande generalentreprenör var NCC Hus region Stockholm.

5.1.2 Aktörerna

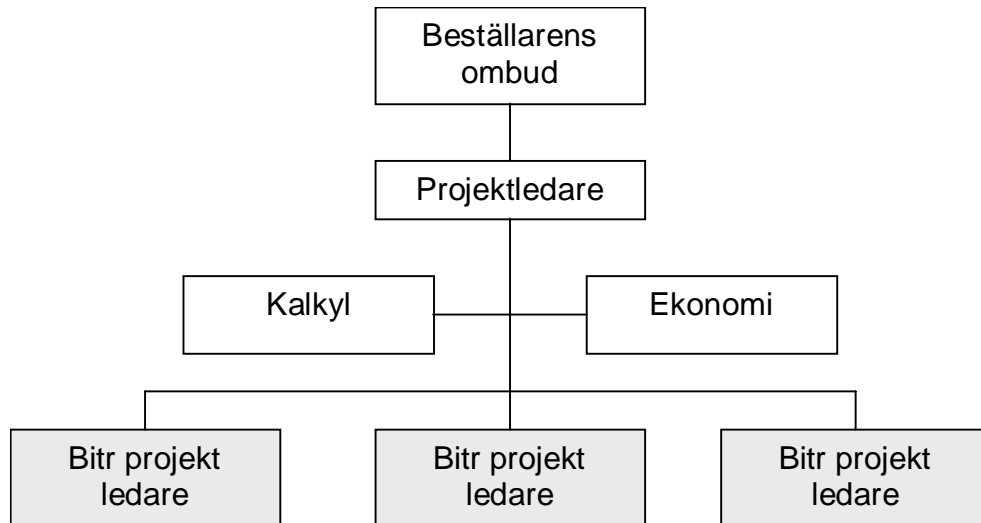
Vasakronan AB

Statens fastighetsförvaltning förändrades den 1 oktober 1993 då Byggnadsstyrelsen enligt riksdagsbeslut upphörde. Vasakronan AB bildades för att ta över statens fastigheter. Det monopol Byggnadsstyrelsen tidigare representerat upplöstes därmed. Myndigheter och verk var inte längre tvingade att hyra hos en statlig hyresvärd utan kunde fritt välja på marknaden för att lösa sina lokalbehov.

När Vasakronan startade verksamheten ingick ett flertal fastigheter av speciell karaktär såsom lantbruksuniversitetet och kriminalvårdsanläggningar. För dessa fastigheter lades en specialkundstrategi upp som bland annat syftade till att uppnå långsiktiga hyresavtal. 1997 bildades Specialfastigheter Sverige AB som ett systerbolag till Vasakronan. Detta bolag övertog i maj 1997 de fastigheter som Vasakronan Krim förvaltade samt ytterligare tre bolag med specialfastigheter. Vasakronans teknikkonsultföretaget, Confortia, överläts 1997 till Agila Holding som i sin tur sålde företaget till Sydkraft. Därmed hade Vasakronans verksamhet koncentrerats till kärnverksamheten kontorsfastigheter.

Vasakronan äger ~290 fastigheter med en total lokalarea på 2 700 000 m² och verkar i Stockholm, Göteborg och Malmö samt på ytterligare 12 prioriterade orter i Sverige. (Vasakronan årsredovisning, 2000).

Vid kv Oxenstiernan var Vasakronan organiserat enligt följande, se figur 31.



Figur 31: Vasakronans organisationsstruktur vid kv Oxenstiernan. (98-12-31).
Gråmarkerade var externt inhyrda (Öberg & Lundquist, 2000)

Under byggprojektets gång kom sedan Vasakronan att byta ut projektledningen. Detta skedde vid årsskiftet 1999 – 2000.

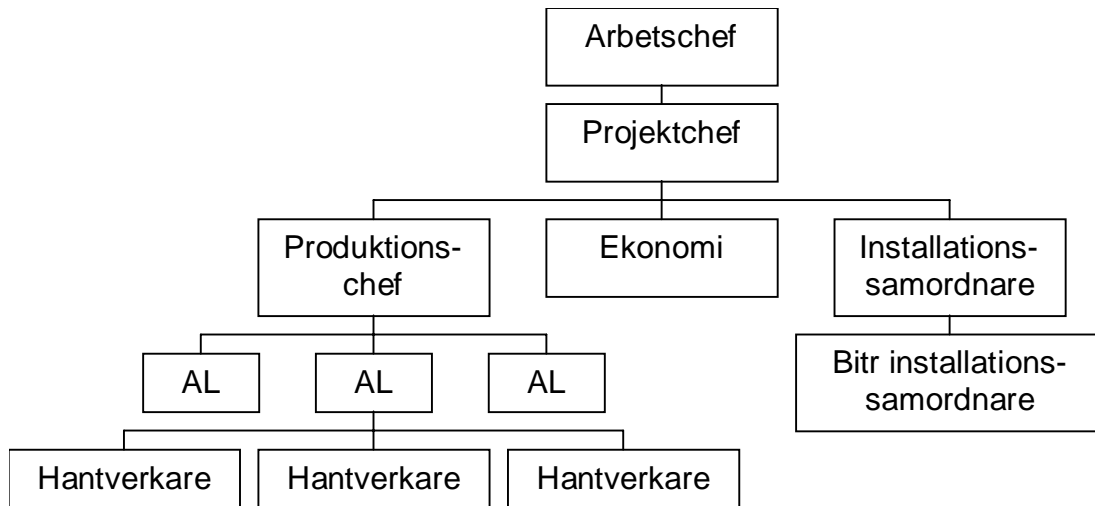
NCC AB

NCCs historia startade 1875 då Nya Asfalt grundades som ett svar på efterfrågan av förbättrad infrastruktur. Under mellankrigstiden bildades många byggföretag i Sverige och bland dem AB Armerad Betong, AB Vägförbättringar och Svenska Väg AB. Dessa tre tillsammans med Nya Asfalt bildade under perioden 1977-1982 företagen ABV och JCC vilka 1988 gick samman och bildade NCC, (Nordic Construction Company).

Under 1990-talet har NCC växt till ett av Sveriges och Nordens största bygg- och fastighetsföretag genom förvärv av finska Poulimatka, norska Eeg-Henriksen, danska Rasmussen & Schiøtz samt svenska SIAB. NCC har verksamhet i hela Sverige inom fem affärsområden⁸, NCC Anläggning, NCC Bostad, NCC Hus, NCC Industri och NCC Fastigheter. Den totala omsättningen är idag (år 2000) ~40 miljarder kronor med drygt 20 000 medarbetare. (NCC årsredovisning, 2000)

Organisation för NCCs medverkan vid kv Oxenstiernan visas i nedanstående schema, se figur 32.

⁸ Då projektet uppfördes var NCCs organisation som den beskrivs i texten. Fr o m den första januari 2001 har företaget en annan uppdelning vad gäller affärsområden.



Figur 32: NCCs projektorganisation vid kv Oxenstiernan (dec-98)

Med tanke på att installationsdelen var så pass omfattande utformades projektorganisationen något annorlunda. På kv Oxenstiernan hade NCC delat ansvaret för produktionen på två personer, en ansvarig för installationer och en ansvarig för byggproduktionen. Den installations-ansvarige var också projektchef.

5.1.3 Entreprenaden

Upphandlingen

I grunden var byggprojektet en delad entreprenad, indelat i olika etapper. Den första etappen handlades upp i tre olika steg. Först handlades rivningsentreprenaden upp så att de arbetena kunde starta. Därefter handlades byggentreprenaden upp och slutligen de övriga installatörerna. Byggentreprenörerna lämnade också ett pris på samordningsansvar och etablering. Samordningsansvaret för övriga upphandlade entreprenörer lades på byggentreprenören.

NCC fick byggentreprenaden i konkurrens med de tre övriga stora entreprenörerna (Skanska, PEAB och JM). Med i den ekonomiska bilden låg också ett ramavtal som NCC och Vasakronan hade tecknat för längre samarbete. Avtalet gällde dock inte för första etappen på entreprenaden utan denna handlades upp i konkurrens via anbudsgivning.

Delentreprenaderna

Som tidigare nämnts var byggprojektet indelat i olika delentreprenader. I det här kapitlet följer en beskrivning av de olika delentreprenaderna. Dessutom kommer anbudssummor och andel ändrings- och tilläggarbeten (ÄTA) för de respektive delarna att redovisas.

Grundutförandet

Det som ingick i entreprenaden vid upphandlingen av den första etappen var att enligt handlingar utföra vad som kallades för grundutförandet. Grundutförandet innefattade vissa stomförändringar (rivning och nybyggnad), nya tak, färdiga fläktrum, färdigställande av installationsschakt, dragning av samtliga installationsstråk i botten-våningen, hissar och trapphus samt färdigställande av allmänna utrymmen. I grundutförandet ingick det som Vasakronan ansåg kunde utföras innan hyresgästerna var kontrakterade och deras önskemål därmed fastställda.

NCC påbörjade arbetena på kv Oxenstiernan i februari 1998. Ursprungligen skulle första etappen färdigställas till den 1 april 1999.

Grundutförandeentreprenadens anbudssumma var för byggdelen knappt 70 miljoner kronor. Till denna summa tillkom ändringar och tillägg på drygt 30 miljoner (~45 %). Övriga underentreprenader uppgick i grundentreprenaden till sammanlagt knappt ~50 miljoner och på dessa delar tillkom drygt 14 miljoner kronor (~28 %).

Systemanpassningen

Vasakronan uppmärksammade under 1998 att uthyrningen inte gick så snabbt som de hade hoppats. Detta bidrog till beslutet att införa ett nytt mellansteg, något som kallades för systemanpassning. Tanken med systemanpassningen var att tiden från det att kontrakt skrevs med en hyresgäst tills denne kunde flytta in skulle förkortas. För att åstadkomma detta skulle våtgrupperna färdigställas, installationer dras fram i kanaler vid fönsterna och en skärmvägg med installationer byggas. Detta kompletterades senare med att kakel skulle sättas på toaletterna och att parkettgolv skulle läggas som standard på alla plan.

Systemanpassningen beställdes muntligen runt årsskiftet 1998 – 1999 och påbörjades under februari 1999. Det egentliga kontraktet skrevs inte förrän under augusti månad 1999. Ändrings- och tilläggskostnaden i systemutförandet var inte alls så omfattande som grundutförandet. I systemutförandet utgjorde ändringar och tillägg bara 13% av den totala summan enligt grundhandlingarna.

Hyresgäst Anpassning

Vid anbudslämnandet för den första etappen lämnade entreprenörerna också ett pris på en hyresgäst Anpassning. Detta pris sattes på ett antaget utförande för en hyresgäst eftersom Vasakronan ännu inte kontrakterat någon kund vid den tidpunkten. Detta pris skulle sedan korrigeras efter det att de olika våningsplanen hyrdes ut och kunderna valde hur de ville ha sina kontor.

Grundtanken var att den första etappen, grundutförandet, skulle följas av en andra etapp med hyresgäst Anpassningar i den takt som de olika våningsplanen hyrdes ut. I de ursprungliga kontrakten fanns det inget angivet avseende när hyresgäst Anpassningen tidigast kunde påbörjas, inte om uthyrningen skulle ske i någon speciell ordning och heller inte hur många våningar som skulle kunna anpassas per tidsperiod. Senare beslutades att entreprenören skulle kunna färdigställa 2 våningsplan per månad.

När det gällde hyresgäst Anpassningen så prissatte NCC dem enligt en mängdförtäckning upprättad av BSAB. Det framräknade priset skickades sedan till Vasakronan för godkännande eller ändring. Ändringar och tillägg totalt för hyresgäst Anpassningen uppgick till 12 % av summan från grundhandlingarna.

Alla hyresgäst Anpassningar, utom Vasakronans huvudkontor och Informator, ersattes utifrån det långsiktiga ramavtal som tidigare upprättats mellan Vasakronan och NCC. Hyresgäst Anpassningen av Vasakronans huvudkontor och Informator påbörjades under den tiden då kontraktet för grundutförandet gällde, den 15:e januari respektive den 20 februari, och ersattes därför enligt det kontraktet.

5.2 Empirisk studie av viktiga händelser

RoT- projekt är ofta svåra att planera. För det första finns det ofta inte tillförlitliga handlingar att grunda sina kalkyler och planer på, vilket innebär att man drabbas av överraskningar. Dessutom innebär RoT- projekt en anpassning till den befintliga bygganden, vilket betyder att mycket speciallösningar måste göras. Om det sedan finns kvarsittande personal i fastigheten är detta en ytterligare försvårande faktor.

Kv Oxenstiernan var ett stort och komplicerat byggprojekt. Huset hade använts till en mycket speciell och dessutom hemligstämplad verksamhet vilket inte minskar de ovan nämnda problemen. Det fanns i och för sig ingen kvarsittande personal i byggnaden, men i kringliggande fastigheter fanns verksamhet som stördes av renoveringsarbetena. Indelningen i etapper innebar också att allt eftersom etapperna färdigställdes flyttade hyresgäster in i huset. I färdigställandefasen av ombyggnaden kan man alltså säga att det fanns "kvarsittande" personal i fastigheten.

Det här avsnittet pekar på fyra kritiska moment, både positiva och negativa, som identifierats under byggprojektets gång. Under fallstudien uppmärksammade forskaren en rad händelser som alla troligen var viktiga. Exempel på sådana är utbytet av projektledningen, problem med limmade

parkettgolv, problem med ritningsformatet, upptäckten av befintliga installationer som inte tillhörde fastigheten, problem rörande kontrakt, utformandet av en fönsterhissanordning, problem med information till hyresgäster etc. Dessutom inträffade säkerligen en mängd viktiga händelser som inte uppmärksammades av forskaren. Forskaren har dock valt ut dessa fyra händelser. Urvalet grundar sig på att händelserna framhölls av flera respondenter samt att de är repetitiva och därför möjliga att lära av.

Resultatredovisningen strävar inte efter att presentera allt material forskaren samlat in om respektive händelse. Avsikten med resultat-redovisningen är att ge läsaren en möjlighet att förstå vilken typ av händelser som kan uppstå i ett byggprojekt och vad man kan lära av dessa.

5.2.1 Tekniska händelser

Ett av de stora jobben som NCC skulle utföra var att såga upp större hörnfönster i ett av husen. För att klara bärningen efter sågningen skulle stålpelare monterades mellan bjälklagen. När detta skulle utföras visade det sig att man var tvungen att grundförstärka huset för att klara de laster som fördes ner i stålpelarna. Det var något NCC ej räknat med tidsmässigt. Nästa problem var att det rent produktionsmässigt var besvärligt att först såga upp fönstret på en våning och sedan montera stålet innan man kunde såga upp fönstret på nästa våning. Detta medförde också att det gick åt mer tid än vad NCC beräknat. Det tredje och allvarligaste misstaget var att man hade missat att stålpelaren inte kunde belastas förrän betongen man gjutit fast pelaren med hade härdat. Betongen behövde härda 15 dagar innan den kunde belastas. Allt som allt bidrog detta till att färdigställandet av entreprenaden blev försenat med ~5 månader.

”Detta var något som vår kalkylavdelning helt hade missat vid godkännandet av produktionstidplanen. För att överhuvudtaget lyckas med detta var vi tvungna att tumma lite på brinntiderna för betongen.”

– Tjänsteman NCC.

”Jag anser att bygget egentligen är 3 – 6 månader försenat men detta vill ingen erkänna, vare sig Vasakronan eller NCC. På grund av den försenade uthyrningen är det ju heller ingen som tycker att det gör så mycket.” – Projektledare extern.

5.2.2 Händelser relaterade till produktionsstyrning

Hyresgästanpassningen kom igång våren 1999. Den första hyresgästanpassningen var iordningställandet av våning 13 och 14 för Vasakronans huvudkontor. Inflyttning sattes till den 1 april 1999 och NCC påbörjade

arbetena den 15 januari. Beslutet att iordningställa Vasakronans huvudkontor som första hyresgäst Anpassning berodde på att Vasakronan ville ha ett referensobjekt att kunna visa upp vid uthyrningen av de övriga våningsplanen. Dessutom hade uthyrningen gått lite trögare än väntat. För NCC innebar beslutet en mycket stark tidspress. De var tvungna att göra interna omdisponeringar av resurser för att kunna klara färdigställandedatumet. Från NCCs sida uppfattade man att Vasakronan genomdrev hyresgäst Anpassningen av huvudkontoret för att sätta press på NCC och statuera ett exempel.

”Jag tror att det var viktigt att vi satte press på entreprenören och drev igenom inflyttningen av plan 13 och 14 till 1 april. Tror också att det var rätt att flytta in Vasakronans huvudkontor högst upp till en hög hyreskostnad. Det medförde att vi satte lite press på andra hyresgäster och att vi hade en färdig produkt att visa upp.” – Tjänsteman Vasakronan

”Det känns som Vasakronan drev igenom inflyttningen bara för att visa oss vem som bestämde.” – Tjänsteman NCC

Under tiden som plan 13 och 14 hyresgäst Anpassades kontrakterade Vasakronans uthyrare utbildningsföretaget Informator till plan tre i huset. Inflyttningen för Informator sattes till den 1 maj 1999. Plan tre var markplanet i huset och där hade entreprenörerna materialupplag, infartsvägar och transportvägar upp i huset. Detta innebar att NCC och övriga entreprenörer fick lov att flytta sina tidigare lagerplatser samt att de fick besvärligare att få upp och ned material i huset. Entreprenörerna var alltså tvungna att utföra arbeten högst upp och längst ner i huset samtidigt. I kontrakten fanns det inget skrivet om uthyrningsordning men däremot hade en muntlig överenskommelse gjorts mellan NCCs platsledning och den första projektledningen om att uthyrningen och hyresgäst Anpassningen skulle ske uppifrån och ned.

” Uthyrningen till Informator kom mycket olägligt. Vi hade alla våra tillfarter via det planet och flera material upplägg mm.” – Tjänsteman NCC

”Från början gjordes ett varvsschema... vi räknade med att en inflyttning skulle ske uppifrån och ner.”
– Tjänsteman Vasakronan

NCC platsledning ansåg inte att den tidiga uthyrningen av plan tre var ett felaktigt beslut. Däremot ansåg de att en analys av vilka konsekvenser den

innebar borde ha gjorts. NCC gjorde heller inte själv någon analys av vilka merkostnader uthyrningsordningen innebar för företaget.

”Ingen analys av vad den ändrade uthyrningsordningen medför för extra kostnader för produktionen har gjorts! Jag säger inte att det är fel att hyra ut i den ordningen – man måste antagligen hugga en kund när han vill hyra i fastigheten – men att man kanske skulle ha funderat mer över följderna.”
– Tjänsteman NCC

”Nej, vi gjorde ingen kostnadsbedömning av detta, det fanns ju inget skrivet i kontraktet så det var bara att gilla läget.” –
Tjänsteman NCC

När det gäller hyresgäst Anpassningen av kontorslokalerna så sköttes uthyrningen av Vasakronans interna uthyrare. När en hyresgäst var kontrakterad hade uthyraren, projektledaren, Vasakronans arkitekter, hyresgästens eventuella arkitekter och hyresgästen kontinuerligt möten avseende kontorets utformning. Vid dessa möten medverkade inte entreprenörerna trots att besluten på mötena påverkade deras arbets-situation. Anledningen till detta var till viss del att entreprenören själv inte ansåg att de hade tid.

”Problemet har dock varit att de färdiga handlingarna inte varit färdiga. Vasakronan har lovat att inte göra några ändringar som skulle påverka byggtiden. Detta har dock gjorts vid flera tillfällen. Vi har inte medverkat vid Vasakronans projekteringsmöten med kunderna men detta beror delvis på tidsbrist hos oss.”
– Tjänsteman NCC

”Det var mycket stressigt att klara tiden för inflyttning. Mycket beroende på att det kom en mängd sena ändringar under tiden.” – Tjänsteman NCC

”Min uppfattningen att man släppt uthyraren för långt inom VK. Husansvarige och de interna projektledarna verkar inte kunna säga stopp” – Tjänsteman NCC

Vasakronan började prata om systemutförandet under senhösten 1998. Igångsättandet av systemanpassningen innebar att entreprenörerna, förutom det ursprungliga grundutförandet, skulle driva både hyresgäst Anpassningar för Vasakronans huvudkontor och Informator samt den nya systemanpassningen parallellt. Det innebar problem planeringsmässigt för NCC.

För att klara av de tider som sattes blev NCCs platsledning tvungen att prioritera de arbeten som de ansåg viktigast. Detta medförde mycket omflyttning av personal och en ryckig produktion.

”Tanken med systemanpassningen är att det efter den inte skall behövas mer än 8 veckors byggtid till inflyttning. Detta fungerade nu dåligt eftersom systemanpassningen kom igång så sent att den blandades med hyresgästpassningen.”
– Extern projektledare.

”Man skulle ha börjat med systemanpassningen direkt. Men detta ville ej Vasakronan. Nu väntade man till man fick både systemanpassning och hyresgästpassning samtidigt, vilket inte var bra.” – Tjänsteman NCC

Idén med systemanpassningen var, som tidigare nämnts, att fastställa en grundnivå som skulle gälla för alla hyresgäster. Utifrån denna nivå skulle sedan hyresgästpassningen utföras. Vinsten med att arbeta på detta sätt var att man skulle få en kort tid från slutlig beställning till inflyttning. Det visade sig dock snart att alla hyresgäster inte ville ha den fastställda grundnivån.

NCCs platsledning ansåg att systemutförandet var en mycket bra idé, men den skulle ha beställts från start för att kunna genomföras på ett rationellt sätt. Platsledningen ansåg också att det var olyckligt att Vasakronan lät hyresgästerna frånga den standard som fastslagits i systemutförandet.

”NCCs platsledning klarade inte av att styra byggprojektet. De sprang omkring och gjorde småjobb lite här och där. Detta var otroligt enerverande för underentreprenörerna i projektet.” – Tjänsteman Vasakronan

5.2.3 Händelser relaterade till IT- stöd

Vasakronan hade som ambition att kv Oxenstiernan skulle vara ett IT-projekt. IT satsningen märktes också i renoveringsarbetena. Vasakronans första projektledare hade ett starkt intresse av att använda IT i byggprocessen. Hans syfte med detta var att genomdriva digital hantering av dokument i projektering, produktion samt förvaltning och att därigenom sänka den totala kostnaden för projektet.

”Min vision inför byggprojektet var att projekteringen skulle ske helt digitalt – inga papper skulle förekomma. Målet var att alla handlingar skulle tas fram digitalt och läggas på servern.”
– Tjänsteman Vasakronan

Inga papper, vare sig beskrivningar, ritningar eller drift och underhållshandlingar, skulle behöva finnas i pappersform i processen. Allt skulle förvaras digitalt i en projektservr. Samtliga protokoll från projekteringsmöten, byggmöten, installationsmöten och vissa ekonomimöten lades också på servern för att vara tillgängliga för alla inblandade i byggprojektet. Samtliga ritningar för byggprojektet, totalt mellan 3500 – 4000, plottades också ut på arbetsplatsen. Servern användes också för kommunikation av frågor och svar⁹ mellan entreprenör och beställare, se kapitel 5.2.4. Tanken med att sköta detta via servern var att få en snabb kommunikation mellan parterna samt att dokumentera de ändringar och tillägsarbeten som uppkom under byggprojektet. Dokumentationen skulle sedan kunna utgöra en bas för erfarenhetsöverföring till kommande byggprojekt. På byggprojektet gjordes också vissa försök med elektronisk handel. Försöket innefattade tre företag; NCC, Järnkompaniet och Beijer Byggmaterial. E-handeln användes endast som ett verktyg för att beställa varor. Ingen automatisk fakturering utfördes och ingen extra information överfördes mellan parterna. På objektet användes IT-mediet också till att dokumentera drift- och underhållshandlingar. Dessa fanns dock oftast bara tillgängliga i pappersform och fick därför scannas in.

Resultatet från den enkät som utfördes på byggprojektet avseende IT-stödet, framför allt projektservern, visar att de flesta inblandade var positiva till det (Lundquist & Öberg, 2000). De flesta respondenterna ansåg att införandet av servern hade förändrat deras arbetssituation, se diagram 1. De tyckte också att arbetet med servern hade fungerat bra vilket tyder på att förändring varit lyckad. Följande punkter angavs som de största förändringarna;

- Snabbare och smidigare distribution av dokument
- Dokument i valbara mängder
- Digital kommunikation via frågor och svar

⁹ Frågor och svar används för att kommunicera oklarheter, ändringar och tillägg mellan beställare och entreprenör i byggobjekt.

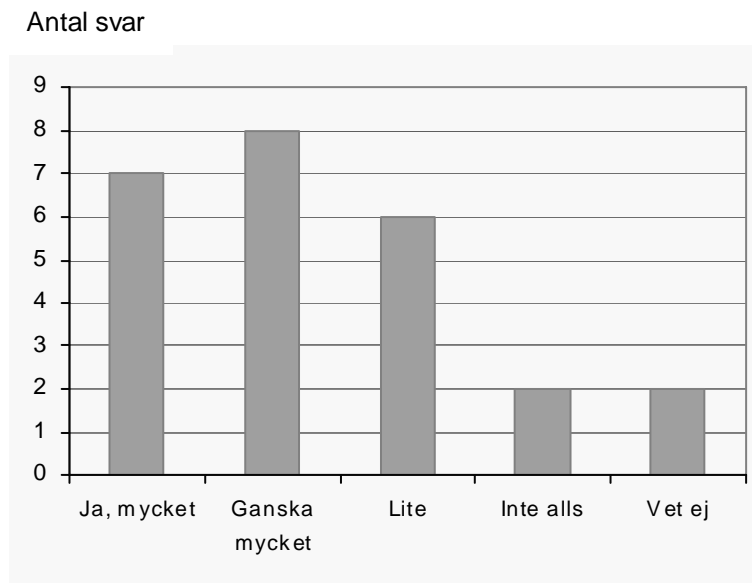


Diagram 1: De inblandade i byggprojektet ansåg att införandet av servern påverkade deras arbetssituation betydligt.

De flesta av synpunkterna var positiva, men det förekom även negativa åsikter såsom ökat administrativt arbete och att kommunikationen ibland inte fungerade tillfredsställande. Vissa användare hade även bekymmer med att kunna koppla upp sig mot servern.

Målgruppen var också positiv, om än något mer försiktig, när det gällde huruvida servern förenklade eller avlastade deras arbetsbörda. Det gällde även huruvida deras arbetssituation blivit mer effektiv eller inte. De synpunkterna som framkom var;

- Mindre pappersflöde
- Snabb kommunikation via datornät
- Förbättrad åtkomlighet av handlingar
- Förhöjd stressnivå på grund av kontrollarbete
- Undermålig kunskapsnivå

I studien framkom att de vanligaste problemen med att arbeta i servern var tekniska problem med uppkoppling – åtkomst av servern – och otillräcklig utbildningen på hur arbete i servern skulle ske, se diagram 2.

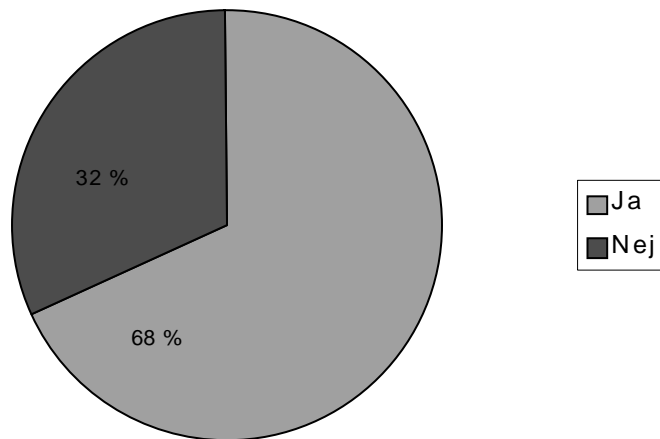


Diagram 2: Andelen av de inblandade aktörerna som fått, respektive inte fått, utbildning på servern.

På frågan om vad för typ av utbildning de fått svarade de flesta respondenter att det rört sig om en intern genomgång på några timmar. Utbildningen hölls av den tjänsteman på byggprojektet som var ansvarig för skötseln av servern. De som hade haft problem med uppkopplingen mot servern var de som försökte ansluta sig via modem.

Flera av NCCs tjänstemän på byggprojektet var mycket positiva till sina omdömen om arbetet med servern och möjligheten att använda den i kommande byggprojekt. De tyckte att de hade lärt sig väldigt mycket under detta första "pilotprojekt" som de skulle kunna ha nytta av senare. De ansåg också att de hade haft stora fördelar av att ha en projektserver.

"Man har lärt sig massor under detta byggprojekt som man borde dra nytta av i organisationen."
– Tjänsteman NCC

"Man bör absolut ha en plotter på alla större byggen i framtiden. Den har fungerat mycket bra här."
– Tjänsteman NCC

”Jag tycker att det mesta har fungerat bra. För det första har det varit mycket lärorikt för oss alla som har varit inblandade. Handlingarna på servern och möjligheten att dra ut ritningar på plats har fungerat mycket bra.” – Tjänsteman NCC

Trots att IT- satsningen bedömdes som positiv av de flesta inblandade i projektet vet vare sig beställaren eller entreprenören hur de skall gå vidare i frågan. Beställaren vet inte hur de skall hantera den informationsmängd som producerades i projektet. De vet inte hur den skall sorteras eller vad i den som skall användas eller sparas. Entreprenören har inte sparat någon av den digitala information som producerades i projektet. De har arkiverat det som krävs juridiskt i pappersform.

”Vad vi fått ut av IT- satsningen vet vi inte själva. Vi håller just nu på att diskutera det. Vi har en otrolig mängd information från byggprojektet. Vi måste selektera ut vad vi ska spara, hur vi skall arkivera det och hur vi skall överföra det.”

– Tjänsteman Vasakronan

”Hanteringsmässigt är servern bra under ett byggprojekt. Men det finns inget riktigt tänk på hur vi sorterar ut och tar hand om informationsmassan. Nu har vi två servrar igång bara för att lagra informationen från projektet.” – Tjänsteman Vasakronan

”Vi har inte fört över något av det som låg på servern – förutom det som krävs juridiskt.” – Tjänsteman NCC

5.2.4 Ekonomiska händelser

När byggprojektet startade kom NCC och Vasakronan överens om att hanteringen av ändrings och tilläggsarbeten (ÄTA) skulle skötas via projektservern som beskrivits i kapitel 5.2.3. När en oklarhet uppstod i produktionen skulle NCC skriva en fråga och lägga den under en mapp i projektservern. Frågan skulle om möjligt innehålla ett pris och ett förslag på den åtgärd som NCC ansåg behövde göras. NCC skulle också prissätta tilläggsbeställningar (PM) på detta sätt. Vasakronans projektledning skulle sedan lägga in ett svar i en annan mapp på projektservern där man antingen godkände NCC fråga eller kom med ett annat förslag.

Ur entreprenörens synvinkel kan ÄTA hanteringen i byggprojektet delas in i tre olika problemområden. För det första är det mycket resurskrävande att

skriva alla frågor samt att prissätta dem och alla tilläggs- PM. NCC hade i princip en tjänsteman på heltid som skötte detta arbete.

”Från början var det meningen att jag skulle sköta både ekonomi och planering men vi insåg ganska snart att det skulle vara ett alldeles för stort arbete. Vi bestämde oss då för att ta in en extra resurs på planeringen och att jag skulle ägna mig helt åt ekonomi och regleringar.” – Tjänsteman NCC

Ett annat bekymmer för NCC var att de inte tyckte att de fick besked om vilka arbeten som var godkända. Vasakronan svarade inte på de frågor som NCC skrev. För att inte bli stillastående i produktionen beslutade NCC att utföra vissa arbeten utan att invänta ett godkännande från Vasakronan. Detta medförde sedan att NCC hade stora problem att få betalt för de kostnader som de ansåg sig ha lagt ner på momenten.

”Vi borde ha varit tuffare mot beställaren. Inte arbetat utan påskrivna beställningar.” – Tjänsteman NCC

*”Vi borde ha varit hårdare mot VK vad gäller arbetena vi utförde utan kontrakt. Nu har vi gjort en massa arbeten som vi inte får betalt för - vi kanske får ersättning för 50 % av de kostnader vi lagt ner.”
– Tjänsteman NCC*

”Vi har varit för dåliga på att kräva PM vid ändringar. Detta har gjort att vi i efterhand inte kunnat få betalt för de arbeten vi gjort. Dokumentationen har saknats.” – Tjänsteman NCC

Ett tredje problem som entreprenören upplevde, var svårigheten att ta betalt för de ”följdstörningar” som ändrings- och tilläggsarbetena medförde. Den stora mängden ändrings och tilläggsarbeten i byggprojektet, innebar störningar totalt sett på grund av av ryckig produktion och en totalt sett längre produktionstid. NCC ansåg att det var svårt att dokumentera dessa ”följdstörningar” så att man kunde ta betalt för dem.

”Den största delen av pengarna har inte förlorats på ÄTA hanteringen – den har förlorats p g a av den ryckiga arbetsgången som orsakats av alla ändringar.” – Tjänsteman NCC

”Men när det gäller prissättningen av Informator borde vi ha tagit mer betalt, pga av att det var plan tre det gällde, men det

är mycket svårt att få med alla de merkostnader som omflyttning av material mm innebär.” – Tjänsteman NCC

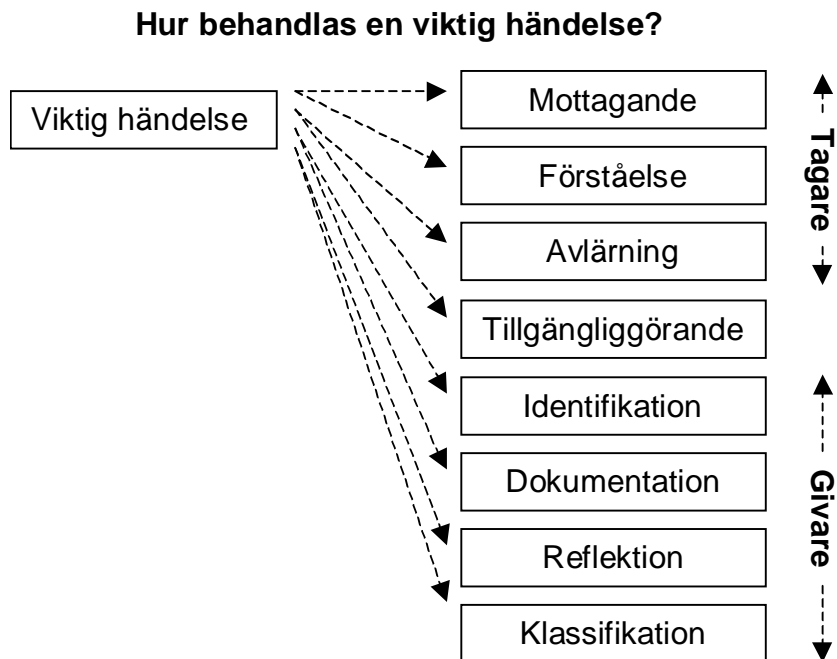
5.3 Analys av viktiga händelser

Resultatredovisningen ovan visar att det i byggprojektet fanns ett antal händelser som bedömts viktiga att dra lärdom av. Rubrikindelningen placerar in händelserna i olika kategorier. Händelserna i sig kan vara unika, men alla tillhör områden som återkommer i byggprojekt. Detta innebär att lärdomar från enskilda händelser bör kunna dras. Exempel på lärdomar finns i svaren på frågorna; Vad orsakar händelsen? Vilka konsekvenser får händelsen? Är händelsen positiv och bör den återkomma i framtida byggprojekt? Är händelsen negativ och hur skall den kunna undvikas i framtida byggprojekt?

Fallstudien visar att det under byggprojektets gång inte skrevs någon erfarenhetsrapport. Det finns heller inget slutmötesprotokoll från projektet inlämnat till regionens kvalitetsledare.

Nedan görs en analys av händelserna. Analysen utförs med hjälp av den modell för erfarenhetsanalys som presenterades i kapitel 3 (figur 21, s 50). Avsikten är att försöka visa på hur byggentreprenören behandlat händelserna för att lära av dem. I analysen tar forskaren empiriskt material ifrån sina källdata och för in dessa i analysmodellen. Ibland finns dessa data också redovisade i beskrivningen av de ”viktiga händelserna” ovan men ibland kommer tas data direkt från forskarens källmaterial.

Modellen i kapitel 3 utgår från *hur en erfarenhet behandlas* för att genom en lärprocess ändra eller ompröva ett beteende. Om istället *aktörerna som gör erfarenheten studeras* kommer *Givare* och *Tagare* i modellen att byta plats, se figur 33.



Figur 33: Modell för analys av empiriska data i fallstudie 1.

Innan en utförare startar ett moment är han tagare av befintlig information rörande momentet. Som utförare av en aktivitet vill han inhämta, och förstå så mycket som möjligt om aktiviteten innan han startar. När momentet sedan utförs blir utföraren givare av sin egen erfarenhet. Han vill förstå vad som sker och vill *tillgängliggöra* detta för andra i organisationen. Analysen börjar därför med de tre stegen som gäller tagaren av information. Därefter fortsätter analysen med stegen som gäller för givaren. Sist i analysen diskuteras tillgängliggörandesteget.

5.3.1 Analys av tekniska händelser

Mottagande – Innan händelsen uppkom hade den inte identifierats som en risk varför inga tidigare erfarenheter söktes.

Förståelse – Om erfarenhet ej eftersöks sker ingen förståelse av ny information.

Avläring – Då ingen förståelse av ny kunskap sker behöver heller ingen avläring av gammal kunskap ske.

Identifikation – Problemen med hörnfönstren identifierades tidigt av tjänstemännen på platsen. De lade ner mycket tid och arbete på att lösa det uppkomna problemet.

Dokumentation – Ingen dokumentation av händelsen är gjord. De personer som arbetade med problemet har dock troligen dokumenterat händelsen i sina "egna huvuden".

Reflektion – Reflektion över problemet sker så till vida att aktörerna diskuteras hur det skall lösas. Inga orsaksanalyser av problemet görs.

Klassifikation – Eftersom ingen reflektion över händelsens orsak och verkan görs, kan händelsen heller inte klassificeras.

Tillgängliggörande – Erfarenheterna av händelsen har inte tillgängliggjorts för andra inom organisationen eftersom ingen dokumentation eller klassifikation finns. De inblandade tjänstemännen och hantverkarna tar med sig händelsen som personlig erfarenhet till framtida arbetsplatser.

Analysen med hjälp av modellen visar att entreprenören inte tillämpar de steg som anses viktiga för att lära av erfarenheten. De enda steg som görs är identifikation av problemet då det uppstår och reflektion för att lösa problemet.

5.3.2 Analys av händelser relaterade till produktionsstyrning

Mottagande – Produktionsplanering är något som görs vid start av varje nytt byggprojekt. Respondenterna utgick från tidigare personliga erfarenheter vid planeringen av projektet.

Förståelse – Ingen ny kunskap inhämtades under planeringskedet. Däremot behandlade de inblandade aktörarna informationen de fick om projektet varvid en förståelse för detta skapades.

Avläring – Planeringen utfördes som ”den vanligen gör” varvid ingen avläring skedde.

Identifikation – Under projektets gång identifierades alla avvikelser från de uppgjorda tidplanerna genom avstämning av tidplanen.

Dokumentation – Avvikelser i tiden dokumenterades i form av korrigerade tidplaner. Ingen dokumentation i form av erfarenhetsrapporter gjordes.

Reflektion – Då en avvikelse från tidplanen inträffade diskuterades detta på olika planeringsmöten. Fokus i diskussionen låg på hur projektet åter skulle komma i fas, men varför avvikelsen uppstod diskuterades också. Däremot reflekterade man inte över vad man kunde lära av händelsen.

Klassifikation – Eftersom avvikelser från planeringen inte diskuterades i termer om vad man kunde lära från dem så gjordes heller ingen klassificering av dem.

Tillgängliggörande – Ingen dokumentation på avvikelserna i planeringen gjordes för att tillgängliggöra dem för övriga i företaget.

Analysen med hjälp av modellen visar att entreprenören inte använt sig av alla de steg som krävs för att ett lärande av erfarenheten skall ske. De steg som ej används är avläring, klassifikation och dokumentation (i lärande syfte). Förståelse och reflektionsstegen är inriktade på att arbeta efter gällande normer – inte mot att ifrågasätta dessa. Detta gör att ingen avläring behöver ske.

5.3.3 Analys av händelser relaterade till IT- stöd

Mottagande – Personalen i projektet hade inte tidigare arbetat med en projektserver. De hade viss kontakt med enhetens huvudkontor i Göteborg för att få hjälp med att komma igång. Det mesta sköttes dock direkt ute på projektet och genom kontakt med byggledningen och beställarens konsult.

Förståelse – Respondenterna beskriver förståelsefasen mest som ”learning by doing”. Det fanns inte mycket tidigare erfarenheter att bearbeta utan man fick prova sig fram och lära sig vartefter.

Avläring – Förförståelsen för IT- satsningen var vid projektstart låg hos entreprenörens personal på plats. Detta innebär att avläring av ”tidigare” vanor avseende arbete med projektserverar inte behövde ske. Däremot innebar införandet av projektservern att arbetsrutiner fick förändras. Resultaten från fallstudien visar att de flesta respondenterna ansåg att deras arbetssituation förändrades genom införandet av projektservern.

Identifikation – Att IT- satsningen var viktig och diskuterades i projektet råder ingen tvekan om. Satsningen drevs av beställaren byggledning långt innan byggstart och fanns med redan i upphandlandet av entreprenörerna. Entreprenören avsatte ifrån början en tjänsteman för att bevaka satsningen och man medverkade även till att initiera ett examensarbete för att utvärderade satsningen.

Dokumentation – Det finns ett examensarbete som studerat IT- satsningen i byggprojektet. Dock har inga erfarenhetsrapporter avseende IT frågor i övrigt skrivits i projektet.

Reflektion – Trots den befintliga dokumentationen har ingen djupare analys av IT- satsningens effekter och innebörd gjorts av byggentreprenören. Däremot har reflektion över händelsen gjorts i det utförda examensarbetet.

Klassifikation – Ingen reflektion över IT- satsningen är gjord av byggentreprenörens personal, vilket innebär att händelsen inte har klassificerats av dem. Däremot har klassifikation av händelsen gjorts i det utförda examensarbetet.

Tillgängliggörande – Erfarenheterna av IT- satsningen har tillgängliggjorts genom det utförda examensarbetet. Detta har dock inte spridits inom entreprenadföretaget.

Analysen med hjälp av modellen visar att entreprenören använt sig av alla de steg som krävs för att ett lärande av erfarenheten skall ske. Man kan dock se att det är det utförda examensarbetet som står för; dokumentation, reflektion, klassifikation och tillgängliggörande av händelsen.

5.3.4 Analys av ekonomiska händelser

Mottagande – Att ÄTA- hanteringen skulle bli krävande förstod man då byggprojektet startade. Den erfarenheten hade flera av de inblandade tjänstemännen från början. Man försökte också använda sig av tidigare personliga erfarenheter för att lösa hanteringen så bra som möjligt. Viss ny kunskap inhämtades också via de krav som beställaren ställde på hanteringen av ÄTA- frågorna.

Förståelse – Kring de egna personliga erfarenheterna som byggprojektets tjänstemän bar med sig skapades en gemensam förståelse för hur hanteringen skulle ske. De nya krav som ställdes från beställaren bidrog också till skapandet av denna förståelse.

Avläring – Ny kunskap skapades inom entreprenörens projektgrupp, varför en avläring av tidigare kunskaper också skedde. De krav beställaren ställde innebar också att tidigare arbetssätt i viss mån fick omprövas.

Identifikation – Problemen med ÄTA- hanteringen identifierades av tjänstemännen på platsen. Det var ett problem som de diskuterades under projektet.

Dokumentation – Inga erfarenhetsrapporter avseende ÄTA- hanteringen är skrivna och inga minnesanteckningar finns heller från byggprojektets slutmöte. Däremot dokumenterades alla ÄTA- frågor under projektet för de skulle kunna hanteras.

Reflektion – Tjänstemännen på byggprojektet har som ovan nämnt identifierat problemet. Man har också under projektets gång diskuterat hur man skall lösa det. En reflektion om orsakerna till och verkningarna av problemet är också gjord.

Klassifikation – I samband med den reflektion tjänstemännen i fallstudien har gjort angående orsakerna till händelsen har den klassificerats. Däremot har detta inte dokumenterats.

Tillgängliggörande – Erfarenheterna av händelsen har inte tillgängliggjorts för andra inom organisationen eftersom ingen dokumentation eller klassifikation finns. De inblandade tjänstemännen har troligen tagit med sig personlig erfarenhet till framtida arbetsplatser eftersom de reflekterat över händelsen.

Analysen visar att flera av stegen för analys av erfarenheter används. Det som är bristfälligt är dokumentationen och tillgängliggörandet för andra inom organisationen.

5.3.5 Syntes av viktiga händelser

Erfarenhetsanalysen visar att entreprenören inte använder stegen för analys av erfarenheter fullt ut. De av stegen som används i minst omfattning är dokumentation, klassifikation och tillgängliggörande. Det är dessa tre steg som möjliggör för andra i organisationen att ta emot erfarenheter. *Reflektion- och förståelse-* stegen används nästan bara utgående från den egna förförståelsen. De intervjuade försöker lösa ett problem eller planera en aktivitet. De reflekterar inte över om det tidigare arbetssätt är rätt.

Den tekniska händelsen, produktionsstyrningshändelserna och även till viss del den ekonomiska händelsen identifieras och löses när de uppkommer. Respondenterna i studien har mycket svårt att avsätta tid till att se vad en händelse verkligen beror på och vad de kan lära av den.

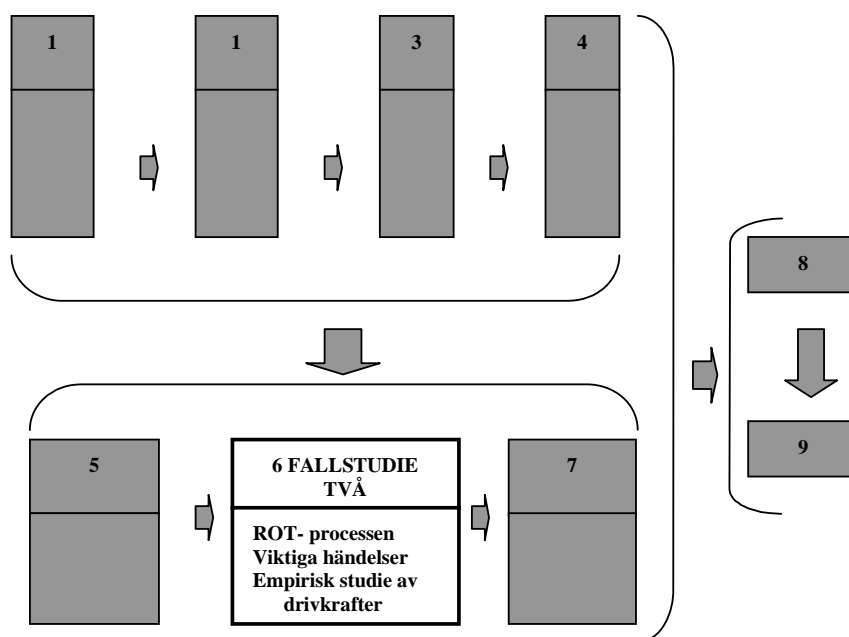
I studien framkommer att respondenterna löser problem när de uppkommer och att de sällan har tid att sätta sig ner och reflektera över problemen eller dess orsaker. De löser också ofta problemen inom den grupp de tillhör och kallar sällan in experter.

6 FALLSTUDIE 2 – KV PUTTEN

I detta kapitel presenteras resultaten från den andra fallstudien. Kapitlet inleds med en formell beskrivning av byggprojektet och aktörerna.

Efter denna följer resultatpresentationen av fyra iakttagna viktiga händelserna i byggprojektet. Dessa händelser analyseras med hjälp av modellen för erfarenhetsanalys som presenterades i kapitel 3.

Därefter följer resultatrapporteringen från studierna av de strategiska drivkrafterna för lärande. Dessa analyseras med hjälp av de karaktäristiska faktorer som presenterats i kapitel 3. Figur 34 visar vilken del av forskningsprojektet som behandlas i kapitlet.



Figur 34: Schematisk bild på uppsatsen

6.1 Formalia för byggprojektet

Avsnittet beskriver förutsättningar och upplägg vid utförandet av det RoT-projekt som legat till grund för fallstudie 2.

6.1.1 Byggprojektet

Kv Putten är ett RoT- projekt mitt i centrala Stockholm, ett 100- tal meter från Sergels torg. Byggprojektet omfattar totalt ~15000 m², fördelade på 11 plan i en byggnad. Byggarbetena startade vid årsskiftet 2000 och beräknas pågå till 2004.

Huset byggdes i mitten av 60- talet som ett vackert, och representativt bankpalats enligt den tidens ideal. Huset har inte genomgått några större renoveringar sedan det byggdes och har fungerat bra fram till idag. Den

renovering som nu genomförs sker med målet att huset skall bli ett modernt bankkontor i klass med Nordbankens övriga cityfastigheter.

När Nordbanken fastigheter började titta på byggprojektet ville man först flytta ut all personal ur huset under en tvåårsperiod för att totalrenovera ett tomt hus. När detta presenterades för hyresgästen, Nordbanken AB, så mötte det motstånd. I huset hade ~200 personer sin arbetsplats. Det fanns också känsliga kunddatabaser i huset. Att hitta alternativa, funktionella lokaler, centralt i Stockholm under två års tid, skulle vara mycket kostsamt och troligen ej möjligt. Det finns inte många lediga lokaler i den storleken för tillfälliga hyresgäster. Därför beslutades att renoveringen skulle ske med kvarsittande personal i huset. Som beställare var man fullt medveten om att det skulle innebära störningar för en rationell byggproduktion och risk för störningar för de kvarsittande. Detta medförde att ett mål med byggprojektet blev att lyckas genomföra renoveringen med så lite störningar som möjligt för den kvarsittande personalen.

Förutom att man ville ha en modern cityfastighet ställdes även höga miljökrav på byggprojektet. Fasaderna gicks igenom och rensades från miljöfarlig fogmassa, grunden tätades mot inläckande radon och huset sanerades från asbest. Dessutom skar Klaratunneln av de två nedre källarplanen, vilket innebar att det var viktigt att se över tätningen mot tunneln så att inga avgaser läckte in i huset. Förutom detta så valdes material och installationer med så god miljöhänsyn som möjligt.

Byggprojektet upphandlades som en delad entreprenad. Beställare är Nordbanken fastigheter AB och NCC Hus region Stockholm är byggentreprenör med samordningsansvar.

6.1.2 Aktörerna

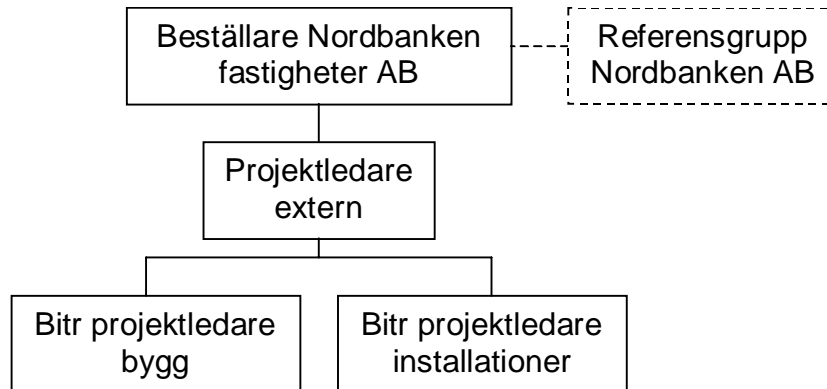
Nordbanken fastigheter AB

Nordbanken Fastigheter AB har sitt ursprung i PK fastigheter AB. När PK banken och Nordbanken fusionerades 1990 fick bolaget sitt nuvarande namn. De första åren innebar förvaltning av egna verksamhetsfastigheter. I finanskrisens spår i början av 90-talet engagerades bolaget i uppbyggnaden av Securums verksamhet. 1993 startades Fastighets AB Stämjärnet med syfte att överta fastigheter för att skydda Nordbankens nödlidande fastighetskrediter. Från och med 1995 förvaltar bolaget LIVIAs växande innehav av fastigheter.

Nordbanken fastigheter förvaltar idag 56 fastigheter på totalt 283 000 kvadratmeter. Större delen (86 %) avser kommersiella ytor som till hälften hyrs av Nordbanken. Resterande 14 procent är bostäder. Runt 50 % av

ytorna finns i Stockholm innanför tullarna. I övriga landet är fastigheterna belägna centralt på respektive ort.

Nordbankens organisation i byggprojekt beskrivs i figur 35.

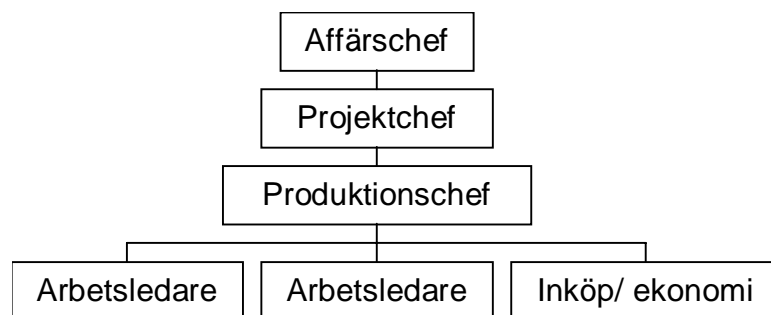


Figur 35: Beställarens organisation på kv Putten.

NCC AB

Generalentreprenören utgjordes också i det här fallet av NCC AB. För en mer grundlig företagspresentation se kapitel 5.1.2.

Organisation för NCCs medverkan vid kv Putten visas i nedanstående schema, se figur 36.



Figur 36: NCCs projektorganisation vid kv Putten. (01-02-15)

6.1.3 Entreprenaden

Upphandlingen

Entreprenaden innefattade sex olika delar. I studien studerades endast den första delen, grundutförandet. Entreprenadformen var liksom i kv Oxenstiernan en samordnad generalentreprenad. Beställaren handlade alltså upp övriga entreprenörer och överlät dessa till byggentreprenören. Nordbanken fastigheter hade med framgång tidigare använt sig av den entreprenadformen vid andra RoT- projekt i centrala Stockholm. De övriga delarna handlades upp vartefter.

En annan anledning till valet av entreprenadform var att det fanns kvarsittande personal i fastigheten. För att störa dem så lite som möjligt ansåg man det vara av största vikt att handla upp entreprenörer som man sedan tidigare visste skulle klara av en sådan uppgift. Nordbanken fastigheter samarbetade med ett antal entreprenörer sedan flera år tillbaka och det var främst dessa som handlades upp.

När det gällde valet av byggtreprenör med samordningsansvar, ansåg Nordbankens projektledning att byggprojekt var så pass stort och komplext att endast de större entreprenörerna kunde komma i fråga. NCC fick entreprenaden i en konkurrensutsatt upphandling. NCC hade också sedan tidigare arbetat med Nordbanken fastigheter. Parterna hade goda erfarenheter av varandra.

Grundutförandet

Vid upphandlingen av entreprenaden ingick grundutförandet. Etappen innefattade vissa stomförändringar, byggande av nya fläktrum i källare, rivning av de gamla fläktrummen högst upp i huset, färdigställande av installationsschakt och dragning av samtliga installationer i källarvåningen. De nya installationsschakten drogs i två av de tidigare hisschakten i fastigheten. De två övriga revs ur och nya hissar samt trappor monterades i dessa schakt. Första etappen var en förberedelse för att sedan smidigt kunna hyresgästanpassa kontorsplanen. Arbetena påbörjades vid årsskiftet 1999 / 2000 och avslutades under våren 2001.

Anbudssumman för byggtreprenören på den första etappen uppgick till ~51 miljoner kronor. På denna summa tillkom ÄTA- kostnader på drygt 42 %.

Vid tidpunkten för denna uppsats tryckande (maj 2001) har entreprenören just fått beställning på övriga etapper i huset. Dessa beräknas påbörjas under maj 2001 och hinner därför inte behandlas i studien.

6.2 Empirisk studie av viktiga händelserna

I det här avsnittet redovisas hur de fyra viktiga händelser som identifierades fallstudie 1 behandlas på kv Putten.

Resultatredovisningen strävar inte efter att presentera allt material forskaren samlat in om respektive händelse. Avsikten med resultat-redovisningen är att ge läsaren en möjlighet att förstå vilken typ av händelser som kan uppstå i ett byggprojekt och vad man kan lära av dessa.

6.2.1 Tekniska händelser

Ett av de stora jobben i byggprojektet var att riva de befintliga trapphusen och hisschakten. Huset var från början försett med fyra separata hisschakt. Tanken var att varje våningsplan skulle kunna användas för fyra skilda verksamheter. Detta är inte aktuellt längre. Därför har man beslutat sig för att byta och använda två av de gamla schakten till installationsschakt när man flyttar ner fläktrummen från taket till källaren. De övriga två trapphusen byggs om och kompletteras med en ny hiss i vart och ett för att ge tillräcklig kapacitet.

NCC insåg tidigt att detta var ett av de svåra jobben och försökte därför dra igång det så snabbt som möjligt.

”Vi kände att det var viktigt att komma igång med rivningen eftersom den var ganska tung. Eftersom vi förstod att rivningen skulle ta tid och vi inte visste riktigt hur vi skulle gå tillväga med resten, var det bra att starta med den.” – Tjänsteman NCC

Ganska snart visade sig att rivningen tog betydligt längre tid än beräknat. Dels var arbetet mer komplicerat än man trodde och dels hade rivningsentreprenören svårt att få fram arbetskraft i den omfattning som krävdes. Dessutom så var det svårt att driva arbetet på det sätt som NCC hade planerat. Eftersom det var kvarsittande personal i huset så kunde rivningsarbetena bara ske kvälls- och nattetid. Den kvarsittande bankpersonalen hade kvällsaktiviteter, vilket medförde att rivningsarbetena inte kunde bedrivas på kvällen, som det var tänkt. Detta var en del av orsaken till att första etappen blev ungefär två månader försenad.

”Förseningen var väl en kombination av lite dålig arbetsledning och att rivningsfirmans folk inte jobbade riktigt bra. Det gick väldigt sakta när de var där. Möjligen skulle vi ha satt mer press på dem.”
– Tjänsteman NCC

”Den tidplan som låg till grund för anbudet såg ganska trevlig ut. I den skulle vi försöka rivit färdigt de nedre våningarna snabbt. Men den var inte samordnad med installatörerna eftersom de inte vart upphandlade ännu – så den stämde ju inte så bra.” – Tjänsteman NCC

6.2.2 Händelser relaterade till produktionsstyrning

Indelningen i etapper med att först färdigställa installationerna ansåg de flesta inblandade vara bra. Det var dock mycket komplicerat eftersom det fanns kvarsittande personal och arbetena med schakten gick tvärs igenom hela huset. Även inom arbetsområdet för den första etappen fanns det kvarsittande personal.

”Däremot har man varit väl optimistisk när man planerat byggjobb parallellt med kvarsittande... Vanligen har man mera renodlade gränser mellan byggområde och kvarsittande.” –
Tjänsteman NCC

Då rivningsarbetena pågick störde man hyresgäster på samtliga våningar med buller och damm. För det första arbetade man i fyra trapphus som skar genom huset vertikalt. Dessutom arbetade man i de två nedre planen. Dessa delades i en nordlig och en sydlig del av Klaratunneln och hade ingen förbindelse emellan varandra. För det tredje arbetade man högst upp i huset med att riva ut det gamla fläktrummet eftersom det nya flyttades ner i källaren. Slutligen utförde man vissa installationsarbeten i butikslokalerna som låg i entréplanet mot gatan. Parallellt med dessa arbeten var man tvungen att ordna diverse provisorium för att förse de kvarsittande hyresgästerna med luft och kyla under byggtiden.

”Bygget ser väldigt konstigt ut. Om man gjorde en 3D- modell över bygget så skulle det finnas små blippar lite här och var i området där vi håller på. Så arbetsområdet är väldigt utspritt och separerat.”
– Tjänsteman NCC

”Det är ju ett väldigt komplext byggprojekt, så man kan ju alltid ha åsikter om byggordningen. Men i stora drag tror jag att man har gjort rätt bedömningar. Just det utspridda byggområdet gör att det går åt mycket resurser för arbetsledningen. Man är på många ställen samtidigt och jobbar och alla är lika viktiga.”
– Projektledare extern

6.2.3 Händelser relaterade till IT- stöd

Projektchefen hade med sig idéerna på hur man skulle använda IT i byggprojektet från kv Oxenstiernan. Han var mycket nöjd med de IT-satsningar man bedrev där och ville utnyttja de erfarenheter man gjort. Nordbanken fastigheters projektledning var inte drivande i frågan, men hade heller inget emot att en projektserver upprättades.

IT- satsningen i byggprojektet kom att bestå av ett lokalt nätverk för NCCs tjänstemän på platsen och en ritningsplotter. Konsulter, UE och beställare var inte anslutna till servern. Det fanns kablar framdragna för att ansluta projektledningen till servern men det blev inte gjort. Stora utskick av ritningar fick man också från Arkitektkopia medan man ritade ut kompletterande på byggprojektet. Kommunikationen med de andra inblandade sköttes främst via e- mail.

”Sen skulle vi dra lina till projektledningen och ha en gemensam server – men det har runnit ut i sanden. Vi har löst det med mail istället. Man borde kanske utarbeta en filstruktur så att man kunde låta beställarna titta på det som intresserar dem i så fall.” – Tjänsteman NCC

”Byggledningen här är betydligt mer hackers än vad de var på Oxenstiernan. Här är de inte uppkopplade mot en server som de var på Oxenstiernan och det beror bara på lathet av oss. Om vi får nästa etapp så skall vi se till att beställare och konsulter blir uppkopplade.”
– Tjänsteman NCC

På byggprojektet har NCC haft lite problem med kompetensen när det gäller handhavandet av IT. Den personal som från början skötte datorerna försvann efter ett tag och de nya som kom hade inte samma kompetens. Det allvarligaste var att den person som skötte backupp via en bandstation på projektet försvann.

”Men det har väl inte varit någon vidare kontinuitet eftersom X. X. försvann. Han var ju duktig.”
– Tjänsteman NCC

På byggprojektet har man haft vissa tekniska problem. Först hade man problem med utskrifterna av arkitektritningarna och att få skalorna att stämma. Detta löstes dock ganska snabbt. Därefter har man haft tekniska problem med programvarorna. Vissa program som använts har laddats ner från nätet som demoversioner med begränsad användningstid. Då dessa slutade fungera uppstod problem innan nya programvaror togs fram. Vissa respondenter uttrycker också en tveksamhet för hur mycket en projektserver och en plotter verkligen tillför.

”Frågan är ju om det är lönsamt att dra ut ritningar på plats och om det verkligen går fortare.” – Tjänsteman NCC

”Men frågan är vad man tjänar på det. Mail går ju jättesnabbt.” – Tjänsteman NCC

6.2.4 Ekonomiska händelser

ÄTA- hanteringen i byggprojektet hanterades ungefär likadant som i kv Oxenstiernan. Oklarheter skulle NCC skriva ner som en fråga som de mailade över till beställaren. Beställaren svarade på frågan och mailade tillbaka svaret till NCC. Man träffades sedan kontinuerligt och stämde av och gjorde upp om faktureringen av tilläggsarbetena. Både parter var nöjda med hur detta fungerade.

”Fråga – svar fungerar mycket bra! Projektledningen svarar på en gång och det är klart vad som gäller, vad som är godkänt, vad som är fakturerat och vad som är under utredning.” – Tjänsteman NCC

”Jag tycker det fungerar bra. Modellen med fråga – svar som skickas mellan oss är bra. ”
– Pr ojektledare extern

”Det vi skriver får vi betalt för.” – Tjänsteman NCC

Ur NCCs synvinkel har man också i det här byggprojektet problem med hanteringen av ändrings- och tilläggsarbeten. Hanteringen av arbetena är mycket tidskrävande. Man tvingas i princip avsätta en person på heltid för att sköta detta. När man upptäckte en avvikelse så skickade man en fråga med en ungefärlig prisuppgift. Efter att man fått svar på denna så utförde man arbetet och prissatte det verkliga utförandet. Detta redovisade man sedan för projektledningen som godkände det och punkten kunde faktureras.

”Men vi tog inte betalt för nedlagt tid på att hantera ÄTA. Och man måste lägga ner otroligt mycket tid för att få fram dem. Vi lägger ner minst fyra timmar per ÄTA fråga i utredningstid. Det blir en del pengar på 700 frågor.” – Tjänsteman NCC

”I varje fråga – svar så måste vi prissätta det verkliga utförandet. Ett moment kan ju ha många olika aktörer inblandade så det blir ganska jobbigt att sammanställa. Jag tycker det har varit en tung hantering.”
– Tjänsteman NCC

NCC anser också att det är svårt att ta betalt för allt arbete man utför. Alla ändringar och tillägg innebär problem med att driva byggprojektet som planerat. Dessa störningar är svåra att definiera eftersom de inte härrör från någon speciell händelse. Dessutom finns det en mängd små störningar som man inte kan ta med i hanteringen eftersom hanteringskostnaden skulle bli större än intäkten.

”Däremot kan man skriva mycket mer än vad jag skriver. Det finns massor med grejor som vi skulle kunna skriva om, en massa småstörningar. Dom är svåra att få betalt för, man orkar inte skriva ÄTA på alla.” – Tjänsteman NCC

”... vi har svårt att få betalt för det vi gör. Det tar upp för mycket kapacitet och ger för lite pengar... För oss är det svårt att definiera.... Ska vi få betalt måste vi kunna uttrycka oss i tal och skrift.” – Tjänsteman NCC

6.3 Analys av viktiga händelser

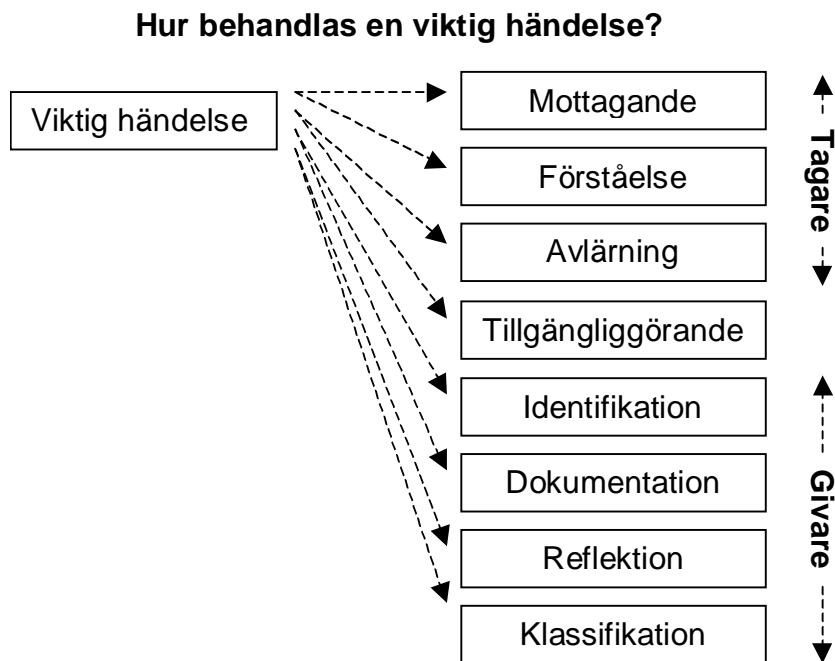
Liksom i fallstudie ett visar resultatredovisningen ovan att det i fallstudie 2 fanns ett antal händelser som bedömts som viktiga att dra lärdom av. Dessa har valts då de framträder som viktiga för entreprenören att lära av och att de bedömts vara repetitiva.

Fallstudien visar att det under byggprojektets gång skrivits en erfarenhetsrapport. Denna rörde gasollukt i huset.

Nedan görs en analys av händelserna. Analysen utförs med hjälp av den modell för erfarenhetsanalys som presenterades i kapitel 3 (figur 21, s 50). Avsikten är att försöka visa på hur byggentreprenören behandlat händelserna för att lära av dem. I analysen tar forskaren empiriskt material ifrån sina källdata och för dessa in i analysmodellen. Ibland finns dessa data också redovisade i beskrivningen av de ”viktiga händelserna” ovan men ibland kommer den direkt från forskarens källmaterial.

Modellen i kapitel 3 utgår från *hur en erfarenhet behandlas* för att genom en läroprocess ändra eller ompröva ett beteende. Om istället *aktörerna som gör*

erfarenheten studeras kommer *Givare* och *Tagare* i modellen att byta plats, se figur 37.



Figur 37: Modell för analys av empiriska data i fallstudie 2.

Innan en utförare startar ett moment är han tagare av befintlig information om momentet. Som utförare av en aktivitet vill han inhämta, och förstå så mycket som möjligt om aktiviteten innan den startar. När momentet sedan utförs blir utföraren givare av sin egen erfarenhet. Han vill förstå vad som sker och vill *tillgängliggöra* det för andra i organisationen. Analysen börjar därför med de tre stegen som gäller tagaren av information. Därefter fortsätter analysen med stegen som gäller för givaren. Sist i analysen diskuteras tillgängliggörande steget.

6.3.1 Analys av tekniska händelser

Mottagande – Innan händelsen uppkom hade den identifierats som en kritisk. Däremot söktes inte information för att eliminera problemen.

Förståelse – Eftersom aktiviteten identifierades som viktig före projektstart ägnades reflektion på hur den skulle behandlas. Detta ledde till viss förståelse för problemet. Dock inhämtades inte mycket ny information utifrån, utan händelsen planerades utifrån den egna förförståelsen.

Avläring – Momentet utfördes som man brukar göra. Ingen avläring av gamla beteende skedde.

Identifikation – Problemen med rivningen identifierades av tjänstemännen på platsen. De insåg att detta skulle vara ett av de mest kritiska momenten i byggprojektet och försökte sätta igång det så snabbt som möjligt.

Dokumentation – Ingen dokumentation av händelsen är gjord.

Reflektion – Ett möte där problemen med rivningen diskuterades har hållits. På mötet diskuterades varför problemen uppstått och hur de borde ha lösts.

Klassifikation – Vid reflektionen av händelsen diskuterades även vilken typ av händelse det var. Dock gjordes ingen dokumentation av detta.

Tillgängliggörande – Erfarenheterna av händelsen har inte tillgängliggjorts för andra inom organisationen. De inblandade tjänstemännen och hant-verkarna har antagligen tagit med sig erfarenhet personligen till framtida arbetsplatser eftersom reflektion av orsaker till händelsen gjorts.

Analysen av händelsen visar att flera av stegen i erfarenhetsanalysen används. Dock inte stegen dokumentation och tillgängliggörande.

6.3.2 Analys av händelser relaterade till produktionsstyrning

Mottagande – Projektet planerades som vanligt innan projekt start utgående från tjänstemännens tidigare erfarenheter. Ingen yttre kompetens infördes.

Förståelse – Produktionsstyrning och planering anses centrala för entreprenören i ett byggprojekt. Kring egna tidigare erfarenheter och det nya projektet skapades kunskap om hur det skulle drivas. Den reflektion som gjordes begränsas till att lösa uppgiften.

Avlärnning – Eftersom planering och styrning av projektet görs som vanligt behöver ingen avlärnning ske.

Identifikation – Problemen rörande planeringen identifieras löpande vid avstämningar av tidplanen.

Dokumentation – Avvikelsen dokumenteras genom att tidplaner korrigeras. Dokumentationen syftar dock inte att spridas utanför projektgruppen utan endast till att styra arbetet i projektet.

Reflektion – Vid lagbas- och installationsmöten diskuteras problem rörande styrningen av projektet. På dessa möten tas också reflektioner från övriga inblandade i projektet in. Möten fokuserar främst på att lösa de aktuella

arbetsuppgifterna, inte på att reflektera över om projektet kunde ha styrts på något annat sätt.

Klassifikation – Vid reflektionen av händelsen diskuterades ofta vad som orsakat händelsen och vilka konsekvenser den kan få. Detta innebar att en viss klassificering görs. Orsaker och verkan till avvikelser dokumenteras dock inte.

Tillgängliggörande – Erfarenheterna av händelsen har inte tillgängliggjorts för andra inom organisationen. De inblandade tjänstemännen och hantverkarna har antagligen tagit med sig erfarenhet personligen till framtida arbetsplatser eftersom reflektion av orsaker till händelsen gjorts.

Analysen av händelsen visar att flera av stegen i erfarenhetsanalysen används. Händelsen tillgängliggörs dock inte för andra utanför projektet.

6.3.3 Analys av händelser relaterade till IT- stöd

Mottagande – Projektchefen förde med sig erfarenheter från sitt tidigare projekt till de andra projektmedlemmarna. Dessutom inhämtades information från enhetens huvudkontor i Göteborg.

Förståelse – Trots erfarenheter från det tidigare projektet fick tjänstemännen på byggprojektet arbeta mycket själva med att få till IT- lösningen på projektet.

Avläring – Upplägget av IT- stöd i projektet var nytt för de flesta inblandade vilket innebär att ingen direkt avläring behövde ske. Däremot ändrar användandet av vissa IT- lösningar tidigare arbetsrutiner. Resultat från fallstudien pekar på att det varit problem med avläringen av dessa gamla rutiner.

Identifikation – IT- stödet diskuterades innan byggstart. Entreprenören hade idéer om hur den skulle utföras och avsatte ifrån början en tjänsteman för att sköta IT frågor.

Dokumentation – Det har inte skrivits några erfarenhetsrapporter avseende IT frågor i projektet.

Reflektion – Ingen djupare analys av hur IT- stödet fungerar har gjorts på arbetsplatsen.

Klassifikation – Ingen klassifikation över IT- stödets positiva eller negativa effekter/orsaker har gjorts.

Tillgängliggörande – Erfarenheterna av IT- satsningen har inte tillgängliggjorts utanför projektet i entreprenörföretaget. Projektchefen har dock deltagit vid en branschträff och berättat hur han använder IT- stöd i sina byggprojekt.

Flera steg i erfarenhetsanalysen saknas helt avseende IT frågan. Ingen dokumentation, reflektion, klassifikation har gjorts.

6.3.4 Analys av ekonomiska händelser

Mottagande – Att ÄTA- hanteringen skulle bli krävande förstod man då byggprojektet startade. Den erfarenheten hade flera av de inblandade tjänstemännen. Man försökte också använda sig av tidigare personliga erfarenheter för att lösa hanteringen så bra som möjligt. Men utöver dessa mottogs ingen ny kunskap.

Förståelse –Kring de egna personliga erfarenheterna som projektets tjänstemän bar med sig skapades en gemensam förståelse för hur problemet skulle hanteras. Kunskap utifrån inhämtades dock inte.

Avläring –Ny gemensam kunskap skapades inom entreprenörens projektgrupp, vilket gjorde att avläring av tidigare kunskaper också skedde. Den nya kunskapen utgick dock från de inblandade aktörernas tidigare erfarenheter och hela hanteringsproblemet uppmärksammades inte.

Identifikation – Problemen med ÄTA- hanteringen identifierades av tjänstemännen på platsen och diskuterades mycket.

Dokumentation – Inga erfarenhetsrapporter avseende ÄTA- hanteringen skrevs.

Reflektion – Tjänstemännen i projektet har diskuterat och funderat på problemen med ÄTA- hanteringen. Dock har man inte avsatt tid för att verkligen reflektera över dess orsaker och verkningar.

Klassifikation – Eftersom viss reflektion över händelsens orsak och verkan gjorts, har händelsen delvis klassificerats.

Tillgängliggörande – Erfarenheterna av händelsen har inte tillgängliggjorts för andra inom organisationen eftersom ingen dokumentation finns. De inblandade tjänstemännen kan troligen ta med sig personlig erfarenhet till framtida arbetsplatser eftersom reflektion och klassifikation delvis gjorts.

Analysen visar att flera av stegen i modellen för erfarenhetsanalys används. Dock saknas dokumentationen och tillgängliggörandet.

6.3.5 Syntes av viktiga händelser

Erfarenhetsanalysen av de refererade händelserna visar att entreprenören har svårt att lära av händelserna. Dokumentationen och tillgängliggörandet av dragna erfarenheter saknas nästan helt. Detta innebär i sin tur att inga erfarenheter kommer att finnas att mottaga och bearbeta för andra projekt.

Förståelse- och reflektionsstegen används med hjälp av egna erfarenheter till att bearbeta hur olika problem skall lösas. Något utrymme för reflektion av om gällande arbetsrutiner är riktiga verkar inte göras. Diskussionerna förs också oftast inom respektive subgrupp. Då ingen omprövning av tidigare normer görs kommer heller ingen avlärnning av gamla rutiner att behöva ske. På samma sätt fyller heller klassifikationssteget inte någon funktion om inte reflektionen inriktar sig mot att förstå vilka verkningar och orsaker den aktuella händelsen är upphov till.

6.4 Empirisk studie av strategiska drivkrafter

I det här avsnittet kommer resultaten från studien av de strategiska drivkrafterna i fallstudie 2 att presenteras.

6.4.1 Team

Det finns en stark tradition i byggsektorn när det gäller både att arbeta i projekt och att hålla ihop personalen i lag som följs åt mellan byggprojekten – både för hantverkare och för tjänstemän. De intervjuade ansåg att de arbetade i team i byggprojektet. De ansåg att man arbetat mycket med trivselskapande åtgärder i byggprojektet för att få alla, både egen och underentreprenörers personal, att känna samhörighet. Utan att jobba i team skulle det vara svårt att driva ett byggprojekt.

”Som ett team. Vi har ju haft våra egna befattningar med specifika arbetsuppgifter, men har det varit något så har vi hjälpt varandra.” – Tjänsteman NCC

Däremot ansåg inte respondenterna att teamen sattes ihop systematiskt för att skapa en så bra grupp som möjligt. Sammansättningen styrs av vilka som råkar bli lediga när byggprojektet skall starta och vilka som brukar jobba ihop samt eventuellt av om affärschefen har känsla för om personerna kommer att arbeta bra ihop. Respondenterna ansåg inte heller att det skulle vara möjligt att sätta samman teamen på något annat sätt. Respondenterna ser dock en risk i att de arbetar för låst i sina konstellationer. De arbetar med samma människor och det gör att de ”gör som de alltid har gjort”.

”Du ser snarare att det är problem åt andra hållet – att folk vaktar på sina team. Många är rädda för att bryta upp gamla mönster – Vi har alltid jobbat ihop”.

– Tjänsteman NCC

”Det är nog väldigt svårt att sätta samman teamen med tanke på hur det bäst skall fungera tillsammans. Men jag tror att arbetscheferna har den känslan.”

– Tjänsteman NCC

”Jag tror att det är mer lösningar än erfarenheter som följer med i statiska projektgrupper. Har man gjort bort sig på ett bygge och man håller kvar den organisationen får man med sig det i alla byggprojekt längre fram. Individerna i gruppen utvecklas inte.”

– Tjänsteman NCC

Hur man jobbar med de aktuella frågorna verkar vara individuellt på de olika arbetsplatserna. Det finns inga direktiv hur en projektchef skall jobba för att skapa ett bra team på sitt byggprojekt utan det är väldigt mycket upp till honom själv.

”Vad man hör så är det väldigt individuellt för varje arbetsplats. Andan och signalerna finns från högre chefer. De vill ju att vi skall försöka.”

– Tjänsteman NCC

De funktioner som finns i periferin till byggprojekten arbetar mer självständigt. På kalkylavdelningen tar ofta en person fram kostnaden för att uppföra ett byggprojekt. När detta är gjort lämnar han över till affärschefen som sätter ett pris och lämnar anbudet. Kalkyleraren deltar sedan inte i byggprojektet utan räknar istället på nästa anbud. Detsamma gäller delvis för inköpsavdelningen. Ofta görs inköp inifrån kontoret av en person. Denne kan sköta mer än ett byggprojekt och sitter sällan tillsammans med de andra ute på byggprojektet, vilket gör att han inte riktigt räknas med i teamet. Inte heller inom dessa grupper arbetar man med team. Både på kalkyl och inköpsavdelningen arbetar man mycket enskilt som individer.

”... som inköpare är det inte så viktigt. Vi jobbar ganska självständigt... men jag tycker att vi skulle kunna jobba i team - då skulle man kunna ha flera byggprojekt på gång samtidigt. Då skulle man alltid ha ett bollplank. Jag skulle tycka att det vore jättebra att jobba så.” – Tjänsteman NCC

6.4.2 Gemensamma mål

Entreprenörens mål i byggprojektet är inte förankrade hos personalen. Av respondenterna kunde ingen på rak arm berätta vilka mål som satts upp i projektet. Detta trots att målen var uppsatta på en lapp på väggen i projektkontoret. Projektmålen var framtagna av projektchefen tillsammans med produktionschefen.

”... det vet jag inte på rak arm. Ett mål måste vara att inte störa hyresgästen. Ett annat är ett miljömål – att göra seriösa inventeringar och en bra sanering. Det tredje vet jag inte.” –
Tjänsteman NCC

”Men målen är ju bara målsättningar. Klarar man dem så gör man. Jag försöker alltid göra så bra jag kan oavsett om det innebär att jag överträffar målen med råge eller ej.” –
Tjänsteman NCC

Förutom dessa tre mål hade man också ett ekonomiskt och ett tidsmässigt mål med byggprojektet. Det ekonomiska ses egentligen inte som ett mål utan som ett krav från företaget. Kravet är att man skall tjäna en viss procent på omsättningen på byggprojektet. När det gäller tiden så var sluttiden för den första delen – grundutförandet – satt till årsskiftet 2000 - 2001. Grundutförandet var färdigställt och kunde besiktigas i början av mars 2001, alltså två månader efter den ursprungliga tiden. Beställaren visade dock tydligt att detta tidsmål var underordnat målet att inte störa hyresgästen.

”Nja, jag tillhör ju inte affärschefgruppen så målen känns inte så viktiga för mig. Jag som stabsperson skall jobba mot deras, byggprojektets, mål. Man är lite som en internkonsult. Jag har ju mina egna mål istället.”
– Tjänsteman NCC

6.4.3 Reflektion och dialog

När det gäller möjligheten att ha en dialog internt i byggprojektet om aktuella frågeställningar finns det olika forum för detta. Det forum som de flesta inblandade anser vara det som fungerar bäst är de *lagbasmöten* som hålls varje vecka. På dessa möte deltar arbetsledning, produktionschef, lagbas och ledande montörer från UE. På mötet diskuterar och planerar man de tre närmaste veckornas produktion.

”Och i samband med genomgången av tidplanen på lagbasmötet så diskuterar man ju alla små moment. Och man

löser upp vissa problemknutar tycker jag. Även om det mest handlar om tiden.” – Tjänsteman NCC

”Lagbasmötena är bra, det är där man kan påverka. Där säger man vad man tycker – högt i tak. Produktionschefen har gjort en tidsplan till mötena och sedan går vi igenom och diskuterar kring den och om det innebär några ändringar så gör produktionschefen dem direkt på mötet.”
– Hantverkare NCC

Ett annat forum där en dialog förs är vid det som kallas *arbetsberedningar*. Dessa har man då man skall utföra ett stort, nytt eller komplicerat moment i produktionen. Arbetsberedningen går ut på att den tjänsteman som är ansvarig för momentet och de hantverkare som skall utföra momentet träffas för att diskutera hur man skall gå till väga. Eventuellt deltar också de UE som är berörda av aktiviteten. Arbetsberedningen ses som ett bra tillfälle att planera aktiviteten och som ett bra sätt för hantverkarna att vara med och dela med sig av sin kunskap.

”Jag tycker det är mycket bra att man sätter sig ner innan aktiviteten startar. Man funderar, innan man börjar, på hur man skall göra och man får vara med och påverka.” –
Hantverkare NCC

”I början av byggprojekten fungerar arbetsberedningarna väldigt bra. Man diskuterar igenom arbetsmomentet i förväg. Sen blir det lätt att man kommer ner i en svacka.” – Tjänsteman NCC

I övrigt har man få interna möten där dialog förs. Det finns inga möten där all NCCs personal i byggprojektet träffas. De hantverkare som inte deltar på lagbasmötena informeras av lagbasen eller av någon av tjänstemännen. Detta sker dock inte enligt något utarbetat system.

”Vi försöker hålla en ganska nära kontakt med hantverkarna och gå runt och snacka med dem... Vi försöker producera så mycket vi kan och informera under tiden. Man skulle ju kunna tänka sig att man körde med samma information till alla.” –
Tjänsteman NCC

”Vi borde ha haft en träff med hantverkarna nu. Jag tror till och med att vi pratade om att ha det vid den här tidpunkten.”
– Tjänsteman NCC

Tjänstemännen i byggprojektet har en god dialog med varandra. De anser att de har en öppen relation där de hjälper varandra, diskuterar olika lösningar och vågar erkänna misstag för varandra. Inom affärschefgruppen¹⁰ träffas de en gång i månaden på något av gruppens byggprojekt. Dessa möten är av en mer formell informationskaraktär och ger litet utrymme för dialog. Att träffas på varandras byggen verkar vara något som uppskattas av de inblandade. Dessutom träffas avdelningens projektchefer fyra gånger per år vid *projektchefsträffar*.

”Vi tjänstemän inom gruppen träffas regelbundet ... Vi diskuterar inte direkt praktiska problem på dessa träffar. Men man får en liten inblick i vad de andra håller på med. Vi går en runda på bygget och tittar på både bra och dåliga saker.” – Tjänsteman NCC

När det gäller tid för reflektion är det något som inte uppmärksammas så mycket. NCCs kvalitetssystem fastslår dock att vissa moment skall genomgå i ett byggprojekt. Innan ett byggprojekt startar skall ett starttillstånd ges av behörig chef. Starttillståndet kräver vissa dokument och att vissa riskbedömningar skall göras. Det verkar dock vara ett möte av mer formell karaktär för att ”komma igång och bygga” och inte har så mycket att göra med att tänka efter innan byggstart.

”... det var som vanligt – vi började med att stressa fram ett starttillstånd.” – Tjänsteman NCC

Efter projektets slut skall man även ha både ett internt och ett externt slutmöte. Dessa möten hålls dock väldigt sällan. Under första halvåret 2000 hölls endast 3 interna slutmöten av 17 avslutade byggprojekt. På dessa möten deltar heller inte samtliga inblandade. Från hantverkssidan deltar endast lagbasen.

Personlig reflektion verkar vara något som flera ägnar sig åt. Flera av respondenterna gör själva en personlig erfarenhetsåterföring. Antingen antecknar de smarta lösningar eller så memorerar de dem i huvudet. Det finns inte någon utbredd tradition att reflektera över om andra byggprojekt inom företaget kan ha nytta av någon idé eller lösning som gjorts. Man funderar heller inte på om något annat byggprojekt kan ha löst det problem man själv har.

¹⁰ NCC Hus i Stockholm är indelat i fyra affärschefsgupper. Projekten ligger inom någon av dessa grupper.

”Jag tror att jag varit på besök 10 gånger på 30 års tid på något annat bygge för att se hur de gör. Mest beror det på tidsbrist tror jag. Plus att det är svårt att få det andra byggprojektet att avsätta tid att ta emot.”
– Tjänsteman NCC

6.4.4 Motivation

När det gäller motivationsskapande åtgärder har man gjort en del ansträngningar på byggprojektet. Bl a har man inrett ett gemensamt lunchrum betydligt över den normala standarden på en byggarbetsplats. Rummet är snyggt inrett och det finns blommor, kaffeautomat, drickaautomat och en stor TV-apparat.

”Vi har bl a gjort trivselskapande åtgärder i matsalen för att försöka få ihop folket på bygget. Vi har fått signaler på att det upplevs väldigt positivt både hos egna och UE. Det är klart att det kostar lite men jag tror att vi tjänar på det i form av bättre stämning.”
– Tjänsteman NCC

De flesta av respondenterna anser att motivation skapas genom att man engagerar sig i personalen. Framför allt skall att tjänstemännen engagera sig i hantverkarnas arbetsuppgifter. I svaren som respondenterna ger framkommer också att de anser att det är viktigt att personalen har tydliga mål att arbeta mot.

”Det är ju egentligen tjänstemännens jobb att skapa motivation. Men vi får ingen utbildning och ingen pratar om det.” – Tjänsteman NCC

”Hitta på något som du måste göra. Alltså hitta på ett mål” – Tjänsteman NCC

”80 % av motivationen skapar du genom att bry dig. Om jag inte bryr mig när killarna är klara – varför skall de då bry sig?”
– Tjänsteman NCC

Vad som skulle kunna vara motivationshöjande för personalen är det delade meningar om. Vissa förordar sociala aktiviteter vid sidan om jobbet och andra diskuterar betydelsen av lagom svåra arbetsuppgifter och ansvar i förhållande till kompetens och befogenheter.

”De unga högskoleutbildade som kommer nöjer sig inte med att gruppen utvecklas. De vill se en personlig utveckling också,

och det gäller ju att satsa på dem. Och då kan man inte låsa dem i gamla roller.”
– Tjänsteman NCC

Engagemanget är något som respondenterna påtalar när det gäller motivationen att lämna erfarenheter till andra i organisationen. Idag saknar de någon som vill ta emot deras information. De tycker inte att deras erfarenheter efterfrågas av dem som borde vara intresserade. De anser också att det inte finns någon som har tid att ta emot och behandla de erfarenheter som lämnas in.

”Men jag tror att det finns en motivation för att skriva erfarenheter. Och det skapas främst av att man vet att det finns en mottagare som är intresserad av rapporten.” – Tjänsteman NCC

”Man skulle kunna ta in killar som har erfarenheter från olika moment och låta dem vara med och planera. Det vore kul att få vara med.” – Hantverkare NCC

De rapporter som idag finns för att dokumentera erfarenheter anses heller inte ändamålsenliga. Alla vet inte om vilka blanketter som finns. De vet heller inte var de hittar blanketterna och upplever blanketterna svåra att fylla i.

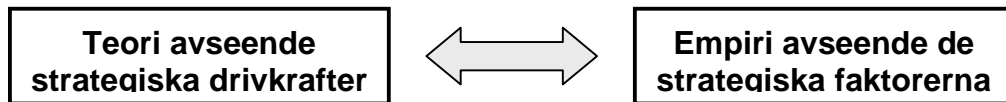
”Blanketten som finns idag känns inte så bra. Det är lite förvirrande med alla rutor.” – Tjänsteman NCC

När det gäller frågan om pengar fungerar som en motivationsfaktor så går åsikterna lite isär. Allmänt som motivationsfaktor ses det som motiverande att få mer betalt. När det däremot gäller frågan om pengar kan vara en morot för att överföra erfarenheter så är flera mer tveksamma.

”... sen är alltid högre lön motiverande” – Tjänsteman NCC

6.5 Analys av strategiska drivkrafter

I kapitlet görs en analys av de strategiska drivkrafterna för lärande i byggprojektet som studerats i fallstudie 2. Analysen görs med hjälp av den teori som presenterades i kapitel 3.4.5 och den därtill hörande bilden (Figur 19, s 47). Figuren delas i fyra delar för respektive drivkraft. Analysen utförs schematiskt enligt figur 38.



Figur 38: Modell för analys av de strategiska drivkrafterna

6.5.1 Analys av team

Insamlad data i fallstudie 2 visar att personalen anser att de arbetar bra i projektform och att denna typ av teamarbete är nödvändigt för att lösa entreprenörens arbetsuppgifter. Det finns alltså en *arena där lärandet* kan ske. I denna fallstudie finns det dock flera olika subgrupper; tjänstemännen, byggnadsarbetarlaget, de olika installationsentreprenörerna, projektledningen etc. Inom varje subgrupp verkar överförandet av *tyst kunskap* fungera bra. Hantverkarna har ett lärlingssystem som bygger på att tyst kunskap överförs genom att titta på hur mästaren gör och sedan själv pröva. När det gäller att omvandla den tysta kunskapen till uttryckt verkar det svårare.

Den kunskap som både entreprenörens tjänstemän och hantverkare har, finns företrädevis som tyst kunskap i respektive persons huvud. När det gäller *kombination* av kunskap mellan individer ges det i viss mån tillfälle till det inom byggprojektet. De lagbasmöten, installationsmöten och arbetsberedningar som hålls är exempel på tillfällen då olika personers kunskap kan kombineras. Tvärfunktionella grupper och möten verkar vara mycket ovanligt utanför byggprojektets ramar. Det verkar inte finnas mycket kontakt med människor utanför byggprojektet.

Flera respondenter i fallstudien anser att det är *högt i tak* inom byggprojektet. Trots detta framkommer det att det händer att tjänstemännen inte ”erkänner” misstag för hantverkarna och tvärtom. Ett exempel på att det kanske inte är så högt i tak som respondenterna vill påskina är uttalandet;

”Är det ett lite roligt fel så skrivs det ju upp på väggen vem som gjort det. Det kan vara både arbetsledare och hantverkare. Då får de leva med det felet hela bygget eller tills väggen blir målad.” – Hantverkare NCC

Dessutom framkommer det i intervjuerna skepsis från både hantverkare och tjänstemän angående ”de andras” vilja att erkänna misstag. Man anser att det inte är något problem inom den egna gruppen.

I fallstudien framkommer att byggprojektets tjänstemän *sammansätts* utifrån främst två kriterier. De som finns lediga vid projektstart och ofta genom att de följs åt från tidigare byggprojekt. Förr hölls hantverkarna samman i lag som flyttades mellan byggprojekten av lagbasen, men nu är företagets

personalavdelning med och styr tillsättningen. Trots detta följs ofta hantverkarna åt mellan byggprojekten. I fallstudien har flera av tjänstemännen inte arbetat tillsammans tidigare. De har också olika ålder, erfarenhet.

Studien visar på att *beslutsutrymmet* som projektmedlemmarna har anses vara ganska stort. Så länge byggprojektet uppvisar tillräckligt bra ekonomiskt resultat har personalen stor frihet i sitt agerande. Hantverkarna har också stor frihet i hur olika moment skall utföras.

Syntes av team

Team
Arena för lärande
Tyst – tyst
Tyst – uttryckt
Kombination
Tvärfunktionella
Högt i tak
Beslutsutrymme
Sammansättning

Figur 39: Faktorer rörande drivkraften team- lärandet

I fallstudien har sex av faktorerna för drivkraften *Team* identifierats. Dessa är; *Arena för lärande*, *Tyst till tyst*, *Kombination*, *Högt i tak*, *Beslutsutrymme* och *Sammansättning*, se figur 39.

Möjligheten att överföra *tyst kunskap till uttryckt* anses begränsad. Den typen av möten där individer sitter ner och utbyter erfarenheter och reflekterar över deras betydelse har inte identifierats i fallstudien. *Tvärfunktionella* grupper med personer utanför projektet verkar också ovanligt. I projektet verkar man heller inte samarbeta mycket utanför de olika subgrupperna.

Av de sex faktorer som identifierats kan några kommenteras. Möjligheten till kombination av kunskaper finns men skulle kunna fungera betydligt bättre om tvärfunktionella kontakter fanns och om det var större personalomsättning i de olika grupperna. Om det verkligen är högt i tak kan som nämndes ovan diskuteras. För att lärande och utbyte av erfarenheter skall fungera bra bör klimatet vara sådant att individer inte är rädda för att göra fel. Byggprojekt kännetecknas ofta av ett ”hårt men hjärtligt” klimat. Frågan är hur det påverkar individernas vilja att erkänna fel. Sammansättningen av gruppen har identifierats som positiv i fallstudien. Dock menar flera respondenter att projekt ofta inte sätts samman som byggprojektet i fallstudien. Ofta har man mer homogena grupper som följs åt mellan projekten.

6.5.2 Analys av gemensamma mål

Av resultaten från fallstudien framgår att man inte lyckats med att skapa gemensamma mål i byggprojektet. Ingen av respondenterna visste vilka projektmål byggtreprenören hade för projektet. Målen togs fram av

projekt- och produktionschefen innan övriga tjänstemän och hantverkare kommit med i projektgruppen. Övriga var alltså inte delaktiga i framtagandet av projektmålen. De mål som sattes var troligen relevanta för byggprojektet. Utan att respondenterna vet vilka mål projektet har arbetar de i *riktning* mot dem. I byggprojektet finns det också tidsmål och ekonomiska mål satta av beställaren via kontraktet. Dessa är dock inte tydliga och inte delade av alla i entreprenörens projektorganisation. De ekonomiska målen och uppföljningen av dessa är något som endast utförs av tjänstemännen i byggprojektet (inte ens alla tjänstemän är inblandade i arbetet). Hantverkarna har inget intresse i projektets ekonomiska ramar. Tidsmålen för det studerade byggprojektet är också otydliga eftersom beställaren hela tiden klargjort att andra mål som t ex ”att inte störa de kvarsittande hyresgästerna” och ”hög miljöhänsyn” är viktigare än att bli klar till en viss tidpunkt.

När det gäller entreprenadföretagets mål och visioner från högre organisatoriska nivåer så genomsyrar dessa inte företaget så att de når byggprojektet i fallstudien. Ingen av respondenterna visste vad NCC hade för koncern-, affärsområdes- eller regionmål.

Entreprenadföretagets tjänstemän har via medarbetarsamtal börjat utveckla ett system med personliga mål. Varje tjänsteman skall sätta ett antal mål för det närmaste året. Beroende på till vilken grad dessa uppnås utbetalas en bonus. Hantverkarna omfattas inte av detta system.

Eftersom respondenterna inte visste vare sig byggprojektets eller företagets mål eller visioner kan dessa heller inte verka motiverande för lärandet.

Syntes av gemensamma mål

Gemensamma mål
Genomsyra org. Delaktighet Riktning Ger samarbete Företag & Individ Motivation

Figur 40: Faktorer rörande drivkraften gemensamma mål.

Av de faktorer som lyfts fram som viktiga för drivkraften *Gemensamma mål* har *Riktning* och *Företag & Individ* identifierat i fallstudie av byggprojektet, se figur 40.

En större *delaktighet* vid framtagandet av projektmålen skulle antagligen kunna bidra till att de bättre *genomsyrade organisationen*. Eftersom inte hantverkarna (och även UE i projektet) har samma ekonomiska mål som byggentreprenörens tjänstemän är det svårt att se hur målen ska kunna *ge samarbete* i projektet.

Eftersom målen både upplevs som otydliga för respondenterna i fallstudien och inte är gemensamma är det svårt att se hur de skall kunna verka motiverande i projektet.

De faktorer som identifierats för drivkraften kan också diskuteras. Att målen verkar ge en gemensam riktning för byggtreprenörens anställda är i och för sig bra. Detta skulle dock kunna ske medvetet, genom en målprocess som involverar personalen på projektet. Om så skedde är det troligt att en ännu större förståelse för målen skulle fås. Det arbete som inletts med att sätta personliga mål för företagets tjänstemän är ett mycket bra exempel på hur man kan hjälpa individer och företag att dra åt samma håll. Tyvärr har man bara lyckats få med halva företaget genom att hantverkarna utelämnats.

6.5.3 Analys av reflektion och dialog

Fallstudien pekar på att respondenterna har dåligt med tid för att reflektera över de erfarenheter de gör. Den reflektion som görs innebär ofta att man försöker lösa ett problem eller förbättra ett arbetssätt (*singel loop*). Fallstudien tyder på att det är mycket ovanligt att vedertagna normerna och arbetssätt ifrågasätts (*dubbel loop*). Inga försök till kulturförändringar kan ses i studien.

På lagbasmötena sker *kunskapsöverföring* mellan aktörerna. Respondenterna anser att mötena har en öppen atmosfär med *högt i tak*. Deltagande delar med sig av sina kunskaper och för en dialog om hur byggprojektet skall drivas vidare. Respondenterna i fallstudien framhåller också arbetsberedningar och installationsmöten som träffar där en dialog om hur byggprojektet skall drivas förs. Träffar av mer informell karaktär verkar vara ovanliga. Flera lyfter fram att det tidigare var vanligt att man hade någon form av "kick off" innan projektet startade. Detta är något som flera av respondenterna saknar.

Respondenterna i fallstudien pekar också på att det finns en risk att grupperingarna i entreprenadföretaget gör att man inte behöver ifrågasätta hur arbetet utförs. Genom att man arbetar med samma personer som i tidigare projekt har alla sina rutiner.

Ett av de tydligaste dragen som kan ses i respondenternas svar är att de tycker att det är positivt att många får vara *delaktiga* i olika beslutsprocesser. Både lagbasmöten och arbetsberedningar anses vara viktiga i detta avseende. Likaså anser flera respondenter att det skulle vara positivt om fler personer kunde vara involverade i planeringen för uppstart av byggprojektet.

Syntes av reflektion och dialog

Reflektion & dialog
Singel- dubbel loop Ifrågasätta Kulturförändring Kunskapsöverföring Informella former Högt i tak Tankemodeller Delaktighet

I fallstudien har faktorerna *Singel loop*, *Kunskapsöverföring*, *Högt i tak* och *Delaktighet* identifierats, se figur 41.

Dubbelloops reflektion med *ifrågasättande* av gällande normer har inte kunnat identifierats i fallstudien. För att få till en *kulturförändring* är det antagligen nödvändigt att försöka skapa utrymme för detta. Kulturförändringen kräver också att gängse normer förändras, att nya *tankemodeller* förs in hos individerna i byggprojektet.

Figur 41: Faktorer rörande drivkraften dialog och reflektion

Den delaktighet som identifierats i fallstudien är heller inte entydigt positiv. Flera respondenter efterlyser mer delaktighet i planering, exempelvis före projektstart. I kapitel 6.5.1 diskuterades huruvida det verkligen är högt i tak i det studerade projektet. Samma frågeställning gäller avseende reflektion och dialog. Den kunskapsöverföring som sker i de olika subgrupperna i projektet och vid olika möten emellan dem fungerar bra. Troligen skulle kunskapsöverföringen kunna vara än tydligare om exempelvis informella träffar hölls.

6.5.4 Analys av motivation

I fallstudien framhåller flera av respondenterna att det har gjorts motivationshöjande åtgärder i byggprojektet. Exempel på detta är iordningställandet av en trevligt inredd matsal, TV, dricka- och kaffeautomat.

Flera respondenter pekar också på vikten av att bry sig om vad andra i byggprojektet gör – att ge dem uppmärksamhet. Att visa *uppskattning* för en utförd arbetsinsats kan vara en belöning som skapar motivation. I fallstudien verkar detta ske från tjänstemännens sida.

Tjänstemännen är intresserade av möjligheten att få vara med i intressanta byggprojekt och av att få uppskattning från högre chefer för sina ansträngningar. Respondenterna framhåller också att tydliga mål är en motiverande faktor (trots att ingen av dem kunde redogöra för projektmålen).

Fallstudien pekar på att motivationen till att lämna erfarenheter till andra inom organisation är låg. Inga tecken på att detta var viktigt observerades i fallstudien. Respondenterna framhåller att den bästa sortens belöning för lämnade erfarenheter är att de efterfrågas av någon. Man vill att någon skall

ta emot de erfarenheter man ger. Respondenterna anger att dagens belöningar för lämnande av idéer och erfarenheter inte uppfyller deras förväntningar.

Syntes av motivation

Motivation
Ansträngning Energi för förändring Uppfylla behov Belöning Uppskattning Personlighetstyper

Figur 42: Faktorer rörande drivkraften motivation.

Av de faktorer som är viktiga för drivkraften *motivationen* kan endast en identifieras i fallstudien, se figur 42. Studien pekar på att tjänstemännen visar *uppskattning* både mot kollegor och hantverkare för deras prestationer.

I fallstudien kan inte ses att respondenterna upplever att de får *belöning* för de *ansträngningar* de lägger ner. De belöningar de exempelvis får för att lämna idéer till förslagsverksamheten *uppfyller* inte heller

deras *behov*. I fallstudien framgår inte att man försöker belöna olika personlighetstyper på olika sätt. Det finns däremot tecken på en uppdelningen mellan hantverkare respektive tjänstmän.

Den motivationsfaktor som kan identifieras i fallstudien fungerar heller inte fullt ut. Resultaten i studien pekar på att uppskattningen främst skall ges från tjänstemännen till hantverkarna, Tjänstemännen i studien tycker att de i sin tur får lite uppskattning från sina chefer.

6.5.5 Syntes av strategiska drivkrafter

Studien pekar på att man i byggprojektet inte nyttjar de fyra strategiska drivkrafterna för lärande fullt ut. Av faktorerna som karaktäriserar de strategiska drivkrafterna för lärande, har 13 st kunnat identifieras i fallstudien, se figur 43. Av dessa tretton finns det några som verkar fullt ut, medan några bara delvis är verksamma. 16 av faktorerna som karaktäriserar de strategiska drivkrafterna har inte alls kunnat identifieras i fallstudien, se figur 43. De svärtade kursiva har identifierats i fallstudien medan de gråmarkerade inte har hittats. Detta tyder på att de återstår mycket för att byggprojektet i fallstudien skall bli en lärande organisation.

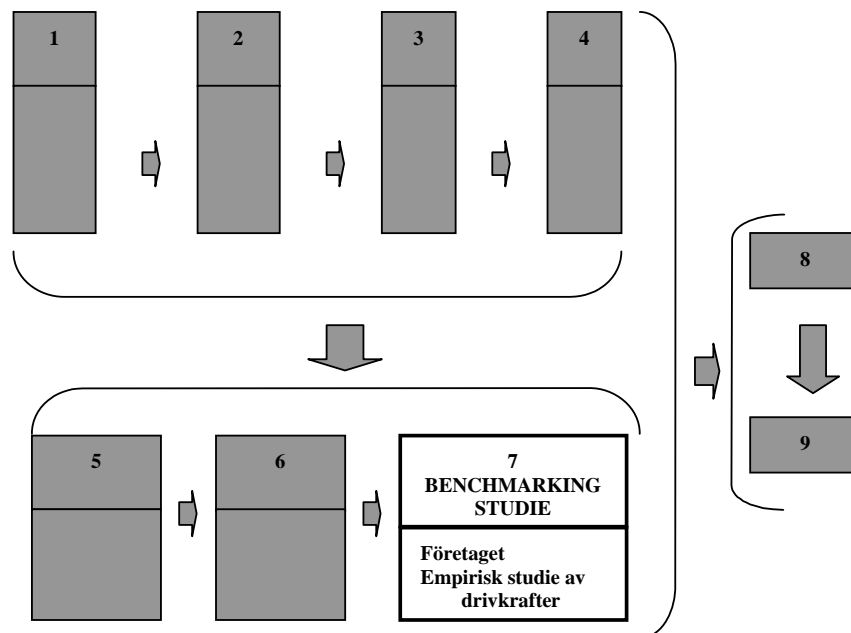
Team	Gemensamma mål
<p>Arena för lärandet Tyst – tyst Tyst – uttryckt Kombination Tvärfunktionella Högt i tak Beslutsutrymme Sammansättning</p>	<p>Genomsyra org. Delaktighet Riktning Ger samarbete Företag & Individ Motivation</p>
Reflektion & dialog	Motivation
<p>Singel- dubbel loop Ifrågasätta Kulturförändring Kunskapsöverföring Informella former Högt i tak Tankemodeller Delaktighet</p>	<p>Ansträngning Energi för förändring Uppfylla behov Belöning Uppskattning Personlighetstyper</p>

Figur 43: Identifierade faktorer i fallstudie 2 avseende drivkrafterna för lärande.

7 BENCHMARKINGSTUDIEN – ERICSSON

I detta kapitel presenteras resultaten från benchmarkingstudien. Kapitlet inleds med en formall beskrivning av industriföretaget och dess processer.

Därefter följer rapporteringen av studierna av de fyra strategiska drivkrafterna för lärande. Dessa analyseras med hjälp av ett antal karaktäristiska faktorer som presenterats i kapitel 3. Figur 44 visar vilken del av forskningsprojektet som behandlas i kapitlet.



Figur 44: Schematisk bild på uppsatsen

7.1 Formalia

I det här avsnittet följer en presentation av det studerade industriföretaget.

7.1.1 Företaget

Ericsson är en av världens ledande leverantörerna av telekommunikationsutrustning och har en mycket bred kundbas. Företaget tillhandahåller produkter från system till mobiltelefoner och annan kommunikationsutrustning.

Företaget har varit verksamt internationellt sedan 1876 och har idag verksamhet i mer än 140 länder. När det gäller mobilsystem har företaget idag 40 % av världsmarknaden. Totalt i världen har man ungefär 100 000 anställda, varav 50 000 i Sverige och 10 000 i Kista. Företaget omsatte 270 miljarder år 2000.

Företaget har sitt säte i Sverige med vissa nyckelfunktioner i London. Verksamheten är indelad i sex affärsområden: Mobile Systems (Mobila system), Multi Service Networks (nätverk), Consumer Products

(Konsument produkter), Data Backbone and Optical Network (Hårdvara och optiska nätverk), Global Services (Global service) och Other Business Operations (Andra verksamheter). Dessutom är företaget indelat i fem geografiska marknader med säljansvar (Asien/Pacific, Västeuropa, Nord Amerika, Syd Amerika och övriga marknader).

7.1.2 Den studerade enheten

Den enhet som studerats inom Ericsson radio systems är SR- enheten (radiobasstationer) och där mer specifikt supplyenheten. Inom SR är det ungefär 1700 anställda i Sverige varav 1200 i Kista. Av dessa 1200 är samtliga tjänstemän. I fabriken i Gävle finns det ungefär 300 kollektivanställda. På supplyenheten jobbar idag ~20 projektledare.

Enheten omsatte 50 miljarder kronor år 2000 med tyngdpunkten på GSM-system. Största marknader är Västeuropa, Kina och USA. Marknaden har karaktäriserats av stark expansion, globalisering, accelererande krav på produktutveckling (större antal nya produkter och kortare utvecklingstid), hårdnande konkurrens på samtliga marknader samt prispress.

7.1.3 Supplyenhetens arbetssätt

Supplyenheten arbetar med att introducera nya och avveckla utgående produkter. De skall se till att de produkter som system- och designavdelningarna utvecklar går att tillverka i fabrik samt att de går att sälja. Det handlar mycket om att få logistiken för produkten att fungera.

Ofta ingår enhetens projektledare som delprojektledare i större projekt inom företaget. Om projektet rör framtagandet av en ny produkt kan projektet bestå av flera olika delprojekt. En huvudprojektledare är ansvarig för att produkten skall vara klar vid en viss tidpunkt till en viss kostnad. Oftast finns bara ett ekonomiskt mål i början av ett projekt – att komma under en viss kostnad. Klarar man inte det så faller hela produktidéen.

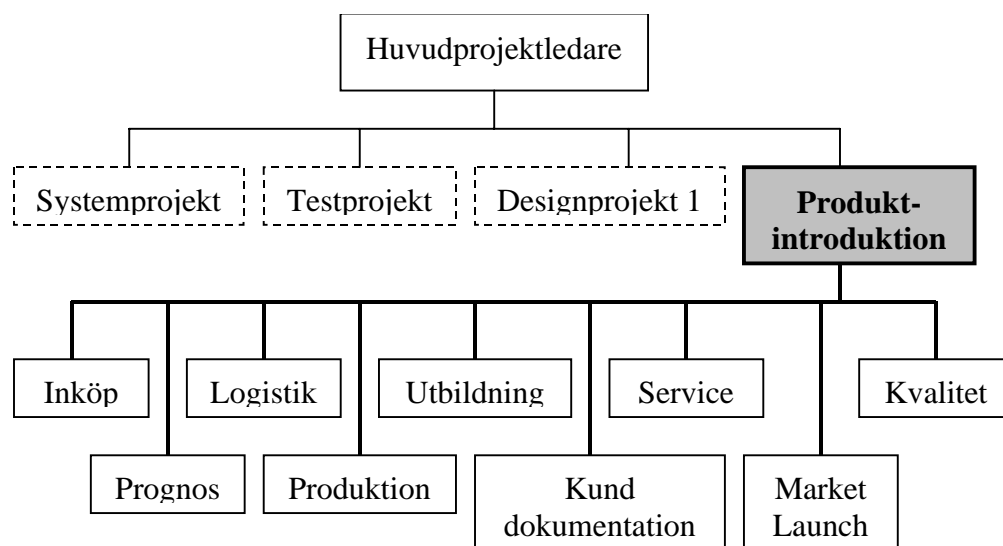
Huvudprojektledaren har ett antal projektledare som ansvarar för olika delar av projektet såsom system, design, test och supply.

Supplyenhetens projektledare ansvarar för introduktionen av en produkt på marknaden. Under denne kan det ligga en inköpsavdelning som har mycket kontakt med designavdelningen för att bestämma vad som skall ”designas in” i produkten och vad som skall köpas in. Ny teknik kontra beprövad teknik. Det finns en prognosgrupp som främst arbetar med volymprognoser. De har mycket kontakt med säljbolagen runt om i världen. Även logistiken uppmärksammas. Det gäller ett få in produkten i ett logistikflöde och se till att det finns tillräckliga lagervolymer för den.

Det finns också en produktionsgrupp som ser till att det finns verkstadsytor och verktyg för att kunna tillverka den aktuella produkten. Gruppen utbildar personal som kan producera den nya produkten.

Flera arbetar med kunddokumentation. Manualer måste uppdateras eller nyproduceras när det kommer en ny produkt. En grupp ansvarar för säljstødet till lokalbolagen. Det omfattar framtagandet av nya produktblad, bistånd med teknisk kompetens och utbildning av säljare. Det finns också en grupp som arbetar med kvalitetssäkring av de produkter som tas fram.

Slutligen finns det ett antal personer som tittar på utbildning. Både installationspersonal och reparationspersonal måste utbildas för de nya produkterna. Supplyenhetens projektledare samordnar dessa 9 olika grupper så att produkten kan lanseras enligt planerna. Hur ett produktframtagningsprojekt inom Ericsson kan organiseras framgår av figur 45.



Figur 45: Organisationsstrukturen i ett projekt för en ny produkt inom Ericsson.

7.2 Empirisk studie av strategiska drivkrafter

I det här avsnittet presenteras resultaten från en studie av de valda strategiska drivkrafterna.

7.2.1 Team

Inom Ericsson arbetar man mycket i projekt. Utvecklingsarbete och framtagning av de flesta nya produkter sker i projektform. Man anser att storleken på organisationen samt komplexiteten och behovet av ständig utveckling gör att man är tvungen att arbeta i projekt.

”Företaget är stort och produkterna är komplexa och vi är inte förmögna att få något att åstadkommas genom linjen – inte mycket i alla fall.” – Tjänsteman Ericsson

”... när man jobbar i en så stor organisation som vi, är arbetet inom linjen ganska lätt. För att man skall få fokus och få prioritet på olika uppgifter måste man få en kraft i en annan ledd... man behöver andra tydliga mål än linjemålen att arbeta mot.” – Tjänsteman Ericsson

Respondenterna anser att projektarbete är ett bra sätt att jobba i team. Ofta sätts teammedlemmarna tillsammans i ett kontorslandskap. Flera av respondenterna anser att detta är mycket bra när det gäller överförandet av kunskap och erfarenheter. Respondenterna anser också att klimatet är öppet i företaget och att personalen vågar erkänna sina misstag.

”... man kan sitta i sina egna tankar när man plötsligt snappar upp en diskussion om något man själv har kunskap om, som de andra håller på att ta ett dåligt beslut om... lär sig ju en massa från andra delar som man inte hade kunskap om tidigare.” – Tjänsteman Ericsson

”Alla gör fel” – Tjänsteman Ericsson

Inom Ericsson anses också nätverken vara mycket betydelsefulla. Det finns inget systematiskt sätt att sätta samman personer i projekten för att få så effektiva team som möjligt. Det är istället mycket upp till de respektive projektledarna att genom sina kontakter och erfarenheter knyta upp de resurser de behöver. Man anser att det skulle vara mycket svårt att sätta samman personer i team enligt någon modell för hur de bäst skulle verka tillsammans. När ett visst projekt startar så finns det vissa personer lediga att tillgå.

*”Det är projektledaren som sätter ihop teamet. Finns det någon stark person så gäller det att utnyttja den.”
– Tjänsteman Ericsson*

”På kompetens tittar vi och när det gäller personlighet är det väl så att om projektledare har erfarenhet så vet han vilka personer han måste ha med i teamet... Då gäller det att stå på sig så att man får dessa.” – Tjänsteman Ericsson

”Sättet som vi jobbar på i projektet är oerhört beroende av hur projektet ser ut – vilka projektmedlemmar man lyckas få.” – Tjänsteman Ericsson

Företaget använder sig också mycket av team tvärs över den vanliga organisationen, för att arbeta i utvecklingsfrågor. Eftersom företaget är stort så finns det synergier i att exempelvis låta supplygrupper från olika delar av företaget träffas. De kan då lära sig av varandra och gemensamt utveckla rutiner som passar deras verksamhet. Man använder tvärfunktionella grupper till att utveckla ex vis kundprocessen.

”Vi har t ex ett supplyteam som försöker koordinera och hänga ihop våra supply delar. Där jobbar vi bl a med att ta fram checklistor”
– Tjänsteman Ericsson

Inom de olika projekten vid Ericsson har man stor personalomsättning. Vid längre projekt kan en stor del av den ingående personalen bytas ut under projektets livstid. Inom företaget finns det en mycket stor intern rörlighet. Detta innebär ett ganska omfattande arbete med att sätta in ny personal i nya arbetsuppgifter. Projektledarna stannar heller inte så länge i sina roller. Många driver ett eller två projekt och sedan försvinner de till någon annan roll i organisationen. Dock ser man vissa positiva effekter med den stora personalomsättningen. Dels gör den att individer i företaget får möjligheten att gå in i nya roller och växa och dels innebär omflyttningen av folk ett naturligt spridande av befintlig kunskap och att nya individer måsta ta till sig kunskap de tidigare inte hade.

”...det byts väldigt mycket folk i projekten. I ett stort projekt så byts kanske 50 % av personalen... det blir tungt att sätta in nya människor hela tiden.” – Tjänsteman Ericsson

”Många projektledare är bara projektledare i ett projekt och ibland inte ens det... svårt att överföra kunskaper till andra projektledare och andra projekt.” – Tjänsteman Ericsson

”Istället för ett stort glapp när projektledaren försvinner kan det ibland blomma upp två, tre doldisar i gruppen som man inte hade en aning om.”

– Tjänsteman Ericsson

”Den här personalomsättningen som vi har i teamen är ju faktiskt ett snabbt sätt att sprida kunskap till nya människor.”

– Tjänsteman Ericsson

7.2.2 Gemensamma mål

Respondenterna anser att man inom Ericsson har tydliga mål med projekten. Om projektet arbetar med att ta fram en ny produkt så vet man redan vid projektstart vad produkten max får kosta att tillverka och när man måste ha den färdig för marknaden. Om man inte klarar detta så finns det inget utrymme för projektet och det måste läggas ner. Just att det är dessa klara mål man jobbar mot gör att det inte finns något större utrymme för projektmedlemmarna att vara delaktiga i målprocessen. Det händer dock att projekten sätter andra mål som man också vill uppnå.

”Målen är väldigt konkreta. De är beskrivna i en kravspecifikation som produktledningen ställer på projektet.” – Tjänsteman Ericsson

”Vi har ett antal projektkrav vi måste uppnå. Så där är det ganska enkelt.” – Tjänsteman Ericsson

Huvudprojektledningen brukar också definiera vilka processer som skall användas för att uppnå de uppställda kraven. Här finns det större utrymme för projektmedlemmarna att ändra förutsättningarna. Om de har en annan idé om hur de skall gå till väga för att uppnå projektmålen brukar de få arbeta på det sättet.

”... kravspecifikation på vad vi skall uppnå och vilka processer vi skall använda för att uppnå det. Vi har ju möjlighet att säga att vi inte vill göra på ett visst sätt p g a någonting.” – Tjänsteman Ericsson

Målen i ett projekt ändras väldigt ofta under projektets gång eftersom de styrs av marknadsförutsättningar. Detta innebär att projekten inte alltid kan uppfylla de krav som ställs.

Projekten används också som ett sätt att få ut nya metoder och verktyg i företaget. Då ingår det som ett krav att teamet skall använda en viss metod eller ett visst verktyg. Detta kan projektmedlemmarna inte påverka utan det är mer av typen fördefinierade krav.

7.2.3 Reflektion och dialog

Inom Ericsson drivs projekten enligt ett verksamhetssystem som benämns *Props*. Props är upplagt med en massa så kallade *Tollgates* – checkpunkter. Det innebär att innan man får passera en viss checkpunkt så måste visa dokument vara framtagna och vissa skeden i projektet vara avklarade. I det första skedet av projektet är det meningen att det skall finnas tid för reflektion innan projektet drar igång för fullt.

”Ja, egentligen skall man ha det. Man måste ju passera ett antal Tollgates innan man får gå vidare, så det är väl lite åt det hållet.” – Tjänsteman Ericsson

I projekten har man också möten där man gemensamt funderar genom projektet innan start. Det är både i form av tidplanemöten och av riskanalysmöten. Dessa fungerar ofta lite som en *brainstorming* och syftar till att ta med så mycket aspekter som möjligt i ett tidigt skede. Props styr att dessa skall utföras.

”Vi samlar de som är med i projektet och andra som kan tänkas sitta inne med kunskap till en stor happening. Där man spånar fram risker och värderar deras påverkan och deras sannolikhet.” – Tjänsteman Ericsson

”Propsmodellen har ju en hel del poänger måste man ju säga. Men detta är ju mer en förberedelse innan man drar igång för fullt.” – Tjänstman Ericsson

Däremot saknar respondenterna tid för att reflektera över vad de egentligen lärt sig i ett projekt. Ofta är det så att när ett projekt avslutas så är de redan igång med nästa.

”Däremot har man aldrig tid att sätta sig ner och verkligen reflektera över hur man arbetar. Det är synd – vore nog värdefullt.” – Tjänsteman Ericsson

”Det dagliga springet går i ett oerhört tempo och det är ständigt nya kast och akututryckningar. De gånger jag känner att jag har lyckats att åstadkomma någonting i min grupp är när jag haft en längre sammanhängande ledighet då jag får chansen att koppla av och arbeta lite fritt.” – Tjänsteman Ericsson

Man har vanligen en genomgång efter att ett projekt är avslutat. Ofta är det en ganska opretentiös tillställning där projektledare drar hur projektet förlöpt, vad som varit bra och dåligt mm för linjeorganisationen samt vissa

andra inbjudna intressenter. Dessutom kräver Props att en slutrapport skrivs och lagras på en databas där den är tillgänglig för alla. Databasen upplevs dock vara svår att använda p g a att den är väldigt stor. Istället anger respondenterna att kontakter – olika former av nätverk – är det effektiva sättet att få tag på den information man behöver när man skall starta ett projekt.

Inom projekten träffas man regelbundet, vanligen en gång per vecka på huvudprojektnivå och minst lika ofta längre ner i delprojekten. Utanför projektet finns det också olika forum där man träffas. Alla har möten inom sin respektive linjeorganisation. Dessutom ordnas det träffar och konferenser flera gånger årligen för olika funktioner i företaget. Dessa anges som ett bra sätt att få information om olika nyheter och för att diskutera olika problem som uppstår. Träffarna upplevs som ypperliga tillfällen att knyta kontakter och skapa nätverk.

”I framgångsrika projekt har man väldigt bra styrning med projektmöten på högsta projektnivå en gång i vecka och även på lägre delprojektnivå en gång i veckan. Vi är extremt mötesfokuserade.” – Tjänsteman Ericsson

7.2.4 Motivation

På Ericsson anser man att lönesättning är en mycket viktig morot för motivation. Företaget arbetar mycket med att sätta individuella löner för att på så sätt premiera de man anser förtjänar det. Det innebär mycket arbete med att utbilda chefer i organisationen att våga använda lönen som ett motivationsinstrument.

Respondenterna i projekten anser möjligheten att få lyckas och att kunna gå vidare inom företaget till andra arbetsuppgifter eller andra intressanta projekt som viktig för motivationen. Man anser också att information är mycket viktigt när det gäller motivation. Det är viktigt att alla i projektet känner sig informerade för att de skall vara motiverade inför uppgiften.

”I projektet handlar det om informationsspridning. Att hålla alla underrättade om vad som händer runt omkring.” – Tjänsteman Ericsson

När det gäller motivation så arbetar man i två plan. Dels i projektorganisationen och dels i den ordinarie linjeorganisationen. I projektorganisationen jobbar man mycket med att försöka skapa en gemensam plattform för projektmedlemmarna. Man har ”kick-offer” innan projekten drar igång. Eftersom projekten är tillfälliga organisationer är detta extra

viktigt. I linjeorganisationen däremot arbetas mer med morötter som lön och möjlighet till nya tjänster eller nya projekt.

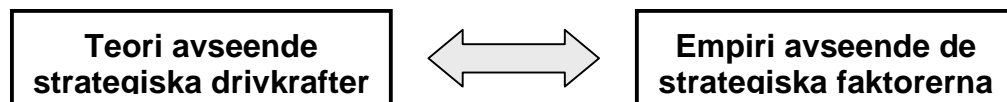
”Vad jag försöker göra är att jobba med lite kick- offer och annat.” – Tjänsteman Ericsson

”Sen gäller det ju att hitta på lite kul grejer ihop, för att förbättra sammanhållningen i gruppen. Det är de medel jag har i projekten eftersom jag bara lånar personal.” – Tjänsteman Ericsson

”I min linjetillhörighet så jobbar man med morötter. Att försöka ge möjlighet till nya större utmaningar hela tiden.” – Tjänsteman Ericsson

7.3 Analys av strategiska drivkrafter

I kapitlet kommer en analys av hur de valda strategiska drivkrafterna för lärande fungerar i benchmarkingstudien i förhållande till den teori som presenterades i kapitel 3, se figur 46.



Figur 46: Modell för analys av de strategiska drivkrafterna

Teorin presenteras utgående från sammanfattningen i kapitel 3.4.5 och den därtill hörande bilden (Figur 19, s 47).

7.3.1 Analys av team

Ur intervjuerna framgår att respondenterna anser att man i företaget är duktiga på att arbeta i projekt och i team. Det framkommer också att de anser att projektarbete är en förutsättning för att driva företagets verksamhet. *Arena för lärande* finns alltså. Det verkar finnas en mycket positiv anda avseende projektarbete inom företaget.

”Det är roligt att arbeta i team. Roligt att gå till jobbet, bra stämning och man löser väldigt mycket problem enkelt. Man slipper en massa revirtänkande och barriärer.” – Tjänsteman Ericsson

Trots att respondenterna anser att det är *högt i tak* i de olika projekten så framkommer att det finns subgrupper och särintressen inom de olika projekten.

Projektgrupperna sitter ofta i öppna kontorslandskap vilket underlättar överförandet av *tyst kunskap* mellan medlemmarna. Eftersom projektmedlemmarna sätts ihop i nya konstellationer till varje projekt och projektmedlemmarna ofta byts ut under projekten finns goda möjligheter till *kunskapsöverföring* och till skapande av ny kunskap genom *kombination*. I projekten har man mycket möten på olika nivåer vilket också ökar möjligheten till överförandet av *uttryckt kunskap*. Eftersom mycket kunskap skall överföras vid dessa möten tvingas individerna försöka uttrycka sin egna tysta kunskap så att andra kan förstå den. Även andra typer av möten, som i *tvärfunktionella* utvecklingsgrupper eller i linjeorganisationen, gör att kunskap sprids.

Förutom de formella grupper som finns på företaget anger samtliga respondenter att informella nätverk är mycket viktiga i organisationen. Det är genom dessa kontakter som mycket kunskap inhämtas. Både när det gäller teknisk och social kunskap.

Projektteamen inom Ericsson sätts inte *samman* efter någon bestämd modell. Det är upp till varje huvud- och delprojektledare att plocka de resurser de anser sig behöva. Projektledarna verkar medvetna om vilka kompetenser de behöver och nätverken ger dem möjligheter att söka dessa människor inom en stor sfär i företaget. Det framkommer dock att det kan vara svårt att få tag på de personer man vill till ett projekt. Vissa individer blir hårt belastade eftersom många vill ha dem med i sina projekt.

Inom Ericsson bryts gruppkonstellationerna ofta. Gruppmedlemmar kommer och går både i och mellan projekten. Personalomsättningen i projekten gör att kunskap snabbt sprids i organisationen. Samtidigt blir det svårt att överföra erfarenheter från ett projekt till nästa eftersom få (om ens några) har varit med i föregående projekt.

Syntes team

Team
Arena för lärande Tyst – tyst Tyst – uttryckt Kombination Tvärfunktionella Högt i tak Beslutsutrymme Sammansättning

Figur 47: Faktorer rörande drivkraften team- lärandet

I studien har alla faktorer identifierats utom *Beslutsutrymme*, se figur 47.

När det gäller beslutsutrymme så kan det diskuteras i vilken omfattning projektmedlemmarna har det. Målen för projektet är satta innan det startar. Varje delprojekt verkar dock få lösa sin uppgift ganska självständigt.

Av de identifierade drivkrafterna behöver vissa kommenteras. Flera respondenter framhåller just möjligheten att lära som en av fördelarna med teamarbete. Genom att träffa mycket nya människor med olika kompetens kan både tyst och uttryckt kunskap överföras. Detta sker i fem olika plan i företaget; 1) inom den linjeorganisation individen tillhör, 2) i det projekt individen medverkar, 3) i de tvärfunktionella utvecklingsgrupper som finns, 4) vid olika seminarier och konferenser samt 5) genom individens personliga nätverk.

Hur högt i tak det verkligen är i projektgrupperna kan diskuteras. Några respondenter pekar på att deras uppgift som projektledare är att få de andra grupperna inom projektet att kunna samsas. De framhåller att det finns barriärer och revirtänkande mellan olika avdelningar. Sammansättningen av projektgrupper lämnas till stor del till projektledaren. Detta medför troligen en stor variation i hur bra sammansatta grupperna är. Projektledare med begränsat personligt nätverk har svårare att få tag på rätt personer och kompetenser.

7.3.2 Analys av gemensamma mål

Studien pekar på att projekten inom Ericsson har tydliga mål. Projektmedlemmarna får däremot inte vara med och arbeta fram målen. Målen är satta då projektet startar. Viss *delaktighet* finns dock då det gäller hur de respektive delprojekten skall uppnå målen. Projektmedlemmarna accepterar målen och jobbar i dess *riktning* för att lösa projektets uppgift gemensamt. Studien tyder på att målen verkligen *genomsyrar organisationen* och gör att folk *samarbetar* inom projekten. Ericssons mål och visioner på högre nivå verkar inte vara riktigt lika tydliga i organisationen. Ingen av respondenterna kunde på rak arm ange dem.

Respondenterna anger att målen i projekten är *motiverande* eftersom de är så tydliga. Alla vet vad som gäller. Individuella mål som stöder företagets mål

används inte i någon större omfattning. De mål som sätts handlar mer om att uppnå en viss kompetens eller att gå en viss kurs.

Syntes gemensamma mål

Gemensamma mål
Riktning Ger samarbete Företag & Individ Genomsyra org. Motivation Delaktighet

I fallstudien har faktorerna *Riktning*, *Ger samarbete*, *Genomsyra organisationen* och *Motivation* identifierats, se figur 48.

Delaktigheten för projektmedlemmarna vid framtagandet av målen anges låg i studien. *Individuella* mål som styr mot *företagets* har heller ej identifierats.

Figur 48: Faktorer rörande drivkraften gemensamma mål.

Av de faktorer som identifieras kan *Genomsyra organisationen* och *Motivation* diskuteras ytterligare. På projektnivå genomsyrar målen organisationen. Fallstudien pekar på att målen är tydliga för alla i projekten. Däremot verkar företagets mål och visioner i stort inte lika tydliga. Målen förmåga att motivera projektmedlemmarna skulle eventuellt kunna ökas om de fick vara delaktiga i framtagandet av dem.

7.3.3 Analys av reflektion och dialog

Studien visar på att det ges visst utrymme för reflektion. Företagets modell för verksamhetsstyrning innehåller steg som uppmanar projektmedlemmarna till reflektion. Projektgruppen måste ha planeringsmöten och riskanalyser innan projektet får starta. Dessa möten fungerar som "brainstorm" över risker och möjligheter i projektet. På de möten som hålls varje vecka i projekten görs både planering och en risk- samt möjlighetsanalys. Mötena ger projektmedlemmarna möjlighet att vara *delaktiga*.

Propomodellen styr också personalen till att reflektera över projektet när det är avslutat. Efter avslutade projekt hålls ett *informellt möte* där positiva och negativa sidor i projektet diskuteras.

Respondenterna lyfter fram att man arbetar mycket med olika typer av möten inom projekten och med nätverk. Dessutom har man tvärfunktionella utvecklingsgrupper. Respondenterna anser också att det är *högt i tak* och en öppen atmosfär i de olika gruppmötena. Arbetsformen gör att det förs en dialog mellan individer i företaget.

Respondenterna anger också att de använder sig av informella träffar i projekten för att projektmedlemmarna skall lära känna varandra bättre och på så sätt kunna föra en bättre dialog med varandra.

Ericsson är utsatt för hård konkurrens och stora krav på ständig utveckling. Det innebär att behovet av att dubbelloop reflektion bör vara stort. Detta är dock något som respondenterna inte anser att det finns tid till. De menar att det är när de haft tid för egen reflektion som de verkligen kunnat utveckla verksamheten.

Syntes reflektion och dialog

Reflektion & dialog
Singel- dubbel loop Ifrågasätta Kulturförändring Kunskapsöverföring Informella former Högt i tak Tankemodeller Delaktighet

I fallstudien har flera av faktorerna som är viktiga för *Reflektion och dialog* identifierats, se figur 49. *Singelloop*, *Kunskapsöverföring*, *Informella former*, *Högt i tak*, och *Delaktighet* kan ses.

Däremot kan inga spår av aktivt arbete med *ifrågasättande* av den rådande *kulturen* ses. Man arbetar inte med att försöka förändra individerna *tankemodeller*. Ingen *dubbelloop* reflektion har identifierats i fallstudien.

Figur 49: Faktorer rörande drivkraften reflektion och dialog.

7.3.4 Analys av motivation

I studien framhålls möjligheten att få lyckas med projekt som en motiverande faktor. En annan viktig faktor som lyfts fram är att man får *uppskattning* för det *ansträngning* man gör. Respondenterna anser också på att möjligheten till nya arbetsuppgifter inom företaget är motiverande. Det finns stora möjligheter till att hitta nya intressanta *utmaningar* och individen behöver inte bli sittande på en tjänst i flera år.

Företagets officiella policy är att använda lönen som motiverande faktor. De som gör ett bra arbete skall få bra betalt för det.

Individer som kommer med idéer på hur saker kan utvecklas eller förbättras får också ofta själva vara med och driva dessa. Detta kan hjälpa till att skapa *energi till förändringar*.

Inom den enhet som studerats i fallstudien har medelåldern varit ganska ung. Delprojektledarna ligger på drygt 30 år medan huvudprojektledarna är runt 40 år. De flesta har en akademisk utbildning i botten. Detta kan bidra till en

homogen grupp med troligen ganska likartade värderingar. Detta är något som några respondenter påpekar också;

”vi har ju en stor värdegemenskap”.
– Tjänsteman Ericsson

Om individerna i grupperna drivs av likartade värderingar kan det vara lättare för företaget att belöna dem. Företaget får inte så stort problem med olika *personlighetstyper*.

Det finns även exempel på andra typer av belöningar i studien som kan vara motiverade. De *”kick offer”* som hålls då projekten startar anges av respondenterna som ett positivt inslag. Vissa projekt avslutas också med en motsvarande *”kick out”*. Sedan finns det andra exempel på belöningar i projekt som fungerat bra;

”... om man säger så här. Gör vi ett bra projekt inom tidplanen under budget, så ser man genom fingrarna var vi sitter och skriver slutrapporten. Vill vi göra det på Malta så är det ok.”. – Tjänsteman Ericsson

Syntes motivation

Motivation
Ansträngning Energi för förändring Uppfylla behov Belöning Uppskattning Personlighetstyper

Figur 50: Faktorer som hänger samman med drivkraften motivation.

I fallstudien kan samtliga faktorer rörande *motivation* identifieras, se figur 50.

Det verkar finnas en balans mellan *ansträngning* och *belöningar*. Belöningarna verkar också *uppfylla* individernas *behov*. *Delaktigheten* som ges i utvecklingsfrågor kan också verka som *energi till förändringar*. Om projektmedlemmarna utfört ett bra arbete känner de att företaget *uppskattar* deras insats. Den faktor som eventuellt behöver belysas lite närmare är uppmärksammande av

olika *personlighetstyper*. Det kan vara så att företaget egentligen inte reflekterar över denna faktor, men att grupperna värdegemenskap leder till att de belöningar som ges uppskattas av grupperna. Om värdegemenskapen varit lägre i grupperna hade denna faktor kanske inte sett lika positiv ut.

7.3.5 Syntes av strategiska drivkrafter

Ovanstående analys visar att man inom den studerade enheten på Ericsson till viss del nyttjar drivkrafter till lärande. Vid besök på företaget upplevdes en positiv stämning. Respondenterna och andra som forskaren träffade och

samtalade med verkade nöjda med att arbeta på företaget. Detta kan naturligtvis ha att göra med de många goda år som telekombranschen har bakom sig. Dock märktes ingen större förändring under de besök som gjorts under det första halvåret 2001 då branschen kommit in i en lågkonjunktur.

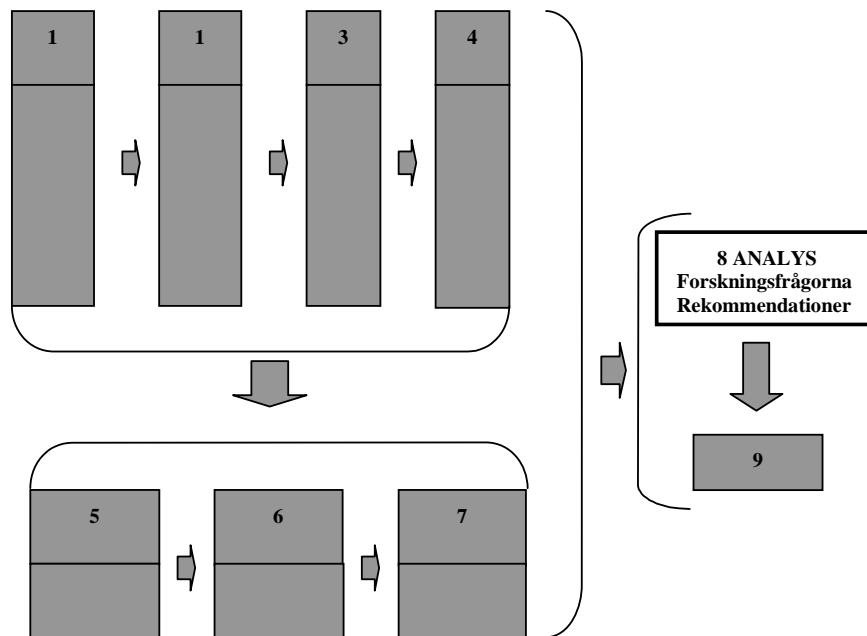
Av de i kapitel tre identifierade faktorerna som karaktäriserar de fyra strategiska drivkrafterna för lärande har flera kunnat identifieras, se figur 51. 24 st har identifierats medan 7 st inte har setts. Detta kan tyda på att företaget har kommit ganska lång väg till en lärande organisation.

Team	Gemensamma mål
Arena för lärandet Tyst – tyst Tyst – uttryckt Kombination Tvärfunktionella Högt i tak Beslutsutrymme Sammansättning	Riktning Ger samarbete Företag & Individ Genomsyra org. Motivation Delaktighet
Reflektion & dialog	Motivation
Singel- dubbel loop Ifrågasätta Kulturförändring Kunskapsöverföring Informella former Högt i tak Tankemodeller Delaktighet	Ansträngning Energi för förändring Uppfylla behov Belöning Uppskattning Personlighetstyper

Figur 51: De faktorer som identifierats i studien och som karaktäriserar de fyra strategiska drivkrafterna för lärande.

8 ANALYS OCH DISKUSSION

Kapitlet inleds med två avsnitt som svarar på de forskningsfrågor som ställdes i början av uppsatsen. Därefter diskuteras forskningsresultaten och slutligen kommer arbetet med forskningsprojektet att analyseras. Figur 52 visar vilken del av projektet som behandlas i kapitlet.



Figur 52: Schematisk bild på uppsatsen

8.1 Hur en entreprenör tillvaratar och lär av erfarenheter som görs i ett byggprojekt

De två fallstudierna visar på vissa svagheter när det gäller entreprenörens förmåga att lära av erfarenheter. Analysen av de viktiga händelserna i fallstudierna pekar på att det inte sker något systematiskt lärande av erfarenheter gjorda i byggprojekt. Inget av projekten använder något system för att fånga upp och lära sig av viktiga händelser. Fallstudierna pekar på att vissa av stegen för att lära av erfarenheter tas medan vissa helt saknas.

Erfarenhetsanalysen

Då en viktig händelse inträffar *identifieras* den. Ibland har händelsen identifierats som viktig innan den inträffar och men ofta upptäcker man den då den inträffar.

Dokumentationen av händelserna är så gott som obefintlig. I de fall där en händelse dokumenterats har det skett av andra anledningar än för att lära av händelsen. Ex på detta är att avvikelser i produktionsplaneringen dokumenteras i form av korrigerade tidplaner. Detta görs inte för att lära av avvikelserna utan för att man behöver en ny korrigerad tidplan att arbeta efter. I vissa fall har dokumentation skett inom ramen för detta forskningsprojekt.

Den har då inte initierats av någon av personal i de studerade byggprojekten utan av forskaren eller hans examensarbetare.

När väl händelsen inträffat sker oftast en *reflektion* över händelsen. Fallstudierna pekar på att reflektionsfasen är inriktad på att lösa problemet. Ibland diskuteras även orsak och verkan av händelsen. Exempel på detta är att respondenterna i fallstudierna anser att problemen med ÄTA-hantering beror på entreprenadformen som projekten är upphandlade med. Inte i någon av de studerade händelserna sker någon dubbelloops reflektion.

Klassificeringssteget blir verkningslöst då ingen dokumentation och reflektion över händelsen görs. I de fall en djupare reflektion gjorts har denna inte dokumenterats. Avsikten med klassificeringen är att möjliggöra för andra inom organisationen att söka och hitta kunskapen. Denna typ av klassificering har inte gjorts i någon av de studerade händelserna.

Ingen av de studerade händelserna har *tillgängliggjorts* för andra inom företaget. Hanteringen av IT stödet i de bägge projekten har dock spritts utanför företaget. Projektchefen har föreläst om hur IT användes i de två projektet på ett branschseminarium. Avsaknaden av dokumentation från händelserna gör att erfarenheterna från dem är svåra att sprida i företaget. På samma sätt påverkar bristen av tvärfunktionella kontakter och möten utanför projektgruppen möjligheterna till spridning av händelserna.

De gånger en händelse identifierats i förväg har den ofta inte analyserats fullt ut för att förstå vad den innebär. Ofta har den bearbetats utifrån de ingående aktörernas tidigare erfarenheter. Vid händelser där aktörernas tidigare kunskaper varit begränsade, som till exempel vid införandet av projektservern i fallstudie 1, har viss kunskap *mottagits* utifrån. Man kan dock även här se att aktörerna försöker lösa problemet inom den egna gruppen.

Flera av händelserna uppmärksammades som viktiga innan projekten startade. Viss tid avsattes för att försöka *förstå* hur de skulle lösas. I flera av fallen kan man dock se att detta inte gjort att man lyckas eliminera problemen med händelsen. Riskanalysen har inte varit tillräckligt grundlig.

En av anledningarna till att problem uppstått trots att en händelse uppmärksammats innan start är att tillräckligt mycket ny information inte inhämtas. Aktörerna försöker lösa händelsen utifrån sina tidigare erfarenheter, värderingar och normer. Detta resulterar ofta i att man gör ungefär som vanligt. Det sker ingen *avlärning* av gamla rutiner och beteenden.

De viktiga händelserna

I de två fallstudierna uppmärksammades fyra viktiga händelser i respektive projekt. Händelserna grupperades i fyra olika grupper för att tydliggöra att det fanns möjligheter att lära mellan dem.

De tekniskt relaterade händelserna, uppsågningen av hörnfönstren och rivningen av hiss- och trapphusschakten, är kanske de som till synes är svårast att koppla ett lärande mellan. Problemen i dem var av ganska olika karaktär. I exemplet om hörnfönstren ansågs problemet vara att kalkylavdelningen inte hade tagit med härtdiden för betongen. I exemplet med hiss- och trapphusschakten ansågs problemet vara att rivfirmans personal inte var bra och att de använde felaktig utrustning. Men bägge problemen beror på att man missbedömt en teknisk svårighet i projektet och att denna missbedömning får stora konsekvenser. Forskarens tidigare erfarenhet och fallstudierna pekar på att tekniska problem av den här typen ofta uppstår i byggproduktionen.

Den andra gruppen viktiga händelser är relaterade till produktionsstyrning. I denna grupp handlar det mycket om planering under projektets gång och riskanalyser före projektet/momentet. Traditionellt sätt lägger bygg-entreprenörerna stor vikt vid styrningen av projektet. I fallstudie 1 inträffade flera händelser som förändrade entreprenörens ursprungliga planering. I fallstudie 2 gick arbetet mer enligt de uppgjorda planerna även om det uppstod vissa störningar där också. Vissa av de förändringar som skedde i fallstudie 1 berodde på att beställaren ändrade vissa förutsättningar.

De fyra händelser som redovisats i dessa två grupper kan ses som tämligen projektspecifika. Det man alltså borde kunna lära av dem är svaret på frågorna – Varför uppstår de? och Kan vi förhindra att de uppstår?.

Den tredje gruppen viktiga händelser är de IT relaterade. Här är det lättare att se om ett lärande har skett mellan de två projekten. I projektet för den första fallstudien drevs en uttalad IT satsning. För att se vad projektchefen lärt av den studerades även dennes nästa byggprojekt. De bägge fallstudierna pekar på att ett visst lärande skett mellan projekten, men att man inte fullt ut utnyttjat möjligheten att dra lärdom från det första projektet.

Resultaten från fallstudie 1 visar att aktörerna i projektet i stort sätt var nöjda med IT- stödet. Flera respondenter framhöll också vikten av att ta till vara på den kunskap som byggts upp under det första projektet. Fallstudien 2 visar dock på att man inte överfört de positiva delarna av IT- satsningen från fallstudie 1. Flera av de saker som framhölls som positiva i fallstudie 1 kan inte identifieras i fallstudie 2 (att ta ut alla ritningar på plats, att ha direktkommunikation med beställaren avseende ÄTA frågor mm). De

brister som lyftes fram under fallstudie 1 har heller inte beaktats till fallstudie 2 (behovet av utbildning, teknisk kvalitet på utrustningen). Man har heller inte tagit tillvara på de framgångsfaktorer som identifierades i fallstudie ett (betydelsen av en eldsjäl).

Dessa faktorer presenterades i det examensarbete som studerade IT- stödet i fallstudie 1. Projektchefen var bärare av denna kunskap och var positiv till att använda sig av IT- stöd. Trots detta tyder studien på att IT- stödet inte har fått samma genomslagskraft i fallstudie 2. Entreprenadföretaget har inte lärt sig av erfarenheterna från kv Oxenstiernan.

Den fjärde gruppen utgörs av ekonomiska händelser. Här studeras hur ändringar och tilläggskostnader hanteras i de bägge projekten. I fallstudie ett lyftes hanteringen upp som ett stort bekymmer. Forskaren valde att studera samma fråga i fallstudie två för att se om entreprenadföretagets medarbetare hade lärt något av erfarenheterna från kv Oxenstiernan.

Fallstudien pekar på att ett lärande skett. I fallstudie ett identifierades tre problem med ÄTA- hanteringen; 1) den var resurskrävande, 2) entreprenören hade svårt att få klara besked och svårt att få betalt för det arbete man utförde och 3) entreprenören hade svårt att specificera och ta betalt för kringkostnader som de kopplade till hanteringen. I fallstudie två framgår problem ett och tre kvarstår. Avseende det andra problemet – att få besked om vad som är beställt och att få betalt för det arbete som utförs – har en klar förbättring skett. Projektchefen har, tillsammans med produktionschefen (som hade liknande erfarenheter angående ÄTA- hanteringen från sitt förra projekt), arbetat hårt för att åtgärda problemen. Man satte sig ner tillsammans med beställarens ombud vid byggstart för att reda ut hur hanteringen skulle skötas. Projekt- och produktionschefen har sedan bevakat frågan noga för att tillse att det uppgjorda rutinen fungerar.

Lärandet

Fallstudierna tyder på att det lärande av erfarenheter i ett byggprojekt sker på individuell nivå. Ingen dokumentation av erfarenheter görs och utbytet med individer utanför projektet är begränsat. Fallstudierna pekar också på att händelser inte diskuteras och analyseras i någon större utsträckning inom projektgruppen. Detta leder till att det är upp till den enskilda individen att personligen lära av de erfarenheter som görs.

Lärandet begränsas också till kunskap om specifika problem. De analyser som görs begränsas ofta till att lösa problemen, inte till att förstå orsak och verkan. Detta gör att dragna erfarenheter har liten betydelse om inte samma situation uppstår igen. Fallstudierna pekar på att det finns ytterst få

mekanismer som leder till ett organisatoriskt lärande i och mellan byggprojekt.

8.2 Hur strategiska drivkrafter påverkar entreprenörens möjlighet att lära i och mellan byggprojekt

I det här avsnittet kommer en analys att göras av hur de fyra strategiska drivkrafterna för lärande påverkar entreprenörens möjlighet att lära av erfarenheter. Analysen bygger på teorin i kapitel tre och fyra samt empiri från fallstudie 2. Därefter analyseras benchmarkingstudien i syfte att se vad byggentreprenören kan lära av industriföretaget.

8.2.1 Drivkrafterna i byggprojektet

Ur fallstudie 2 framgår att ingen av de strategiska drivkrafterna verkar fullt ut i byggprojektet. Syntesen i kapitel 6.5 ger att knappt hälften av de faktorer som är karaktäristiska för drivkrafterna har kunnat identifieras i studien, se figur 53. De svärtade kursiva har identifierats i fallstudien medan de gråmarkerade har inte hittats.

Team	Gemensamma mål
<i>Arena för lärandet</i> <i>Tyst – tyst</i> Tyst – uttryckt <i>Kombination</i> Tvärfunktionella <i>Högt i tak</i> <i>Beslutsutrymme</i> <i>Sammansättning</i>	Genomsyra org. Delaktighet <i>Riktning</i> Ger samarbete <i>Företag & Individ</i> Motivation
Reflektion & dialog	Motivation
<i>Singel- dubbel loop</i> Ifrågasätta Kulturförändring <i>Kunskapsöverföring</i> Informella former <i>Högt i tak</i> Tankemodeller <i>Delaktighet</i>	Ansträngning Energi för förändring Uppfylla behov Belöning <i>Uppskattning</i> Personlighetstyper

Figur 53: Identifierade faktorer i fallstudie två avseende drivkrafterna för lärande.

Team

Av de fyra studerade drivkrafterna pekar fallstudie 2 på att team är den mest utvecklade. I byggprojekt har man i många år arbetat i team. Fallstudien pekar främst på tre brister i byggföretagets teamarbete. Projektgrupperna verkar hållas alltför intakta mellan olika projekt. Inom projekten finns det flera subgrupper. Individerna i grupperna har för lite kontakt med andra individer och grupper utanför projektet.

Sammanställningen av teamen är en intressant faktor. Ellström (1996) menar att det finns en risk att grupper som jobbar ihop alltför länge blir allt för homogena. De utför allt enligt en inarbetad rutin. Han pekar på behovet av att få in nya impulser i gruppen. Utan förändring är risken stor att gruppen inte kommer att fungera som en lärande miljö.

Ellström (1996) och Bion (1961) pekar på att subgrupper med olika intressen kan utgöra hinder för att gruppen skall fungera som en bra lärandemiljö. Det kan skapas en "vi och dom" känsla som negativt påverkar gruppens förmåga att fungera som lärandemiljö.

Fallstudie 2 pekar också på att teamet i byggprojektet innehåller vissa positiva aspekter vad gäller lärande. Projekten är autonoma – har stor handlingsfrihet inom projektets ramar. På de studerade byggprojekten produceras en komplicerad produkt med många lärmöjligheter.

För att känna ett engagemang är det viktigt att individerna i en grupp känner att de har mandat för att lösa uppgiften. För att de skall bidra med hela sin kunskap är det viktigt att de känner ledningens / beställarens förtroende för att de klarar av uppgiften (Nonaka & Takeuchi, 1995).

Både Nonaka & Takeuchi (1995), Björkegren (1999) och Ellström (ibid) lyfter fram betydelsen av en komplicerad lärmiljö. De menar att det krävs en tillräckligt stimulerande uppgift för att ett lärande skall ske. Byggprojekt kan ses som komplicerad projekt som innehåller en mängd olika problem. Risken finns dock att man genom att hålla projektgrupperna intakta minskar möjligheten för byggprojekten att utgöra en god lärmiljö.

Gemensamma mål

Fallstudie 2 pekar på att man inte har lyckats skapa gemensamma mål i det studerade byggprojektet. I studien har tre problem avseende skapandet av gemensamma mål identifieras. Projektmedlemmarna är inte delaktiga vid framtagandet av målen. Målen är inte tydliga för alla i projektgruppen. Olika subgrupper har olika mål.

Det är genom att få vara delaktig i framtagandet som ett engagemang för målen kan uppnås. Ellström (1996) framhåller att delaktigheten i målprocessen är minst lika viktig som själva målen. Delaktigheten skapar ett engagemang för uppgiften. Om engagemanget att lösa uppgiften (uppnå målen) blir tillräckligt stort finns det möjlighet att individerna börjar fundera kring nya sätt att lösa uppgiften – energi för en förändring frigörs (Nadler, 1996). Det finns möjligheter att individerna omprövar sina tidigare värderingar.

Att ingen av respondenterna i fallstudie 2 visste vilka projektmålen var tyder på att de inte var tydliga i organisationen. Om målen inte genomsyrar organisationen fyller de ingen funktion. Avsikten med målarbete är att skapa ett engagemang hos individerna i organisationen att uppnå en viss uppgift. Senge (1995) pekar på att tydliga mål är en av de mest fundamentala delarna för att en organisation skall kunna utvecklas. Det är genom att ha gemensamma mål som individerna i gruppen börjar samarbeta och dela med sig av sin kunskap till varandra (Bion, 1961).

Det tredje problemet som uppmärksammas i fallstudie 2 är entreprenörens indelning i subgrupper. Tjänstemännen i projektet utgör en grupp, hantverkarna en annan och stödfunktionerna på regionkontoret en (eller flera) tredje. Dessa grupper har alla olika mål med sitt arbete i projektet. Även om man inom dessa tre grupper lyckas skapa gemensamma grupp mål finns det en stor risk att konflikter uppstår mellan subgrupperna. Den funktionsindelning som diskuterades i kapitel fyra stärker indelningen i subgrupper. Invanda roller gör att man inte ifrågasätter uppdelningen.

Detta knyter an till en annan stor fråga som ligger utanför avgränsningen för detta forskningsprojekt. I ett byggprojekt medverkar ett stort antal aktörer. Dessa kommer från flera olika organisationer som alla har sina egna mål. Det är troligt att målbilden inom dessa företag är lika otydlig och dåligt spridd som hos byggentreprenören. För att uppnå verkliga förbättringar i ett byggprojekt måste de övriga aktörerna också involveras i målprocessen. Om detta inte sker kommer det att bli svårt att frigöra den energi för förändring som krävs för att hitta nya och effektivare sätt att lösa arbetsuppgifterna på.

Reflektion och dialog

Drivkraften ”dialog och reflektion” fungerar heller inte fullt ut i det studerade byggprojektet. Fallstudie 2 visar på två problem avseende drivkraften. Det finns inte tid att reflektera över uppgifterna, vare sig personligen eller i grupp. Möjligheterna till dialog utanför den egna subgruppen är begränsade.

Fallstudie 2 pekar på respondenterna i byggprojektet har fullt upp med att lösa daglig problem när de uppstår. Mellan byggprojekten finns inte heller tid för reflektion. Då ett byggprojekt är avslutat startar genast nästa.

Tid är ofta en fråga om prioriteringar. I studien framkommer att reflektion över olika händelser inte är prioriterat i organisationen. Detta kan bero på att belöningsystemen inte beaktar lärandefrågan.

Den reflektion som görs i fallstudien innebär endast singelloops lärandet. För att "riktigt" lärande skall ske i företaget måste kultur och värderingar ifrågasättas – dubbelloops lärande (Argyris & Schön, 1996). Barlow et al (1998) menar att om ett företag skall kunna utvecklas till en lärande organisation så måste dubbelloops lärandet ingå i kulturen. Det är genom att ständigt ifrågasätta dagens värderingar och normer, som företaget utvecklas och får ett övertag gentemot sina konkurrenter.

I fallstudie 2 framkommer också att dialogen utanför byggprojektets subgrupper är begränsad. Entreprenörens tjänstemän har sinsemellan en god dialog med varandra. Detsamma verkar gälla hantverkarna i byggprojektet. Däremot verkar det inte fungera helt smärtfritt mellan dessa grupper. Fallstudie 2 pekar också på att projektteamets dialog med andra individer och grupper utanför projektet är begränsad.

Utan dialog mellan individer och grupper i ett företag är det svårt att utveckla företagets totala kunskap. Nonaka & Takeuchi (1996) anger just dialogen som det främsta sättet att skapa ny kunskap på. Det är genom dialog individer emellan som tyst kunskap överförs till tyst eller omvandlas till uttryckt kunskap. Det är också genom dialog som kombinationen av uttryckt kunskap leder till att ny kunskap uppstår. Dialogen är också ett ypperligt tillfälle att reflektera över de erfarenheter som gjorts.

Det finns dock goda exempel på dialog i fallstudien. De lagbasmöten och arbetsberedningar som hålls ger möjlighet till en dialog, inte bara mellan byggentreprenörens personal utan också med övriga aktörer i byggprojektet.

Motivation

Fallstudie 2 pekar på att motivationen för lärande och erfarenhetsåterföring är låg i det studerade byggprojektet. Avsaknaden till motivation kan främst bero på tre orsaker. Respondenterna anser inte att företagets nuvarande arbete med lärande av erfarenheter kommer att leda till någon förändring. Belöningsystemet i företaget stöder inte arbete med lärandefrågor. De åtgärder som vidtagits för att skapa motivation ger inte önskad effekt.

Fallstudie 2 pekar på att motivation att överföra erfarenheter till andra inom företaget saknas. Respondenterna framhåller att dagens system för erfarenhetsåterföring är en av anledningarna till det. De tycker att blanketterna som skall användas för erfarenhetsåterföring är mycket svåra att hitta. De tycker också att de är svåra att fylla i. Dessutom vet de inte till vem erfarenhetsrapporterna skall skickas. De upplever också att de inte får någon respons då de skickar in en rapport. Den energi som Nadler (1977) framhåller som viktig att skapa för att förändringar skall ske frigörs inte genom dagens system.

Fallstudie 2 pekar på att respondenterna inte upplever att de tillför något genom att skriva en erfarenhetsrapport. De anser också att de inte får någon belöning om de skriver en rapport. Detta förhållande anser Vroom (1995) är vanligt och uttryckt i hans teorier innebär det;

1. Att skriva en rapport innebär ingen förändring för företaget – ingen kommer att läsa rapporten.
2. Individen kommer heller inte att belönas om individen skriver en erfarenhetsrapport.
3. De belöningar individen eventuellt kan få är heller ingenting som individen själv uppskattar.

Belöningsystemet för tjänstemännen grundar sig främst på uppvisade ekonomiska resultat från de byggprojekt man deltar i. Om projektet uppvisar ett gott resultat får individerna uppskattning från chefer och kollegor. Om resultatet däremot är sämre kan de engagerade tjänstemännen inte räkna med samma uppskattning.

För hantverkarna är systemet lite annorlunda eftersom deras lön sätts efter ett premieackord. Deras förtjänst är inte alltid kopplad till byggprojektets ekonomiska resultat. I fallstudie 2 framgår att tjänstemännen i projektet anser att visad uppskattning från deras sida för det arbete som hantverkarna utför är en mycket viktig faktor. I fallstudien framkommer också att tjänstemännen anser att de vidtagit vissa åtgärder för att höja hantverkarnas motivation (såsom iordningställandet av en matsal med Blommor, TV, kaffe- och drickaautomat). Utgående från Hertzberg et als (1993) teorier kan man diskutera om dessa åtgärder höjer hantverkarnas motivation eller utgör hygienfaktorer – alltså inte faktorer som motiverar hantverkarna utan bara får dem att inte vara missnöjda.

8.2.2 Lärdomar från industriföretaget

Benchmarkingstudien pekar på att drivkrafterna är verksamma i större utsträckning i industriföretaget än i det studerade byggprojektet i fallstudie 2. Syntesen i kapitel 7.3.5 visar att 22 av 28 faktorer karaktäristiska för de strategiska drivkrafterna identifierades i studien, se figur 54 (De identifierade faktorerna har mörk, fet stil).

Team	Gemensamma mål
Arena för lärandet Tyst – tyst Tyst – uttryckt Kombination Tvärfunktionella Högt i tak Beslutsutrymme Sammansättning	Riktning Ger samarbete Företag & Individ Genomsyra org. Motivation Delaktighet
Reflektion & dialog	Motivation
Singel- dubbel loop Ifrågasätta Kulturförändring Kunskapsöverföring Informella former Högt i tak Tankemodeller Delaktighet	Ansträngning Energi för förändring Uppfylla behov Belöning Uppskattning Personlighetstyper

Figur 54: De faktorer som identifierats i benchmarkingstudien och som karaktäriserar de fyra strategiska drivkrafterna för lärande.

Detta indikerar att byggprojektet borde kunna lära från det sätt industriföretaget arbetar.

Team

Teamen inom industriföretaget är organiserade annorlunda än de i byggföretaget. Benchmarkingstudien från industriföretaget visar på två lärdomar som byggföretaget borde kunna dra. Personalen i teamen byts ofta ut. Individerna i industriföretaget har betydligt mer kontakt med andra utanför sitt projekt.

Benchmarkingstudien visar att medlemmarna i projekten inom industriföretaget ofta byts ut, både i och mellan projekten. Det finns en stor inre rörlighet inom företaget vilken möjliggör för individer att växla arbets-

uppgifter. Detta leder till att projekten ständigt får in mycket nya impulser och ny kunskap genom nya projektmedlemmar. Personalomsättningen innebär också att risken för grupperna att fastna i låsta strukturer minskar. Det finns mindre rutiner för hur man brukar göra och färre normer för hur saker skall utföras.

Benchmarkingstudien visar att personalen i industriföretaget har ett betydligt större kontaktnät utanför det projekt de tillhör. Att skapa ett personligt nätverk anses som en av de viktigaste faktorerna för att kunna arbeta inom företaget. Detta nätverk används till att inhämta kunskap som man själv inte har. ”Man vet inte hur en sak skall lösas, men man vet någon som vet hur den skall lösas.” Detta nätverk byggs upp genom personalomsättningen i projekten som nämndes ovan, men också genom att företaget arbetar med tvärfunktionella utvecklingsgrupper.

Bägge dessa kontaktnät gör det lättare att använda de individer i företaget som har bäst kunskap om ett problem. Det leder också till att individer kan utbyta kunskap med varandra, att individer tvingas försöka uttrycka sin tysta kunskap samt att kombination av individers kunskap kan göra att ny kunskap uppstår (Nonaka & Takeuchi, 1995).

Gemensamma mål

Benchmarkingstudien pekar främst på en faktor där byggföretaget kan lära från industriföretaget. Industriföretaget har mycket tydliga mål i sina projekt. De anser att alla i projektet vet vilka mål som gäller och att alla arbetar för att försöka uppnå dessa mål. Detta skapar ett engagemang hos individerna. De strävar efter att uppnå målen och känner tillfredställelse då dessa uppnås.

Reflektion och dialog

Benchmarkingstudien visar att byggföretaget borde kunna lära tre olika saker från industriföretaget när det gäller drivkraften ”reflektion och dialog”. Industriföretaget gör riskanalyser före projektet och kontinuerligt under projektet. Projektet inleds ofta med någon form av informell ”kick off”. Varje projekt avslutas med en informell summering om hur projektet fortlöpt.

De riskanalyser som utförs är ett sätt att få projektmedlemmarna att reflektera över risker i projektet innan det startar. På dessa möten deltar också personer som inte skall ingå i projektet, men som anses kunna bidra med kunskap. Dessutom görs det riskanalyser på alla möten under projekten.

I studien framgår också att det ofta ordnas informella ”kick off”-er innan ett projekt startar. Projektgrupperna består ofta av individer som inte har arbetat

tillsammans förut. Respondenterna anser att dessa informella träffar är ett bra sätt att lära känna varandra för att underlätta dialogen inom projektet. Nonaka & Takeuchi (1995) lyfter också fram att dessa träffar kan vara utmärkta tillfällen för individer att utbyta kunskap. De menar också att det är under lite friare former som individer verkligen ifrågasätter de vedertagna rutinerna.

Projektet i industriföretaget avslutas med ett möte i de respektive gruppmedlemmarnas linjeorganisation. På mötet presenterar den person som deltagit i projektet sina erfarenheter för sina kollegor. Respondenterna anger att det vid dessa möten ofta förs en god dialog om positiva och negativa aspekter med projektet.

Motivation

Drivkraften ”motivation” har identifierats betydligt tydligare i benchmarkingstudien än i fallstudie 2. Benchmarkingstudien pekar främst på 2 faktorer som byggföretaget borde kunna lära av. Inom industriföretaget prioriteras utvecklingsarbete högre. Det ordnas informella aktiviteter runt projekten.

Då en anställd på industriföretaget identifierar en utvecklingsmöjlighet ges den anställde ofta möjlighet att vara med i ett utvecklingsprojekt och driva frågan. Detta kan bidra till att skapa en energi för förändring. De anställda känner att deras idéer tas på allvar. De får också själva vara delaktiga i utvecklingen. Det gör också att de ser att förslag på förändringar verkligen kan påverka verksamheten.

Informella aktiviteter runt projekten kan också bidra till att de anställda känner sig mer motiverade i sitt arbete. Att ha ”kick off”-er innan projekten startar, fungerar inte bara som en morot. Möten bidrar också till att svetsa samman gruppen samt skapa gemensamma värderingar och mål. Träffarna kan skapa en positiv atmosfär i projektet som gör att individerna tycker att det är roligt att arbeta tillsammans mot de uppställda målen.

8.3 Diskussion kring forskningsresultaten

Forskningsprojektet pekar på att de strategiska drivkrafter som inventerats och formats till en referensram för analysarbetet i högre grad är verksamma inom den studerade enheten i industriföretaget än i två de studerade byggprojekten. En skillnad som märks är att det finns en större medvetenhet om vikten av att lära av erfarenheter inom enheten i industriföretaget än i de två studerade byggprojekten.

Detta kan bero på att industriföretaget är utsatt för en hård internationell konkurrens på en marknad där de hela tiden måste reducera kostnader och komma fram med nya säljande produkter. Detta kan bidra till en medvetenhet om att alla måste lära av de erfarenheter som görs inom företaget. I byggföretag saknas den konkurrenssituationen som industriföretaget är utsatt för.

Byggföretaget riskerar inte att slås ut från marknaden p g a att de inte sänker sina produktionskostnader eller inte utvecklar nya produkter. Däremot borde de låga vinster som byggbranschen visat under 90- talet kunna utgöra en drivkraft för förändring. Frågan är dock om detta utgör någon verklig drivkraft för individerna i företagen. Byggmarknaden är till stor del styrd av konjunkturen. Företagen i branschen levererar i princip samma tjänst. Situationen som uppstår är att företagen i princip delar på den tillgängliga kakan. Så länge ingen annan aktör radikalt förändrar sitt produktionssystem kommer ingen nämnvärd förändring aktörerna emellan att ske.

Branschen är också mycket personalintensiv. Aktörerna har inte någon egen produkt att konkurrera med, utan personalen i projekten påverkar till stor del utförandet. Aktörerna måste tillämpa de personallagar som gäller i det land där projektet utförs (inom EU). Detta gör att det är svårt att konkurrera internationellt. Företag som kommer till Sverige måste i princip agera som de svenska företagen.

En annan skillnad i de tre studierna är att personalen i benchmarkingstudien i medeltal är yngre och har högre utbildning. Detta kan bidra till en större förståelse för behovet av lärande av erfarenheter.

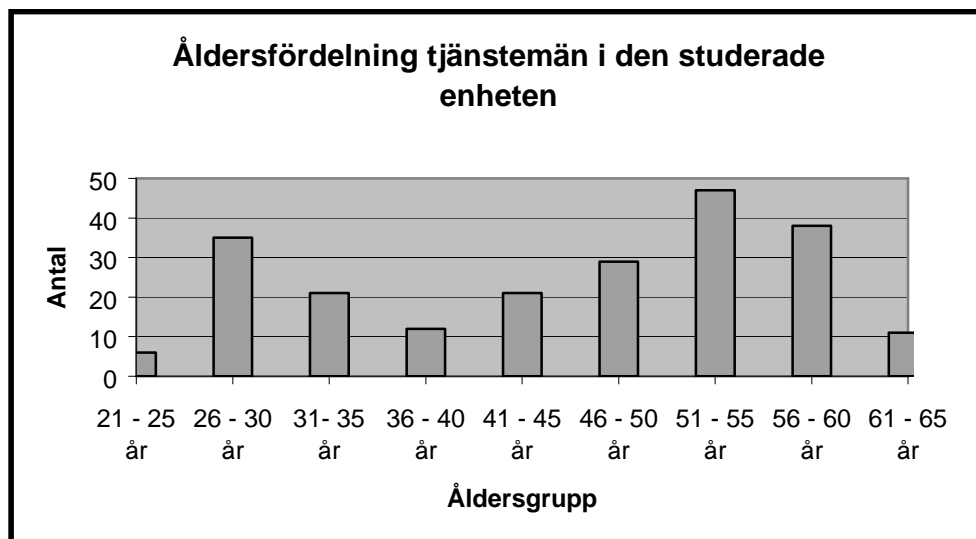
De ovan nämnda aspekterna tyder på att förståelse för vikten av lärande av erfarenheter är betydelsefull. Ellström (1996) menar att individer måste ha tillräckliga teoretiska kunskaper för att ett kvalificerat lärande skall kunna ske. Om individerna i organisationen inte besitter dessa kunskaper kan de inte tolka och förstå de erfarenheter som görs. Detta skulle kunna vara en av anledningarna till att respondenterna i benchmarkingstudien verkar ha en högre förståelse för betydelsen av lärandet av erfarenheter.

För att kunna lära av erfarenheter är det också viktigt att ha kunskaper om en verksamhet så att man förstår hur den bedrivs. I det här fallet borde personalen i de bägge byggprojekten ha ett övertag eftersom de flesta av dem arbetat länge i branschen. I benchmarkingstudien är det i stället tydligt att projektmedlemmar byter arbeten ofta och inte är erfarna i sina roller. Alltså borde projektmedlemmarna i byggprojekten ha lättare att identifiera viktiga händelser. Argyris och Schön (1996) menar vidare att individer lär

sig då de löser problem. För att detta skall uppstå måste problemen först identifieras som problem värda att lösa.

Vid de bägge fallstudierna av byggprojekten framkommer det mycket tydligt att entreprenörens personal anser att den entreprenadform som de bägge byggprojekten var upphandlade med, inte är lämplig för stora RoT- projekt. Det tillkommer mycket ändrings och tilläggsarbeten (45 % respektive 42 % för grundutförandet i de två fallstudierna) vid den typen av byggprojekt. Byggtiden är lång vilket också gör att förutsättningar ibland ändras under byggprojektets gång. Detta innebär ofta mycket tvister mellan entreprenören och beställaren om vad som skall ingå i den ursprungliga entreprenaden och vad som skall regleras i efterhand. Parterna borde eftersträva att hitta en kontraktsform som bättre tar om hand dessa osäkerheter och som bygger på förtroende mellan parterna. Flera av respondenterna lyfter fram entreprenadformen som anledningen till att de inte kan arbeta på ett sätt där de bättre kan lära av de erfarenheter som görs i byggprojekten. Kadefors (1997) pekar också på att entreprenadformen kan utgöra ett hinder för entreprenören att ta till sig kunskap.

En intressant aspekt att lyfta upp i samband med motivation är åldersstrukturen på tjänstemännen i den studerade regionen inom entreprenadföretaget, se figur 55;



Figur 55: Åldersfördelning på tjänstemän inom den studerade regionen.

Ur bilden framgår att åldersfördelningen har formen av en kamelpuckel med en stor grupp äldre medarbetare (46 – 60 år) En liten grupp medel-ålders medarbetare (36 – 45 år) och en större grupp yngre medarbetare under 35 år. Gruppen yngre medarbetare har högre utbildning medan gruppen äldre medarbetare innehar de flesta chefspositionerna inom enheten. Maccoby (1995) pekar på att individer födda på 70- talet har andra drivkrafter än äldre

generationer. Hans teori är att de, beroende på att de ofta är uppväxta med att ha gått på daghem, är vana att visa framfötterna för att få uppmärksamhet och är vana att ta för sig. Eftersom chefs-positionerna inom enheten innehas av den äldre generationen föreligger en risk i att de belöningar som ges för utförda prestationer inte uppskattas av den yngre generationen.

8.4 Praktiska råd till en byggentreprenör

Ett av målen med forskningsprojektet var att komma med praktiska förslag på hur en entreprenör bättre skall kunna lära av de erfarenheter han gör.

Kapitel 8.1 pekar på ett antal brister när det gäller entreprenadföretagets förmåga att lära av de erfarenheter som görs i byggprojekt. I kapitel 8.2 ges några exempel på vad en byggentreprenör kan lära av industriföretaget som studerats i forskningsprojektet. I kapitel 8.3 lyfts också fram att förmågan att lära av erfarenheter från byggprojekt till stor del är en fråga om vilken "lärande kultur" som finns inom företaget. Författaren anser att entreprenadföretaget kan få både verktyg som förbättrar lärandet av enskilda händelser och som kan leda företaget till en kultur som bättre främjar lärande genom att försöka införa och tillämpa de strategiska driv-krafterna. Faktorerna kommer att hjälpa till att dra lärdomar från olika händelser och att sprida dem i företaget. Dessutom kommer de att göra medarbetarna inom företaget mer medvetna om betydelsen av lärande.

Parallellt med detta forskningsprojekt har det studerade entreprenadföretaget drivit ett projekt för framtagande av en IT- lösning för erfarenhetsåterföring, kallad ERFA- projektet (Söderholm F, 1999). ERFA-projektet bygger på att alla tjänstemän i företaget skall kunna gå in på företagets intranät och söka erfarenheter. Dessutom skall medarbetarna smidigt kunna fylla på erfarenhetsbasen med nya erfarenheter. Detta system kommer att utgöra en mycket bra bas för lagring och spridning av kunskap inom företagets hela organisation. En förutsättning för att ERFA- projektet skall få genomslagskraft i organisationen är dock att man parallellt med införandet av det arbetar med förändringar av företagets kultur. Det finns många exempel och studier som visar att det är av största vikt att kulturen och det IT- system som införs passar varandra (Koulouvari, 2001).

Författaren föreslår ett antal åtgärder för att förbättra lärande av erfarenheter hos entreprenören. Vissa av dessa åtgärder kräver att företaget tillsätter resurser vilket naturligtvis kan upplevas kostsamt. Författaren är dock av den bestämda uppfattningen att införandet av en lärandekultur i företaget inte kommer att gå av sig själv. Kulturförändringen kommer heller inte att gå fort vilket innebär att den kräver tålamod för att införa. Dessutom kan inte denna studie påvisa några ekonomiska vinster med de föreslagna åtgärderna,

se diskussion kring detta i kapitel 1.4. Vissa, eller delar av, förslagen har även presenterat av Enquist & Lidström (2000) i ett examensarbete kopplat till detta forskningsprojekt.

Team

Entreprenören bör förändra sammansättningen av sina projektteam. De grupper som idag inte ingår i projektteamet – inköpsavdelningen och kalkylavdelningen – bör integreras i arbetet. Dessutom måste man lyckas få med hantverkarna i gruppen. Att halva företagets personal inte är med i planering och utveckling av företaget måste anses som ett stort slöseri av befintlig kunskap.

I teamen bör det också tillåtas en högre personalomsättning. Teamen behöver inte tillhöra fasta enheter inom företaget som tillåts samarbeta byggprojekt efter byggprojekt. Många individer känner säkert trygghet i att arbeta med samma människor *och på samma sätt* som man är van vid, men det försvårar spridandet och utvecklandet av företagets kunskap.

Förslag: Avskaffa inköps- och kalkylavdelningarna i sina nuvarande funktioner. Inrätta istället mindre staber med ett fåtal experter som stöder övriga tjänstemän i deras arbete med kalkyl och inköpsfrågor. Låt en grupp bestående av både tjänstemän och hantverkare arbeta med anbud och sedan driva frågan vidare via inköp till produktion. Sätt samman dessa projektgrupper inför byggprojekten utifrån de kompetenser som behövs. Grupperna bör innehålla kompetenser som hantverkare, inköpare, kalkylerare, platschefer, ekonomer mm.

Företaget bör också försöka utveckla tvärfunktionella utvecklingsgrupper. Dessa grupper måste eventuellt frigöras från sina vanliga linjeuppgifter för att arbeta med en utvecklingsfråga. Den vanliga linjetillhörigheten får inte utgöra ett hinder för deltagandet i sådana grupper.

Förslag: Se till att utvecklingsgrupper sätts samman tvärfunktionellt inom regioner, affärsområden och koncern. Se till att skapa en status i att tillhöra dessa utvecklingsgrupper. Eventuellt kan man tänka sig att lönen höjs med X % under tiden man arbetar i projektet.

Finansieringen av utvecklingsprojekten måste ligga centralt.

Gemensamma mål

Arbetet med gemensamma mål måste involvera samtliga medlemmar i ett byggprojekt – alltså även hantverkarna. De mål som sätts kommer på så viss att förstås av alla i byggprojektet. Målen som sätts måste vara viktiga för byggprojektets framgång.

Förslag: Låt de ovan föreslagna projektteamen utarbeta mål för sitt byggprojekt utgående från ovanliggande enhets mål och kundens projektmål. Låt sedan samtliga medarbetare i byggprojektet vara med och omforma målen vartefter byggprojektet utvecklas. Målen skall fokusera på det som är viktigt i projektet.

Reflektion och dialog

Om ett lärande av erfarenheter skall komma tillstånd i företaget måste möjligheterna till reflektion och dialog ökas. Före varje projekt bör tid avsättas för planering och riskanalys där flera individer får möjlighet att dela med sig av sin kunskap. Inom varje byggprojekt måste utvärdering av aktuella problem ske kontinuerligt. Hantverkarna måste involveras i denna dialog dels för att ta del av deras kunskap och dels för att öka deras förståelse för företagets mål och värdering.

Förslag: Före byggstart bör den föreslagna projektgruppen, en regionalt anställd verksamhetsutvecklare och övriga som bedöms ha kunskap som kan vara relevant för projektet träffas för att göra riskanalys. Riskanalysen bör ske som någon form av ”brainstorming”- möte där de inblandade individernas erfarenheter tas omhand.

Låt de föreslagna projektgrupperna ha veckovisa planeringsmöten och utvärderingsmöten. På dessa möten skall problem under den senaste veckan, planering för en period framåt och framtida risker diskuteras.

Hantverkare, UE och tjänstemän inblandade i ett moment bör dagligen ha ett kort planeringsmöte för momentet.

I varje byggprojekt bör man, minst var tredje månad, ha en utvärdering av vad man lärt sig hittills i projektet, hur man skall gå vidare den närmaste tremånaders perioden samt vilka hot och risker man kan se. Dessa möten bör ledas/närvaras av en regionalt anställd verksamhetsutvecklare.

Motivation

För att medarbetare i företaget skall arbeta med återförande och användande av erfarenheter, måste individer som lämnar respektive söker erfarenheter få respons på sitt arbete. Det måste också tydliggöras vad företaget värdesätter hos sina medarbetare och hur företaget belönar beteende som stöder dessa värderingar. Dessutom bör man inom företaget fundera över vilka karriärvägar som bör finnas. Är de karriärvägar som finns idag motiverande för unga människor i företaget?

Förslag: Inrätta en verksamhetsutvecklare på varje region. Låt denne koncentrera sig på att ta hand om medarbetarnas erfarenhetsrapporter och att hjälpa medarbetare att söka efter erfarenheter eller kompetens inom företaget. Verksamhetsutvecklaren skall också medverka vid utvärdering av projekt och vid utbildning av personalen för att medverka till den kulturförändring som krävs.

Genom att införa ovanstående förslag kan företaget komma en bit på vägen mot att bli en lärande organisation. Förslagen är dock, precis som vid allt utvecklingsarbete, helt verkningslösa utan ledningens totala engagemang. Om ledningen inte tror att aktivt arbete med lärande kan utveckla företaget och inte är beredda att avsätta de resurser som krävs kommer förslagen ovan att förbli verkningslösa.

8.5 Diskussion kring arbetet i forskningsprojektet

Forskningsprojektet försöker genom litteraturstudier, två fallstudier och en benchmarkingstudie besvara forskningsfrågorna; *Hur tar en entreprenör tillvara på och lär sig av erfarenheter som görs i ett byggprojekt?* och *Hur påverkar strategiska drivkrafter entreprenörens möjlighet att lära i och mellan byggprojekt?.* I

forskningsprojektet kan några punkter vara värda att diskutera vad gäller reliabilitet och validitet.

Byggprojektet i den första fallstudien var redan i full gång då forskaren påbörjade forskningsprojektet. Detta innebar att han var tvungen att samla in data i ett tidigt skede av forskningsprocessen. I detta skede hade forskaren inte sina forskningsfrågor preciserade vilket innebar att undersökningen eventuellt blev alltför bred. Utan att veta exakt vad man söker är det mycket svårt att få ut den information man behöver. Dessutom var forskaren i början av sin utbildning vilket också kan ha påverkat kvaliteten på de datainsamlingar som gjordes. Forskaren gjorde en mycket öppen och bred intervjuserie med respondenterna i fallstudien och återkom under studiens gång med kompletteringar för att öka den egna förståelsen. Detta bör innebära att insamlad data håller en tillräckligt hög kvalitet, även om den mycket öppna frågeställningen inneburit svårare och mer omfattande arbete för forskaren vid analysen av insamlad data.

En annan punkt som bör uppmärksammas är att forskaren varit anställd på det i fallstudierna studerade företaget. Detta väcker naturligtvis frågan om distans till insamlad data och analys. Andersson (1979) menar att positivismens krav på distans är omöjligt om man vill förstå de studerades känslor och värderingar. Genom att komma respondenterna nära kan man leva sig in i deras värld och bättre förstå dem. Det kan alltså vara en positiv del vid insamlandet av data att "tillhöra" respondentgruppen. På samma sätt menar hermeneutikerna att det inte går att skilja på sin egen personlighet som forskare och det man studerar. Man har med sig sina erfarenheter in i forskningsarbetet. Vid fallstudierna i det här forskningsprojektet har forskaren tillämpat dessa tankar. I fallstudie två arbetade forskaren med hantering av installatörernas ÄTA- frågor för att få en bättre kontakt med respondenterna i fallstudien. Vid analys av data har forskaren däremot försökt inta en mer distanserad hållning. Genom att använda olika metoderna för analys, modellen för erfarenhetsanalys och mönstertolkningen, eftersträvas objektivitet.

Ovanstående till trots så är det troligen så att författarens tidigare erfarenheter och åsikter från det aktuella området spelar in. Forskaren har sedan tidigare en negativ uppfattning till företag i byggbranschens förmåga att lära. Detta kan ha inverkat på tolkning och analys av de bägge fallstudiernas förmåga att lära av erfarenheter. När det gäller industriföretaget är forskarens uppfattning istället i grunden positiv på erfarenheter från tidigare studier inom andra enheter i företaget (Andersson [Anheim] & Cederstrand, 1997). Detta kan liksom ha bidragit till en alltför positiv tolkning och analys av data från den studien. Likaså kan erfarenheter från nämnda studie samt erfarenheter från idrottsvärlden bidra till att forskaren

lägger för stor tonvikt vid betydelsen av "team" för lärande. Forskaren ambition har dock varit att inte låta dessa aspekter påverka analysen av data.

Valet av fallstudier och benchmarkingstudie kan också diskuteras. Forskaren redovisar sina val i kapitel 2.3.2. Den första fallstudien utgjorde inget val för forskaren utan fanns med då han startade forskningsprojektet. Valet av den andra fallstudien kunde ha gjorts annorlunda. Istället för att följa projektchefen till dennes nya byggprojekt kunde ett byggprojekt helt utan koppling till fallstudie ett ha valts. Det hade inneburit att risken för att de studerade byggprojekten utgjorde en mycket speciell social miljö hade minskat. Dock hade det varit svårt att studera om målgruppen lärde sig något mellan två byggprojekt. Ett annat alternativ hade varit att följa resterande tjänstemän i fallstudie 1 till deras nästa byggprojekt (de följdes i ganska stor utsträckning åt till det). Det skulle ha inneburit större möjligheter att studera om de inblandade hantverkarna och tjänstemännen hade lärt sig av erfarenheter från fallstudie 1, men ökat risken för att de utgjorde ett unikum i företaget. Dessutom togs beslutet att följa projektchefen till dennes nya byggprojekt innan det var klart att de övriga skulle vidare till nästa byggprojekt. De övriga tjänstemännens nästa byggprojekt utgjordes också av en nyproduktion vilket innebar andra projektförutsättningar. Det gjorda valet grundas delvis också på Björkegrens (1999) slutsatser att kunskap mellan projekt kan överföras av bärare från tidigare projekt (i det här fallet projektchefen).

Valet att studera supplyenheten på Ericsson Mobile Systems grundades på att forskaren vid en kontakt med företaget ansåg att de arbetade i projekt på ett sätt som liknade byggsektorn. Projekten involverade många aktörer och hade en projekttid lik ett byggprojekts. Dessutom verkade företaget i en bransch som bedömdes som starkt internationellt konkurrensutsatt varför en annan mentalitet och ett annat sätt att arbeta i projekten borde kunna urskiljas. Vid tidpunkten för valet av benchmarkingobjekt (sommaren 2000) var företaget också fortfarande inne i en mycket positiv trend, och ansågs världsledande på systemlösningar för mobiltelefoni. Vid tiden för skrivandet av denna uppsats (våren 2001) kan Ericssons starka ställning eventuellt ifrågasättas. Detta kunde dock inte förutses då valet av benchmarkingobjekt gjordes.

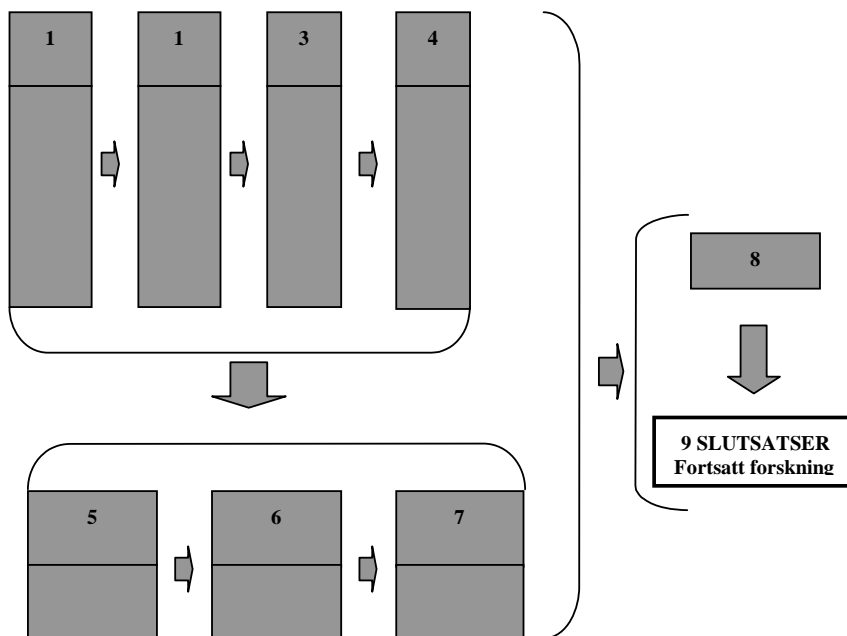
Analysmodellen för de strategiska drivkrafterna är värd att lyfta fram. I modellen anges faktorer som identifieras med svärtad fet stil medan de som ej identifierats är gråmarkerade. Att fler faktorer identifierats i studien av industriföretaget än i fallstudierna av byggprojektet behöver inte betyda att de strategiska drivkrafterna är mer verksamma där. Dels kan olika faktorer vara olika betydelsefulla – både generellt eller i respektive miljö. Dels kan

de, även då de är identifierade, verka olika starkt. I forskningsprojektet diskuteras detta inte vidare.

Valet av de fyra studerade strategiska drivkrafterna kan diskuteras. Valet gjordes utifrån teoristudier och de intryck forskaren fick i fallstudie 1. Det finns fler drivkrafter för lärande som kan anses vara strategiskt viktiga och värda att studera i ett forskningsprojekt. Exempel på sådana drivkrafter kan vara helhetssyn, systemtänkande, behovet av en komplex arbetssituation, en lärande kultur mm. Som nämns ovan så har behovet av förförståelse för lärande framkommit som en mycket viktig drivkraft för att lärandet skall kunna ske. Förförståelse har också mycket att göra med helhetssyn, systemtänkande och en lärande kultur. Dessa drivkrafter har dock inte studerats och får istället vara centrala delar i framtida forskningsområden.

9 SLUTSATSER OCH FÖRSLAG PÅ FORTSATT FORSKNING

I detta kapitel presenteras resultaten från forskningsprojektet. Kapitlet inleds med ett antal slutsatser och avslutas med en diskussion om fortsatt forskning. Figur 56 visar vilken del av forskningsprojektet som behandlas i kapitlet.



Figur 56: Schematisk bild på uppsatsen

9.1 Slutsatser från forskningen

Att lära av erfarenheter är viktigt både kortsiktigt och långsiktigt för ett företag. Enskilda bra eller dåliga händelser måste tas omhand så att de kommer företaget till nytta respektive inte inträffar igen. Långsiktigt kan också lärande av erfarenheter leda till förändringar i företagets kultur samt insikt om nya visioner och inriktningar.

För entreprenörer i byggsektorn borde lärande vara mycket viktigt. Eftersom man producerar unika produkter i standardiserad projektform borde mycket stora vinster finnas att inhämta. Genom att kontinuerligt förbättra sin projektprocess kan en byggentreprenör skaffa sig en mycket stark marknadsposition.

Syftet med detta forskningsprojekt är; ”att öka förståelsen för hur en utförare av byggnadsverk skall kunna lära av de erfarenheter som görs i ett byggprojekt och hur dessa lärdomar skall kunna användas i framtida projekt”. Detta har uppnåtts genom följande;

- En modell för analys av erfarenheter har byggts upp genom litteraturstudier. Modellen har använts för att

analysera hur lärandet sker i två studerade byggprojekt.

- Teorier kring strategiska drivkrafter för lärande har presenterats. Teorierna har använts för att se hur de är verksamma i två studerade byggprojekt.
- Litteraturstudier kompletterade med empiriska undersökningar har utförts för att skapa en förståelse för den kontext i vilket byggprojekten verkar.
- En benchmarking av ett industriföretag har utförts i syfte att studera hur företaget arbetar med lärandefrågor och för att se vad ett byggföretag kan av från detta arbetssätt.

Resultat och analyser från ovanstående har lett fram till följande slutsatser;

- Lärandet i ett byggprojekt sker till största delen på individuell nivå. Individer identifierar olika händelser i ett projekt och får själva reflektera över händelsernas betydelse. Visst lärande sker också inom de subgrupper som finns i projekten. Då en viktig händelse uppstår diskuteras den inom gruppen varvid gemensamt grupplärande sker.
- Spridning av lärdomar utanför byggprojektet sker i mycket begränsad omfattning.
- Reflektion där företagets kultur och värderingar omprövas är mycket ovanlig. Det finns vare sig forum eller arbetsformer för detta.
- Strategiska drivkrafter för lärande verkar i liten omfattning i byggprojekt.
- Företaget har en struktur med projektarbete som möjliggör införande av strategiska drivkrafter för lärande. Studien av industriföretaget visar på att flera goda exempel kan införas i ett byggprojekt.

Forskningsresultaten pekar på att byggföretagen har en lång väg att vandra för att bli en lärande organisationer. För att lära sig av erfarenheter som görs i

ett projekt måste en kultur skapas där lärandet blir en del av det dagliga arbetet. Benchmarkingstudien av industriföretaget visar att företaget har kommit längre med en sådan kultur utan att för den skull vara fulländad.

Under arbetet med forskningsprojektet har det allt tydligare växt fram att det krävs en ökad "förståelse" för lärandets betydelse och därmed att kunna lära av erfarenheter. Denna "förståelse" består av rent byggteknisk kompetens – individerna måste kunna identifiera problem i processen – men också av en förståelse för vad lärande är och vikten av lärande. I en lärande organisation finns denna förståelse och den utgör en viktig del av den företagskultur som är avgörande för om systematiskt lärande förekommer. Förståelsen ligger inte bara på ett individuellt plan utan också på ett företagsplan. Företaget, som organism, måste förstå hur personal skall belönas och motiveras för att utvecklas till en lärande organisation.

Genom att försöka införa och arbeta med de i studien föreslagna fyra strategiska drivkrafterna skulle ett närmande till en sådan kultur och förståelse kunna ske. Förändringen kommer att ta lång tid och organisationen måste även identifiera och införa andra drivkrafter än de fyra som föreslås i denna uppsats (Borgbrant & Maccoby, 1991).

9.2 Förslag på fortsatt forskning

Den här uppsatsen utgör första delen av ett forskningsprojekt. Den andra delen är att studera vidare kring de slutsatser som presenterats i uppsatsen. Dessa studier skulle kunna ge svar på flera av de frågor som hittills lämnats obesvarade. En väg är att i en fallstudie studera hur användandet av modellen för erfarenhetsanalys och införandet av de karaktäristiska faktorerna för de fyra strategiska drivkrafterna skulle kunna leda ett steg närmare till ett bättre lärande för en byggentreprenör.

Forskningsprojektet behandlar endast hur en aktör, en byggentreprenör, kan lära av erfarenheter från byggprojekt. För att få en bättre bild av processen i sin helhet bör även de andra ingående aktörerna studeras. Som nämndes i kapitel 1.4 finns det flera processer som bör studeras när det gäller lärandet i och mellan byggprojekt. Man bör studera hur samarbetet parterna emellan i ett byggprojekt skall utvecklas. Forskning bör ske om hur hela projekt-kunskapen kan överflyttas mellan byggprojekt.

I kapitel 4 diskuteras strukturella hinder för lärande i byggbranschen. Fallstudie 1 och 2 pekar på att de teorier som lyftes fram i kapitel 4 starkt begränsar möjligheten till lärande i byggsektorn. Respondenterna lyfter fram skedesindelning, funktionsindelning och dagens entreprenadformer som hindrande faktorer för lärande. Detta tyder på att det finns en struktur och

kultur i branschen som hämmar utveckling. Om så är fallet bör forskningen i byggsektorn inriktas mot att försöka hitta formerna för hur dagens struktur och kultur kan förändras. Att förändra en kultur i ett företag eller till och med en hel bransch är en mycket stor uppgift som antagligen måste bestå av många mindre utvecklingssteg som leder åt det hållet man strävar. En förhoppning är att resultaten från detta forskningsprojekt kan bidra till denna utveckling.

Byggbranschen samarbets och kontraktsformer är ett annat område som behöver belysas. Dagens former gynnar inte kunskapsöverföring, vare sig mellan parterna eller internt för de inblandade aktörerna, se kapitel 4. De båda fallstudierna visar på flera konliktsituationer emellan beställaren och utföraren. Parterna i de båda projekten har inte samma mål. För att ett lärande i byggprojekt skall ske där all ingående kunskap tillgängliggörs för alla ingående aktörer, måste gemensamma mål skapas i projektet. Det viktigaste gemensamma målet i projektet är ekonomiskt. Så länge parterna inte tjänar pengar på att styra projektet åt ett gemensamt håll kommer suboptimeringar att göras. Om aktören inte tjänar pengar på att dela med sig av sin egen kunskap eller genom att söka andras kunskap kommer inget kunskapsutbyte eller lärande att ske.

Ytterligare ett område som behöver utredas är hur kulturförändringar i byggbranschen kan ske. I kapitel 4 pekas på att byggsektorn har mycket gamla anor och traditioner som medför att det är svårt att genomföra stora förändringar i branschen. För att branschen skall utvecklas behövs troligtvis ett paradigmskifte där helt nya normer och spelregler blir gällande. Kunskaper om hur sådana förändringar kan genomföras skulle vara mycket värdefulla.

Produktivitetmätningar i byggprocessen är ett område som också skulle vara mycket värdefullt att studera vidare. Processforskning eller forskning inom managementområdet ger ofta resultat som inte går att påvisa utan att detaljerade produktivitetmätningar görs. Idag utförs inte mätningar i byggprojekt på en sådan detaljerad nivå att det är möjligt att registrera förändringar. De produktivitetmätningar som görs ligger på en mer övergripande nivå. För att öka trovärdigheten med denna typ av forskning bör alltså produktivitetsfrågorna studeras ytterligare.

En av de studerade ”viktiga händelserna” i de två fallstudierna är IT- stödet i projekten. IT lyfts ofta fram som en möjlighet när det gäller att lagra erfarenheter och lära av dessa samt för att förbättra informationen och kommunikationen i ett projekt. Examensarbetet i fallstudie 1 pekar på att de flesta inblandade i byggprojektet ansåg att IT förändrade deras arbetssituation. Om IT- stödet däremot underlättade deras arbete var de inte

lika övertygade om. Majoriteten tyckte sig märka en liten förbättring, men flera var tveksamma. De bägge inblandade företagen verkar heller inte ha lärt mycket från projekten. Möjligheten att spara erfarenheter i en databas från projektservern har inte tagits tillvara av entreprenadföretaget. Beställaren har sparat informationen, men vet inte riktigt hur den skall användas och hur den skall ”förvaras”.

I fallstudie 2 framgår att man har haft svårt att ta tillvara på de erfarenheter som man nått i byggprojektet vid fallstudie 1. Förståelsen för, och nyttan av, att använda IT- stöd i projektet är låg.

Värt att kommentera är också att entreprenörens hantverkare inte berörs av IT- satsningen. Införandet av IT i byggsektorn har inte förändrat deras arbetssituation nämnvärt.

Eftersom byggarbetsplatsen är rörlig ansluts inte datorerna med snabba fasta linjer till ”moderorganisationen”. Detta medför att arbete mot centrala servrar, företagets intranet och informationssökning på internet försvåras. Följden av detta blir att IT- stödet inte fyller den funktion som skulle vara möjlig.

Ovanstående pekar på att IT- stödet inte fyller en viktig funktion i ett byggprojekt i dagens byggprocess. Så länge IT- stödet inte påverkar det sätt husen produceras på, kommer IT- hjälpmedlet att få svårt att nå någon genomslagskraft.

Datorerna används till att göra tidplaner, sköta projektets ekonomi, skicka e-mail och lagra projektdokument på. Så länge projektets tjänstemän till stor del är problemlösare kommer IT- stödet inte att ge stor nytta i projekten. Hur ett IT stöd som verkligen förändrar förhållandena på bygg-arbetsplatsen skall utformas är en mycket utmanande forskningsuppgift. Troligen måste den utformas tillsammans med en förändring av den befintliga företagskulturen för att få genomslagskraft. IT- stödet kan då bidra till att en ny byggprocess utvecklas och inte bara ge stöd åt den nuvarande.

I det här projektet lyfts fram, de fördelar för organisatoriskt lärande som flexibla gruppkonstellationer och utmanande arbetsuppgifter ger. Vad dessa har för betydelse för individers trivsel är något som behöver studeras vidare. Många individer känner en stor trygghet i att tillhöra en grupp. Inom gruppen vågar de vara sig själva och vågar tillföra sin kunskap. Genom att ha flexibla grupper finns det en risk att människor inte kommer att bidra med sitt kunnande och att de kommer att känna sig otrygga. Utmanade uppgifter kan också upplevas som en press för individen. Om uppgiften blir för svår

finns en risk att enskilda personer blir stressade av att hela tiden prestera toppresultat.

Dessutom kan betydelsen av att hålla ihop grupper för lärandet diskuteras. Det kan vara så att för inhomogena grupper gör att individernas inläring försvåras. De kanske behöver arbeta ihop under en längre tid för att en riktig inläring skall kunna ske. Bägge dessa aspekter på gruppers sammansättning behöver studeras vidare.

REFERENSER

Alvesson M., Sköldbberg K. 1994,. ”Tolkning och reflektion”. Studentlitteratur. Lund.

Andersen B., Pettersen P.- G. 1997. ”Benchmarking – en praktisk handbok”. Utbildningshuset – Studentlitteratur. Lund.

Andersson F.(namnbyte Anheim), Cederstrand J. 1997. ”Målstyrda grupper i Siab”. Avdelningen för anläggningsproduktion. Luleå tekniska universitet. Luleå.

Andersson N., Borgbrant J. 1998. ”Byggeforskning- processer och vetenskaplighet”. Luleå – Lund.

Andersson N., Borgbrant J. 1998. ”Hyreskostnad, förvaltning och produktion i harmoni”. Luleå tekniska universitet. Luleå.

Andersson S. 1979. ”Positivism kontra Hermeneutik”. Bokförlaget Korpen. Göteborg.

Anheim F., Widén K.. 2001. ”Learning organizations and the swedish construction sector”. Konferensbidrag – Byggandet organisation och ekonomi. 24 – 25 April 2001. Göteborg.

Antoni M. 2000. ”Inter- project learning – a quality perspectiv”. Departement of Mechanical Engineering. Linköping University. Linköping.

Argyris C. 1992. “ On organizational learning”. Blackwell Publishers Inc. Oxford.

Argyris C. 1993. “Knowledge for action”. Jossey – Bass, Inc., Publishers. San Fransisco.

Argyris C., Schön D. A. 1996. ”Organizational learning II”. Addison – Wesley publishing company. Reading, Massachusetts.

Barlow J. et al. 1998. ”Organisational learning and inter- term 'partnering' in the UK construction industry”. The Learning Organization Journal, 5 (2) 1998, pp 86 – 98.

Bergman B., Klefsjö B. 1995,. ”Kvalitet – från behov till användning”. Studentlitteratur. Lund.

Bion W. R. 1961. "Experiencies in groups". Tavistock Publications Limited.

Björkegren C. 1999. "Learning for the next project". Linköping University, Linköping.

Borgbrant J. 1987. "Strategisk Dialog". Natur och kultur. Stockholm.

Borgbrant J. 1990. "Strategisk Dialog 2". Natur och kultur. Stockholm.

Borgbrant J. 1993. "Lärande som konkurrensmedel". Realism och arkitektur. Arkitektmuseets årsbok.

Borgbrant J. 1994. "Helhetssyn och specialistkompetens". Realism och arkitektur. Arkitektmuseets årsbok.

Borgbrant J., Maccoby M. 1991. "Beyond Negotiation: Leadership for Change". In "Sweden at the edge". USA.

Carstedt G., 2000, Konferensmaterial. "The 11th International Organisational Learning Forum". London.

"Competitive Building – Program Plan 1999 – 2003". 1999. Stockholm.

Ellström P.- E., Gustavsson B., Larsson S. 1996. "Livslångt lärande". Studentlitteratur. Lund.

Engwall M. 1995. "Jakten på det effektiva projektet". Nerenius & Santérus förlag. Stockholm.

Engwall Å., Anheim F. 2000. "Produktionsfilosofi: en studie om två företag inom bygg- och fastighetsbranschen". I kommande licentiat uppsats.
Engwall Å. "Förnuftig ombyggnad; en studie av fyra kontorsprojekt." (arbetsnamn). Luleå Tekniska Universitet. Luleå.

Enquist M., Lidström J. 2000. "Projektbaserad erfarenhetsåterföring". Luleå tekniska universitet. Luleå.

Fernström G. 1992. "Byggbranschen på nittioalet". Byggförlaget. Stockholm.

Fernström G. 1996. "Ett epokskifte". Byggförlaget. Stockholm.

Fernsström G., Kempe P. 1998. "Industriellt byggande växer och tar marknad". Byggförlaget. Stockholm.

Fischer W. A. 1999- 08-31. Konferensmaterial. "NCC R & D Conference 1999". Solna.

Fjällström H., Forsström S. 1999. "Ett arbetssätt för bättre byggprojekt". KTH. Stockholm.

Franzén H. 1996. "Ledarskap genom ledningskvalitet". Studentlitteratur. Lund.

Grahm Å., Rylander H. 1991. "En bättre arbetsplatskultur". Byggförlaget. Stockholm.

Henricsson E., Jacobsson S. 1994. "Strategisk studie av den europeiska byggsektorn – Analys och slutsatser ur svenskt perspektiv". R31:1994. Byggeforskningsrådet. Stockholm.

Herzberg F., Mausner B., Snyderman B. B. 1993. "The motivation to work". Transaction Publishers. New York.

Hägerfors A. 1995. "Att samlära i systemdesign" Studentlitteratur. Lund.

Jensen M. K. 1995. "Kvalitativa metoder". Svensk utgåva. Studentlitteratur. Lund.

Jonsson J. 1996. "Construction Site Productivity Measurements – selection, application and Evelution of methods and Measures" Devison of Construction Management. Luleå tekniska högskola. Luleå.

Josephson P- E. 1994. Orsaker till fel i byggande. Chalmers tekniska högskola. Göteborg.

Kadefors A. 1997. "Beställar- entreprenörrelationer i byggandet". Chalmers tekniska högskola. Göteborg.

Karlsson C. 1996. "Radically new production systems" International Journal of Operations & Production Management. Vol 16. No 11. pp 8 – 19. MCB University Press

Karlsson C., Åhlström P. 1996. "Assesing changes towards lean produktion. International Journal of Operations & Production Management., Vol 16. No 2. pp 24 – 41. MCB University Press

Katz R. 1997. "Managing Professional Careers: The influence of Job Longevity and Group Age". In Tuschman M. L., Andersson P. (Ed), Managing Strategic Innovation and change. Oxford University Press. New York.

Kjellberg A. 1996. "Produktionssystemets pedagogik". Kungliga tekniska högskolan. Stockholm.

Kristoffersson A. 1995. "Ledning för effektivare byggproduktion – former för samverkan på byggarbetsplatser". Institutionen för byggnadsekonomi. Lunds tekniska högskola. Lund.

Larsen O. S. 1997. "Psykologiska perspektiv". Svensk utgåva. Studentlitteraturen. Lund.

Lundgren M., Öberg P. 2000. "Digitalt byggande". Luleå tekniska universitet. Luleå.

Maccoby M. 1995. "Why work?". Miles river press. Alexandria.

Maslow A. H. 1968. "Toward a psychology of being". John Wiley & sons, inc. New York.

Mårtensson M. 1999. "Knowledge management – kunskapsarkivering eller kunskapsaktivering?". s 13 – 27. Sveriges tekniska attachéers årsbok 1999. Stockholm.

Nadler D. A. 1977. "Feedback and organization development". Addison – Wesley Publishing Company. Reading, Massachusetts.

"NCC Kvalitetshandbok – entreprenadverksamheten." Version 1. Giltig fr o m 1998-05-01. Solna.

"NCC Annual Report 2000". Solna.

Nonaka I., Takeuchi H. 1995. "The Knowledge Creating Company". Oxford University Press. Oxford.

O'dell C., Grayson C. J. Jr. 1998. "If only we knew what we know". The Free Press. New York.

Olsson R. 1998. "Koordinering av specialister I byggprojektmiljö". Luleå tekniska universitet. Luleå

Packendorff J. 1993. "Projektorganisation och projektorganisering: Projektet som plan och temporär organisation". Umeå University. Umeå.

Penrose E. 1995. "The theory of the growth of the firm". Oxford University Press. Oxford.

Polanyi M. 1958. "Personal Knowledge; Towards a post-critical philosophy". The University of Chicago Press. Chicago.

Reddy M. J. 1993. "The conduit metaphor" s 164 – 201 i Ortony A. (ed) "Metaphor and Thought". Cambridge University Press. Cambridge.

Sandberg N.-E. 1997. "Byggkraschen". Ekerlids förlag. Stockholm.

Sandkull B., Johansson J. 1996. "Från Taylor till Toyota". Studentlitteraturen. Lund.

Senge P. M., 1995. "Den femte disciplinen". Svensk utgåva. Nerenius och Santérus förlag. Stockholm.

SOU 2000:44, Betänkande från byggkostnadsdelegationen.

Sveiby K. – E. 1995. "Kunskapsflödet". Svenska dagbladets förlags AB. Borgå.

Sveriges byggindustrier. 2001. "Byggkonjunkturen, Sverige 1/2001". Sveriges byggindustrier, ekonomiska sekretariatet. Stockholm.

Söderberg J. 1993. Att upphandla byggprojekt". Studentlitteratur. Lund.

Söderholm F. 1999. "Experience feedback in construction management". Kungliga tekniska högskolan. Stockholm.

Taylor F. W. 1967. "Principles of Scientific Management". Norton Library. New York.

Womack J. P., Jones D. T., Roos D. 1990. "The Machine that Changed the World". Rawson Associates. New York.

Vroom V. H. 1995. "Work and motivation". Jossey – Bass Inc. Publishers. San Francisco.

"Årsredovisning Nordbanken 2000". Stockholm.

“Årsredovisning Vasakronan 2000”. Stockholm.

Övriga Källor

”Taylor i Bygg- och Fastighetsbranschen eller, Produktionsfilosofi – Vem behöver det?”. 1999-10-22. Ett seminarium i samverkan mellan NCC Hus AB och Vasakronan AB. Stockholm.

”Byggproduktion: ett samspel mellan affären – tekniken – organiseringen – människorna”,. 2000-09-18. Ett seminarium i samverkan mellan NCC Hus AB och Vasakronan AB. Stockholm.

BILAGA 1

Intervjuguide fallstudie 2 – Entreprenörens del

Del 1 – Frågor rörande projektet och viktiga händelser.

1. Vad har du för uppgift i projektet?
2. När kom du till projektet?
3. Vilka aktiviteter pågick när du kom till projektet?
4. Vad fortsatte ni med sedan?
5. Vad håller ni på med nu?
6. Hur är byggledarna organiserade i projektet?
7. Hur har NCCs organisation fungerat i projektet?
8. Hur har kommunikationen fungerat mellan NCC och beställaren?
9. Hur har information hyresgästerna skötts under projektet?
10. Vilka viktiga händelser har du uppmärksammat under projektet?
11. Vad tycker du har fungerat bra i projektet?
12. Vad tycker du har fungerat dåligt i projektet?
13. Hur har tidplaneringen fungerat i projektet?
14. Hur har kalkylunderlaget varit?
15. Hur fungerade kontakten mellan projektet, inköp och kalkyl?
16. Hur har IT satsningen på projektet fungerat?
17. Hur tycker du att ÄTA hanteringen har fungerat?
18. Vad anser du om entreprenadformen som projektet är upphandlat på?

Del 2 – Frågor kring de strategiska drivkrafterna

1. Vad betyder erfarenhetsåterföring för dig?
2. Vad dokumenterar ni i projektet?
3. Hur tar ni vara på lärdomar från projektet?
4. Hur arbetar ni med erfarenhetsåterföring mellan projekt?
5. Har du fyllt i någon erfarenhetsrapport under projektet?
6. Vad står det i NCCs Q- system om erfarenhetsåterföring?
7. Vad har ni för verktyg för att dokumentera erfarenheter?
8. Vad skulle du vilja ha för verktyg för att dokumentera erfarenheter?
9. Hur märker du att företaget tycker att erfarenhetsåterföring är viktigt?
10. Vad betyder teamarbete för dig?
11. Vad är positivt med teamarbete?
12. Hur sätter man samman ett effektivt team?
13. Hur har ni i projektet fungerat som team?
14. Hur kan ett team överföra kunskap mellan individer?
15. Vad innebär målstyrt arbete för dig?
16. Vad har NCC för mål i projektet?
17. Hur arbetar ni fram målen i projekten?
18. Vad tycker du om målen?
19. Vet du vad beställaren har för mål med projektet?
20. Sätter du upp egna mål för dig själv i projekten?
21. Vad har NCC för mål på koncernnivå, AO- nivå och region nivå?

22. Hur märker du av dessa mål i projektet?
23. Hur arbetar NCC för att sprida ny kunskap i organisationen?
24. Har någon från ett annat projekt kommit till dig och frågat om erfarenheter?
25. Har du gått till något annat projekt och frågat efter erfarenheter?
26. Hur gör du när du stöter på problem i projektet?
(Kopplat till individens arbetsuppgift)
27. Hur öppet tycker du att klimatet i projektet är?
28. Hur fungerade det mot andra yrkesgrupper?
29. Vågar ni i projektet erkänna era mistag för varandra?
30. Vad har ni för möten i projektet?
31. Hur fungerar dessa möten?
32. Vad finns det för forum inom företaget där man träffas och diskuterar olika problem?
34. Vad har du för kontakt med andra utanför projektet?
35. Hur fungerar lagbasmötena?
36. Hur fungerar arbetsberedningarna?
37. Hur arbetar ni med riskbedömningar och planering?
38. Har du deltagit i planeringen före projektet?
39. Ges det tid för reflektion före, under och efter ett projekt?
40. Vad gör dig motiverad i ditt arbete?
41. Känns det motiverande att arbeta i projektet?
42. Hur arbetar företaget för att motivera personalen?
43. Hur tycker du att företaget skall arbeta för att motivera sin personal?

44. Tror du att någon form av belöning för idéer och erfarenhetsrapporter skall vara motiverande?
45. Tror du att personlig respons på idéer och erfarenhetsrapporter skulle vara motiverande?

Intervjuguide fallstudie 2 – Byggkonsulternas del

Frågor rörande projektet och viktiga händelser.

1. Vad har du för uppgift i projektet?
2. Hur länge har du arbetat i projektet?
3. Vilka aktiviteter pågick när du kom till projektet?
4. Vad fortsatte ni med sedan?
5. Vad håller ni på med nu?
6. Hur är byggledarna organisationen i projektet?
7. Hur har NCCs organisation fungerat på platsen?
8. Hur har kommunikationen fungerat mellan NCC och byggledning?
9. Hur har information hyresgästerna skötts under projektet?
10. Vilka viktiga händelser har inträffat under projektet?
11. Vad tycker du har fungerat bra i projektet?
12. Vad tycker du har fungerat dåligt i projektet?
13. Hur har tidplaneringen för projektet fungerat?
14. Hur har IT satsningen på projektet fungerat?
15. Hur tycker du att ÄTA hanteringen har fungerat?
16. Vad anser du om entreprenadformen som projektet är upphandlat med?

BILAGA 2

Intervjuguide Benchmarkingstudien

Allmänna frågor

1. Vad arbetar du med för projekt nu?
(Hur länge har du varit med i projektet?)
(Vad är din roll i projektet?)
(Vad gör ni i projektet?)
2. Hur tycker du att det är att arbeta inom Ericksson?

Frågor kring de strategiska drivkrafterna

1. Vad betyder erfarenhetsåterföring för dig?
2. Vad dokumenterar ni i projektet?
3. Hur tar ni vara på lärdomar från era projekt?
4. Hur arbetar ni med erfarenhetsåterföring mellan projekt?
5. Vad står det i Ericssons Q- system om erfarenhetsåterföring?
6. Vad har ni för verktyg för att dokumentera erfarenheter?
7. Vad skulle du vilja ha för verktyg för att dokumentera erfarenheter?
8. Hur märker du att företaget tycker att erfarenhetsåterföring viktigt?
9. Vad betyder teamarbete för dig?
10. Vad är positivt med teamarbete?
11. Hur sätter man samman ett effektivt team?
12. Hur har ni i projektet fungerat som team?
13. Hur kan ett team överföra kunskap mellan individer?
14. Vad innebär målstyrt arbete för dig?

15. Vad har Ericsson för mål med projektet?
16. Hur arbetar ni fram målen i projekten?
17. Vad tycker du om målen?
18. Sätter du upp egna mål för dig själv i projekten?
19. Vad har Ericsson för mål på koncernnivå och lägre enhetsnivåer?
20. Hur märker du av dessa mål i projektet?
21. Hur arbetar Ericsson för att sprida ny kunskap i organisationen?
22. Har någon från ett annat projekt kommit till dig och frågat om erfarenheter?
23. Har du gått till något annat projekt och frågat efter erfarenheter?
24. Hur gör du när du stöter på problem i projektet?
(Kopplat till individens arbetsuppgift)
25. Hur öppet tycker du att klimatet i projektet är?
26. Hur fungerade det mot andra avdelningar?
27. Vågar ni i projektet erkänna era mistag för varandra?
28. Vad har ni för möten i projekten?
29. Hur fungerar dessa möten?
30. Vad finns det för forum inom företaget där man träffas och diskuterar olika problem?
31. Vad har du för kontakt med andra utanför projektet?
32. Hur arbetar ni med riskbedömningar och planering?
33. Har du deltagit i planeringen före projektet?
34. Ges det tid för reflektion före, under och efter ett projekt?
35. Vad gör dig motiverad i ditt arbete?

36. Känns det motiverande att arbeta i projektet?
37. Hur arbetar företaget för att motivera personalen?
38. Hur tycker du att företaget skall arbeta för att motivera sin personal?
39. Tror du att någon form av belöning för idéer och erfarenhetsrapporter skall vara motiverande?
40. Tror du att personlig respons på idéer och erfarenhetsrapporter skall vara motiverande?