

# Effektivare dokumentering av ÄTA-arbeten

Adrian Hansson & Jonas Åslund



**LUND**  
UNIVERSITY

Copyright © Adrian Hansson & Jonas Åslund

Institutionen för byggvetenskaper,  
Byggproduktion, Lunds tekniska högskola, Lund

ISRN LUTVDG/TVBP-15/5496-SE  
Lunds tekniska högskola  
Institutionen för byggvetenskaper  
Byggproduktion  
Box 118  
SE-221 00 LUND

Printed in Sweden by Media-Tryck, Lund University  
Lund 2015



KLIMATKOMPENSERAT  
PAPPER



# Förord

Detta examensarbete avslutar våra fem år av studier på Väg- och vattenbyggnadsprogrammet vid Lunds Tekniska Högskola. Examensarbetet omfattar 30 högskolepoäng och har genomförts i samarbete med Skanska Väg och Anläggning Väst, distrikt södra Göteborg & Halland. Examensarbetet har varit en lärorik tid som har förberett oss inför våra framtida karriärer i yrkeslivet. Följande personer vill vi tillägna ett stort tack för deras bidrag genom sina kunskaper och erfarenheter.

- Anne Landin, handledare på byggproduktion vid LTH,
- Andreas Carlsson, biträdande handledare och projektchef på Skanska Väg och Anläggning Väst, distrikt södra Göteborg & Halland
- Personalen på projekt GoBiGas för att ni har varit så tillmötesgående vid vår fallstudie hos er.

Utan er hade inte examensarbetet varit möjligt. Ett stort tack vill vi också rikta till Martin Olofsson, en vän till oss båda som ställt upp med både husrum och värdefulla kommentarer.

Göteborg, april 2015

Adrian Hansson & Jonas Åslund



# Sammanfattning

- Titel:** Effektivare dokumentering av ÄTA-arbeten
- Författare:** Adrian Hansson & Jonas Åslund
- Handledare:** Anne Landin, Institutionen för byggvetenskaper  
Lunds tekniska högskola  
Andreas Carlsson  
Skanska Väg och Anläggning Väst
- Examinator:** Stefan Olander, Institutionen för byggvetenskaper  
Lunds tekniska högskola
- Syfte:** Syftet med arbetet är att undersöka om en effektivare arbetsmetod för hantering av ÄTA-arbeten skulle kunna användas samtidigt som det ger en bättre transparens mellan beställare och entreprenör.
- Frågeställningar:**
- Vilka tekniska metoder kan användas för att åstadkomma enklare informationsflöden?
  - Hur kan entreprenörens arbetstid som går åt till att uppskatta arbeten och bevisa dess kostnader kortas ner?
  - Hur kan erforderlig dokumentation på ett smidigt och tydligt sätt redovisas för beställaren?
  - Vad är det som ger upphov till omfattande och upprepande diskussioner kring ÄTA-arbeten?
- Metod:** Studien påbörjades med en litteraturstudie. Detta för att studera vad som tidigare skrivits kring ämnet för rapporten och få fram mer fakta. Vidare har studien genomförts med hjälp av intervjuer med personer som i sitt arbete kommer i kontakt med ämnet för rapporten. En fallstudie på ett projekt har också gjorts för att pröva ett nytt verktyg för att dokumentera händelser

ute i produktionen. Under fallstudien samlades data in genom intervjuer och observationer.

**Slutsats:**

Formella krav på ÄTA-hantering regleras av de allmänna bestämmelserna i AB 04. De verkliga kraven och sätten att arbeta formas av varje projekt och dess deltagare. Tilliten och förståelsen parterna emellan är de mest avgörande faktorerna för framgången i projekten. Förståelsen för att dokumenteringen har ett syfte som är större än att uppfylla de formella kraven bör ökas. Mängden dokumentering och hur beställaren involveras påverkar ÄTA-hantering i stor utsträckning och användningen av bilder efterfrågas av beställaren. Dokumenteringen kan bli bättre om det finns arbetsmetoder som gör att arbetsledningen kan utföra detta utan att det tar för mycket tid från produktionen. Det har kunnat konstateras att tekniska lösningar med hjälp av mobila verktyg skulle kunna vara lösningen på detta.

**Nyckelord:**

Anläggningsprojekt, Dokumentering, Effektivisering, Mobila hjälpmedel, Tekniska hjälpmedel, ÄTA-arbeten, ÄTA-hantering

# Abstract

- Title:** Efficient documentation of change orders
- Author:** Adrian Hansson & Jonas Åslund
- Supervisors:** Anne Landin, Department of Construction Management, Lund Institute of Technology at Lund University  
Andreas Carlsson  
Skanska Väg och Anläggning Väst
- Examiner:** Stefan Olander, Department of Construction Management, Lund Institute of Technology at Lund University
- Purpose:** The purpose of this study has been to investigate whether a more efficient working method for handling change orders could be provided with a greater transparency between client and contractor.
- Problem:**
- What kind of technology can be used to achieve a simpler information flow?
  - How can a contractor's time spent on estimating change orders and prove its costs be shortened?
  - How can required documentation be presented to a client in a simple and evident way?
  - What gives rise to extensive and repetitive discussions about change orders?
- Method:** The study began with a literature review. The purpose of this was to study what has been previously written on the subject and obtain more facts. Furthermore, the study was conducted using interviews with people whose work brings them into contact with the topic of

the report. A case study on a project have also been made to test a new tool to document events with. During the case study, data were gathered through interviews and observations.

**Conclusion:**

Formal requirements for the process of change orders are governed by the general provisions of AB 04. The actual requirements and procedure are shaped by each project and its participants. The trust and understanding between the parts are the most crucial factors to achieve successful projects. Understanding that the documentation has a purpose that is greater than to fulfill the formal requirements has been made clear. The amount of documentation and client involvement affects the change order procedure extensively. A more extensive use of photos is encouraged by the client. The documentation could be improved with methods that allow supervisors to do this in a time efficient manner. It has been concluded that technical solutions using mobile tools could be the solution to this.

**Keywords:**

Assistive technology, Change orders, Civil engineering projects, Documentation, Management of change orders, Mobile tools, Streamlining



# Innehållsförteckning

1	Inledning	11
	1.1 Bakgrund	11
	1.2 Syfte och frågeställningar	12
	1.3 Avgränsning	12
	1.4 Begreppsdefinitioner	13
	1.5 Disposition	15
2	Metod	17
	2.1 Metod och genomförandeform	17
	2.2 Val av fall	18
	2.3 Intervjuframställning	18
	2.4 Observationsobjekt	20
	2.4.1 Inriktning	21
3	Teori	23
	3.1 ÄTA-arbeten	23
	3.1.1 Ändringsarbete	25
	3.1.2 Tilläggssarbete	26
	3.1.3 Avgående arbete	27
	3.2 Föreskrivna ÄTA-arbeten	28
	3.3 Föranledda ÄTA-arbeten	30
	3.4 Tidsförlängning och preskriptionstid	32
	3.5 Skillnaden mellan ÄTA-arbeten och avvikelser	32
	3.6 ÄTA-hantering	33
	3.6.1 Kommunikation	34
	3.6.2 Betalning	35
	3.7 Tvister & arbetsmetoder	37
	3.8 Teknisk utveckling	42
	3.8.1 Tillgängliga program	43
	3.8.2 Implementering	44
4	Empiri	47
	4.1 Intervjuer	47
	4.1.1 Processen	48
	4.1.2 Relationer	54
	4.1.3 Svårigheter	62
	4.1.4 Tekniska hjälpmedel	71
	4.2 Framtagning av tekniskt verktyg	75
	4.2.1 Händelser	76

4.3	Fallstudie	78
4.3.1	Förberedelser	78
4.3.2	Genomförande	80
4.3.3	Resultat	81
5	Analys och diskussion	87
5.1	Dagens ÄTA-hantering	87
5.1.1	Ett ÄTA-arbetes livsresa	88
5.1.2	Krav & tillit	88
5.1.3	Identifiera ÄTA-arbeten	89
5.1.4	Dokumentering av ÄTA-arbeten	90
5.1.5	Följdkonsekvenser	90
5.1.6	Presentera ÄTA-arbeten	92
5.2	Mobila hjälpmedel	92
5.3	Framtiden	94
6	Slutsats	95
6.1	Dokumentera mera	96
6.2	Studiens trovärdighet	99
6.3	Förslag på vidare studier	99
7	Litteraturförteckning	101

## **Bilagor**

1	Intervjufrågor
2	Händelsemall

# 1 Inledning

*I det här kapitlet beskrivs först en bakgrund följt av syfte & frågeställningar, vilka avgränsningar som har gjorts, några begreppsdefinitioner samt en disposition över de följande kapitlen.*

## 1.1 Bakgrund

Idag tillkommer ÄTA-arbeten (ändrings-, tilläggs- & avgående arbeten) i de allra flesta byggprojekt (Andersson & Hedberg, 2013). Det är inte ovanligt att processen från det att ett behov av ÄTA-arbete uppmärksammas tills det att beslut har tagits, arbetet utförts, dokumenterats och slutligen betalats är kantad av osäkerheter, diskussioner och tvister. Från entreprenörens perspektiv är det många gånger besvärligt att prissätta arbetet då flera indirekta och svårdefinierade kostnader som arbetsomställning och väntetid också blir en omkostnad. Dokumentationen över arbetet är ofta av varierande kvalitet och omfattning. För beställaren blir det därför många gånger svårt att veta exakt vad det är man betalar för och ifall det är till ett rimligt pris. Många gånger samlas också flera ÄTA-arbeten ihop och kostnaden för dessa förhandlas fram till ett pris som både kan ligga över och under den faktiska kostnaden för arbetet. Det är inte ovanligt att hanteringen av ÄTA-arbeten kan ta väldigt lång tid och enligt Molly (2007) förlorar både entreprenören och beställaren på att ha en utdragen process för att hantera ÄTA-arbeten.

Branschen är inte starkt förknippad med förnyelse och hanteringen av ÄTA-arbeten har inte ändrats mycket. När väl ny teknik provas och utvecklas är det oftast i samband med större projekt. Där finns det resurser som har en möjlighet att tillämpa ny teknik inom ett specifikt område. Tyvärr har tekniksidan av branschen länge gått framåt utan att belöna de mindre projekten med någon större utveckling. Därför finns det ett behov av att undersöka huruvida personal i mindre projekt skulle kunna använda sig utav ny teknik för att underlätta hanteringen av ÄTA-arbeten.

## 1.2 Syfte och frågeställningar

Syftet med arbetet är att undersöka om en effektivare arbetsmetod för hantering av ÄTA-arbeten skulle kunna användas samtidigt som den ger en bättre transparens mellan beställare och entreprenör.

Med utgångspunkt från syftet har nedanstående frågeställningar formulerats för att sedan behandlas i rapporten:

- Vilka tekniska metoder kan användas för att åstadkomma enklare informationsflöden?
- Hur kan entreprenörens arbetstid som går åt till att uppskatta arbeten och bevisa dess kostnader kortas ner?
- Hur kan erforderlig dokumentation på ett smidigt och tydligt sätt redovisas för beställaren?
- Vad är det som ger upphov till omfattande och upprepande diskussioner kring ÄTA-arbeten?

## 1.3 Avgränsning

I rapporten har det gjorts några avgränsningar. Enbart utförandeentreprenader inom anläggningsprojekt med kontraktsformer som utgår ifrån AB 04 studeras. Utifrån de frågeställningar som formulerats har författarna riktat sig mot att besvara dessa för de mindre till de medelstora anläggningsprojekten. Genom en fallstudie av ett pågående projekt och intervjuer skall befintliga metoder och tekniker analyseras. Detta för att även klargöra vad som så ofta leder till problem och tvister. Entreprenörens perspektiv är dominerande i rapporten men även beställare och deras representanters synvinkel analyseras.

## 1.4 Begreppsdefinitioner

AB:	Allmänna bestämmelser för byggnads-, anläggnings- och installationsentreprenader.
App:	Kortform av applikation. Tillämpningsprogram som är avsett för en viss användning i praktiskt arbete.
Beställare:	Den som i förfrågningsunderlag, beställning eller kontrakt är uppdragsgivare.
BIM:	Building Information Modelling, modell där all information om en anläggnings fysiska och funktionella egenskaper samlas.
Byggherre:	Den som antingen i egen regi eller genom upphandling av olika entreprenader, låter utföra ett byggnadsprojekt för egen räkning.
Byggleddare:	Person som leder byggprojektet på uppdrag av byggherren.
CAD:	Computer Aided Design, program för konstruktions- och ritarbete.
Entreprenad:	Åtagande att på anvisad plats och enligt avtal med beställare utföra visst arbete.
Entreprenör:	Den som åtagit sig en entreprenad.
Generalentreprenad:	Ansvarsform där en enda entreprenör står i direkt avtalsförhållande till beställaren och där beställaren i förhållande till entreprenören svarar för projekteringen.
Google maps:	Kartbilds- och satellitfototjänst från Google.
IT:	Informationsteknik, ett samlingsbegrepp för tekniska möjligheter som uppstått genom framsteg inom datorteknik och telekommunikation.
Molntjänst:	Externt serverutrymme för datortjänster. Tillgängligt via Internet från enskilda datorer och smartphones.
Omställningstid:	Tiden det tar från att avbryta ett arbete, förflytta sig och sedan påbörja ett nytt arbete.
Overheadkostnader	Syftar till de gemensamma kostnader som inte kan kopplas till en specifik kostnadsbärare. Exempelvis arbetsbodar.
PDF:	Portable Document Format, digitalt dokumentformat. Ett filformat som är användbart när avsändaren av ett elektroniskt dokument med en viss grafisk utformning

önskar att mottagaren på sin datorskärm eller utskrift skall erhålla samma grafiska utformning.

- Plattform: I datorteknik är plattform den struktur av databearbetning som uppstår genom en kombination av maskinvara, programvara och hur information lagras.
- Skydds rond: Vid en skydds rond går man igenom verksamheten på en arbetsplats för att kontrollera att arbetsmiljön uppfyller kraven på en god arbetsmiljö.
- Smartphone: En mobiltelefon med avancerade datorfunktioner, Internetuppkoppling, kamera och satellitnavigator.
- Surfplatta: En handdator med pekskärm som är avsedd att kunna hållas i en hand och styras med hjälp av fingertopparna.
- Utförandeentreprenad: Innebär att entreprenören har åtagit sig att svara för utförandet i enlighet med tillhandahållna handlingar. Beställaren tillhandahåller och svarar för handlingarna och utformningen föreskrivs.

## 1.5 Disposition

Rapporten delas in i följande delar

*Kapitel 1 – Inledning:* En beskrivning av studiens bakgrund, syfte, frågeställningar och presenteras. Avgränsningar redovisas och följs av begreppsdefinitioner samt en disposition av rapporten.

*Kapitel 2 – Metod:* Underlag för hur rapporten har tagits fram redovisas. De metoder som har använts för datainsamling klargörs.

*Kapitel 3 – Teori:* Innehåller en studie kring den litteratur som finns skrivet kring ämnet.

*Kapitel 4 – Empiri:* Information som framkommit genom de öppet riktade intervjuerna och fallstudien redovisas.

*Kapitel 5 – Analys och diskussion:* Vad som framkommit från den empiriska studien och teorin analyseras och diskuteras.

*Kapitel 6 – Slutsats:* De väsentligaste slutsatserna kopplat till problemformulering hos studien presenteras här.





# 2 Metod

*I det här kapitlet beskrivs hur genomförandet av arbetet gått till. Vilken typ av intervjuer som har gjorts, hur fallstudien valdes ut och vilken inriktning den fick*

## 2.1 Metod och genomförandeform

För att studera och få mer kunskaper kring hur hanteringen av ÄTA-arbeten går till idag och på vilket sätt processen kan effektiviseras har flera olika metoder använts. Först gjordes en litteraturstudie för att ta reda på vad ÄTA-arbeten är. Då en avgränsning har gjorts i och med att endast utförandeentreprenader studeras utgick litteraturstudien ifrån den svenska modellen där allmänna bestämmelser (AB 04) används som underlag till entreprenadavtalet. Litteraturstudien tar även upp tidigare studier som har gjorts kring ämnet och vad dessa har fått för resultat.

Vidare har både förklarande och problemlösande studiemetoder genomförts. Vid en förklarande studie eftersträvas klagöranden till hur något fungerar eller utförs medan den problemlösande studiens syfte är att finna en lösning till ett identifierat problem (Höst, Regnell, & Runesson, 2006).

Flera typer av datainsamling har använts såsom, intervjuer och observationer. Den insamlade data som har erhållits kan kategoriseras som kvantitativ eller kvalitativ. Den förstnämnda är konkret i den bemärkelsen att den enkelt kan räknas eller klassificeras (Höst, Regnell, & Runesson, 2006). Den kvalitativa kategorin innebär data som understryker faktiska eller essentiella egenskaper (Sjögren, 2015). Kvalitativ data bygger också främst på ord och beskrivningar och är rikare på detaljer. Kvantitativ data bearbetas med statistisk analys för att presenteras och användas som resultat. Kvalitativ data ställer andra krav på analyser för att bearbetas (Höst, Regnell, & Runesson, 2006). Att kombinera dessa två typer av insamlad data för att analysera information angående ett visst projekt är inte något konstigt. Merriam (1994) skriver att:

*”Det rör sig istället om en form av triangulering som förbättrar både validiteten och reliabiliteten i den undersökning man utför.”*

Triangulering innebär enligt Robson (2002) att:

*”Genom att använda flera olika metoder, flera typer av data eller flera personer som studerar ett objekt, kan man få en mer heltäckande bild av det man studerar”.*

Höst, Regnell Runesson (2006) är inne på samma spår och skriver att:

*”För komplexa problem, särskilt sådana som innefattar människor och deras agerande, är en kombination av kvalitativ och kvantitativ data i många fall att föredra.”*

## 2.2 Val av fall

Problemformuleringen fokuserar bitvis på de tekniska hjälpmedel som de stora projekten inom byggbranschen idag använder sig utav men som inte riktigt når ut till de mindre projekten. Då ÄTA-hantering studeras ställer detta vissa krav på fallföretaget som författarna skriver rapporten hos. Kravet på fallföretaget blev således att det skulle vara en organisation som jobbar med både små och stora projekt.

Fallföretaget som valdes gjorde att författarna fick chansen att intervjua personer som jobbar på dels små men även stora projekt. Fallföretaget gav också författarna möjligheten att utföra en fallstudie på ett pågående projekt av en mindre karaktär. Under fallstudien introducerades ett tekniskt hjälpmedel och författarna kunde då observera och se hur väl gensvaret för användningen av detta tekniska hjälpmedel var.

## 2.3 Intervjuframställning

Då syftet med studien är att effektivisera ÄTA-hanteringen ville författarna först få en uppfattning om hur de ingående parterna jobbar med ÄTA-hanteringen idag. Intervjuer genomfördes därför med främst tjänstemän inom fallföretaget för att få kunskap om deras sätt att arbeta och hur processen upplevs idag. Intervjuer har även hållits med personer utanför fallföretaget, men som i sitt yrke får ta del av ÄTA-arbeten eller tekniska hjälpmedel.

Den intervjuform som användes var ”öppet riktade” intervjuer. Detta innebär att den person som intervjuas till stor del själv får styra vad som skall tas upp inom de aktuella frågeområdena (Höst, Regnell, & Runesson, 2006). Vid intervjutillfällena hade författarna emellertid satt upp hålltider för att garantera att varje delområde inom ämnet blev behandlat. Genom att låta intervjupersonerna sväva ut på deras önskade synvinkel och område kunde författarna vinna bred kunskap om ämnet.

I en ”öppet riktad” intervju är intervjuaren inte heller bunden att hålla bestämda formuleringar eller en speciell ordningsföljd för frågorna till intervjupersonen. Istället ges intervjuaren en möjlighet att kasta om ordningsföljden på frågorna eller helt enkelt ändra på frågorna ifall denne bedömer att intervjusituationen skulle kunna gynnas av detta (Höst, Regnell, & Runesson, 2006). Då ”öppet riktade” intervjuer utgör en kvalitativ studie valdes intervjupersonerna ut med avsikt att täcka in en stor variation av

åsikter samtidigt som de befann sig inom avgränsningarna för studien. Urvalet skedde genom att först identifiera och kategorisera de berörda yrkesrollerna och sedan valdes personer ut ifrån dessa genom en så kallad stratifieringsprocess (Höst, Regnell, & Runesson, 2006). Totalt har 30 personer intervjuats och nedan i Tabell 1 finns en sammanställning över vilka roller som intervjuats.

Titel	Antal
Arbetsledare	5
Produktionschef	3
Projektchef	4
Produktionsingenjör	3
Beställare	3
Bygglidare/-konsult	3
IT-arbetare	4
Category Manager	1
KMA-samordnare	1
Yrkesarbetare	2
Jurist	1
<b>Totalt antal</b>	<b>30</b>

Tabell 1 - Sammanställning intervjuer

Dessa typer av mindre strukturerade intervjuer är särskilt lämpade när forskarna, i detta fall författarna, inte är tillräckligt kunniga inom ämnet för att med säkerhet ställa de mest relevanta frågorna (Merriam, 1994). Alla intervjuerna gjordes personligen mellan intervjupersonen och författarna. Intervjuerna spelades in med hjälp av ett ljudmedium i de fall intervjupersonen godkände detta före intervjun påbörjades. Detta eftersom intervjupersonen, på grund av den öppna karaktären i intervjun, kan ge information om helt andra ämnen än vad som var tänkt från början. Då ord och beskrivningar är den kvalitativa informationen som erhålls från en intervju är det en stor fördel för intervjuaren att använda sig utav ett ljudmedium för att kunna gå tillbaks och höra vad som egentligen sades under intervjun. (Höst, Regnell, & Runesson, 2006). Vid de intervjuer som personerna inte godkände att det som sades spelades in eller det inte gavs en möjlighet till att göra en ljudinspelning antecknade författarna vad som sades.

Vid en intervjusituation kan samspelet mellan intervjuare och respondent påverka vad för information som kommer fram. Dexter (1970) listar tre variabler som avgör hur samspelet fungerar:

*”Intervjuarens personlighet och färdigheter.”*

*”Respondenternas attityder och inriktning.”*

*”Hur parterna (och även viktiga andra) definierar situationen.”*

Utöver intervjuer har författarna tagit del av och studerat de verktyg, mallar och riktlinjer som används inom fallföretaget vid hantering av ÄTA-arbeten.

## 2.4 Observationsobjekt

För att med ytterligare en metod studera det arbetssätt som används i nuläget för ÄTA-hantering samt att pröva nya idéer till förbättring har en fallstudie genomförts på ett projekt. Fallstudier som tillvägagångssätt är enligt Merriam (1994)

*”Den bästa metoden för att tackla de problem där man måste ha förståelse innan man kan förbättra praktiken”.*

Projektet för fallstudien har valts ut för att kunna representera liknande projekt i så stor utsträckning som möjligt. Slutsatserna från en fallstudie är dock inte direkt generaliserbara till andra fall utan beskriver endast ett specifikt fall med ett underliggande specifikt syfte (Höst, Regnell, & Runesson, 2006). Önskvärt hade varit fler projekt och mer tid, detta måste dock begränsas för att inte överskrida studiens omfattning. Syftet för forskare som använder fallstudier som metod är enligt Merriam (1994):

*”Att samla in så mycket information om problemet eller frågeställningen som möjligt i avsikt att formulera en tolkning eller en teori om den företeelse som studeras.”*

Vid observationerna har författarna agerat deltagande observatörer vilket innebär att man skapar ett förtroende genom att vara involverad i projektet (Höst, Regnell, & Runesson, 2006). Enligt Robson (2002) innebär observationer:

*”Att man studerar ett skeende och noterar vad som sker.”*

Då författarna var synligt deltagande finns det en risk att detta kan ha påverkat den observerade gruppens agerande inom det studerade ämnet (Höst, Regnell, & Runesson, 2006). Författarna har genomfört datainsamling under dessa fallstudier med hjälp av bilder, anteckningar och intervjuer. Som intervjuteknik använde författarna även i denna del den ”öppet riktade” intervjumetoden. Motivet var att ge intervjupersonerna utrymme att komma med egna reflektioner och ta upp infallsvinklar som kan ha undgått författarna. Författarna samlade in data från observationer på fallstudien genom anteckningar vilket enligt Dexter (1970) är ett lämpligt sätt för insamling av data.

En fördel med fallstudier är att det kan ge kunskap på djupet (Höst, Regnell, & Runesson, 2006). Det var denna kunskap författarna ansågs bäst kunna tillgodoräkna sig från fallstudien då den endast utfördes på ett projekt. När studier utförs på ett enkelt fall kommer frågan om ”extern validitet” förbli olöst då det inte går att avgöra om resultaten

är generaliserbara (Merriam, 1994). Ett sätt att överkomma detta problem är att ge en detaljerad bild över förutsättningarna i det aktuella projektet för fallstudien. Med en noggrann redovisning om förutsättningarna kan därför läsaren själv avgöra huruvida det går att jämföra studiens resultat med sina egna förutsättningar (Merriam, 1994).

#### 2.4.1 Inriktning

I ett tidigt skede diskuterades behovet av att undersöka ÄTA-hanteringen i en fallstudie mellan författarna och deras handledare. Vad som bedömdes vara särskilt relevant var att i samband med fallstudien kunna pröva en metod för att utveckla hanteringen av dokumentation. Fallstudien inriktades således mest kring att undersöka nyttan i att använda ett, för de små projekten, nytt hjälpmedel för att dokumentera händelser. Särskilt intresse riktades åt att dokumentera de händelser som kan beröra ÄTA-arbeten. Utvärdering av nyttan baserades sedan på intervjuer, observationer samt enklare beräkningar som byggde på uppskattningar från anställda inom fallföretaget som hade en lång erfarenhet inom branschen. Den problemlösande studiemetoden tillämpas i fallstudien medan den förklarande studiemetoden utgörs av en litteraturstudie som presenteras i kapitel 3 samt resultatet från intervjuerna som redovisas i kapitel 4.1.



# 3 Teori

*I detta kapitel ges först en definition och beskrivning på vad begreppet ÄTA-arbete innebär enligt AB 04. Därefter beskrivs de ingående delarna i ÄTA-begreppet var för sig. Även de väsentligaste bestämmelserna i AB 04 som påverkar regleringen av ÄTA-arbeten med bevisbördor och dokumentationskrav tas upp i samband med detta och förklaras. Vilka bakomliggande motiv som finns vid förhandlingar mellan de olika rollerna i ett projekt beskrivs. Kapitlet fortsätter sedan med hur ÄTA-hantering går till idag. Avslutningsvis presenteras svårigheter och möjligheter att utveckla processen enligt tidigare studier samt vilken roll tekniska hjälpmedel kan ha i framtiden.*

## 3.1 ÄTA-arbeten

I svensk lagstiftning finns det ingen lag med regler som är specifik för entreprenader då en beställare är näringsidkare (Liman, 2007). Entreprenadavtal är speciella avtalstyper där delar av parternas avtal utgörs av allmänna bestämmelser som har utvecklats och framförhandlats av branschens parter genom Byggnads- och Kontraktskommitté, BKK (Szekér, 2013). Dessa allmänna bestämmelser reglerar detaljerat avtalsförhållandet och måste, i motsats till en lag, åberopas av de ingående parterna i själva avtalet för att kunna bli gällande. De måste således göras till en del av själva entreprenadavtalet (Liman, 2007). För utförandeentreprenader publicerades de senaste allmänna bestämmelserna 2004 och dess fullständiga namn är ”Allmänna Bestämmelser AB04 för byggnads-, anläggnings-, och installationsentreprenader”. Vanligtvis brukar de här allmänna bestämmelserna för utförandeentreprenader kallas för AB 04 och i fortsättningsvis kommer de även att refereras som så i det här arbetet. I början på AB 04 finns det flera olika begreppsbestämningar och där definieras ÄTA-arbete som:

*”Ändringsarbete, Tilläggsarbete som står i omedelbart samband med kontraksarbetena och som inte är av väsentlig annan natur än dessa, samt Avgående arbete.”*

Ett ändringsarbete avser antingen kontraksarbetenas omfattning eller utförande. Vidare kan i sin tur kontraksarbetenas omfattning ökas vilket då definieras som ett tilläggsarbete eller minskas genom ett avgående arbete (Samuelsson, 2011).

Enligt Andersson och Hedberg (2013) grundar sig uttrycken ändrings-, tilläggs-, och avgående arbeten på en jämförelse mellan storleken av kontraksarbetena (ursprungligt

uppdrag) och storleken av entreprenaden (slutligt uppdrag). Till följd av detta avgörs förekomsten av ÄTA-arbeten i två steg. Först fastställs omfattningen av kontraktsarbetena och därefter bestäms omfattningen av entreprenaden. Skillnaden däremellan utgör ÄTA-arbete i dess simplaste form. I kapitel 1 § 1 i AB 04 står det i första stycket att:

*”Omfattningen av kontraktsarbetena bestäms av kontraktshandlingarna.”*

Den viktigaste konsekvensen av detta ska enligt kommentaren till kapitel 1 § 1 i AB 04 tolkas som att:

*”Arbeten som inte redovisats i kontraktshandlingarna inte heller omfattas av entreprenörens åtagande.”*

Bestämmelsen i kapitel 1 § 1 ger alltså inte något utrymme alls för någon subjektiv bedömning. Omfattningen av kontraktsarbetena kan inte bestämmas av vad som krävs för att utföra en normenlig anläggning. Inte heller kan omfattningen bestämmas av vad beställaren (möjligen felaktigt) utgått ifrån eller vad anbudsgivaren anser krävas för att åstadkomma en fungerande anläggning (Andersson & Hedberg, 2013).

I det andra stycket i kapitel 1 § 1 i AB 04 står det att

*”Kontraktsarbetena omfattar även sådana detaljarbeten som, utan att vara särskilt angivna i kontraktshandlingarna, uppenbarligen är avsedda att utföras utan tillägg till kontraktssumman.”*

Enligt kommentaren till andra stycket i kapitel 1 § 1 innebär detta att även arbeten som uppenbarligen behöver göras för att åstadkomma en fungerande anläggning, med undantag av detaljarbeten, måste vara nämnda i kontraktshandlingarna. Andersson och Hedberg (2013) säger t.ex. att om det i kontraktshandlingarna (vanligtvis i en mängdförteckning) har angivits att betonggjutning skall göras men arbete med armering har utelämnats, så ingår normalt inte armeringsarbetet i kontraktsarbetena. Ifall beställaren vill få armeringsarbetet gjort så måste denne föreskriva det vilket sedan kommer bli ett ÄTA-arbete. Szekér (2013) påpekar också att extra kostnader som uppstår på grund av entreprenörens metodval att utföra entreprenaden inte utgör ÄTA-arbete såvida beställaren inte beställt detta.

Föreskrifterna i första kapitlet i AB 04 riktar sig i första hand till anbudsgivarna och innehåller regler för vad som gäller då t.ex. ett visst arbete anges i ett förfrågningsunderlag på ritning men inte i beskrivningen. Avsikten med reglerna är att alla anbudsgivare skall ha samma förutsättningar och räkna på samma uppdrag, t.ex. samma antal dörrar, fönster etc. då anbud lämnas (Andersson & Hedberg, 2013).

Vidare säger Andersson och Hedberg (2013) att ett väl utarbetat förfrågningsunderlag kommer råka ut för blott ett fåtal ÄTA-arbeten medan ett



förfrågningsunderlag som däremot inte är så väl utarbetat kommer råka ut för många ÄTA-arbeten. Det ligger således i beställarens intresse att lämna ett komplett och väl genomarbetat förfrågningsunderlag. Johansson (2005) skriver dock att det i allmänhet är så att ett avtalat arbete aldrig tidigare har utförts. Detta medför att det är ofrånkomligt att tillhandahållna föreskrifter inte innehåller fel. Till sist tydliggör Hedberg (2005) att det är beställaren och entreprenören som är de båda parterna i ett avtalsförhållande. Det är alltid en fråga om bara två parter oavsett om det är en delad entreprenad, en samordnad entreprenad eller en generalentreprenad. I en generalentreprenad är det byggherren som är beställare i förhållande till generalentreprenören. Generalentreprenören agerar i sin tur beställare i förhållande till sina underentreprenörer.

### 3.1.1 Ändringsarbete

Andersson och Hedberg (2013) menar att ändringsarbete utgörs av två stadier. Först det avgående arbetet och sedan det tillkommande arbetet som ersätter det avgående. En bestämning av ändring måste dessutom ske innan ett avgående arbete genomförs. Det är ett ändringsarbete om t.ex. beställaren efter avtalsslutet men innan aktuellt arbete utförts vill reglera att det i kontraktshandlingarna redovisade parkettgolvet ska avgå och ersättas med marmorgolv.

I kapitel 2 § 3 i AB 04 står det att

*”Entreprenören är, om inte annat följer av författning, berättigad och skyldig att under entreprenadtiden utföra sådana ÄTA-arbeten som föreskrivs av beställaren.”*

Motivet till entreprenörens skyldighet att utföra ÄTA-arbeten grundar sig i att denne redan är etablerad på arbetsplatsen. Det anses vara det mest ekonomiska att utnyttja de befintliga resurserna vid det fallet att ett ÄTA-arbete uppstår. På grund av detta är det rimligt att entreprenören inte har en rätt att vägra utföra ett ÄTA-arbete (Liman, 2007). Anledningen till entreprenörens rättighet är att det inte anses rimligt att denne i ett kontraktförhållande ska behöva stå ut med att beställaren, antingen via sig själv eller via någon annan, genomför ändringar som omfattas av kontraktsåtagandet (Andersson & Hedberg, 2013). Det är dock endast under entreprenadtiden som entreprenörens rättighet och skyldighet att utföra ett ÄTA-arbete gäller. Har en slutbesiktning gjorts och godkänts har således entreprenören ingen rätt eller skyldighet till att utföra ÄTA-arbetet (Liman, 2007). Johansson (2005) skriver att det kan hända att efter en entreprenad har blivit godkänd så kan entreprenören utföra kompletterande arbeten på arbetsplatsen inom ramen för kontraktets villkor men påpekar att:

*”Sådana avtal måste dock betraktas som nya avtal som lever på sina egna meriter.”*

Om entreprenören vägrar att utföra ett föreskrivet ÄTA-arbete som denne har en skyldighet att göra blir följden att entreprenaden kommer vara behäftad med fel. Anledningen till detta är att entreprenaden då inte kommer vara utförd i överensstämmelse med entreprenadhandlingarna (Andersson & Hedberg, 2013). I kapitel 2 § 1 i AB 04 står det nämligen att

*”Entreprenaden skall utföras i överensstämmelse med entreprenadhandlingarna.”*

Ifall entreprenören berövas sin rätt att utföra ett ÄTA-arbete som finns det en bestämmelse i AB 04 kapitel 6 § 2 som säger att

*”Om beställaren anlitar någon annan än entreprenören för sådant arbete som anges i kapitel 2 § 3 eller själv utför sådant arbete, är entreprenören berättigad till ersättning för därigenom uppkomna kostnader jämte ersättning för utebliven vinst.”*

Liman (2007) förtydligar denna bestämmelse genom att förklara att vid fallet då entreprenören blir berövad sin rätt att utföra ett ÄTA-arbete så har entreprenören rätt till ersättning enligt två aspekter. Dels genom uppkomna kostnader såsom störningar och dels för den uteblivna vinsten som entreprenören skulle gjort på ÄTA-arbetet.

Liman (2007) säger dock att det finns en begränsning av entreprenörens rättighet och skyldighet att utföra ÄTA-arbeten. Detta följer av meningen *”om inte annat följer av författning”* i kapitel 2 § 3 i AB 04. Anledningen till begränsningen beror på vissa regler i lagarna om offentlig upphandling. Dessa regler tvingar nämligen en del beställare att upphandla större ÄTA-arbeten i konkurrens.

### 3.1.2 Tilläggssarbete

I begreppsbestämningen i AB 04 står det att tilläggsarbeten skall:

*”Stå i omedelbart samband med kontraktarbetena och att de inte ska vara av väsentlig annan natur än dessa.”*

I en kommentar till kapitel 2 § 3 i AB 04 förtydligas det att med omedelbart samband menas att de tilläggsarbeten som åsyftas ska vara så nära sammankopplade med kontraktarbetena att de tillsammans utgör en teknisk helhet. Vidare anges också i kommentaren att sådant samband föreligger exempelvis inte om beställaren utan nackdel kan vänta med utförandet till dess att entreprenaden är färdigställd. Här måste man även beakta den svårighet som det kan medföra sett ur en ansvarssynpunkt ifall arbetet utförs av en annan entreprenör eller av beställaren själv.

Liman (2007) påpekar dock att begreppet ÄTA-arbeten inte omfattar alla slags tilläggsarbeten utan bara sådana som ryms i begreppsbestämningen. Det kan alltså

finnas tilläggsarbete som är av en annan väsentlig natur än kontraktsarbetena (eller av samma natur) men de står inte i omedelbart samband med kontraktsarbetena. Enligt begreppsbestämningen i AB 04 utgör inte sådana arbeten ÄTA-arbete. Vid det fallet att beställare och entreprenör kommer överens om ett sådant tilläggsarbete gäller alltså inte de bestämmelser som finns angående ÄTA-arbete. Detta bör de båda parterna tänka på vid överenskommelse om sådant arbete. Andersson och Hedberg (2013) använder sig av arbete med betong för att illustrera ett exempel på arbeten som står i omedelbart samband med kontraktsarbetena. De menar att arbete med en betongplatta bildar en teknisk helhet. Ifall betonggjutning men inte armeringsarbete ingått i kontraktsarbetena, kommer arbetet med armering att utgöra ett tillkommande arbete. Det kommer då stå i omedelbart samband med kontraktsarbetena där den tekniska helheten kommer att utgöras av betongplattan. Ifall beställaren vill få armeringsarbetet gjort så måste denne föreskriva det vilket sedan kommer att ses som ett ÄTA-arbete.

Ett arbete som inte står i omedelbart samband med kontraktsarbetena säger Andersson och Hedberg (2013) är montering av golvlistor. Golvlistor utgör inte någon teknisk helhet då de kan monteras efter det att entreprenaden är färdigställd. Detta innebär att tillkommande golvlistor inte utgör ett tilläggsarbete enligt AB 04. Ifall beställaren skulle föreskriva ett tillkommande arbete med golvlistor så är entreprenören inte berättigad/skyldig att utföra det på grund av att det inte utgör någon teknisk helhet (Andersson & Hedberg, 2013).

Ett annat krav, som har nämnts men inte förklarats närmre, för att ett tilläggsarbete ska kunna definieras som ett ÄTA-arbete är att arbetet inte får vara av annan väsentlig natur. Andersson och Hedberg (2013) utvecklar och säger att med detta menas att arbetet ska vara inom ramen för fackområdet/-områdena för kontraktsarbetena. Liman (2007) förklarar att en beställare inte kan begära att en entreprenör ska utföra ett målningsarbete. Ett målningsarbete är förstås av en annan väsentlig natur än ett arbete med elinstallation. För tilläggsarbeten gäller samma sak som ändringsarbeten. Det anses inte rimligt att entreprenören ska behöva tåla att beställaren, antingen via sig själv eller via någon annan, genomför arbeten som tillsammans med entreprenörens arbeten utgör en teknisk helhet. Entreprenören skall ha kontroll över all produktion inom den tekniska helheten, eller i alla fall ges möjlighet till att ha det.

### 3.1.3 Avgående arbete

Differensen mellan ett avgående arbete och ett ändringsarbete (avgående och tillkommande arbete) är att i det avgående så saknas det tillkommande momentet. Om det till exempelvis står i kontraktshandlingarna att en parkeringsyta ska beläggas med asfalt men beställaren föreskriver, efter det att avtal har slutits, att asfalteringen av parkeringsytan skall utgå så föreligger ett avgående arbete (Andersson & Hedberg, 2013). Liman (2007) påpekar att även avbeställt arbete kan medföra kostnader. Entreprenören kan alltså redan ha haft en kostnad för att genomföra det nu avbeställda

arbetet. I AB 04 kapitel 6 § 4 finns det en bestämmelse som reglerar vad som gäller i sådana fall. Den säger att

*”Vid ÄTA-arbete skall ersättning utgå även för åtgärder, arbeten eller utgifter, som föranletts av entreprenadhandlingarna men som på grund av ÄTA-arbete inte blir till avsedd nytta.”*

Hedberg (2005) kommenterar denna regel och säger att det är rätt så självklart att entreprenören skall ha ersättning för genomförda kontraksarbeten som till exempelvis måste rivs ned eller kasseras. Helt eller delvis utfört arbete kan beställaren följaktligen inte få en kreditering för ifall arbetet avbeställs. Ersättning kan också erhållas för redan beställt material som inte kan returneras.

## 3.2 Föreskrivna ÄTA-arbeten

Det finns två typer av ÄTA-arbeten som AB 04 reglerar, dels *föreskrivna* ÄTA-arbeten och dels *föranledda* ÄTA-arbeten. Tidigare har § 3 i kapitel 2 i AB 04 citerats och den bestämmelsen reglerar även föreskrivna ÄTA-arbeten. Föreskrivna ÄTA-arbeten utmärks av att beställaren har förändrat entreprenörens uppdrag under entreprenadtiden (Andersson & Hedberg, 2013). Liman (2007) klargör att ett av beställaren beställt ÄTA-arbete är samma sak som ett föreskrivet ÄTA-arbete. I kapitel 2 § 6 i AB 04 kan det utläsas att ett ÄTA-arbete ska beställas skriftligen innan det kan påbörjas. I begreppsbestämningarna i AB 04 definieras begreppet *skriftligen* som:

*”Information som kan läsas och lagras”*

I anmärkningen till begreppet *skriftligen* står det att exempel på överföringssätt av sådan information kan vara post, fax och e-post. Idag, år 2015, används dock knappast faxmaskinen längre. Andersson och Hedberg (2013) påpekar att SMS rimligen uppfyller kravet enligt definitionen då det i AB 04 kapitel 3 § 2 bland annat står att vid startmötet skall parterna *”precisera formerna för informationsutbyte”*. Kapitel 2 § 6 i AB 04 säger också angående skriftlighetskravet:

*”Kravet på skriftlig beställning är uppfyllt, om beställaren överlämnar ritning eller annan handling som innefattar ÄTA-arbete till entreprenören.”*

Även en anteckning i protokoll från startmöte eller byggmöte uppfyller skriftlighetskraven. Entreprenören har rätt till att vägra utföra ett ÄTA-arbete ifall en skriftlig beställning inte föreligger. (Johansson, 2005). Ett föreskrivet ÄTA-arbete innebär i regel att entreprenaden (slutresultatet) kommer att avvika jämfört med att entreprenaden hade utförts helt enligt kontraktshandlingarna (Andersson & Hedberg, 2013).

Andersson och Hedberg (2013) skriver att ett föreskrivet ÄTA-arbete inte innebär något nytt avtal om ÄTA-arbete. En föreskrift om ÄTA-arbete förutsätter inte entreprenörens accept därför att entreprenören redan har gått med på att beställaren har en ensidig rätt att föreskriva ÄTA-arbeten. Detta eftersom de båda parterna har tillämpat AB 04 i kontraktet och då följer att föreskrivna ÄTA-arbeten av beställaren blir en del av entreprenaden. Dock kan parterna träffa avtal om jämkning av kontraktstiden och kostnadsreglering på grund av ÄTA-arbete.

Då ÄTA-arbeten utgör en del av entreprenaden enligt AB 04 omfattas de också av dess reglering. Andersson och Hedberg (2013) har listat vad detta framförallt innebär för ÄTA-arbetena enligt bestämmelserna i AB 04:

*Kostnadsreglering av ÄTA-arbetena ska ske enligt entreprenadhandlingarna (avtalat à-pris, timpriser, entreprenörsarvoden och så vidare); AB 04 kapitel 6 §§ 6-10*

*ÄTA-arbeten medför rätt till jämkning av kontraktstiden men omfattas även av de arbeten som ska vara färdigställda inom (den jämkade) entreprenadtiden; AB 04 kapitel 4 §§ 1-2*

*Slutbesiktningen omfattar entreprenaden, dvs. även ÄTA-arbetena; AB 04 kapitel 7 § 2*

*Ansvar (t.ex. felansvar och garantiansvar) för ÄTA-arbeten sammanfaller med kontraksarbetena; AB 04 kapitel 5 § 7*

*Arbetet ska beaktas vid slutavräkning; AB 04 kapitel 6 § 11*

*Fordringar med anledning av arbetet omfattas av preskriptionsbestämmelserna; AB 04 kapitel 6 §§ 19-20*

*Twist ska lösas på sätt som föreskrivs i kontraktshandlingarna; AB 04 kapitel 9*

ÄTA-arbeten utgör däremot inte en del av entreprenaden om beställaren till exempelvis föreskriver ett tilläggsarbete som inte står i omedelbart samband med kontraksarbetena (Johansson, 2005). Ett tilläggsarbete som inte kan definieras som ett ÄTA-arbete ska hanteras som fristående uppdrag (Andersson & Hedberg, 2013).

Andersson och Hedberg (2013) menar att det i praktiken sannolikt varit många gånger då beställaren, utan att ha reflekterat över definitionen av ett ÄTA-arbete, föreskrivit ett tilläggsarbete varvid entreprenören utan några anmärkningar har utfört arbetet. Johansson (2005) förklarar att vid sådana tillfällen gäller inte de ersättningsbestämmelserna som finns i AB 04. Beställaren bör istället betala en skälig ersättning för tilläggsarbeten som inte kan klassificeras som ÄTA-arbete.

### 3.3 Föranledda ÄTA-arbeten

I föregående avsnitt förklarades det att bestämmelsen i kapitel 2 § 3 i AB 04 handlar om föreskrivna ÄTA-arbeten, det vill säga sådana som beställaren uttryckligen har beställt. Det kan likväl uppstå arbeten som förorsakas av att kontraksarbetena måste genomföras på ett icke förutsatt sätt (Hedberg, 2005).

Liman (2007) säger till exempelvis att det kan hända att en entreprenör har gjort en fackmannamässig bedömning som sen visar sig inte stämma överens med verkligheten. En entreprenör kan plötsligt stöta på en källåder i samband med schaktningsarbetena vilket innebär ett helt annat behov av vattenlänsning än vad som från början det var kalkylerat med. Liman (2007) påstår till exempelvis att avvikelser mellan förfrågningsunderlagets uppgifter om markförhållandena och verkligheten är en av de vanligaste orsakerna till att entreprenören fordrar tilläggsersättning.

Sådana här arbeten som innebär avvikelser ifrån entreprenörens kalkylförutsättningar föreskrivs i AB 04 kapitel 2 § 4 att de ska likställas med sådana ÄTA-arbeten som föreskrivits av beställaren. Bestämmelsen i AB 04 kapitel 2 § 4 lyder enligt följande:

*Med ÄTA-arbeten föreskrivna av beställaren likställs arbeten som föranleds av*

- a) att uppgifter m.m. enligt kapitel 1 § 6 för vilka beställaren svarar, inte är riktiga,*
- b) att arbetsområdet eller andra förhållanden av betydelse avviker från vad som skall förutsättas enligt kapitel 1 § 7 eller*
- c) att förhållande som avses i kapitel 1 § 8 inte är sådant som det skall förutsättas vara.*

Vad bestämmelserna i AB 04 kapitel 1 §§ 6-8 säger uttryckligen redovisas inte här. Johansson (2005) har istället kortfattat förtydligat innebörden av dem.

- Beställaren har lämnat felaktiga uppgifter i förfrågningsunderlaget*
- Arbetsområdet är ej i det förväntade skick som entreprenören räknade med*
- Förhållandena visar sig vara annorlunda än vad som fackmässigt kunnat förutsättas på anbudsstadiet.*

När ovanstående fall föreligger har entreprenören rätt till kompensation för sina icke kalkylerade kostnader (Hedberg, 2005). Samma ersättningsregler som tillämpas vid

föreskrivna ÄTA-arbeten gäller för föranledda ÄTA-arbeten (Johansson, 2005). Både föreskrivna och föranledda ÄTA-arbeten utgör nämligen ÄTA-arbeten enligt terminologin i AB 04. Föranledda ÄTA-arbeten likställs med av beställaren föreskrivna ÄTA-arbeten i näst intill samtliga avseenden. Vad som dock skiljer dem två åt är att det inte anses finnas några krav på att arbetena ska stå i omedelbart samband med kontraktarbetena och inte vara av väsentligt annan natur. Den rättighet och skyldighet som entreprenören har att utföra föranledda ÄTA-arbeten verkar gälla utan någon sådan begränsning (Andersson & Hedberg, 2013).

Andersson och Hedberg (2013) skriver även att det gäller andra formkrav för entreprenörens rätt till ersättning utöver kontraktssumman för föranledda ÄTA-arbeten jämfört med föreskrivna ÄTA-arbeten. För likställda ÄTA-arbeten föreligger särskilda underrättelseregler enligt AB 04 kapitel 2 § 7:

*”Entreprenören skall utan dröjsmål inhämta beställarens synpunkter om han gör bedömningen att omständighet som avses i § 4 i detta kapitel föreligger och att kostnaden för det ÄTA-arbete som omständigheten medför kommer att överstiga gränsbeloppet. Gränsbeloppet är ett halvt prisbasbelopp, om inte annat föreskrivits i kontraktshandlingarna.*

*Om entreprenören gör bedömningen att kostnaden för ÄTA-arbetet kommer att understiga gränsbeloppet har han rätt att omgående påbörja arbetet. Entreprenören är dock skyldig att därefter utan dröjsmål underrätta beställaren om arbetet.*

*Om så skrivits i entreprenadhandlingarna skall underrättelse enligt denna paragraf lämnas skriftligen.”*

I skrivande stund (februari 2015) är ett prisbasbelopp 44 500 kr (Skatteverket 2015). Liman (2007) förklarar att enligt AB 04 så delar gränsbeloppet upp de icke-beställda ÄTA-arbetena i två grupper. Dels den första gruppen där ifall entreprenören uppskattar att ett icke-beställt ÄTA-arbete kommer kosta mer än gränsbeloppet, så skall denne utan dröjsmål inhämta beställarens synpunkter. Den andra gruppen är där entreprenören uppskattar att ett icke-beställt ÄTA-arbete kommer kosta mindre än gränsbeloppet. Entreprenören får då påbörja arbetet omgående, dock är denne skyldig att utan dröjsmål underrätta beställaren om arbetet (Liman, 2007).

Vidare säger dock Hedberg (2005) att en klok entreprenör underrättar beställaren om uppkomna problem och ger denne då en möjlighet att vara och avgöra hur man skall handskas med problemet. Hedberg (2005) fortsätter och säger att det inte är rekommenderbart att en entreprenör åtgärdar ett problem för att sedan anhålla om ersättning utan att ha informerat beställaren om problemet. Vid sådana fall beror det ibland på att entreprenören inte vet hur man ska gå tillväga på ett korrekt sätt. Men det kan även vara så att entreprenören vill få lite extra betalt.

Hedberg (2005) säger att kravet på att beställaren ska vara delaktig vid lösningen av problemet, medverkar till att denne inte skall råka ut för oförutsedda kostnader eller lösningar som hade kunnat göras annorlunda. Vidare ställer även denna utformning krav på relationen mellan entreprenör och beställare. I AB 04 kapitel 2 § 8 finns det en bestämmelse som reglerar hur man skall gå tillväga då ett icke-beställt ÄTA-arbete, som överstiger gränsbeloppet, utförts utan att beställarens synpunkt har inhämtats. Johansson (2005) förtydligar bestämmelsen och säger att ifall en entreprenör dröjer med att underrätta beställaren om ett icke-beställt ÄTA-arbete så förlorar entreprenören enligt huvudregeln sin rätt till tilläggsersättning. Det finns dock ett undantag och det är då beställaren dröjer med att lämna besked eller felaktigt aviserar att man inte anser att ÄTA-arbete föreligger. Ifall entreprenören ändå utför arbetet i tron om att det är ett ÄTA-arbete och dennes uppfattning visar sig riktig skall entreprenören erhålla ersättning. Detta undantag blir relevant då det uppstår fall då åtgärder måste vidtas omedelbart.

### 3.4 Tidsförlängning och preskriptionstid

Som tidigare nämnts så medför ÄTA-arbeten en rätt till jämkning av kontraktstiden. I AB 04 kapitel 4 § 2 står det bland annat att:

*”Kontraktstiden skall förlängas eller avkortas i den utsträckning ÄTA-arbete eller förändringar i förhållande till angiven mängd i kontraktshandlingarna påverkar möjligheten att hålla kontraktstiden”*

Begreppet preskription betyder enligt Andersson och Hedberg (2013) ”att en rättighet, en fordran kan gå förlorad om den inte bevakas i rätt tid.” Det vill säga att om en fakturering inte sker inom en given tidpunkt kan rätten till ersättning gå förlorad. Angående preskriptionstiden för fakturerade ÄTA-arbeten säger bestämmelsen i AB 04 kapitel 6 § 19 att:

*”För entreprenörens fordringar avseende entreprenaden gäller en preskriptionstid om 6 månader räknat från entreprenadens godkännande. Om entreprenören kan visa att han inte känt till eller bort räkna bort sin fordran, räknas preskriptionstiden om sex månader från den tidpunkt då han först borde ha känt till sin fordran.”*

### 3.5 Skillnaden mellan ÄTA-arbeten och avvikelser

I dagligt tal benämns ofta avvikelser som ÄTA-arbeten och kopplas därför olyckligtvis samman med ÄTA-arbeten enligt kapitel 2 § 3 i AB 04. Då avvikelser uppstår krävs, till skillnad från ÄTA-arbeten, inte en beställning från beställarens sida för att entreprenören skall få ersättning (Johansson, 2005). I AB 04 kapitel 2 § 9 finns det en bestämmelse som bland annat säger att en part skall, utan dröjsmål, underrätta motparten ifall en



avvikelse upptäcks. Om entreprenören väntar med att underrätta beställaren om en avvikelse och åtgärdar det kan problem uppstå med bevisställningen. Detta kan leda till en lägre ersättning för entreprenören än vad denne egentligen är berättigad till. Beställaren kan då enligt Johansson (2005):

*”Hävda att en omedelbar underrättelse skulle ha föranlett en rättelse, en åtgärd som minskat eller eliminerat kostnaden.”*

Johansson (2005) har på ett enkelt sätt åskådliggjort vad skillnaden mellan ett ÄTA-arbete och vad avvikelser är genom nedanstående tre punkter:

**Uppkomsten** *”ÄTA-arbeten aktualiseras genom önskemål från brukare, konsult och så vidare – ”utifrån” – medan avvikelser normalt upptäcks på arbetsplatsen under entreprenadens utförande – ”inifrån”.”*

**Beslutet** *”Vid ÄTA-arbeten beslutas att ett arbete ska utföras. Vid avvikelser kan endast ges besked om hur ett arbete ska utföras. Man kan säga; vid avvikelser beställs inte ÄTA-arbeten, utan det är fråga om snarast möjligt överenskomma om konsekvenserna av att avvikelsen inträffat.”*

**Kostnaderna** *”Vid ÄTA-arbeten har beställaren att överväga om arbetet ryms inom de medel, som står till förfogande för byggobjektet och han kan om så krävs avstå från att beställa. Vid avvikelser kan kostnaderna endast påverkas genom att en billigare eller dyrare lösning anvisas”.*

## 3.6 ÄTA-hantering

Douglas (2003) citerar, i sin rapport om effektiv ÄTA-hantering, advokaten Robert A. Rubin:

*”Ändringar är ofrånkomliga och desto snabbare alla parter inser detta, desto bättre.”*

Arlebäck (1990) uttrycker sig med samma uppfattning;

*”Knappast några entreprenader har så uttömmande underlag att de kan genomföras utan att ändrings- och tillägsarbeten blir aktuella.”*

Parterna är medvetna om hur vanligt förekommande ÄTA-arbeten är och går därför in ett byggprojekt med ett antagande att det kommer tillkomma ÄTA-arbeten. Vad som ingår i begreppet är dock inte självklart och parterna tolkar inte alltid arbetsmomenten på samma sätt.

För att ett ÄTA-arbete ska ha uppkommit rent juridiskt måste entreprenören ha erhållit ett uppdrag att utföra ÄTA-arbetet, undantaget vissa föranledda arbeten som tidigare beskrivits. Detta innebär att ett arbete som utförs utanför ramen av kontraktet, på eget initiativ av entreprenören, är juridiskt sett behäftat med fel (Andersson & Hedberg, 2013). Enligt AB 04 definieras ett fel som:

*”Avvikelse som innebär att en del av en entreprenad inte utförts alls eller inte utförts på kontraktsevenligt sätt.”*

Det är ett vanligt misstag att jämställa ÄTA-arbeten med avvikelser (Johansson, 2005). Det finns, som tidigare nämnts, en viktig skillnad i att det inte krävs en skriftlig beställning av ett avvikelsearbete utan endast ett krav på att snarast underrätta motpart när en avvikelse upptäcks. I och med skriftlighetskravet för ÄTA-arbeten måste entreprenören höra med beställaren och träffa ett skriftligt avtal före ÄTA-arbetet utförs för att med juridiskt stöd kunna kräva ersättning. Enligt Sager (2014) vittnar entreprenörer om en problematik med detta då de är angelägna om att hålla igång produktionen utan avbrott och inte riskera förseningsvite.

Ett avtal kan enligt köplagen träffas muntligen och vinna laga kraft men i och med standardavtalet AB kap 2§6 krävs skriftligt avtal. Lundin (2011) menar dock att skriftlighetskravet är ”urholkat” därför att parterna kan muntligt avtala att även muntliga beställningar är bindande. Vid tvister om huruvida avtal har uppkommit ligger bevisbördan på den som hävdar att ett avtal har uppkommit. Om inte vem som bär bevisbördan kan avgöras på detta sätt faller bevisbördan på den part som har mest att vinna på att ett sådant avtal har uppkommit (Lundin, 2011). Om det berör kompensation för utförda ÄTA-arbeten är det i dessa fall entreprenören.

Även om de går att avtala bort kravet så underlättar naturligtvis skriftliga avtal att avgöra ifall avtal har upprättats. Som tidigare nämnts anses skriftlighetskravet enligt AB 04 vara uppfyllt genom till exempel reviderade ritningar och anteckningar från byggmöte eller startmöte.

### 3.6.1 Kommunikation

Under hela byggtiden förs en dialog om utvecklingen av arbetet och när något inträffar krävs det beslut och information från alla parter. Enligt Statskontoret (2009) fungerar inte kommunikationen mellan entreprenören, oftast platschefen, och byggherren särskilt tillfredställande. En anledning till detta beskrivs vara att byggherren, eller ofta dennes konsult, saknar mandat och kompetens att agera när något är fel och konstruktionen är i behov av ändringar. Tvister om ÄTA-arbeten är mycket vanligt och kostnaden för hantering av dessa stiger med tiden det tar att komma överens om omfattning och ersättning (Molly, 2007).

## 3.6.2 Betalning

Enligt Johansson (2005) sker kostnadsreglering för ÄTA-arbeten löpande i motsats till den vanligen upprättade betalningsplanen för de ursprungliga kontraktarbetena. Dessa kostnadsregleringar sker ofta i samband med regelbundna ekonomimöten. Johansson (2005) beskriver processen med ÄTA-arbeten som att det oftast överlämnas ett arbete i form av ändrings-PM eller liknande från beställaren till entreprenören. Redan här är det bestämt att arbetet ska utföras och enligt ”branschpraxis” påbörjas arbetet ofta med en gång. Entreprenören svarar med ett anbud som beställaren kan acceptera eller avstå. Anbudet har ofta en giltighetstid, efter denna tid är inte längre entreprenören bunden till sitt anbud.

I AB 04 är denna process det första steget i att komma överens om pris. Johansson (2005) redogör AB 04:s steg som följande:

- *Fast ersättning* - Kan överenskommelse träffas om bestämt pris, gäller naturligtvis detta.
- *á-Priser* - Har parterna överenskommit att tillämpa á-priser, ska dessa utgöra grund för prisreglering.
- *Löpande Räkning* - Kan parterna inte komma överens på annat sätt, gäller att entreprenören har rätt till ersättning för visad självkostnad.

### 3.6.2.1 Fast ersättning

Det fasta priset beräknas genom en kombination av uppskattningar och á-priser. Det är viktigt att klargöra exakt vad som ingår i priset, såsom indirekta kostnader eller verktygshyra.

### 3.6.2.2 Á-priser

Kontraktet brukar vanligen innehålla särskilda á-priser för ÄTA-arbeten. AB förutsätter att sådana prislistor har avtalats fram innan arbetet startar. AB definierar á-pris som ”pris exklusive mervärdesskatt för enhet av arbete”. Á-priser skall enligt AB avse samtliga kostnader såsom räntor, centralkostnader, vinst och så vidare (Johansson, 2005). Avtalade á-priser kan sägas upp under vissa förutsättningar:

- Procentregeln: arbetet som á-priset avser har ökat eller minskat med över 25 % från dess ursprungliga omfattning. Dessutom måste skillnaden det får på kontraktssumman överstiga 0,5 %.
- Andra förutsättningar: om det tillkommande arbetet utförs under andra förutsättningar än det avsiktliga arbetet som á-priset grundas på.

För att á-pris ska ändras krävs dessutom att någon part åberopar detta skriftligt. Först då upphör de tidigare avtalade á-priserna och de kan därför inte omförhandlas i efterhand (Szekér, 2013).

### 3.6.2.3 Löpande räkning

Detta ska ses som den sista utvägen om inte en av parterna kan komma överens om ett pris (Szekér, 2013). Om det krävs löpande räkning innebär detta att priset ska avgöras genom "självkostnadsprincipen" och avgående arbeten ska fastställas till beloppet som det beräknas ingå i kontraktssumman (Johansson, 2005). Processen blir därmed att entreprenören fakturerar sitt uppskattade pris. Om beställaren inte anser att detta pris är rimligt är det upp till denne att bevisa att varför det är orimligt. Samtidigt har entreprenören en skyldighet att kunna redovisa hur denne har kommit fram till sitt fakturerade pris. Vad som enligt självkostnadsprincipen ska ingå och entreprenören ska få ersättning för redogörs i AB kap 6 § 9. Det finns också ett antal "ordningsregler" vid användandet av löpande räkning, dessa återfinns i AB kap 6 § 10. Särskilt av vikt är den första punkten som lyder:

*"1. Entreprenören skall fullgöra sin uppgift så att beställaren erhåller bästa tekniska och ekonomiska resultat."*

Detta tvingar entreprenören att i möjlig utsträckning ta hänsyn till beställarens intressen om en bra kvalitet till ett bra pris, om beställaren kan visa att entreprenören har felat, i en "vårdslös" utsträckning, kan entreprenören gå miste om ersättning för detta (Johansson, 2005).

Konflikter kan också uppkomma angående betalningstid efter att entreprenören har fakturerat beställaren. Som tidigare nämnts har oftast kontraksarbeten en betalningsplan där entreprenören regelbundet fakturerar och beställaren betalar inom en avtalad period, vanligen 30 dagar. För ÄTA- och avvikelsearbeten regleras detta löpande, enligt AB 04 skall det ske "utan dröjsmål". Johansson(2005) skriver att både entreprenör och beställare av olika anledningar gärna skjuter upp att klara ut dessa extraarbeten. Anledningarna kan vara att bevara goda relationer eller att det blir enklare att samla ihop allt på slutet. Johansson (2005) menar att detta är felaktigt agerande och att det finns flera skäl att istället adressera dessa uppgörelser snarast då parterna har det "färskt i minne" och de får en bättre prognos av den slutliga kostnaden.

I AB kap 6 § 17 stycke två kan det läsas;

*"Om inte annat föreskrivits i entreprenadhandlingarna, skall en faktura betalas inom 30 dagar efter mottagandet. Om parterna är oense om någon del av fakturan, skall dock ostridigt belopp betalas inom denna tid."*

Denna paragraf innebär att entreprenören har rätt att få betalt för allt fakturerat arbete som parterna inte är oense om. Beställaren har därför ingen rätt att innehålla betalning som en form av förhandlingstaktik. Johansson (2005) skriver att beställaren ofta missköter detta och innehåller hela betalningen av en faktura när någon del är oklar. Detta anser Johansson (2005) vara en förhållningstaktik som förlänger kredittiden och

menar att entreprenörer i större utsträckning borde motarbeta detta genom att utkräva dröjsmålsränta för den försenade betalningen. När beställare och entreprenör ska komma överens om ersättning för genomförda ÄTA-arbeten uppkommer ofta tvister av flera skäl. Enligt Liman (2007) har hanteringen av dessa ÄTA-arbeten länge lett till irritationer mellan parter då de har olika prioriteringar. Problem uppkommer som exempel när entreprenören prioriterar produktionen över det byråkratiska vilket leder till att beställaren får en försenad inblick i kostnadsutvecklingen genom försenade fakturor eller bristfällig underrättelse.

Som tidigare nämnts är AB 04 utformad för att få entreprenören att involvera beställaren genom att annars riskera sin ersättning för arbetet. Hedberg (2005) menar att den bristfälliga underrättelsen kan bero på både ren okunnighet såväl som tjuvknep att finna ersättningsmöjligheter. I AB04 kapitel 10 § 1 finns det en bestämmelse som reglerar hur man skall gå tillväga vid en tvist. Den går ut på att gemensamt utse en ojävig person som ska få granska tvisten och besluta utfall likt en rättslig prövning.

### 3.7 Tvister & arbetsmetoder

I Kettlewells (2003) rapport om proaktiv ÄTA-hantering framgår att kontrakten ofta är undermåligt utformade för att hantera kostnader vid ÄTA-arbeten. Detta beskrivs som en orsak till långa förhandlingar och försämrade relationer mellan involverade parter. Det finns enligt rapporten problem i att kontrakten inte är tillräckligt tydliga i hur kostnaden för dessa arbeten ska avgöras utan istället är kontrakten skrivna att det ska komma överens när det behövs. Kettlewell (2003) beskriver händelseförloppet där entreprenören, beställaren, konstruktören först ska komma fram till huruvida arbeten borde ingå i grundkontraktet. Om de lyckas komma överens att det kontraktuellt är ett ÄTA-arbete så ska ett pris på arbetet tas fram. Här uppkommer naturliga svårigheter då parterna har dålig tillit gentemot varandra.

Kettlewell (2003) menar att den ena parten misstror den andres argument, att motivet inte är att styrka riktigheten i priset utan att istället gynna sig själv. Som exempel nämns att konstruktörens handlingar kan vara anledningen till ändringen och därför vill de hålla nere ändringskostnaden för att inte ha orsakat beställaren en större prisökning till följd av sitt eget misstag. När då konstruktören i dessa fall försöker motarbeta entreprenörens motiveringar till sin kostnad uppstår konflikter. När val av prissättning ska ske har beställare och entreprenör tre val vardera.

#### **Beställarens prissättningsalternativ av ett ÄTA-arbete;**

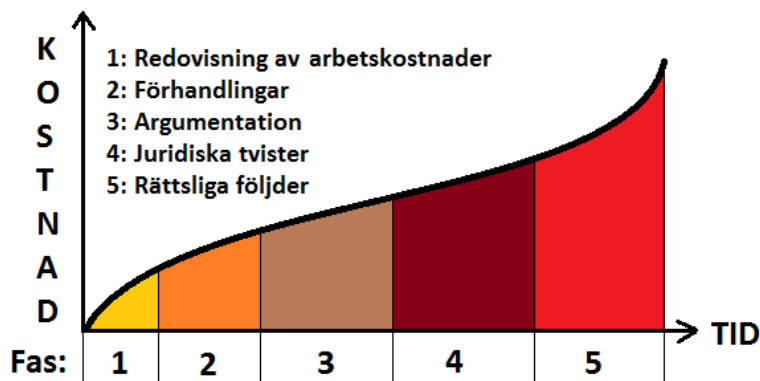
- Gör en utomstående uppskattning av kostnaden att ha till hands vid prissförhandling med entreprenören.
- Lita på entreprenörens givna pris.
- Använd schablonmässiga tim- & materialkostnader.

## Entreprenörens alternativ;

- Föreslå ett pris som täcker förväntade kostnader med tillägg.
- Utför arbeten med ett tim- & materialpris där man ådrar sig vissa indirekta kostnader utan ersättning
- Utför arbeten med intentionen att skicka in ett anspråk på en summa senare.

Kettlewell (2003) beskriver detta som långt ifrån optimalt och föreslår i rapporten istället en annan variant där priser som tar hänsyn till indirekta kostnader i större utsträckning bestäms innan arbetet startas. Med detta prissystem ska förhandlingar minimeras och dessutom ska både möjligheterna som incitamenten att lura den andra parten minska.

Kostnaden för ett utfört arbete är en potentiell vinst för entreprenören och en eventuellt utebliven kostnad för beställaren. Hanteringen och regleringen av dessa arbeten innebär dock endast kostnader för samtliga parter. För att hålla nere kostnaderna för själva ÄTA-hantering krävs att parterna så snabbt som möjligt kommer överens om arbetets omfattning och ersättning, Figur 1 illustrerar kostnadsutvecklingen relaterat till hur många faser uppgörelsen går igenom. I värsta fall leder förhandlingar till konflikter som kan gå så illa att det krävs en domstol som slutlig lösning på tvisten. Detta innebär höga kostnader som alla parter önskar undvika. Utvecklingen i USA kan beskriva hur omfattande kostnaderna kan bli. Där har flera modeller tagits fram för att undgå rättsliga följder då de blivit så vanliga. Däribland är HACM-modellen som ska ge parterna kunskap från liknande fall som tidigare gått till domstol. Med hjälp av en databas ska instruktioner om hur tvister kan lösas och förväntade utfall från domstol göras tillgängliga för att korta ned processen (Chen & Hsu, 2007).



Figur 1 - Hanteringskostnad relaterat uppgörelsefas (fritt efter Molly 2007)

Det finns många studier som har uppmärksammat svårigheten med ÄTA-hantering och kommit med rekommendationer till en bättre process som ska minska kostnader och förebygga tvister. ÄTA-arbeten påverkar inte bara projektet genom ökade direkta kostnader utan hela produktiviteten och arbetsflödet kan ändras vilket gör det svårare att prissätta (Molly, 2007).

En av effekterna är att det kan försena arbetet och då ska entreprenören enligt AB 04 ha rätt till förlängd sluttid utan att drabbas av vite. För att entreprenören på ett bra sätt ska kunna illustrera olika följder av dessa arbeten är det enligt Molly (2007) framförallt viktigt för entreprenören att ha:

- En tidsplan som visar det tänkta aktivitetsflödet för att kunna jämföra effekterna av ändringen.
- Ett sätt att tydligt kunna evaluera och presentera hur tidsschemat förändras.

Det är särskilt viktigt att hålla tidsschemat uppdaterat och snarast föra in ändringar som uppkommer (Molly, 2007). Detta för att få en aktuell och verklig tidslinje att jämföra kommande ändringar med. Dessutom blir en ändring som förts in i efterhand betydligt svårare att använda som argument då entreprenören önskar en förskjuten sluttid för projektet.

Molly (2007) tar också upp vikten av att ha en bra dokumentation och identifierar sex steg för ett framgångsrikt ÅTA-arbete.

1. Utvärdera kontraktet. Kontraktet ska studeras noggrant så båda parter förstår innebörden av vad som står skrivet innan ett problem uppstår och kontraktet måste tolkas.
2. Identifiera ändringar. Det beskrivs som en av de vanligaste orsakerna till konflikter att någon part inte inser när projektet drabbas av ändringar och förvånas senare av effekterna.
3. Underrätta. Ändringar skall meddelas både externt och internt snarast möjligt. Dels för att ge bästa möjlighet att minska påverkan på tid och kostnad men också för att reducera risken för senare konflikt. Tid för underrättelse håller ofta hög ställning vid avgörande om rätt till ersättning. Underrättelsen bör meddelas före beräkning om pris så att motpart är införstådd om att ett pris håller på att arbetas fram.
4. Dokumentera. Dokumentation är av mycket stor vikt under hela arbetet för att kunna följa vad som ledde fram till ändringen. Det är viktigt att information skrivs ner och sparas regelbundet för att få en korrekt bild av händelseförlopp. En senare återgiven förklaring har inte alls samma förhandlingsvärde.
5. Förbered förhandling. För att kunna klargöra vad som har utförts, dess konsekvenser och samtliga kostnader måste förhandlingar förberedas. Bilder är konkreta och

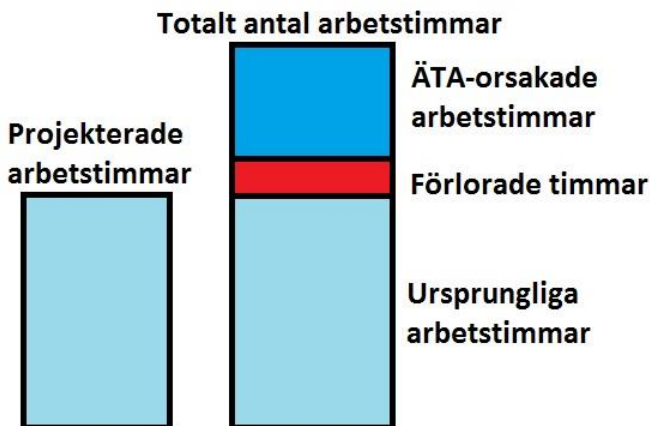
tidsschema är bra hjälpmedel för att visa följd effekter som ändringar har orsakat, genom ”Kritiska linjen” diagram som exempel.

6. Avsluta ändringsprocess. Parterna ska med hjälp av dokument styrka sina påståenden och komma överens om omfattning och betalning för utfört arbete. Av kostnadsskäl borde detta gå så fort som möjligt. Att rätt personer deltar på dessa förhandlingar och att samtliga parter går in med rätt inställning är mycket viktigt.

Douglas (2003) grundar sin rapport till stor del på CII:s (Construction Industry Institute) rekommendationer för att underlätta ÄTA-hantering mellan parter. I dessa rekommendationer ingår bland annat att det ska skrivas in i kontraktet att den ”*fria ledtiden*”, den fria tid som inte påverkar slutdatumet för entreprenaden, ska gemensamt ägas och med förnuft delas mellan beställare och entreprenör. Detta ämnar uppmuntra till att bättre utnyttja denna tid till uppkomna ändringsarbeten. Det ingår också i CII:s rekommendationer att parterna ska samla ihop och neutralt förvara respektive parts förberedande dokument, såsom arbetsberedning, resursogram och tidslinjer. Detta skall då göras innan projektstart för att ha ett gemensamt underlag att sedan studera vid avvikelser. Detta upplägg ska också fungera som ett incitament att lägga ner erforderlig tid på förberedelser och planering då de kommer användas vid senare förhandlingar i större utsträckning.

Douglas (2003) tar även upp relationen mellan ökade mängder ändringar och arbetarnas minskade produktivitet. Minskad produktivitet illustreras som förlorade arbetstimmar i Figur 2 på nästa sida. Denna minskning i produktivitet kan påverka lönsamheten i så stor utsträckning att det borde tas med i betraktelse före beslut om ändringar tas. Douglas (2003) skriver som exempel att arbetsmoralen och därmed produktiviteten hos arbetarna kan sjunka så lågt genom för många ändringsarbeten att det ibland kan vara lönsamt att låta en arbetsgrupp avsluta ett arbete och ta in en ny arbetsgrupp att göra om arbetet istället för att avbryta det pågående arbetet. Såpass stora indirekta kostnader kan dessa ändringar ha. Denna kostnad är av naturliga skäl svår att kvantifiera och därför också mycket besvärlig att debitera.





Figur 2 - Förlorade arbetstimmar (Fritt efter Hanna et al 2004 a)

De förlorade arbetstimmarerna görs upp av flera faktorer. Underskattat resursbehov kan utgöra en del, övriga delen är en följd av försämrade effektivitet. Den försämrade effektiviteten kan till stor del vara orsakad av ÄTA-arbeten i projektet (Hanna et al, 2004).

Gunduz & Hanna (2005) studerar sambanden mellan just ändringsarbete och arbetareffektivitet. Studien ser på flera olika aspekter och jämför dem mot minskad produktivitet. Vissa aspekter visade sig vara särskilt avgörande för hur stor effekt ändringsarbeten skulle få på produktiviteten. Bland det viktigaste var projektledarens tidigare erfarenheter av samma typ av projekt samt tidigare erfarenheter av samma storlek på projekten. Användning av ett resursogram som illustrerade arbetsstyrkan visade ett starkt samband med att reducera den negativa effekten av många ändringsarbeten. Studiens resultat är uppdelat efter projektstorlek där små projekt är upp till femtusen mantimmar medan medelstora projekt är fem- till tjugotusen mantimmar:

- För de små projekten var undermålig planering, avsaknad av kostnad/tidsuppföljning samt projektledningens erfarenhet särskilt avgörande.
- För de medelstora projekten finns ett större samband mellan effektivitetsförluster och det rena antalet ÄTA-arbeten. Arbetskraftsproblem som effekt var också vanligast i denna kategori med både överskott, underskott och frånvarande arbetskraft. Relationen mellan entreprenör och beställare från erfarenheten av att ha jobbat ihop tidigare hade störst påverkan på just denna storlek av projekt.

Hanna & Gunduz (2004) skriver i sin studie om ÄTA-arbeten på små till medelstora projekt att dessa oftast inte har en budget som motiverar en projektchef på fulltid. I deras studerade fall varierade andelen av sin tid som varje projektchef la på respektive projekt.

Denna andel visade sig ha en stark relation till produktiviteten och författarna drar slutsatsen att en projektchef är mycket viktig för att minska den negativa effekten av ÄTA-arbeten och få hanteringen att gå till smidigt.

Levy (2010) summerar sina studier om ÄTA-hantering till fyra rekommendationer som alla projekt bör följa för att minimera mängden problem och tvister.

- Fastställ så många typer av kostnader som möjligt innan projektstart
- Entreprenören ska ha mycket tydliga riktlinjer för hur och när ÄTA-arbeten ska redovisas samt vilken typ av dokumentation som förväntas.
- Det ska vara uppmärksammat för entreprenören att denne har en skyldighet att undersöka kostnader från underentreprenörer på liknande sätt innan de vidarebefordras till beställaren.
- Rättvist och schysst agerande från ena parten ska belönas med samma beteende från motparten.

## 3.8 Teknisk utveckling

Alshawi (2003) presenterade en studie om möjligheterna med att i större grad utnyttja internet till att effektivisera byggprocessen och på så vis minska antal problem och tvister. Alshawi (2003) betonade den komplexa roll som en projektledare har med många moment och personalarbete som ska passa in på en mycket begränsad tidplan. I sin studie listade han en del områden som var i behov av förbättring och som kunde dra bättre nytta av internet:

- Minska antalet fel som uppkommer till följd av att inte alla har tillgång till de senaste ritningarna hela tiden.
- Minska risken att tappa bort information.
- Förbättra kommunikationen inom laget genom ett mer strukturerat informationsflöde.
- Enklare kunna erhålla en logg för all kommunikation som skett inom projektet.
- Erbjud beställare bättre möjlighet att följa byggprocessen.
- Spara tid vid förfrågningar och beslut vid ändringar då parterna kan kommunicera med ritningar och rita på dessa för att underlätta förståelsen.

Dessa mål kan enligt författarna summeras till; Strävan att med så lite resurser som möjligt få ett snabbt och tydligt informationsflöde mellan samtliga parter som dokumenteras väl.

Gullqvist (2012) utredde nästan tio år senare möjligheterna med att använda mobila hjälpsystem för att underlätta avvikelshantering. Motiven bakom var liknande den studie som låg till grund för den studie Alshawis hade utfört. Gullqvists (2012) studie utfördes på ett större svenskt byggföretag med hjälp av iPads. Programvaran var väl beprövad och etablerad inom en utländsk avdelning på företaget. Resultatet från studien presenterade möjligheter till lönsamhet och förbättringar med hjälp av systemet. Några av fördelarna som Gullqvist lyfte fram med det mobila hjälpsystemet var;

- *”Projektet får ett gemensamt forum för avvikelshantering. All information om olika avvikelser är samlad på ett ställe som alla aktörer kan ges tillgång till.”*
- *”Mindre risk att saker glöms bort eller missas.”*
- *”Det framgår tydligt vem som är ansvarig för ärendet och vad ärendets status är.”*
- *”Underlättar kommunikationen med aktörer i projektet som inte har möjlighet att ofta åka ut till projektet, då de kan följa projektet via systemet.”*

### 3.8.1 Tillgängliga program

#### 3.8.1.1 PlanGrid

PlanGrid är ett verktyg som främst tillhandahåller ritningar. Med PlanGrid görs ritningarna tillgängliga digitalt från vilken plattform som helst. Enligt förklaringar från intervjuer sparar detta verktyg tid och är smidigt då alla ritningar kan vara tillgängliga i telefonen. Det blir inte längre nödvändigt att skriva ut och bära med sig ritningar som lätt förstörs. En viktig fördel med PlanGrid som ofta används vid marknadsföring av produkten är att alla ska kunna ta del av rätt ritning hela tiden genom att ritningar endast behöver uppdateras centralt och sedan har alla genom uppkoppling genast den aktuella ritningen i sin telefon eller annan plattform. Detta ska minska byggfel och på så vis dra ner på kostnaderna (Plangrid, 2015).

PlanGrid har flera funktioner som kan användas på ritningar. Bilder kan tas och placeras på ritningar, brukaren kan också markera och lämna notiser till andra som ser ritningen. En annan intressant funktion är att ritningen tillsammans med bild och text kan mailas som ”PDF”-fil (Plangrid, 2015).

#### 3.8.1.2 BlueBeam

Programmet BlueBeam används främst av de arbetsledare som vi intervjuat för att ta fram mått från ritningar digitalt. Fördelen är att BlueBeam kan upprätta en skala efter befintliga mått på en ritning. Detta innebär att en snabb ”inskalning” med ett känt mått på en ritning gör det möjligt att mycket snabbt ta fram nya längder och ytor från samma ritning. Detta sparar tid för mängdtagning och en ritning behöver bara ha en korrekt längd för att programmet sedan ska kunna ta fram de övriga (Bluebeam, 2015).

### 3.8.1.3 *Maprika*

Detta är en ”app” som kopplar samman ritning på arbetsplatsen med Googles kartfunktion. Med denna app kan användaren enkelt se var på arbetsplatsen personen befinner sig. Denna lämpar sig främst för geografiskt stora projekt (Maprika, 2015).

### 3.8.1.4 *SharePoint*

Microsoft har utvecklat en plattform som kallas SharePoint. Det är en plattform som främst riktar sig mot större verksamheter. Med hjälp av en plattform kan dokumenthanteringen göras smidigare och det blir färre filer cirkulerande. I SharePoint finns möjlighet att skapa väldigt många funktioner och verktyg som kan vara användbara för den specifika verksamheten (Microsoft Office, 2015).

### 3.8.1.5 *InfoPath*

InfoPath är ett verktyg som ingår i Microsoft Office. Programmet är till för att skapa mallar som kan fyllas i. InfoPath har en naturlig koppling till SharePoint och programmen är skapade med avsikt att enkelt samarbeta (Microsoft Office, 2015).

### 3.8.1.6 *Autodesk 360 Field*

Detta är en helhetslösning som erbjuder väldigt många funktioner och möjligheter. Autodesk har länge varit ledande inom projektering med CAD och BIM. Autodesk 360 Field är deras satsning på hjälpmedel ute i produktionen. Autodesk har köpt upp det som tidigare var ”Vela Field Management Systems”, ett program som användes vid ett examensarbete på fallföretaget för att studera avvikelshantering. Autodesk 360 Field används redan av fallföretaget i andra länder och marknadsförs som mycket lönsamt i framförallt större projekt som har skapat en BIM-modell. Där kommer denna produkt till sin fulla potential då den är integrerad med de programmen av Autodesk som skapar 3D-modeller. Även utan BIM-modell kan programmet användas till att skapa checklistor, dokumentera, hålla ritningar uppdaterade och ge projektdeltagare en plattform att diskutera lösningar utan att vara på samma plats (Autodesk, 2015).

## 3.8.2 Implementering

När ny teknik ska införas kan det mötas av svårigheter och det är något som behöver ta viss tid. En för hastigt påtvingad ny teknik kan få omvänd effekt och göra mer skada än nytta. Folk är olika och har olika inställning till ny teknik beroende på vana och bakgrund (Byggledarskap, 2014). I motsats till vad forskare trodde tidigare har ledningspersonalen stora möjligheter att påverka implementeringen. Planerad implementering med god förståelse för möjliga hinder ökar chanserna för framgång. Socialstyrelsens rapport från 2012 pekar ut fyra faser för implementering (Socialstyrelsen, 2012);

- Behovsinventering
- Installation
- Användning
- Vidmakthållande

Löfgren (2008) lyfter fram en användarorienterad implementering som det bästa alternativet. Med det menas att inkludera slutanvändarna i utformningen av det nya hjälpmedlet för att väva samman befintliga arbetsmetoder med ny teknik. Löfgren (2008) beskrev implementeringen, av i hans fall mobila datorer, som en kontinuerlig kamp att förena tekniken med den sociala arbetsplatsen. Det är lätt att tro att en effektiv ny metod sprider sig själv men det finns exempel som visar motsatsen. Det kan ta mycket lång tid för bra metoder att sprida sig och det är även fullt möjligt för sämre metoder att etablera sig (Socialstyrelsen, 2012).Handledning nämns som särskilt viktigt då de nya användarna snabbt och enkelt ska få hjälp när det i början kan vara svårt att nyttja eller begripa den implementerade förändringen.



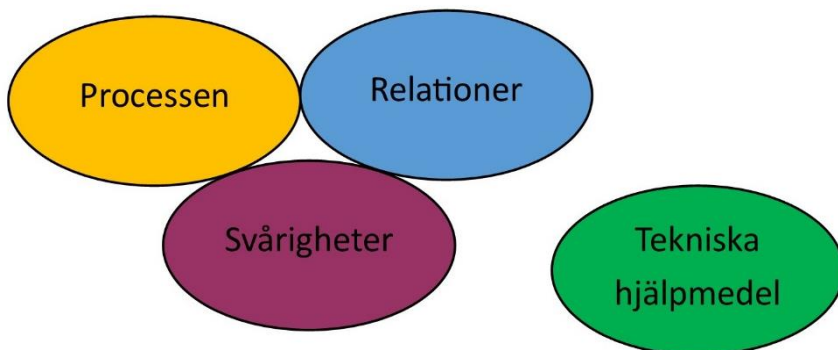
# 4 Empiri

*I det här kapitlet presenteras först resultaten från alla de intervjuer som har gjorts. Åsikter och tankar från intervjupersonerna redovisas tillsammans med en förklarande text. Från intervjuerna har sedan en metod för dokumentation av händelser med hjälp av mobila medel tagits fram av författarna som presenteras efter intervjuerna. Till sist i kapitlet redovisas resultatet från den fallstudie som gjorts där denna nya metod har prövats.*

## 4.1 Intervjuer

Intervjuer med de olika parterna som involveras i ÄTA-hanteringens har gett författarna en djupare förståelse för processen och dess utrymmen för förbättring. Intervjufrågorna som har ställts finns i Bilaga 1. Det är tydligt hur mycket ett projekt varierar beroende på vilka människor som är med ty relationen dem emellan spelar stor roll. En större kunskapsnivå och samarbetsvilja är de främsta egenskaperna som efterlyses hos motparten.

Svaren från intervjufrågorna presenteras som huvudkategorier med underkategorier. Frågorna togs fram för att täcka in alla aspekter och presenteras på detta sätt för att ge läsaren en bättre förståelse av vad som framkommit under intervjuerna. De fyra olika huvudkategorierna processen, relationen och svårigheter tillsammans med tekniska hjälpmedel är det som respondenterna vid intervjuerna har pratat mest om, se Figur 3.



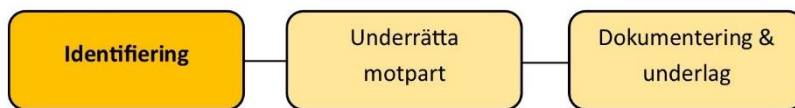
Figur 3 - De olika huvudkategorierna

Inom dessa huvudkategorier finns det flera olika ämnen som intervjupersonerna har velat lyfta fram och berätta om. Intervjuerna kommer således att presenteras inom huvudkategorierna där det bland dem finns flera underkategorier.

#### 4.1.1 Processen

Processen beskriver förloppet som leder till en slutlig ÄTA. Det som intervjupersonerna har lyft fram är följande underkategorier och de presenteras i tur och ordning enligt identifiering, underrätta motpart samt dokumentation och underlag.

##### 4.1.1.1 Identifiering



Figur 4 - Processen, identifiering

Det har framkommit vid intervjuerna att det är arbetsledarna som har bäst möjlighet att upptäcka fel och arbeten som skulle kunna utgöra ÄTA-arbeten. Arbetsledaren skriver dagbok över vad som har skett och vilka arbeten som har gjorts under en dag. Dagboken skall utgöra ett underlag för upprättelsen av ÄTA-arbeten. Till exempel ska det stå samma tider i en ÄTA-förteckning som i dagboken. Samtidigt som det är lättast för en arbetsledare att upptäcka ett ÄTA-arbete har de minst ekonomiskt ansvar för detta. En arbetsledares huvudsakliga uppgift är att jobba med produktionen och inte på intäktsidan. Men de måste fortfarande vara aktiva och fånga upp alla möjliga ÄTA-arbeten vilket beskrivs som mycket svårt.

*”Det är lätt att missa ÄTA-arbeten”*

*”Det händer hela tiden att man utför ÄTA-arbeten fast man inte inser att det är ett ÄTA-arbete”.*

*”Vad som är vanligt är att man löser problemet på plats och sedan börjar fundera på vad som egentligen var kontraktsjobb och vad som var ett extraarbete.”*

Att veta vad som är ett ÄTA-arbete och inte är alla gånger inte självklart. För de nya medarbetarna på entreprenörssidan är det i början mycket att hålla reda på och det är inte ovanligt att vissa ÄTA-arbeten därför inte identifieras. Vad många entreprenörer vittnar om är att erfarenhet och kunskap spelar en viss roll då det kommer till just identifikationen av ÄTA-arbeten.



*”De flesta arbetsledarna, det är där folk börjar, det är där man inte har någon erfarenhet och det där är lite lurigt. De flesta kanske kommer direkt från skolan och så kommer man ut och så har man inte jättebra koll, vilket är fullt förståeligt, på vad som ingår och vad som är extra. Det är inte så lätt. En viss peng som säkert går förlorad där.”*

*”Det handlar om erfarenhet, att fånga upp vad som kommer utanför kontraktet, det är svårt i början och lättare ju mer man jobbat.”*

*”Fångar inte jag upp det så fångar ingen upp det.”*

Men att bevaka de kontraktuella rättigheterna och uppmärksamma indirekta kostnader är inte en arbetsledares främsta uppgift. En person som har mer koll på vad som ingår i kontraktet brukar normalt kolla i dagboken och kontrollera ifall en arbetsledare har antecknat något i dagboken som skulle kunna vara ett ÄTA-arbete. Därför är det väldigt viktigt att dagboken fångar upp allt som görs och att den fylls i varje dag utan undantag. En produktionschef som har intervjuats uttrycker det:

*”Dokumentera, det är tråkigt och det är jobbigt men det är viktigt. Dokumentera”.*

Det har framkommit av intervjuerna att mängden dokumentation från entreprenörens sida gällande ÄTA-arbeten är väldigt individuell. Ofta beror mängden dokumentation på vem entreprenören har att göra med och tilliten de emellan. Idag är byggbranschen väldigt gammalmodig inom vissa avseenden och ÄTA-hantering är en av de företeelserna. En platschef berättar om hur omodernt hanteringen av det administrativa går till.

*”Man har en Excel-fil, man har en dagbok i SPIK och man har massa jpeg bilder liggandes någon annanstans och man har något USB-minne i en väska. Det är så det ser ut, det är verkligheten. Och så ska man sitta och hålla på och plocka text ifrån dagboken och kopiera över det till Excel-filen. Det känns väldigt ålderdomligt att sitta och klippa och klistra. Vi gör samma arbete två gånger om.”*

Det befintliga sättet att skriva dagbok direkt i fallföretagets nuvarande programvara beskrivs av vissa som omständligt. Flera vittnar om en svårighet med att fullt ut använda detta sätt att skriva dagbok då kunskapen för programmet varierar så kraftigt mellan avdelningar och personer. Många efterlyser förbättringar för detta program, framförallt bättre kopplingar mellan olika dokument för att minska dubbelarbete.

Vikten att få med allt som händer i dagboken är extremt viktigt, om detta råder det total enighet och det är ofta det första som nämns av de som intervjuas. När ett extraarbete identifieras som ska in i dagboken är det tyvärr inte helt säkert att den slutligen skrivs in. Arbetsledarna får ta del av väldigt många saker och uppdrag att vissa kan glömmas bort före det skrivs in för gott i dagboken. Detta beskrivs som ett bekymmer främst när dagboken inte skrivs samma dag men kan också glömmas bort för att ett arbete är utfört tidigt på dagen medan dagboken skrivs innan hemgång. När och hur ofta dagboken fylls i varierar arbetsledare emellan. Orsaken till att dagboken inte skrivs samma dag verkar bero på glömska och dålig prioritering mer än tidsbrist. Enligt en arbetsledare är orsaken att:

*”Man missar massor, du tänker att du ska skriva upp det, så går det två dagar sen är det helt borta. Man tänker, det här ska in i dagboken, så skriver man dagboken dagen efter av någon anledning, sen glömmar man den här brunnen som sattes extra.”*

*”Det finns säkert vissa som verkligen inte hinner men jag har alltid hunnit sätta mig 15 minuter, men man har ibland skjutit på det någon dag.”*

#### 4.1.1.2 Underrätta motpart



Figur 5 - Processen, underrätta motpart

Enligt AB 04 fungerar det inte så att man kan komma i efterhand och begära pengar för ett utfört arbete som i efterhand visar sig vara ett ÄTA-arbete. Man kan fortfarande ha utfört ett ÄTA-arbete men inte få betalt för det för man faller på formaliteterna. En projektchef som har intervjuats säger apropå utförda ÄTA-arbeten som inte har underrättats till beställaren att man:

*”Måste få ett skriftligt svar på att du ska utföra det (ÄTA-arbete), om du ska fylla alla formella krav. Sen kan du få betalt ändå för beställaren tycker att det var ett ÄTA-arbete och säger att det har ni ju rätt i. Men de kan säga rent att juridiskt så faller ni på formaliteten, ni har inte anmält det här ÄTA-arbetet”.*

Emellertid finns det en bestämmelse, som det tidigare skrivits om i kapitel 3, i AB 04 kapitel 2 § 7, som säger att entreprenören får lov att påbörja ett ÄTA-arbete utan att inhämta beställarens synpunkter ifall kostnaden understiger ett halvt prisbasbelopp. Dock måste beställaren fortfarande underrättas så fort tillfälle ges.

Då entreprenören uppskattar att kostnaden för ett ÄTA-arbete överstiger ett halvt prisbasbelopp skall denne underrätta beställaren utan dröjsmål. Under intervjuerna har det framkommit att alla entreprenörer tar en första kontakt med beställaren eller dennes representant via ett telefonsamtal då ett möjligt ÄTA-arbete uppstår. Att ringa istället för att skicka ett mail kan bidra till en lättare relation mellan entreprenör och beställare.

*”Det blir väldigt opersonligt om det rätt som det är plingar till och så får han (beställaren) ett mail. Så sätter han sig och läser detta, det blir så hårt på något sätt direkt. Det blir liksom det här att här kommer något skriftligt som kommer kosta pengar. Istället för att man ringer och berättar vad som hänt. Blir lite mjukare på det sättet.”*

Om man har ringt och diskuterar med beställaren vad som hänt och involverar denne i vad som sker blir det lättare att komma framåt i projektet. Vid ett telefonsamtal med beställaren kan entreprenören även göra denne mentalt förbered på att det kommer komma en underrättelse på e-post som kommer innebära pengar. En produktionschef berättade om reaktionen hos beställare när man bara skickar ett mail först utan att ringa:

*”Många kan slå bakut när de får något skickat till sig och kastar sig då på telefonen. Då börjar man i fel ände.”*

I kommunikationen mellan entreprenör och beställare gäller det att ha en tydlig dialog och ge information i tid till varandra. Projektchefer och platschefer från entreprenörssidan berättar att just en bra kommunikation med beställaren eller dennes representant är väldigt viktig. Annars kan det lätt uppstå friktioner emellan de båda parterna.

*”Det kan bli konflikter ibland när beställaren inte förstår vad vi menar. Man kan aldrig vara tillräckligt tydlig. Många gånger räcker det inte att säga saken en gång utan man behöver tala om det både en och två och tre gånger för att veta att alla parter verkligen har förstått vad vi menar.”*

*”Att prata med beställaren så mycket som möjligt, det är hela tiden information som gäller.”*

Att inte ha en bra dialog kan orsaka stora problem som inte bara påverkar entreprenören och beställaren. En produktionschef förklarade att:

*”Det är upplagt så att blir det en förändring och vi ska göra ett extrajobb måste vi först anmäla det till byggledningen och byggledningen ska svara vad vi ska göra. Då ska vi få en chans att prissätta det och sedan ska vi lämna pris sen ska de godkänna det och sen ska det vara skriftligt och sen kan vi börja jobba. Den processen kan ibland ta flera veckor eller flera dagar och vi står ute i en grop och det är ett akutproblem och vi måste komma igång. Trafiken blockas och vi måste komma på en lösning. Hur gör vi då? Då gäller det att ha en bra dialog med vår byggledning om hur det ska gå till.”*

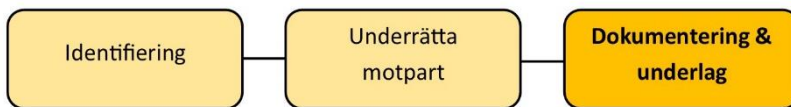
Att ha en bra dialog tycker intervjupersonerna från beställarsidan också är viktig. En bygglédare berättar att denne hellre tar en diskussion och pratar med motparten vid upptäckten av ett fel än att motparten bara låter det vara tills det har gått för lång tid.

*”Viktigt att inte låta ÄTA-arbeten ligga länge, bättre att ta upp dem direkt.”*

Angående underrättandet av ÄTA-arbeten från entreprenörens sida säger samma bygglédare följande:

*”Om någon kommer och säger att något är en ÄTA så finns det tre steg. Det är en ÄTA, det är inte en ÄTA eller så vet jag inte om det är en ÄTA. Vet jag inte så säger jag det till entreprenören och ber om att få återkomma när jag har kollat upp det.”*

#### 4.1.1.3 Dokumentering och underlag



Figur 6 - Processen, dokumentation & underlag

Alla parter som är inblandade i ett projekt hävdar att projektet gynnas av duktiga motparter som är byggtekniskt kunniga. Mängden dokumentation som krävs beror enligt många entreprenörer till stor del på vilken kunskapsnivå som bygglédningen är på. Flera intervjupersoner har slagit ihop begreppen kunskapsnivå och erfarenhet till samma begrepp då de är starkt sammanhängande. Vissa röster menar att den önskade dokumentationen beror på att oerfarna beställare är rädda för att ta beslut och därför behöver ett stort underlag för att kunna veta vad som beslutet innebär. Ibland uppstår långa väntetider innan beslut tas vilket gör att entreprenören hamnar i en svår situation i produktionen och det skulle vara önskvärt att hjälpa beställaren att ta snabbare beslut. Från beställarsidan förklaras att mängden dokumentation beror på tilliten till entreprenören, något även flera entreprenörer håller med om. Det skulle därför vara viktigt att öka tilliten. Processen med dokumentering är krävande för entreprenören och endast nödvändig när beställaren önskar den. När omfattande dokumentering och noggrann övervakning krävs blir belastningen stor för framförallt de mindre projekten som har färre tjänstemän till att hantera detta. En arbetsledare beskriver det så här att:

*”Det ska vara enkelt för då hinner man ju med, men som nu i de fall där de endast är en platschef, arbetsledare, kanske en mätare, då är de ju hopplöst.”*

Flera beställare som representerar kommuner har beskrivit ett särskilt stort behov av dokumentation då de måste kunna svara för sina utgifter mycket noggrant för att ha

ryggen fri. Flera entreprenörer i olika roller bekräftar att beställarens krav har ett samband med huruvida de är privata, kommunala eller statliga.

*”Trafikverket kräver som exempel mycket mer än trafikkontoret, trafikverket är väldigt byråkratiskt.”*

*”Tänk att alla ÄTA-arbeten ska klara en granskning. Att jag som beställarens representant, framförallt i offentlig miljö, måste kunna svara på varför har jag godkänt den här fakturan.”*

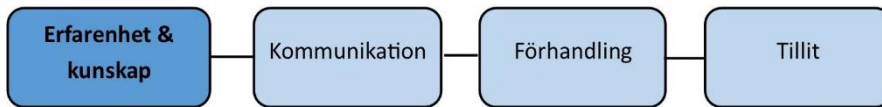
Förståelsen från entreprenören är inte alltid så stor när det kommer till kraven om dokumentation. En byggleddare beskriver att det kan uppfattas som att dokumentationen endast är till för att övertyga byggleddaren om att arbetet är utfört men så är inte fallet.

*”Jag som representant måste ha kvitton, jag vet att entreprenören har gjort det men det måste gå att följa som utomstående. Jag kan ju köra ihjäl mig på vägen hem, då måste någon kunna fortsätta och följa det.”*

## 4.1.2 Relationer

Relationen parterna emellan påverkar hur väl projektet ska flyta på. Relationens roll har delats in i de fyra olika underkategorierna; erfarenhet & kunskap, kommunikation, förhandling och tillit.

### 4.1.2.1 Erfarenhet & kunskap



Figur 7 - Relationer, erfarenhet & kunskap

Vad som påverkar relationen mellan entreprenör och beställare varierar väldigt mycket beroende på vilken yrkesroll personen ifråga har som man frågar och vilken erfarenhet de har haft i branschen. Vad som dock alla från entreprenörssidan har vittnat om är att man har ingen fördel, sett från ett intäktsperspektiv, av att jobba med en kund som inte har så stort tekniskt kunnande. En projektchef menar att grundproblemet med en okunnig beställare är att:

*”De är osäkra på om de säger ja eller nej till rätt eller fel”.*

De som är entreprenörer menar på att den här osäkerheten bidrar till att beslutsprocessen ibland kan ta onödigt lång tid vilket hämmar produktionen ute på arbetsplatsen. Ett par beställare som inte har jobbat så länge instämmer med att mycket kring detta beror på hur kunnig man är men påpekar att de behöver få bra underlag för att det ska gå snabbare att fatta beslut. En platschef säger att:

*”En annan viktig grej är hur mycket det behövs för att projektledaren ska förstå. Hur bra är det förklarar i underrättelsen?”*

Samma beställare förklarar att de ber bygglidaren om hjälp när det dyker upp ett problem där de inte vet hur de skall gå tillväga. Vanligtvis ber de bygglidaren om två olika alternativ som de senare får ta ställning till. Detta leder såklart till att beslutsprocessen kan dra ut på tiden men den behöver nödvändigtvis inte göra det. En platschef berättar att det fungerar bra när man:

*”Har en bygglidare som har en känsla för hur man bygger och har en känsla för hur man tolkar handlingen som är fyrkantig och är juridisk. Den är inte alltid anpassad för verkligheten så då är det lättare att komma överens och lösa saker och ting. Ibland ger man och ibland tar man men egentligen borde man inte behöva göra det för egentligen ska man följa det som står. Det är reglerat på ett visst sätt.”*

Platschefen fortsätter och förklarar att det är fördelaktigt att jobba med en kunnig bygglédare som vet hur det går till i verkligheten när det kommer till ÄTA-arbeten.

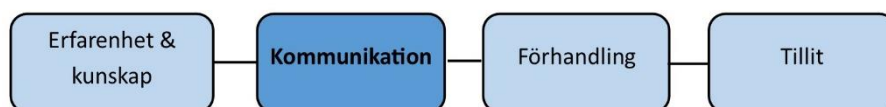
*”Vi får ÄTA-arbeten på ett visst sätt men skulle vi följa de reglerna och göra det precis som det är sagt så skulle det nästan vara ohållbart och inte gå att jobba.”*

Entreprenörens poäng med ovanstående citat är att det är angenämare att jobba med en beställare som är kunnig och förstår verksamheten som entreprenören bedriver. Andra beställare som inte förstår verksamheten så bra uppfattas av många entreprenörer som att de helt fattas en känsla för hur tidsaspekten berörs vid ÄTA-arbeten.

*”Mycket enklare att förstå pengar och betydligt svårare att fatta tid.”*

*”Väldigt lätt att beställa till saker till entreprenaden men betydligt svårare att börja rucka på sluttider eller deltider.”*

#### 4.1.2.2 Kommunikation



**Figur 8 - Relationer, kommunikation**

En beställare säger att det är vanligt att entreprenören inte hör av sig när ÄTA-arbeten som understiger gränsbeloppet uppstår. Enligt denne beställare ser entreprenören en möjlighet till att tjäna extra pengar och bara fortsätter att jobba.

*”Sådana ÄTA-arbeten blir aldrig bra, uppstår väldigt många diskussioner”.*

Detta skapar en irritation hos beställaren vilket leder till en sämre relation med entreprenören. Just den här beställaren har försökt åtgärda detta genom att justera paragrafer i AB 04 så det inte ska bli möjligt för entreprenören att kunna utföra ÄTA-arbeten som understiger gränsbeloppet. Dock menar denna beställare att trots justeringar av paragrafer i AB 04 så finns det fortfarande vissa entreprenörer som är duktiga på att hitta kryphål som gör att de lyckas få in ÄTA-arbeten som understiger gränsbeloppet. Vid de projekt då sådana situationer uppstår menar en beställare att:

*”Det hade varit önskvärt med en öppnare kommunikation med entreprenören, blir mycket lättare då.”*

En annan konflikt som inte är ovanlig är att det blir en diskussion mellan beställare och entreprenör angående ett ÄTA-arbete och ifall det ingår i kontraktet eller inte. Detta har nästan uteslutande alla intervjupersoner från både beställar-, och entreprenörssidan

vittnat om. Här kommer man tillbaka till resonemanget att när man arbetar tillsammans med en kunnig person så blir resan mot en färdig slutprodukt mycket lättare än när man har med en okunnig person att göra. En beställare menar att en primär anledning till att diskussioner angående vad som ingår i kontraktet eller inte uppstår beror på att:

*”Vi (beställaren) i projekteringen har tänkt på ett sätt och entreprenören har tänkt på ett annat sätt.”*

På entreprenörssidan finns det ofta en person där det ingår i dennes arbetsuppgifter att bevaka de kontraktuella rättigheterna. Det har framkommit att det ibland är svårt att få motparten att förstå vad som är rätt och ska ingå i kontraktet eller vad som ligger utanför kontraktet.

Några beställare menar att ibland när entreprenören är okunnig och inte har så stor koll på vad som ska ingå i kontraktet så händer det att det vid redovisningen av vissa ÄTA-arbeten tillkommer moment som naturligt inte borde ingå i det ÄTA-arbetet. En beställare uttrycker sig enkelt och säger att det blir irritationer när entreprenören har:

*”Gjort redovisningen av ÄTA-arbetena förvirrande.”*

Samme beställare vidareutvecklar och förklarar att denna förvirring uppstår vanligtvis i samband med att entreprenören har redovisat ÄTA-arbeten där priset inte är rimligt. Anledningen till det orimliga priset är just för att det tillkommit moment i ÄTA-förteckningen som inte borde vara där. Beställaren säger till exempelvis att det inte är ovanligt att entreprenören fakturerar dubbelt.

*”Ibland när det blir en ÄTA så kan den till viss del ingå i mängdförteckningen men de (entreprenören) har en förmåga att få med allt i ÄTA-arbetet också så det blir dubbelt upp.”*

När det blir sådana här röriga redovisningar av ÄTA-arbeten menar beställaren på att det också minskar tilliten till entreprenören. Detta leder till att relationen mellan de båda parterna blir lite frostig och kan komma att påverka kommande projekt då de jobbar med varandra. En beställare berättar att:

*”Har man ett projekt där man börjar gnabbas och så helt plötsligt kommer dessa entreprenörer igen på nästa projekt. Då är de från början dåliga miner.”*

Just denne beställare förklarar också att det är oundvikligt att det kommer uppstå diskussioner där båda parter är oense. Detta eftersom det är olika individer som bedriver ett jobb och ska samarbeta. Resan fram till en färdig slutprodukt där båda parter är nöjda är lång och det är inte ovanligt att den är kantad av stridigheter mellan beställare och entreprenör.

*”Tjafs kommer vi aldrig ifrån mellan beställare och entreprenör. Man har alltid olika tankar om hur man ska bedriva ett jobb, det är därför vi*

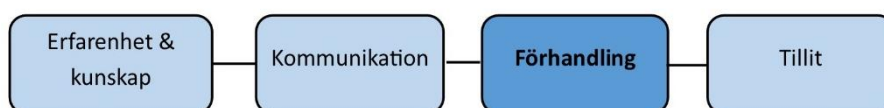


*har handlingar. Men sedan kan man tänka olika om handlingar och då uppstår det ÄTA-arbeten”.*

Som det tidigare har påpekats spelar relationen mellan beställaren och entreprenören stor roll för hur lätt resan mot en färdig slutprodukt ska bli. Men även hur man kommunicerar med varandra angående ÄTA-arbeten kan spela en roll. Vid det fallet då det har uppstått en situation som kräver en extra arbetsinsats kan det ibland vara lite diffust ifall det ingår i handlingarna eller inte. En platschef berättar att då är det ibland fördelaktigt att prata lite allmänt med representanten från beställaren hur denne ser på situationen. Detta för att få en uppfattning på hur dennes inställning till den extra arbetsinsatsen är utifrån ett ÄTA-perspektiv och ifall man kan få betalt för det.

*”Man kan fiska lite efter en byggledares goda vilja.”*

#### 4.1.2.3 Förhandling



**Figur 9 - Relationer, förhandling**

Att man kan tänka olika utifrån vad som står i handlingarna vittnar flera entreprenörer om. En platschef nämner exempelvis ett projekt där beställaren hade lagt ner mycket tid på handlingarna och i dennes värld var handlingarna perfekta. Problemet var bara att de inte stämde vilket entreprenören kunde styrka genom att hänvisa till AMA. Beställaren var dock inte intresserad av att lyssna på någon annan just eftersom denne ansåg att vad som stod i handlingarna var rätt. Detta var väldigt svårt att bemöta och vad som hände var att det togs upp till en nivå högre upp då både beställarens och entreprenörens chefer fick sitta med det. Att chefer som sitter på en hög position i företagen involveras i ett problem innebär dock inte alltid att ett problem löses helt smärtfritt enligt just denna platschefen:

*”De kanske inte har tillräckligt med kunskap för att fatta rätt beslut.”*

När det blir diskussioner angående handlingar då en part står på sig och anser sig ha rätt men bevisligen har fel enligt de regelverk som finns blir projektet ganska tungrott.

*”Det blir då en väldigt trög process men i slutändan får vi rätt och pengar men det blir ett jättejobbigt arbets sätt och jättejobbig stämning på arbetsplatsen. Varje beslut blir jättejobbigt och man får kämpa för varje beslut och hela tiden tjafsas.”*

Att ett projekt blir tungrott på grund av många diskussioner är inte heller något som de från beställarsidan uppskattar. En byggleddare berättade till exempel att när man inte är

överens så är det ändå viktigt att man kommer fram till en deal. Enligt bygglidaren gynnar det bägge parter eftersom det aktuella projektet då kan fortsätta framåt. Vidare fortsätter bygglidaren och berättar att om man inte är överens om någonting och det inte går att komma fram till en deal så kan en väg att gå vara att ta in en extern part som inte är inblandad i projektet för att komma fram till en lösning. Risken man tar när en extern part involveras i en fråga är att den optimala lösningen för en själv inte uppnås men det behöver enligt bygglidaren inte vara så att man alltid får rätt.

*”Man behöver inte vinna varenda diskussion.”*

*”När man blir oenig får man ta hjälp av någon utomstående. Generellt sätt är det alltid bättre att komma vidare.”*

En bygglidare berättar att oftast så handlar diskussioner kring ÄTA-arbeten huruvida det är ett ÄTA-arbete eller inte. Det är väldigt viktigt i relationen mellan entreprenörer och beställare att man är överens om vad som ska göras. Ifall ett arbete står med i handlingarna eller inte. Vidare fortsätter denne bygglidaren och säger att det bästa är att ta tag i eventuella diskussioner kring ÄTA-arbeten direkt och inte låta dem ligga allt för länge.

*”Väldigt viktigt att man inte har några surdegar som ligger länge.”*

Som tidigare skrivits så berättade en bygglidare att man inte alltid måste ha rätt och det bästa för både beställaren och entreprenören är ifall projektet kan fortsätta framåt. Detta gäller enligt denne bygglidaren även när en kostnad för ett ÄTA-arbete kanske är lite i överkant av vad det borde vara.

*”Tror man att det är något som är lite för dyrt är det bättre att komma vidare ändå, inte ha surdegar på slutet.”*

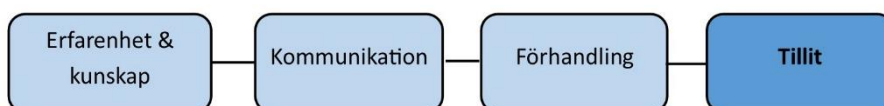
En sista utväg när det uppstår en tvist mellan en beställare och en entreprenör är att driva en rättslig process men det är något som alla från entreprenörssidan säger att man vill undvika. Om man som entreprenör vet att man har rätt kan man stämna beställaren för att få rätt också men det saboterar garanterat kundrelationen. Om man har en återkommande relation med en kund vill man inte förstöra den utan då är man mer benägen till att förhandla. Detta för att man jämför med kostnader av att driva det till rättsliga följder. En projektchef säger att:

*”Du väger in om jag skulle driva det här rättsligt, vad det skulle kosta mig i timtid för egen personal? För advokater? Hur länge ska jag vänta för att få in pengarna? Hur mycket sabbas kundrelationen? Är det värt priset jag har satt eller är jag beredd att förhandla med kunden?”*

Det är en stor skillnad på att ha rätt och få rätt som entreprenör. Detta beror mycket på hur duktig entreprenören är på att hantera ÄTA-arbeten och hur väl denne kan argumentera för sin sak. En entreprenör berättar att:

*”En besvärlig beställare som lyckas köra med stilen att denne inte ska betala tillräckligt mycket för ett ÄTA-arbete så kan det bli så att entreprenören ger med sig bara för att man ska komma vidare i produktionen. Man får alltså mindre betalt.”*

#### 4.1.2.4 Tillit



**Figur 10 - Relationer, tillit**

En platschef berättar att det ibland kan finnas vissa besvärliga beställare där personkemin dem emellan har blivit lite frostig av olika anledningar. Då ser man till att jobba lite extra med att dokumentera. Detta för att vid en eventuell diskussion när man anser sig ha rätt så ska man med sig tillräcklig mycket dokumentation för att även få rätt. Dock hjälper inte alltid detta heller enligt platschefen:

*”En tuff beställare kan också skrämman iväg vissa ÄTA-arbeten, visst är det så.”*

En annan platschef som jobbar ute i produktionen bidrar med ytterligare en infallsvinkel till varför relationen mellan entreprenör och kunden, eller dennes representant, ibland kan vara lite knakig. Platschefen menar på att vissa som har varit längre i branschen ser en chans att utnyttja okunnigheten hos unga entreprenörer som inte har så stor erfarenhet av hur det går till ute i produktionen.

*”Kan finnas en aspekt i att en bygglidare kan anse sig stå över och säga att du din lille skurk, det här ska du inte få extra betalt för och så utnyttjar de något vid sidan av. Det kan man råka ut för som ung arbetsledare eller produktionschef. Att man inte får den respekten med sig.”*

Men den generella uppfattningen hos många entreprenörer är att om produktionen flyter på och dokumentering sköts på ett snyggt och yrkesmässigt sätt så är det lättare för entreprenören att få betalt för ÄTA-arbeten.

*”Ju mer strukturerad och mer organiserad desto lättare är det att få betalt för tilläggsarbetet. Beställaren kan godkänna ett arbete när man inte riktigt vet hur mycket ett ÄTA-arbete är om man är strukturerad för då litar de på en.”*

Något som de allra flesta entreprenörer upplever är att mängden dokumentation som krävs beror på tilliten. Men tillit är inte bara något som kommer från ingenstans utan man får jobba för det. Inte bara för att få tillit från en person utan även för att behålla den när man väl har lyckats få de.

*”Man bygger upp ett förtroende för varandra men har du bränt dig en gång är det svårt att få folk att lita på dig igen.”*

Vid en intervju med en person som har jobbat på både entreprenörssidan och beställarsidan så framkom det att ärlighet är en central del när det kommer till en bra relation.

*”Det viktigaste är att man är ärlig båda parter och man säger som det är och man kan till och med säga att det begriper inte jag och därför gjorde man så här och då får man en bättre relation till motparten.”*

Den här personen jobbar nu som byggledare och menar på att det är ingen skillnad vilken sida man står på. Denne tycker att när det kommer till ÄTA-arbeten så är det väldigt viktigt att i början av ett projekt, exempelvis vid startmötet, ta upp hur man ska hantera eventuella ÄTA-arbeten och vilket arbets sätt som är lämpligast att göra detta på. Just att lyfta upp frågan angående hantering av ÄTA direkt är viktigt, även fastän det kan kännas konstigt att göra det i början av ett projekt.

*”Vissa människor tycker det är lite ofint att börja prata om ÄTA för det låter lite som om man är ute efter mera pengar men man ska ta upp detta direkt.”*

Vidare fortsätter denne byggledare att berätta att storleken på projektet är av betydelse för hur ÄTA-arbeten ska behandlas men det är fortfarande viktigt att ta tag i det direkt och komma fram till vilket sätt som är lämpligast att sköta ÄTA-arbeten på. Detta för att försöka få en bra relation i början av ett projekt.

*”Försöka att alltid hålla en bra relation är det bästa som finns.”*

En ung beställare som har jobbat några år i branschen berättade att när det kom till ÄTA-arbeten så är det vanligtvis upp till den anlitade byggledaren att vara ute på plats för att granska ÄTA-arbetena och se vad som är rimligt. Därefter är det upp till denne byggledare att själv bedöma ifall priset är skäligt och sedan får beställaren ta del av det.

*”Då ser man hur mycket entreprenören försöker med och sedan får man justera det.”*

En byggledare som författarna har intervjuat förklarar att det inte är alltid som alla parter är ärliga mot varandra men att man i början av ett projekt får utgå ifrån att alla är ärliga. Visar det sig sedan att motparten inte är särskilt öppen och rak så får man ta tag i det.

*”Om man upptäcker att man har med ett gäng att göra som försöker att ta mer och kommer med oskäligen priser så får man ta tag i det då och förklara för dem att jag kan det här med alla mängder osv. och det är inte meningen att de håller på.”*

Hur mycket en byggladare behöver vara ute på en arbetsplats beror lite på hur stort projektet är men även på tilliten till entreprenören. Ifall det är en ny entreprenör som byggladaren arbetar med så får denne kanske vara ute lite mer på arbetsplatsen jämfört med om det är en entreprenör som byggladaren känner väl:

*”Man kan få en ny entreprenör som man aldrig har träffat, han kan vara hur bra som helst men man vet ju inte det innan. Finns många som pratar som sjutton om hur duktiga de är men det kanske inte är så när det kommer till skott.”*

Byggladaren berättar att det brukar märkas ganska fort ifall man har med en entreprenör att göra som lovar mer än han håller. Det märks framförallt på hur denne betar sig när det kommer till diskussioner och hur de tar sig an problem och involverar byggladaren. Vidare berättar intervjupersonen att denne upplever att de stora byggbolagen oftast har en bra dialog med kunden när det kommer till ÄTA-arbeten och detta beror på att:

*”Dom vet att vi (beställarsidan) kan också.”*

Dock så har en annan intervjuperson som jobbar på beställarsidan en helt annan uppfattning om hur det ser ut. Enligt denne så är det framförallt när man har med större företag att göra som man måste se upp när det kommer till ÄTA-arbeten.

*”Det är de stora företagen som har satt det i system att utnyttja ÄTA-arbeten, de har flera som arbetar med det.”*

*”Större företag överlag utnyttjar ÄTA-arbeten för att tjäna pengar.”*

### 4.1.3 Svårigheter

Det finns flera svårigheter som uppstår i samband med ÄTA-hantering. De svårigheter som framförallt har tagits upp av intervjupersonerna är; juridik & beslut, konflikter, följdkonsekvenser, indirekta kostnader samt ansvar & egenintresse.

#### 4.1.3.1 Juridik & beslut



Figur 11 - Svårigheter, juridik & beslut

En situation som kräver snabba beslut för produktionen men där juridiken kräver skriftliga underrättelser leder många gånger till att entreprenören tvingas ta en risk att inte få betalt för att hålla igång produktionen i en bra takt. Situationen beskrivs av flera som frustrerande då det faktiska arbetet är utfört men det återstår ett arbete att få betalt.

*”Det är detta som är lurigt när vi måste få en skriftlig beställning men så står man ute och gräver, det är en massa skit överallt, då blir det svårt att börja reglera. Att uppskatta hur mycket längre tid det kommer ta och så vidare. Så är det bråttom, så gör man det bara för att det ska göras. Sen får man ta det, det är då jobbet börjar, att få betalt för att förutsättningarna inte var som de skulle vara.”*

Här kan då den okomplicerade frågan att få betalt för det man gjort bli en prövning och kräva många timmar, eller som flera har uttryckt sig;

*”Det är skillnad att ha rätt och få rätt.”*

En bygglédare med erfarenhet från entreprenörssidan har många gånger förståelse för dessa situationer men menar att det vissa gånger är självförvållat. Då kan det istället upplevas som provocerande att man hävdar att man hjälplöst försatts i en situation och kräver snabba beslut eller riskerar stillestånd.

*”Har han[entreprenören] gjort en dålig arbetsberedning eller ingen alls, så kommer han fram och upptäcker att det är ett problem här eller ett fel eller något som är otydligt.”*

*”Hade han gjort arbetsberedningen i tid, då hade han upptäckt felet innan och då hade jag haft en chans att svara på det. Istället kör vissa platschefer bara på och hör av sig när det står still. Då blir man förbannad.”*

Juridiken är enligt många besvärlig och mycket att hålla reda på. Det är också juridiken och rätten till ersättning som oftast beskrivs som orsaken till uteblivna intäkter för entreprenören. Rena tilläggsarbeten beskrivs sällan som något problem utan det är istället när hinder uppstår och förhållanden avviker från handlingarna som man hamnar i gråzoner. Väldigt mycket ansvar hamnar på arbetsledarna för att fånga upp vilka arbeten som är utanför kontrakten och ska tas upp som ÄTA-arbeten.

*”Det är fruktansvärt mycket man ska kunna om man ska fånga upp allting och beställaren har plockat in många entreprenörer som är slipade på detta. Det gäller att vi tar ett snäpp upp för att få ut de här extra procenten som vi har rätt till men det är någonstans det fallerar på vägen för det är för mycket och det är för oklart och alla kan tolka AMA på olika sätt.”*

Vid en intervju med en jurist förklarade och förtydliga denne vad som gäller rent juridiskt kring hur många ÄTA-arbeten som kan rymmas inom ett projekt och när entreprenören kan hävda att denne har rätt till tidsförlängning.

Angående antal ÄTA-arbeten som entreprenören ska kunna klara av säger juristen:

*”Finns ingen procentsats som säger hur mycket man ska klara av i AB 04 däremot kan beställaren skriva in det i kontraktet. Enligt AB 04 avser kontraktssumman bara det som står i handlingarna. Varenda liten grej som går utanför kontraktsåtagandet har vi rätt till ersättning för och att det är en tidspåverkan.”*

Beträffande när entreprenören kan begära tidsförlängning för ett ÄTA-arbete eller inte så gäller följande enligt juristen:

*”Bestämmelsen i AB 04 [kapitel 4 § 2] är upprättad så att, det står att kontraktstiden ska förlängas eller avkortas i den utsträckning som ÄTA-arbeten påverkar möjligheten till att hålla kontraktstiden. Det står ingenting om kritiska linjen men man får ändå förutsätta att om det är så att ett ÄTA-arbete tar två dagar, då har vi också rätt till förlängning med två dagar. Vi har ingen skyldighet att jobba in den tiden utan vi ska få tidsförlängning.”*

Många gånger vill entreprenören ha ut någon från beställarsidan som kan vara med och ta beslut när något är oklart men detta är inte alltid möjligt att få till inom önskad tidsram. Byggladaren nås många gånger av ett telefonsamtal och bes utifrån detta samtal ta ett beslut. Detta ställer höga krav på att byggladaren sätter sig in i situationen och förstår problemen. I de fall där byggladaren i sin tur kontaktar sin beställare blir det ett tidskrävande steg som också kräver en förklaring och förståelse.

Eftersom personer skapar olika bilder utifrån samma information kan det enkelt leda till missförstånd när följderna av ett beslut avviker från någon parts förväntade resultat. Det kan skapa naturliga konflikter när parterna anses ta ställning till samma situation men utgår från olika verkligheter. Det är därför viktigt att se till att båda parter har en gemensam syn på varje situation.

*"Det är bättre att vara tydlig i överkant än tvärtom."*

#### 4.1.3.2 Konflikter



Figur 12 - Svårigheter, konflikter

En av de vanligaste orsakerna till dispyter parterna emellan är, som tidigare nämnts, huruvida något ska ingå i kontraktarbetena eller inte. En jurist beskriver det som att:

*"Man är inte överens om vad man är överens om."*

Juristen beskriver det som en vanligt förekommande konflikt är att entreprenören anser att denne har rätt till ersättning för ett visst arbete medan beställaren menar att arbetet ingår i kontraktet. Det är heller inte ovanligt att beställaren tycker att kostnaden för något som har gjorts blir för stor eller att för mycket arbete med ett visst moment har lagts ner.

*"Det kan bli tvist om hur mycket det ska kosta, att dom tycker att, men okej ni kanske ska ha det, det är okej att ni har gjort det men det kostade för mycket."*

*"Det hade räckt att ni hade gjort det här lilla, nu har ni gjort det här stora, det tänker inte vi betala."*

Juristen berättar också att de ÄTA-arbeten som beställs av beställaren (föreskrivna ÄTA-arbeten, har beskrivits i kapitel 3.2) inte brukar ställa till med några problem.

*"De beställda ÄTA-arbeten som beställaren tar initiativ till brukar det inte bli så mycket tvist om."*

Det är istället de föranledda ÄTA-arbetena (dessa har beskrivits i kapitel 3.3) som likställs enligt AB 04 med sådana ÄTA-arbeten föreskrivits av beställaren som ställer till problem. Enligt juristen är det inte alltid att beställaren delar entreprenörens syn på dessa ÄTA-arbeten.



*”Sen så är det likställda arbeten, de arbeten som entreprenören flaggar för. Där måste vi ju på något sätt styrka att det är en ändrad förutsättning, avvikelser eller står fel i handlingar. Då tycker ibland beställaren inte samma.”*

Ytterligare ett problem som kan leda till konflikter mellan beställare och entreprenör är hur öppen entreprenören är med dennes tidplan över projektet. Juristen menar på att i vissa projekt så döljer entreprenören lite hur denne har tänkt att arbeta med tidplanen. Beställaren får då svårt att följa med i entreprenörens tankegång över hur projektet ska framskrida.

*”För att undvika de här problemen tror jag det är jätteviktigt att beställaren har sett entreprenörens tidplan och fått förklarat för sig att så här är det räknat, den veckan ska hela styrkan iväg på ett annat jobb och det hinner vi med på grund av det här, att man är öppen med tidplanen.”*

En bygglidare beskriver också, angående konflikter, att hanteringen och prissättningen är som ett spel med vissa förhållningsregler och att det inte är en bra metod att bli för girig utan att man istället ska hålla det på en rimlig nivå. Annars kan det lätt uppstå spänningar mellan de båda parterna.

*”Se till att vara väldokumenterad och ska du ljuga så ska du ljuga nära sanningen, ju mer du håller dig från sanningen desto mer faller du dit. Håller du dig i närheten av sanningen hela tiden, då blir allting mycket enklare.”*

*”ÅTAor, det är ett spel, lite givande och tagande. Ju mer entreprenören har på fötterna i sin dokumentation desto bättre ligger han. Men det gäller ju också att han är smidig i sitt agerande, att inte han jagar för mycket, börjar bli småsniken, då blir man sur till slut.”*

En projektchef kom med ett förslag för att undvika eller i alla fall minska på konflikter mellan beställare och entreprenör. Det förslaget innebär att vid starten av ett nytt projekt så skall entreprenören och beställaren tillsammans gå igenom de juridiska förutsättningarna. Detta för att skapa en gemensam syn på regelverken innan något uppstår.

*”Börja med att gå på en utbildning tillsammans, ta första dagen och ta någon duktig entreprenadjurist eller någon som är duktig på AMA osv. och så kör vi en heldag tillsammans så man får en samsyn på spelreglerna.”*

#### 4.1.3.3 Följdkonsekvenser



Figur 13 - Svårigheter, följdkonsekvenser

Nästan uteslutande alla personer som har intervjuats från entreprenörssidan har sagt att det som är svårast att hantera och dokumentera är följdkonsekvenser. Många personer önskar att man hade kunnat bli bättre på att se vilka följdkonsekvenser ÄTA-arbeten får på de ursprungliga arbetena som finns med i handlingarna. Det är dock lättare sagt än gjort. En produktionschef berättar att:

*”Vi tänker inte på vilka konsekvenser extraarbeten får på originaljobbet”.*

Produktionschefen fortsätter och utvecklar vad denne egentligen menar:

*”Ibland kan det vara att vi stöter på något i punkt A som sedan får en stor konsekvens på punkt B som ligger 1 år bort. Det är dessa följdkonsekvenser som vi är dåliga på att se. Där behöver vi bli bättre. Ska man bli bättre där måste man verkligen penetrera hela projektets tidplan för att se vilka konsekvenser något i punkt A får på punkt B. Vi måste bli mer moderna”.*

Följdkonsekvenser innebär oftast att en eventuell inkomst går förlorad. Så är även fallet om man som entreprenör har en god relation med beställaren:

*”Om extraarbeten påverkar projektet i helhet får man generellt sätt för lite betalt för extraarbetena”.*

*”Vi kanske ibland lyckas både avisera och involvera kunden och få betalt för ett ÄTA-arbete men sen tänkte vi inte på att det tog två veckor vilket gjorde att ett framtida arbetsmoment hamnade mitt i vintern och allting tar bara längre tid. Där ligger den stora pengarna som man inte lyckas få med”.*

Följdkonsekvenser på grund av ett ÄTA-arbete innebär också en möjlig tidspåverkan för entreprenören som gör att tidsplanen förskjuts. Det är dock inte alltid som entreprenören lyckas med förankra denna tidspåverkan hos beställaren. Juristen som blev intervjuad menar att entreprenörer:

*”Är alldeles för dåliga på att kräva tidsförskjutning.”*

Följdkonsekvenser som inte upptäcks i tid kan också ha en negativ påverkan på entreprenörens ekonomi i projektet. En projektchef berättade att:

*”Kan finnas vite i projekt. Säg att du jobbar med järnväg, då kan det vara ett vite på hur mycket som helst. En procent på kontraktssumman per minut som man inte får släppa på tågtrafiken.”*

Projektchefen förklarade att detta var ett så kallat ”worst case scenario” men ville ändå poängtera att följdkonsekvenser inte bara behöver innebära en eventuell förlorad inkomst utan kan också äventyra ett helt företags årsvinst.

Många från entreprenörssidan pratar om vikten av att dokumentera ÄTA-arbeten för att på så sätt skapa förebyggande argument vid en eventuell försening av projektet. Flera intervjupersoner på entreprenörssidan understryker vikten av att uppmärksamma beställaren på att ett ÄTA-arbete som innebär merjobb har en tidspåverkan. En produktionschef säger till exempel att:

*”Du har alltid rätt som entreprenör, oavsett vad som gäller, att när det blir tilläggsjobb så har du rätt till tidsförlängning. Ifall du behöver den förlängningen är helt irrelevant. Beställaren har inte med det att göra. Ett extrajobb tar så här lång tid och då har du rätt till den förlängningen.”*

På små projekt menar vissa att det kanske inte alltid är lönt att noggrant penetrera en hel tidplan för minsta lilla ÄTA-arbete för att motivera tidspåverkan.

*”I små projekt blir det lite överarbetat att göra detta (visa alla ÄTA-arbeten i tidplan).”*

En arbetsledare utvecklar och förklarar att vanligtvis består en arbetsdag av bara åtta arbetstimmar. Att då dokumentera minsta lilla grej på ett litet projekt och föra in det i tidplanen kommer innebära att de administrativa kostnader skenar iväg vilket varken beställaren eller entreprenören vill. Istället gäller det att båda parter är med på vilka kringkostnader som tillkommer då ett ÄTA-arbete uppstår. Detta kan dock vara ett problem ibland.

#### 4.1.3.4 Indirekta kostnader



Figur 14 - Svårigheter, indirekta kostnader

En entreprenör förklarar genom ett exempel att om man får ett tilläggsarbete som består i att flytta en lyktstolpe så är det inte ovanligt att bygglidaren kanske tycker att det bara

ska ta en timme. Tiden det tar för entreprenören att utföra själva tilläggsarbetet stämmer ofta ganska bra överens med bygglidarens tidsuppfattning. Problemet ligger emellertid i att bygglidaren inte tänker på omställningsarbetet som entreprenören måste göra. En platschef förklarar det som att:

*”Vi ska ställa om från att hålla på med ett arbetsmoment till att göra ÄTA-arbetet till att påbörja något annat efteråt och sedan sker alla saker däremellan. För en arbetsledare att definiera och dokumentera alla dessa arbeten däremellan som ingår i omställningsarbetet är ohållbart.”*

Svårigheten med omställningsarbeten för entreprenören är att få beställaren att förstå att det också kostar pengar utan att behöva dokumentera varenda liten grej såsom att:

*”Ställa av en skopa, flytta ett lass och så vidare.”*

Flera entreprenörer säger även att det är svårt att få en beställare eller dennes representant att förstå varför yrkesarbetarna inte kan påbörja något annat arbete under tiden då ett ÄTA-arbete utförs. Detta för att vid vissa ÄTA-arbeten som tar en relativt liten tid att göra så är det ohållbart att yrkesarbetarna ska påbörja ett annat arbetsmoment och sedan avbryta det för att fortsätta med det ursprungliga arbetet som pågick innan. Tiden det tar att ställa om fram och tillbaka blir mycket längre istället för att bara vänta en liten stund tills ÄTA-arbetet är klart. Omställningstid på grund av små ÄTA-arbeten påverkar produktionen negativt i form av att nästan ingenting uträttas för att föra projektet framåt.

En platschef säger att man får försöka förklara kostnaden med omställningsarbeten för beställaren på ett ödmjukt sätt så att denne inte känner sig överkörd men det är svårt för att:

*”Från vår sida är det ganska solklart och vi tycker att de ska vara medvetna om detta. En okunnig bygglidare eller konsult som inte känner till verksamheten har kanske lite svårare för att förstå kostnader för omställningsarbeten.”*

En projektchef berättar att indirekta kostnader är svåra att få med vid tilläggsarbeten och tar ett exempel med en jordschakt i en mängdförtecknad entreprenad där allting styrs av mängdpriser för att förklara sig. Projektchefen leker med tanken att det finns med tusen kubik jordschakt i mängdförteckningen och det är ett och samma pris för alla typer av jordschakter som entreprenören utför. Där måste entreprenören vara uppmärksam då ett tilläggsarbete erhålls för det är då inte givet att det arbetet ska regleras med det priset som står i mängdförteckningen. Priset för det arbetet är helt enkelt för dåligt för att det är ett snitt för hela projektet. Detta beror på att flera kostnader tillkommer såsom uppställning, omställning och väntetider.

Projektchefen förklarar att beställaren inte alltid inser detta och att man då får förklara för beställaren att:

*”Det gäller inte för den situationen som vi har för tilläggsarbetet. Så får man prissätta jordschakten igen och beställaren får säga ja eller nej, eller så får man köra på löpande räkning och så skriver man upp alla timmar.”*

#### 4.1.3.5 Ansvar & egenintresse



Figur 15 - Svårigheter, ansvar & egenintresse

När ett ÄTA-arbete uppstår som är konstruktionsrelaterat skickar oftast beställaren vidare frågan till vederbörande konstruktör. Det är då inte ovanligt att denne konstruktör reagerar defensivt eller som en platschef uttryckte det:

*”Försvargar sig med näbbar och klor.”*

Det är då mycket bättre att försöka få alla inblandade att förstå att sådana här diskussioner bara tar tid och förhindrar framfarten för projektet. Att få alla att engagera sig och komma fram till en lösning hade varit det bästa. Men det kan även vara svårt då det kommer till en fråga som inte är konstruktionsrelaterad. I vissa projekt kan det nämligen vara så att när det uppstår ÄTA-arbeten så kan den som är bygglédare, vilket är den personen som du först tar kontakt med som entreprenör, även vara den som suttit i projekteringsskedet och tagit fram handlingarna. En projektchef berättar att då försvargar sig denne personen nästan alltid automatiskt för den vill ju såklart inte erkänna att man har gjort något som är fel.

*”Blir jättesvårt att komma framåt. En person som är bygglédare ska vara lite opartisk och framförallt saklig. Inte för personligt engagerad.”*

Projektchefen fortsätter och säger att sådana personer är för partiska och försvargar sina handlingar i för stora utsträckningar. Detta hindrar projektets framfart och det hela blir väldigt tungrott. Det man som entreprenör får göra då är att säga till och komma på en lösning på problemet. Detta kan vara att:

*”Försöka byta ut honom eller säga att denne personen är olämplig som bygglédare.”*

Emellanåt kan processen med ÄTA-arbete ta väldigt lång tid och det är inte alltid säkert att produktionen har råd eller tid med att vänta på ett besked. Problemet ligger således enligt alla intervjuade från entreprenörssidan i att man måste få ett skriftligt godkännande från beställaren i enlighet med bestämmelserna i AB 04. En projektchef berättar att när man tycker att det är ett ÄTA-arbete är det vanligt att man tar ut den

berörda bygglidaren på plats och diskuterar. Då är det inte alls ovanligt enligt projektchefen att följande situation uppstår.

*”Bygglidaren är inte säker, säger att denne ska höra med beställaren men att entreprenören skall utföra arbetet på ett speciellt sätt ändå. Sen tycker beställaren inte att det är ett ÅTA-arbete eller vill inte betala för det. Då kommer helt plötsligt bygglidaren och säger att denne godkänt den tekniska lösningen men inte något pris. Då har man utfört arbetet men får ett nej till ersättning. Det enda vapnet är då att stämna dem, driva rättslig process. Då har beställaren en stark position om ÅTA-arbetet inte skriftligt beställt.”*

Projektchefen som intervjuades säger att det är en svår avvägning att avgöra om man som entreprenör vågar stå still eller inte. Relationen med kunden blir också ansträngd om man står still för denne vill såklart inte betala för stillestånd.

## 4.1.4 Tekniska hjälpmedel

Med de tekniska hjälpmedel som finns tillgängliga på marknaden idag har det blivit vanligare att de nyttjas ute på en byggarbetsplats. Det är dock fortfarande en lång väg att gå innan det blir en naturlig del av alla arbetsplatser. Intervjuerna inom detta ämne har delats in i två underkategorier; möjligheter & utmaningar och användningsområden.

### 4.1.4.1 Möjligheter & utmaningar



Figur 16 - Tekniska hjälpmedel, möjligheter & utmaningar

Det finns idag flera olika tjänster och verktyg som är till för att underlätta och assistera byggprocessen. Mobila hjälpmedel som surfplattor blir allt vanligare och flera intervjupersoner menar att användandet snabbt kommer öka framöver. Användandet av de olika hjälpmedlen varierar stort bland projekten. Inom fallföretaget finns det en strategi att låta vissa medarbetare prova på och komma med synpunkter om det finns något att hämta. Vid flera intervjuer har det framgått att många gånger är det på egna initiativ från främst arbetsledare som ny teknik prövas. Om den nya tekniken upplevs som positiv börjar arbetsledare använda den och delar med sig främst när de informellt pratar med kollegor. Detta sätt att sprida teknik verkar ha etablerat sig. Orsaken verkar vara att det är svårt att få ut en ny teknik till alla på ett stort företag. En arbetsledare förklarar situationen:

*”Det blir så i en stor organisation att man vill gärna först testa och man är också lite rädd för molntjänster. I molntjänster äger man inte bilderna längre, det gör säkert den som äger appen, den som äger molnet.”*

Den uttryckta oron över molntjänster bekräftas av IT-avdelningen som har förmedlat bekymren med användandet av dessa. De skapar både juridiska och säkerhetsmässiga svårigheter. Just svårigheterna med molntjänster verkar vara en viktig fråga då flera som börjat använda sig av olika applikationer behöver använda sig av molntjänster för att det ska fungera. De som testat nya hjälpmedel, som visat sig värdefulla, blir i vissa fall motarbetade att fullt anamma tekniken på grund av säkerhet. Vissa som intervjuats har uppgivna kommentarer till situationen, som exempelvis:

*”Alla vill använda Dropbox, men de var ingen som fick, då tröttnade folk.”*

Fallföretaget är ändå fullt medvetet om behovet av nya lösningar och har anordnat olika tillfällen för att sprida kunskapen. Förra året arrangerades bland annat en inspirationsdag riktad mot tjänstemän för att sprida kunskap och väcka intresse. En tjänsteman förklarar hur dessa typer av arrangemang är tänkta att fungera:

*”Det skapar ett intresse och ett sug ute i processen.”*

*”Det är inte så att man trycker på de här grejerna. Det är inte påtvingat på någon. Det som används är för att det finns ett intresse ute processen.”*

Även om flera lyfter fram fördelar och möjligheter framkommer det ofta att branschen är svår och att det är en enorm klyfta i tekniska färdigheter. Många tvivlar därför på hur företaget ska lyckas införa något system som alla kan ta del av. Det pratas om för stora satsningar utan verklighetsförankring. Att man inte kan vänta på ett system som löser massor problem för hela organisationen. Den tekniska begränsningen i branschen och svårigheter med att införa nya system uttrycks av en arbetsledare så här;

*”Nu ska man lösa allting direkt. Då blir folk skeptiska. Jag menar, jag är ju sämst av alla mina polare på teknik, jag kan inte ett skit, ändå är jag mest avancerad av alla jag jobbar med.”*

Medan utvecklingen för branschen i allmänhet upplevs som seg så framgår det att många bra hjälpmedel finns tillgängliga och flera företag riktar sig mot tekniska lösningar för produktionen i byggbranschen. Intresset för denna utveckling är stort hos vissa och de program som blir tillgängliga snappas upp av drivna medarbetare i företagen.

#### 4.1.4.2 Användningsområden



**Figur 17 - Tekniska hjälpmedel, användningsområden**

Att tekniska hjälpmedel kan vara till stor nytta framgår vid en intervju av en kvalitets-, miljö- & arbetsmiljöansvarig (KMA-samordnare). Denne KMA-samordnare använder sig utav en iPad vid skyddsronder för att dokumentera vad som observeras. En app som innehåller ett skyddsrondsprotokoll finns i iPaden och när något upptäcks som får en anmärkning på sig kan man direkt på plats lätt ta ett foto, skriva vad som är fel, var felet är samt vem som är ansvarig för felet. Den stora fördelen med detta arbetssätt är enligt intervjupersonen att allting är samlat på ett och samma ställe när skyddsronden är klar. Att sedan sammanställa skyddsrondsprotokollet tar inte alls lång tid.

*”Det här finliret som man annars behöver göra när man ska skriva i protokollmallen och klippa och klistra med bilder och så, ändra formateringar. Det sköter appen automatiskt, det är en jättefördel.”*

*”Det är mer krävande ute men om man går en skydds rond på en timme tar det vanligen en timme att skapa rapporten, nu tar det kanske en kvart.”*



Användningen av en iPad vid skyddsronder innebär en väsentlig tidsbesparing för KMA-samordnaren senare när denne ska sammanställa rapporten. Att det sedan är lite mer krävande ute när skyddsronden går är inget som är negativt enligt KMA-samordnaren utan tvärtom. Det är bara positivt att hela gruppen som är med på skyddsronden får stanna upp och tänka till vad det egentligen är för något som dokumenteras. KMA-samordnaren berättar hur det går till när en observation upptäcks som skall dokumenteras.

*”I det skedet stannar hela gruppen kvar och väntar vilket också gör att man får en consensus i hela gruppen, en överenskommelse om vad den här observationen handlar om, vad vi ska göra för förslag på åtgärd. Detta sker samtidigt som jag skriver observationen så förankringen blir mycket tydligare än när man skulle gå ut med ett tomt papper. Det är inte bara en tidsbesparing.”*

En arbetsledare som använder PlanGrid regelbundet för att dokumentera stensättning och ÄTA-arbeten förklarar sin uppfattning nedan. Arbetsledaren tog del av verktyget genom en kollega på ett annat projekt. Personen framhåller styrkan i dokumentationen som den främsta egenskapen för verktyget.

*”Det fungerar väldigt bra de jag har, jag trycker vart på ritningen jag vill ta bilden, så tar jag bilden och lägger till kommentarer. Du kan se när bilden är tagen, du får då tid också. Vi har valt att beställaren är med, så han kan också se bilderna. De läggs som i en portal, i en molntjänst. Så är beställaren medlem i denna portal och kan se bilderna. Jag kan då välja vilka som ska publiceras och vilka som bara jag ska se. Kan vara för egen dokumentation.”*

En projektingenjör som intervjuats har också en mycket god uppfattning av PlanGrid och ser möjligheter med dessa typer av system.

*”Jag tycker den typen av system [PlanGrid] är riktigt bra, det är den typen av system vi skulle behöva.”*

*”Jag gillar det skarpt att man kan koppla just bild, tid och plats direkt i telefonen.”*

En nackdel med PlanGrid är dock att det programmet inte synkroniseras med programvaran fallföretaget har för att skriva dagbok. Därför blir PlanGrid endast ett komplement då det inte kan ersätta något moment för dagboken. Från de som använder PlanGrid finns ett önskemål att det skulle gå att sammanlänka det programmet med dagboken.

*”Det finns tyvärr ingen länkning mellan det som skapas i PlanGrid och dagboken.”*

*”Man skulle önska att det pratar med vår dagbok direkt. Skulle kunna vara en digital dagbok där man kan trycka på en länk så får man se både bild och hela kittet där.”*

Det finns fler program som används regelbundet av anställda på fallföretaget. Enligt IT-avdelningen är fallföretaget en av BlueBeams största kunder. De har därför haft möjlighet att påverka dess utveckling till den grad att vissa funktioner har tillkommit på fallföretagets begäran. En arbetsledare som främst använder sig av BlueBeam beskriver hur det programmet fungerar och vad det bäst lämpar sig åt såhär:

*”Det är en PDF-läsare där du kan mäta, skala, rita och grejer. De kan du köra via Dropbox. Då kan jag markera en ritning och har gubbarna då en smartphone så kan de ute i fältet titta på den. Det har varit rätt bra när vi haft flera arbetsplatser som ligger flera mil ifrån varandra, utspridda. Så ringer dom och frågar någonting, så går jag in på datorn och fixar, upp på Dropbox, så kan dom se de fem minuter senare.”*

Att göra filer tillgängliga till många samtidigt och se till att alla tar del av rätt version av ritningar med mera är ett övergripande mål. För fallföretaget kan SharePoint, ett hjälpmedel som beskrivits i kapitel 3, vara lösningen. Den beskrivs av IT-avdelningen som mycket användbar när den används på rätt sätt. SharePoint används redan på flera projekt runt om på fallföretaget och användningen kommer att öka enligt IT-avdelningen.

Med SharePoint som skapar projektplatser som alla inblandade i projektet har tillgång till kan bekymren med molntjänster ha funnit en lösning. Den omedelbara tillgängligheten som uppnås med att placera något i en molntjänst skulle fungera då det läggs upp på en plats som är ägd och kontrollerad av fallföretaget själva. Den svåra säkerhetsfrågan blir därmed inte lika påtaglig. Flera arbetsledare förväntar sig att detta ska användas i en snar framtid och en person påpekar just SharePoint som lösning när säkerhetsfrågan diskuteras.

## 4.2 Framtagning av tekniskt verktyg

Med avstamp från det som kommit fram av intervjuerna har författarna av den här rapporten jobbat på en idé som går ut på att dokumentera händelser med hjälp av mobila enheter.

För författarna och många som intervjuats råder det inga tvivel om att branschen har många områden som kommer genomgå stora förändringar med tekniska hjälpmedel för att underlätta arbetet. I diskussioner med IT-avdelningen framgår det att mycket är på gång men nya tekniker möter många svårigheter före implementering. Många verkar också söka färdiga lösningar som ska rätta till många steg och lösa allt på en gång, detta skapar en lång brygga mellan aktuella arbetsmetoder och de som ska implementeras. Författarna har därför sökt efter ett verktyg som ska vara ett enda steg mot ett effektivare arbetssätt. En temporär lösning med de väsentligaste funktionerna som efterfrågats kommer att prövas under en fallstudie för att undersöka nyttan och vad för möjligheter ett sådant verktyg skulle ha.

Som beskrivits finns redan flera verktyg som används i varierande grad till varierande nytta och denna lösning är tänkt att fungera mer som ett komplement än ett substitut till dessa. För de som arbetar i produktionen kan detta vara en teknisk lösning som är tillräckligt enkel för att det ska upplevas som värt att lära sig. Förhoppningen är att användandet ska vara såpass intuitivt enkelt att någon som använder den för första gången ska förstå hur den fungerar.

Ändamålet med verktyget är att snabbt kunna fotodokumentera en händelse. Verktyget ska automatiskt koppla ihop bilden med tid, plats och önskade kommentarer likt den skyddsronds-app som den intervjuade KMA-samordnaren använder. Det hjälpmedel som verktyget kräver för att dokumentera en händelse är således en läsplatta eller smartphone.

## 4.2.1 Händelser

Dokumenterade händelser ska endast innehålla ett fåtal uppgifter som bild, plats, tid och kommentarer. Dessa händelser ska kunna skapas väldigt snabbt, redigeras, mailas som PDF och lagras på ett smidigt sätt. Tanken är att detta verktyg som enkelt kan skapa dokumentation utan ett förutbestämt syfte ska göra att det skapas mer underlag som kan användas vid beslut och diskussioner. I Figur 18 illustreras hur mallen för verktyget ser ut och hur ämnesval enkelt kan väljas i en rullista i formuläret. Samma mall kan användas för att dokumentera ÅTA-arbeten, säkerhetsfrågor, risker, egenkontroller och allt annat som kan gynnas av att koppla ihop de olika uppgifterna i en händelse. I dagsläget beskrivs situationen som att många saker måste kopplas ihop manuellt vilket är tidskrävande och svårt då rätt bild ska kopplas ihop med rätt situation vid rätt tid. Om händelsen i sig kopplar ihop informationen är den lättare att följa upp.

The screenshot shows the 'Handelsemall ALTERNATIV' form on an iPad. The form is divided into three main sections: 'Information', 'Underlag', and 'Dokumentation'. The 'Information' section includes fields for 'Skapare', 'Datum', 'Mottagare', 'Tid', 'Ämne', and 'Rubrik'. A dropdown menu is open over the 'Ämne' field, showing options: 'Valfritt', 'ÅTA', 'EGENKONTROLL', 'SÄKERHET', 'OBSERVATION', 'RISK', and 'ÖVRIGT'. The 'Underlag' section has a 'Kommentar' field and checkboxes for 'Möjlig tidspåverkan' and 'Möjlig kostnadspåverkan'. The 'Dokumentation' section has a 'BILDER' section with a placeholder for 'Bild 1'.

Figur 18 - Ämnesval

### 4.2.1.1 *Transparens*

Motivet är inte endast att minska arbetet för entreprenören. Beställaren ska gynnas genom att ta del av mer information och få mer underlag för att ta beslut. Då dessa händelser skapas snabbt kan de mailas eller laddas upp i en mapp som beställaren kan få tillgång till. Förhoppningen är att ett snabbt skapat "Händelse"-dokument som parterna delar ska sudda ut en del av missförstånden då de i större grad tar del av samma underlag. Som tidigare nämnts är vissa situationer svåra att förklara över telefon. Även om det

länge använts olika metoder till att skicka bilder ska detta vara ett bättre organiserat sätt att skapa händelser på som man sedan kan gå tillbaka till och diskutera vid behov.

#### 4.2.1.2 *Enkelhet*

Även om det ska gå snabbt att skapa och fylla i en ”Händelse” så ska det räcka med en enda bild. På samma sätt som vissa tar upp telefonen och tar en bild för att den så småningom kan komma till användning ska man kunna skapa en händelse. Denna händelse får därför automatiskt en tidpunkt och geografisk placering som komplement till bilden. Senare kan personen dela med sig av händelsen och komplettera med text om så önskas. Om en smartphone används kan det vara lämpligt att först endast ta ett kort till händelsen för att sedan komplettera med text på en surfplatta eller dator. Händelsen kan efter att ha kompletterats med en formellt utformad text skickas som underrättelse för ÄTA, användas vid diskussioner om tekniska lösningar eller uppmärksamma en säkerhetsfråga.

Med en ökad mängd dokumentation som inte kräver extra arbete kan beställaren inkluderas oftare än när de ska betala. Som beskrivits tidigare önskar inte entreprenören något extra arbete och det måste därför vara tydligt att mängden totalt arbete för ÄTA-hantering måste minska. Det är en utmaning att mäta hanteringstiden jämfört med besparat arbete och även att övertyga framtida användare.

#### 4.2.1.3 *Syfte*

Syftet med införandet av verktyget kan sammanfattas med följande punktform:

- Att öka antalet situationer som dokumenteras.
- Att skapa bättre ordning på dokumentationen.
- Att snabbt och enkelt kunna dokumentera.
- Att beställaren oftare ska bli involverad och relationen blir mer lösningsorienterad.
- Att oftare skapa en gemensam bild av hur situationen ser ut. Byggledare och beställare ska oftare ges möjlighet att förstå situationen innan eller helt utan platsbesök.
- Skapa ett underlag för att ÄTA-arbeten ska kunna presenteras på ett sätt som är tydligt och lättare att begripa för beställaren.
- Att i vissa fall korta ned tiden för att fatta beslut vid uppkomst av ÄTA-situationer.

Författarna ser den framtida lösningen som en möjlig app men har alltså skapat en alternativ variant som har samma funktioner som den önskade appen skulle ha. Det är denna lösning som kommer testas i en fallstudie för att studera om den skulle vara användbar och förbättra ÄTA-hantering.

## 4.3 Fallstudie

Fallstudiens syfte är att studera hur ÄTA-hanteringens går till på ett mindre projekt samt att pröva det enkla verktyg som det har skrivits om i tidigare kapitel. Verktöget utvärderades genom observationer och intervjuer med involverade i projektet från både beställar- och entreprenörssidan. Fallstudiens utförande illustreras i Figur 19.



Figur 19 - Fallstudiens utförande

### 4.3.1 Förberedelser

Kraven på projektet som fallstudien skulle utföras på var att det skulle vara ett mindre anläggningsjobb som utfördes som en utförandeentreprenad där AB 04 var en del av kontraktet. Innan valet av projekt gjordes så diskuterade författarna med platsledningen vad fallstudiens syfte var för att alla parter skulle ha en gemensam syn på detta.

#### 4.3.1.1 Objektsbeskrivning

Objektsbeskrivningen avser här att framhålla den bakgrundssituation som gällde under den tid som fallstudien gjordes.

Fallstudien utgjordes på ett mindre anläggningsprojekt som pågick under en kortare period. Projektet startade under mitten av februari och pågick till mitten av april. Arbetsstyrkan hos fallföretaget bestod av en platschef, en arbetsledare och fyra yrkesarbetare. Fallföretagets kontrakt gick ut på att utföra markarbetet för en ny flisficka med tillhörande VA-arbeten. I jobbet ingick sprängningsarbeten och rörläggning. Arbetet utförs åt Göteborgs energi på deras GoBiGas-anläggning i Göteborg.

GoBiGas är en förkortning för *Gothenburg Biomass Gasification Project*. Det är en stor satsning från Göteborgs Energi med syfte att producera biogas. Biogasen produceras genom förgasning av biobränsle och spill från skogsbruket (Göteborgs energi, 2015). GoBiGas-anläggningen ligger Göteborg Hamns område vilket innebar att vissa säkerhetsregler gällde. Att fotografera utanför arbetsplatsens område var till exempel inte tillåtet.

Ansvarsformen för projektet utgjordes av en utförandeentreprenad vilket betyder att entreprenören utför entreprenaden enligt tillhandahållna handlingar från beställaren. I det här projektet var kontraktet utformat utifrån bestämmelserna i AB 04. Beställaren hade i sin tur anlitat ett konsultföretag för att sköta byggledningen. Även en konsult från ett annat företag involverades i projektet i form av expert för sprängningsarbeten.

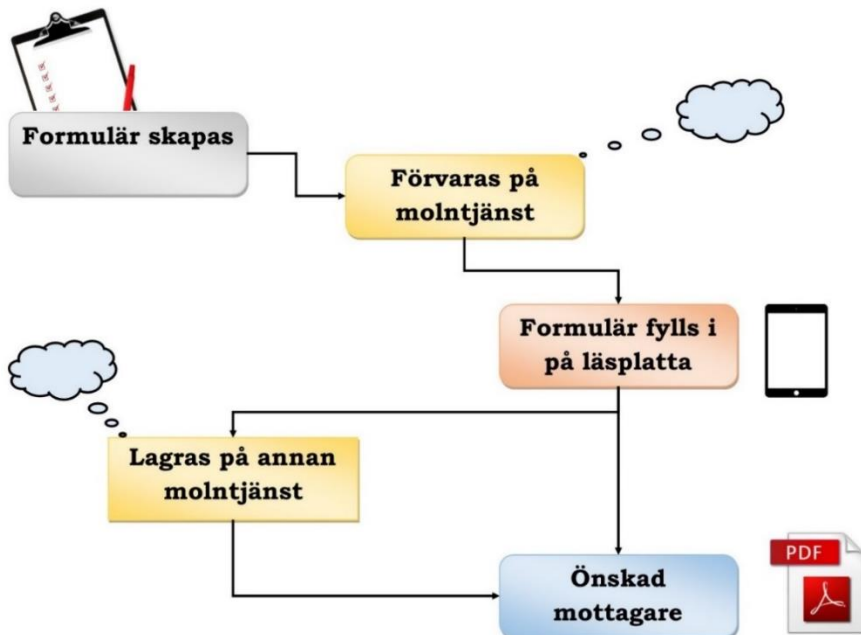
### 4.3.1.2 *Beskrivning av det system som användes*

Författarna till denna rapport har tagit fram ett verktyg att pröva som en ny metod att dokumentera händelser i projektet. Verktöget bygger på det som beskrivits i kapitel 4.2. Syftet var, som tidigare skrivits, att finna ett verktyg som mycket snabbt kan dokumentera olika situationer och kan användas för många ändamål. Det var också ett krav att verktöget skulle vara mycket enkelt att använda och kräva minsta möjliga tekniska kunskap.

Verktöget som författarna plockade fram innebar inte att något nytt program skapades. Istället kombinerades några befintliga program vilket gjorde att de tillsammans motsvarade vad författarna ansågs behöva för att genomföra fallstudien. Den prövade tekniken fungerar precis som författarna önskar i utförande men lagrar information på ett sätt som i dagsläget inte är acceptabelt ur ett säkerhetsperspektiv för fallföretaget. Därför lämpar sig detta verktyg för en fallstudie men inte för att direkt implementeras. Viktigt att understryka är att det är endast metoden som skulle kunna användas i framtiden. För att fallföretaget skulle kunna nyttja den metoden sett utifrån ett säkerhetsperspektiv skulle ett nytt program eller app behöva skapas alternativt köpas in.

Tekniken som användes har tagits fram genom att skapa ett formulär med särskilda funktioner som sedan via en tjänst kan användas för att fyllas i på en läsplatta eller liknande. Formulären har skapats i ett program som tillhör Microsoft Office, sedan har detta formulär lagts upp på en sida som lagrar formulären i en molntjänst. Detta är gjort inför fallstudien. Från projektet kan sedan en surfplatta eller en smartphone komma åt formulären i molntjänsten för att fylla i och lägga till bilder eller ritningar om så önskas.

I formuläret har författarna lagt till en funktion som gör det möjligt att direkt maila formuläret som en PDF-fil till önskade mailadresser. För att även lagra dessa ifyllda formulär skickas de till en annan molntjänst. De hamnar automatiskt i en mapp för varje dag på denna molntjänst. I dessa mappar sorteras filerna efter ämne och rubrik. Se illustration i Figur 20 som beskriver processen.



Figur 20 - Illustration över verktygets process

#### 4.3.1.3 Beskrivning av de hårdvaror som använts

Författarna ansåg att den hårdvara som krävdes för att kunna utföra denna metod ute på en byggarbetsplats behövde ha både tillgång till kamera och internettillgång. Som hjälpmedel att dokumentera användes därför en surfplatta, iPad-mini 2, samt en smartphone av modellen iPhone 6. I Tabell 2 nedan redovisas specifikationerna för dessa två hårdvaror.

Specifikationer	iPad mini 2 Wi-Fi 16 GB	iPhone 6, 16 GB
Skärmstorlek	7,9 tum	4,7 tum
Vikt	331 gram	129 gram
Storlek (h×b×d)	134,7×200×7,5 mm	67×138,1×6,9 mm
Kamera	5-megapixel	8-megapixel

Tabell 2- Specifikationer över hårdvaran som användes, (uppgifter från Apple)

#### 4.3.2 Genomförande

Fallstudien genomfördes under tre veckor på våren 2015. Under fallstudien har författarna befunnit sig på plats för att observera och tillfälligt implementera den nyligen utformade metoden som ett komplement till de befintliga sätten att dokumentera



händelser. Valet av vilka händelser som skulle dokumenteras gjorde författarna dels själva och dels på uppmaning av platschef och andra inblandade på plats i organisationen.

Till en början skapades händelser av författarna själva. Detta var för att först själva se över hur väl tekniken fungerade i ett verkligt fall. Till en början var oftast arbetsledare eller platschef med under dokumenteringen för att komma med synpunkter över vad som skulle fångas på bild och vad som borde tas med i text. Detta gav författarna en bättre förståelse för vad de skulle fokusera sina insatser på. Allteftersom ökade författarnas egna initiativ till att dokumentera händelser. Vid ett senare skede överlät författarna tekniken till en av de anställda på företaget som själva fick skapa dokumentering av händelser utan assistans. De händelser som dokumenterades sparades som filer på en molntjänst och vissa skickades direkt som mail till de som kunde komma att beröras av den aktuella händelsen. För byggleddaren var detta de händelser som berörde ÄTA-arbeten.

Författarna har haft löpande diskussioner med många som är involverade i projektet för att studera inställningen till nya hjälpmedel och hur deras intryck av fallstudien påverkar deras uppfattning av behovet. I slutskedet av fallstudien genomfördes också flera intervjuer för att grundligt gå igenom hur den nya metoden har upplevts och vad den kan ha för möjligheter till att förbättra deras situation. Dessa intervjuer genomfördes som öppet riktade intervjuer.

Från vissa händelser som uppstod tog författarna tiden på omställningen för att kunna studera kostnaderna.

### 4.3.3 Resultat

På det studerade projektet sköttes ÄTA-hantering främst genom telefonkontakt och möten mellan platschef och byggleddare. I samband med rörläggning dokumenterades framfarten regelbundet med bilder. Bilderna togs utav en yrkesarbetare för att sedan mailas till platschefen som fördelade bilderna till rätt mapp för lagring. Skyddsronder genomfördes varannan vecka med ett utskrivet anteckningsformulär.

Författarna möttes direkt av ett intresse för de nya metoderna från de som var involverade i projektet. Reaktionerna följde de erfarenheter som IT-avdelningen berättade om. Att när dessa typer av lösningar kommer ut möts de av ett direkt intresse för att utveckla liknande lösningar till andra användningsområden.

Resultatet när metoden användes var att det skapades en stor mängd dokumentation. Händelserna lagrades och skrevs ut i början av nästföljande vecka. Anledningen till att de skrevs ut var för att tillgången till den ökade dokumentationen skulle bli mer påtaglig och lättillgänglig för platsledningen. Vissa händelser gav en tydlig fingervisning av hur dokumentationen kan användas för att påvisa kostnader vid ÄTA-arbeten. En styrka i det prövade verktyget upplevs vara möjligheten att direkt rita på bilderna, detta då det snabbt kan falla i glömska vad på en bild som är det intressanta.

#### 4.3.3.1 Intervjuer

För att få fram hur verktyget som användes för att dokumentera upplevdes gjorde författarna några intervjuer. Dessa intervjuer gjordes med personal på fallföretaget samt en byggleddare som fick ta del av den dokumentation som producerades med hjälp av verktyget. Intervjuerna var av karaktären öppet riktade vilket gjorde att intervjupersonerna kunde helt subjektivt och med egna ord berätta vad de tyckte och tänkte om det använda verktyget.

Enligt platschefen ute på projektet där fallstudien gjordes finns det vissa möjligheter men också utmaningar med användningen av verktyget som man kan dokumentera händelser med. Det är från dagboken som information hämtas till en slutlig ÄTA-sammanställning och det skulle finnas en fördel i att den informationen innehöll bilder i större utsträckning. Platschefen menar att detta skulle utgöra ett underlag till när dagboken skrivs.

*”Där tror jag finns en jättemöjlighet på så vis att när jag sitter och skriver dagboken, jag har inte en enda bild med där. Då är de här [händelserna] klockrena, för här har man bilderna, har man bilder på det som är gjort så är halva striden vunnen.”*

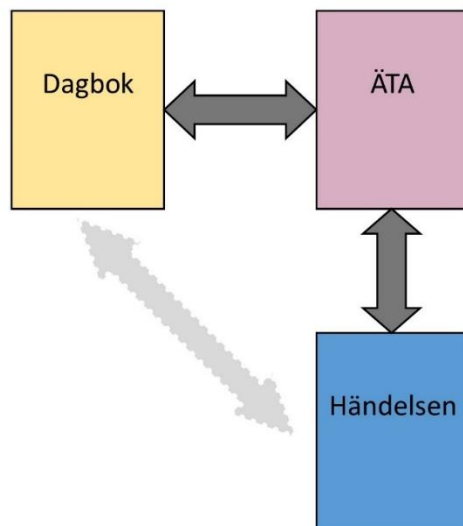
Platschefen förklarade samtidigt att dessa möjligheter med att i större grad inkludera bilder endast förverkligas om de kommer till användning. Det måste finnas en naturlig väg att bruka de skapade dokumenten. För att inte dokumenten ska separeras från processen bör de slås ihop med dagboken och utgöra bilagor till ÄTA-sammanställningen.

*”Viktigt när man har den här händelsen, är att den är kopplad till en ÄTA, den måste höra hemma någonstans. Jag tror att om man känner att detta är något som bara ligger vid sidan så kommer det inte till nytta. Det ska vara tydligt att det här är en bilaga till en specifik ÄTA.”*

Om dokumenteringen som skapas inte kommer till användning kommer metoden till slut inte användas och istället ses som ett slöseri med tid. Platschefen förklarar risken såhär:

*”Vi ska ju inte bara producera de här papperna för att sätta i en pärm, tyvärr är det så att väldigt många saker vi gör, sitter i en pärm och ingen tittar på det.”*

Nedan i Figur 21 illustreras sambanden mellan dagbok, händelse och ÄTA-sammanställning. Dagboken kommer alltid att behöva skrivas och en ÄTA-sammanställning kommer alltid hämta information därifrån. Om inte de dokumenterade Händelserna arbetar tillsammans med dagboken hanteras de separat. Händelserna blir ytterligare en arbetsuppgift att hantera och blir ännu en informationskälla till en ÄTA som måste sammanställas. Det beskrivs som nödvändigt att de skapade händelserna istället ersätter en del av arbetet med dagbokshanteringen och istället fungerar som bilagor till ÄTA-sammanställningar.



Figur 21 – Illustration samband mellan dagbok, ÄTA och händelse

En positiv aspekt som verktyget kan bidra med är när något dyker upp som måste diskuteras med beställaren. Det initiala samtal som görs till beställaren kan kompletteras med ett mail som innehåller bilder och närmare förklaring. Den intervjuade platschefen tror inte de kommer ersätta platsbesöket för beställaren men skulle kunna underlätta vägen framåt.

*”Jag tror att i de flesta fall så kommer dom ändå ut, det som är bra är att om dom får en bild så här, då kan dom förbereda sig genom att fråga någon om lösningar. Sen när dom kommer ut så [säger dom] ”ja jag såg på bilden där hur du hade tänkt”, annars kan det istället vara ”jaha, var det såhär du menade”, då tror jag man kan ha en väldig fördel för det blir en snabbare hantering.”*

Platschefen tror också det finns en möjlighet till att kommunikationen med beställaren skulle kunna gynnas på fler sätt. Dokument med bilder som visar positiva framsteg eller färdigställda moment skulle kunna bättra på relationen mellan parterna.

Platschefen på projektet upplever överlag att verktyget är något som skulle kunna vara till nytta i framtiden, speciellt om man lyckas synkronisera den på något vis med dagboken. Att använda mobilen till att dokumentera ser platschefen inte som något problem, så länge displayen på mobilen är tillräckligt stor. Vidare påpekar platschefen att de flesta mobiler idag har en tillräckligt bra display för att de skulle kunna användas till den här typen av dokumentation.

En yrkesarbetare kommenterar användningen av mobila hjälpmedel som en försenad självklarhet. Som skyddsombud lyfter personen fram att skyddsronder skulle dra nytta

av en surfplatta på arbetsplatserna. Även egenkontroller av rörläggning skulle kunna göras med dessa hjälpmedel.

*”De där är skitbra, de skulle vi haft för länge sen”.*

Fler som var involverade i projektet som fallstudien utfördes på var snabba med att poängtera hur långsam utvecklingen att ta ny teknik och göra den praktiskt användbar till byggarbetsplatsen är. En byggkonsult sa vid en intervju angående dokumenteringen att det går väldigt trögt ibland. Detta berodde enligt denne främst på att:

*”Det är en väldigt konservativ bransch, byggsvängen.”*

Byggledaren som representerade beställaren under fallstudien och fick ta del av några skapade ”händelser” såg fördelar i verktyget då det bidrar till bättre dokumentation. Ett område som beskrivs som bristfällig många gånger. Överlag så var det lättheten att oftare ha en bild att resonera och diskutera kring som skulle göra det enklare. Byggledaren såg även en fördel för entreprenören i att börja dokumentera bättre då det skulle vara en styrka vid diskussioner.

*”Har man bilder att diskutera över så blir det så mycket enklare.”*

*”Är du väldokumenterad, då är det inte så mycket att bråka över.”*

Sättet att använda verktyget i dialogen med byggledaren beskrevs som bra på det sättet som prövades i fallstudien. Att det skickas något att ta avstamp från som inte nödvändigtvis leder till en ÄTA men fungerar som ett bra underlag att lyfta frågan med.

*”Det är så som ni har gjort nu i ÄTA-arbetena, som frågor i sammanhanget. Vi kanske inte är överens men vi uppfattar detta som en ÄTA, hinder eller störning så kan man diskutera det, jag tycker det är bra.”*

#### 4.3.3.2 Observationer

För att fånga upp händelser att dokumentera kan en bra metod vara att ge yrkesarbetare tillgång till verktyget att dokumentera. På det studerade projektet togs det bilder av en yrkesarbetare som skickades till platschefen för ett särskilt ändamål, i detta fall egenkontroller av rörläggning. För att öka dokumentationen av händelser kan därför en enkel metod vara uppmuntra yrkesarbetare att använda sig av verktyget när det uppstår en situation som de anser kan gynnas av dokumentation. Av vad författarna såg under fallstudien så påpekar yrkesarbetarna för en arbetsledare när något kan vara av intresse, som att förutsättningar avviker från handlingar. Det krävs därför att yrkesarbetare uppmärksammar något som sedan arbetsledaren måste dokumentera om den aktuella arbetsledaren anser det vara nödvändigt. Det skulle vara önskvärt att yrkesarbetarna direkt skulle kunna dokumentera för att sedan uppmärksamma arbetsledare. Händelsen hade då redan varit dokumenterad oavsett vad arbetsledaren ansåg att den hade för nytta.

Händelsen hade kunnat användas eller slängas men funnits där om den senare skulle komma till användning.

För att göra verktyget tillgängligt för flera bör det därför anpassas lika mycket till en smartphone som en surfplatta. Den instinktiva dokumentationen som önskas uppnås kräver att man alltid har tillgång till det verktyg om krävs. Även om en surfplatta kan bäras med eller hämtas är det endast en smartphone som kan vara tillgänglig snabbt nog för att det inte ska utgöra ett hinder för användning.

Författarna har insett att vissa personer har en önskan att i ibland skriva för hand och kunna anteckna mer traditionellt, därför bör det fält för kommentarer i formuläret anpassas så det är lätt att anteckna för hand i en utskriven händelse. Detta bör vara en brygga som underlättar övergången till att använda mer tekniska hjälpmedel. Utöver att kunna fylla i för hand är det önskvärt att kunna fylla i på datorn i efterhand. Att direkt skriva ner större mängd text i en surfplatta verkar inte vara önskvärt av vad författarna sett. Även om tekniken ska anpassas för en smartphone är det fortfarande ett bra hjälpmedel att kunna använda en surfplatta. För vissa blir det för smått och petigt med en smartphone och det verkar önskvärt med en surfplatta som är större än den iPad mini som användes under fallstudien. Om tekniken finns tillgänglig för smartphone och en större iPad bör detta räcka för att täcka upp de olika preferenserna.

#### 4.3.3.3 *Exempel- Kringkostnader*

Ett exempel som uppkom under fallstudien lyfts nu fram för att beskriva hur den uppenbara kostnaden skiljer sig från en faktiska kostnad av ett ÄTA-arbete. Händelsen dokumenterades med hjälp av författarnas framtagna verktyg och finns redovisat i Bilaga 2.

När en grävmaskin tillsammans med yrkesarbetare (YA) grävde och la VA-rör kom de till ett parti där det var berg ovanför den höjd rören skulle placeras. Det skulle enligt handlingarna inte finnas berg där. För att åtgärda detta och komma vidare utfördes följande arbete med start klockan 11:45.

1. YA kontrollerade höjden och om det var nödvändigt att komma under nivån av berget.
2. Grävmaskinisten försökte få bort stenmaterialet genom att försöka lossa på det med skopan men det konstaterades att det var urberg och inte ett större stenblock.
3. Kontakt togs med en större grävmaskin som var sysselsatt med ett annat arbete och förklarade situationen.
4. Stora grävmaskinen transporterade sig till VA-schakten.
5. Stora grävmaskinen knackade bort berget ner till den nivå som var nödvändig för framfart av rörläggning. Under tiden får YA vänta och kontrollera höjd emellanåt. Den mindre grävaren får stå still under tiden. Klockan 12:15-12:45.
6. När berget är knackat beger sig stora grävaren tillbaka till sitt tidigare område och den mindre grävaren lyfter bort det knackade berget.

7. VA-arbetet fortsätter som innan berg uppdagades klockan 13.00.

Nedan i Tabell 3 redovisas kostnaden för detta extraarbete med och utan indirekta kostnader.

<b>Uppenbara Kostnader</b>	<b>Sum:</b>	<b>Faktiska kostnader</b>	<b>Sum:</b>
Stor grävmaskin 0,5h á 1100 kr (12:15-12:45)	550 kr	Stor grävmaskin 1 h á 1100 kr (12:00-13:00)	1 100 kr
		YA 1 h á 450	450 kr
		Liten grävmaskin 1 h á 700 kr	700 kr
<b>Totalt:</b>	<b>550 kr</b>		<b>2 250 kr</b>

*De uppenbara kostnaderna motsvarar i detta exempel 24 %*

**Tabell 3 - Kostnadsexempel**

För detta arbete skapades en händelse under tiden den pågick av författarna tillsammans med en arbetsledare. Resultatet av dokumentationen hade nedanstående för- & nackdelar.

#### 4.3.3.4 *Fördelar & nackdelar*

Nedan sammanställs i Tabell 4 de fördelar och nackdelar som framkommit från användningen av den prövade tekniken på fallstudien.

<b>Fördelar</b>	<b>Nackdelar</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Styrka i bilder</li><li>- Telefonen har man alltid med sig</li><li>- Rita på bilderna</li><li>- Kommentera bilderna</li><li>- Bättre transparens</li><li>- Platsbeskrivning</li><li>- Bild får direkt en tid och plats</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tar tid</li><li>- Synkas ej med dagbok</li><li>- Kan leda till dubbelarbete</li><li>- Omständligt att skriva på telefonen</li><li>- Kräver intresse för ny teknik</li></ul>

**Tabell 4 - Fördelar och nackdelar**

# 5 Analys och diskussion

*I detta kapitel analyseras och diskuteras det som har framkommit från kapitel 3 & 4. I slutet presenteras även en enkel analys av vad för slags tids- och kostnadsbesparing användningen av ett tekniskt verktyg skulle kunna innebära.*

## 5.1 Dagens ÄTA-hantering

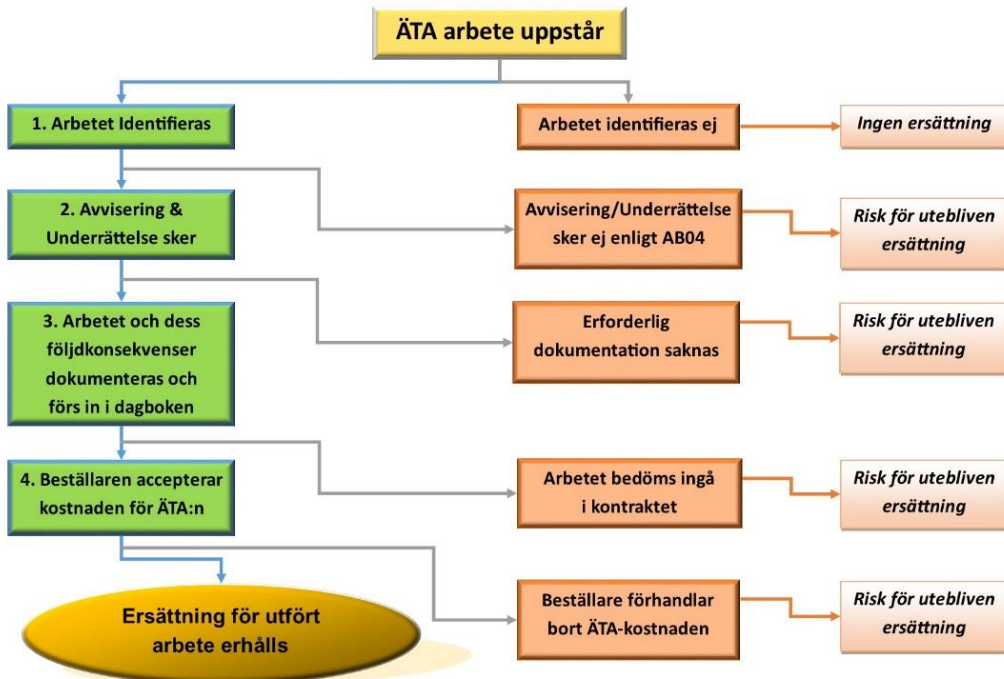
Definitionen av ÄTA innefattar flera olika typer av arbeten och varierar därför i tillvägagångsätt. Det är därför svårt att beskriva hur väl processen med allt som ingår i begreppet ÄTA tycks fungera. Det är tydligt att vissa arbeten och hela projekt upplevs fungera mycket bra och andra inte alls. Upplevelserna av dessa arbeten skiljer sig också åt mellan personer i branschen och det är uppenbart att det mest avgörande för ett projekts framgång är personerna involverade i det.

När beställaren på eget initiativ och i god tid gör en tilläggsbeställning är det oftast inga bekymmer och parterna arbetar tillsammans fram en bra lösning. Många ÄTA-arbeten hanteras mycket framgångsrikt. Det är betydligt svårare när förhållanden avviker från handlingar som måste tolkas och ett arbete kräver svåra men samtidigt snabba beslut för att inte drabba framfarten av produktionen, det är ofta dessa som kantas med svårigheter och är som vanligast i anläggningsprojekt.

Beställaren vill ha ett bra resultat till en rimlig peng och entreprenören vill göra beställaren tillfreds och belönas med en rimlig ersättning. Det är grundförutsättningarna som alla arbeten borde ta avstamp i. Problem som uppstår i relationen mellan parterna verkar grunda sig i att en part misstror den andra partens motiv. Beställaren vill inte betala entreprenören en krona som inte anses vara förtjänat, oavsett vad lagen säger. På samma sätt vill inte entreprenören syssla med välgörenhet och utföra arbeten utan ersättning. Personerna som representerar parterna har också ett personligt engagemang i dessa frågor som handlar om att göra rätt för sig mot sitt företag eller organisation och inte tillåta sig bli lurad.

## 5.1.1 Ett ÄTA-arbetes livsresa

I dagsläget ser resan från det att ett ÄTA-arbete uppstår till eventuell ersättning ut enligt Figur 22.



Figur 22 - Livsresa ÄTA-arbete

Det är denna gröna rutt till vänster som leder till bättre intäkter. Den kräver en arbetsledning som har god kunskap om aktuella handlingar och vaksamt dokumenterar alla avvikelser. Kommunikationen med beställaren måste sedan ske formellt och kostnader ska presenteras på lättförståeligt och pedagogiskt sätt.

## 5.1.2 Krav & tillit

Tilliten verkar vara det som till största del styr kraven på dokumentation. Det finns ofta krav på dokumentation för vissa delar i en entreprenad. Det kan finnas krav för egenkontroller och arbetet med miljö- & säkerhetsfrågor kräver alltid någon form av dokumentation på arbetsplatsen. Dessa krav är tvingande men utöver dessa är det relationen och tilliten mellan entreprenör och bygglärdare som avgör vad som krävs för underlag för att påvisa utfört arbete och kostnader.

För vissa goda relationer där det finns en etablerad tillit kan det endast krävas en summa och en enkel redovisning av vilka resurser som använts för att få betalt för en ÄTA. För andra kan det krävas att processen har följt en bestämd ordningsföljd med tidiga



underrättelser och skriftliga beställningar som sedan ska dokumenteras och redovisas med bilder, text, kvitton och andra dokument. Denna dokumentationsnivå brukar också vara kantad med upprepade diskussioner och förtydligande. Det är också denna process som AB 04 uppmuntrar och ger rättsligt stöd åt.

Effekten av att arbeta efter den längre modellen beskrivs av entreprenören som krävande, framförallt i de projekt som har en mindre personalstyrka. Det kan ha negativa effekter på projektet som inte nödvändigtvis innebär uteblivna intäkter för entreprenören men en besvärlig arbetssituation där kraft och energi går åt till annat än att driva produktionen framåt på ett bra sätt. Att uppnå en bra tillit skulle därför skapa en bättre arbetssituation. Av intervjuerna att döma har majoriteten av projekten en bra stämning med goda relationer men samtliga personer med längre erfarenhet har varit med om dåliga relationer.

För att skapa bra relationer där parterna förstår vilka krav som kommer ställas under projektets gång är det vanligt att man tar upp frågan vid starten av ett projekt. De allra flesta som intervjuats menar dock att de verkliga kraven formas med tiden. Därför är den första perioden särskilt viktig för att etablera ett förtroende. Flera beställare förklarar att de vid en början kollar av ifall det är en entreprenör som kommer ”försöka sig”. Innebörden är att entreprenören kommer försöka tillgodose sig ersättning som den inte har rätt till. Det är uppenbart för en bra relation att inte någon part försöker lura den andra men det bör läggas mer ansträngning på att sudda ut möjlig misstro. En entreprenör kan vid starten av ett projekt förslagsvis tillgodose beställaren med mer information och dokumentation än minsta kravnivån. En högre lägstanivå skulle vara att föredra, framförallt i början av ett projekt och särskilt vid nya relationer. Det kan också vara en fördel att skicka ”Händelser” eller liknande som visar att bygget flyter på bra och då påverka mottagarens inställning genom att även få positiva budskap.

### 5.1.3 Identifiera ÄTA-arbeten

De ÄTA-arbeten som beställs på förhand eller i god tid beskrivs sällan som något problem och kräver inte någon identifiering. Detta kapitel berör de arbeten som grundar sig i en avvikelse. Vad som utgör ett ÄTA-arbete har definierats i kapitel 3 och beror på vad som står i handlingarna. De handlingar som entreprenörer tar del av varierar stort i hur väl de fångar upp alla arbetsmoment. För arbeten där det ska schaktas i marken är det alltid svårt att förutse förutsättningarna i backen. Det är från handlingarna som arbetsledarna ska avgöra ifall något ingår eller inte. Detta har beskrivits som svårt och det är allmänt känt att mycket inte uppmärksammas. Orsaken till att en del arbeten utförs utan att identifieras som ÄTA beror på flera saker.

- Arbetet som utförs registreras inte av arbetsledare
- Arbetet registreras men uppmärksammas inte som att avvika från handlingar
- Arbetet uppmärksammas men dokumenteras inte och faller i glömska
- Ansvaret för ÄTA-arbetet är inte tillräckligt tydligt och därför upprättas den inte

Arbetsfördelningen i projekten gör att den största kunskapen om de kontraktuella förutsättningarna återfinns hos de tjänster som är minst sannolika att uppmärksamma avvikelser. Arbetsledarna och yrkesmännen som har störst möjlighet att upptäcka avvikelser har sitt största ansvar i att sköta produktionens framfart. Det är förståeligt att arbetsledarna som lättast bör kunna identifiera avvikelser inte kan fånga upp varenda en då det kräver lång erfarenhet och detaljkunskap om handlingarna som kan vara mycket omfattande. Att inkludera dessa personer i intäktarbetet skulle kunna leda till att färre arbeten som står utanför kontraktet går utan ersättning.

#### 5.1.4 Dokumentering av ÄTA-arbeten

För fallföretaget så utgör dagboken den viktigaste dokumenteringen. Här skrivs mängder och resurser upp som sedan i en slutlig ÄTA summeras till en kostnad. Så fort ett ÄTA-arbete identifieras ska arbetsledarna dokumentera all resursåtgång som kan tillskrivas det aktuella ÄTA-arbetet.

Efter den initiala kontakten med beställaren skickas en underrättelse som beskriver arbetet och påpekar effekten av arbete i tid och pengar. Denna underrättelse ska sedan besvaras av beställaren och då är det formella kravet på skriftlig underrättelse och beställning avklarat. Många gånger har ÄTA-arbetet redan satt igång efter det initiala samtalet. Pris och omfattning avklaras inte alltid direkt i underrättelsen utan kan lösas senare.

När det ska avgöras ett tillvägagångssätt för att lösa ett problem vill entreprenören involvera beställaren. När den första kontakten tas med beställaren, genom ett telefonsamtal, för att diskutera fram en lösning kan beställaren be entreprenören ta ett kort för att dokumentera eller så tar arbetsledaren några bilder på egen uppmaning. Vissa bygglidare förklarar att de brukar be entreprenören att ta några bilder vid de tillfällena beslut för ÄTA-arbeten ska tas direkt över telefon. Ibland skickas ett mms eller mail med en bild till beställaren för att underlätta ett beslut men det beskrivs som ovanligt. Båda parter föredrar oftast att någon bygglidare kommer ut på plats för att kolla om det finns möjlighet till det.

#### 5.1.5 Följkonsekvenser

Följkonsekvenser beskrivs som ett stort bekymmer för entreprenören och många som intervjuats menar att de inte uppmärksammas tillräckligt. Det finns en rad kostnader som uppstår i samband med ÄTA-arbeten som är svåra att identifiera och förutse då effekten kan visa sig långt senare. Det beskrivs också som svårt att beskriva dessa kostnader för beställaren och leder ofta till en ersättning som inte fullt ut täcker entreprenörens egna kostnader.

Som exemplet i kapitel 4.3.3.3 från fallstudien uppmärksammar så finns det flera *direkta* kostnader som är svåra att få med. Utöver detta finns det en tidspåverkan i alla arbeten som utförs. Det kan vara svårt att veta hur tiden för ett arbete påverkar produktiviteten i andra. Som skrivits om i litteraturstudien finns det flera studier som tar upp den försämrade produktiviteten till följd av ÄTA-arbeten.

Overheadkostnader för ett projekt är med som ett påslag i priset. Detta pris utgår ifrån hur länge en entreprenad ska pågå och vilka resurser som ska vara involverade. När ÄTA-arbeten uppstår innebär det även ett arbete med att hantera dessa arbeten. När en ÄTA-kostnad regleras enligt Å-priser ska tjänstemannakostnaden vara inbakad i detta pris. När kostnaden istället regleras med självkostnadsprincipen får platsledningens kostnader grunda sig på tiden som lagts ner. Platsledningens direkta kostnader ersätts på så vis men det är oftast med motstånd från beställaren och den tiden som läggs ner på ÄTA tas från annat arbete.

Produktionens framfart kan påverkas när platsledningen tvingas fokusera på ÄTA-arbeten istället för arbetsberedning och planering av de kommande ursprungliga arbetena. Andra, från både beställar- och entreprenörssidan, menar att projektets overheadkostnader ska klara av hanteringen av ÄTA-arbeten. Ett argument är att så länge inte sluttiden förskjuts har inga extra kostnader för overhead drabbat entreprenören och ska därför inte faktureras beställaren.

Väldigt många av de som intervjuats; beställare, bygglidare och entreprenörer har en uppfattning att det finns en bestämmelse i AB 04 som säger att entreprenören ska klara av en viss mängd ÄTA-arbeten utan att sluttiden ska påverkas. Teorin klargör och juristen bekräftar att det inte finns någon sådan bestämmelse. I kapitel 4 § 2 kan det tydligt utläsas;

*”Kontraktstiden skall förlängas eller avkortas i den utsträckning ÄTA-arbete eller förändringar i förhållande till angiven mängd i kontraktshandlingar påverkar möjligheten att hålla kontraktstiden.”*

Det finns dock möjligheter att ändra kontraktet så det inte följer AB 04 även om det måste tydligt framgå. Det gäller även när det kommer till denna bestämmelse och föreställningen att det finns en sådan bestämmelse kan härstamma från att den någon gång har justerats.

En metod som särskilt förespråkas av de intervjuade som sysslar med stora projekt är att varje gång det uppstår ett ÄTA-arbete så ska det påpekas en tidspåverkan. Den totala tidspåverkan ackumuleras med alla arbeten för att utgöra en väsentlig juridisk rätt till tidsförlängning. Om det då visar sig att sluttiden riskerar att förlängas kan då entreprenören visa upp sin rätt att ha kvar hela organisationen och få ersättning för detta med alla overhead kostnader som det innebär. Då drabbas beställaren bara av denna overheadkostnad om omfattningen av arbetet har ändrats till den grad att projekttiden har utökats. Beställaren kan dock ifrågasätta om anledningen till tidsförlängningen beror på ÄTA-arbeten eller något som entreprenören har orsakat utan giltig anledning. Att ändra sluttiden beskrivs som ovanligt och något beställaren oftast vill undvika till allra största grad. Forcering kan därför bli nödvändig och då har entreprenören enligt AB 04 rätt till ersättning för de kostnader som tillkommer.

Ett alternativ som har tagits upp av flera intervjuade är att i de projekt som kantas av en ovanligt stor andel ÄTA-arbeten kan det vara lämpligt att kalla in en extra resurs från en insatsstyrka i form av en projektingenjör eller motsvarande. Det är projektchefernas ansvar att ett projekt är korrekt bemannat och de som skulle få se över det alternativet. Det skulle kräva någon som snabbt men noggrant kan ordna upp de ÄTA-arbeten som uppkommit. På så vis riskerar inte platsledningen att tappa kontrollen över produktionen eller halka efter i hanteringen av ÄTA-arbetena. Det senare är något som ofta beskrivits som en vanlig orsak till tvister, när hanteringen inte sker löpande utan läggs på hög för att redas ut senare. Den extra resursen blir också lättare att separera som tydlig följd kostnad. Detta kräver att entreprenören har tillgång till någon tjänsteman vid tillfället som också är kapabel att snabbt förstå sig på arbetet och effektivt kan reda ut situationen. För att denna resurs ska ersättas krävs också att beställaren inser behovet.

### 5.1.6 Presentera ÄTA-arbeten

Samtliga som intervjuats har betonat vikten av att ta upp ett uppkommet ÄTA-arbete med beställaren muntligt som första kontakt. Det finns en förståelse och kunskap att det blir en svårare resa om beställaren ska informeras av en ÄTA genom en skriftlig underrättelse, då väntas en reaktion som är att ”slå ifrån sig den”, som en platschef uttryckte det. Vissa beställare menar att ÄTA-arbeten presenteras på ett svårt sätt och menar att det borde göras enklare. En anledning till att det rådde delade meningar kring ifall stora byggföretag försöker tjäna extra pengar på ÄTA-arbeten kan ligga i att dessa ÄTA-arbeten redovisas på ett otydligt sätt. En oerfaren mottagare kan behöva ha mer fakta runt ett ÄTA-arbete för att förstå vad som faktiskt har gjorts medan en person med större erfarenhet inte behöver lika mycket information.

Som beskrivits kan det vara svårt att identifiera och prissätta ÄTA-arbeten som innefattar en del indirekta kostnader. Många entreprenörer är medvetna om att det finns ytterligare kostnader i samband med dessa arbeten och vill få med det i kostnadsberäkningen som ska redovisas för beställaren för att få ersättning. En metod verkar vara att dra till med ett påslag, oftast i arbetstimmar, som ska täcka upp den svåra kostnaden. Författarna bedömer att detta är en metod som kan leda till sämre relationer såvida den inte är förankrad och accepterad av beställaren. Vissa hävdar att påslagen i de Å-priser som finns med i kontrakten ska täcka upp just denna kostnad. Då just tydlighet och öppna kort är det som främst uppmanas i intervjuerna bör det viktigaste för entreprenören i redovisningen vara att precisera de utgifter som ska ersättas och presentera dessa för beställaren på ett tydligt sätt.

## 5.2 Mobila hjälpmedel

Det har länge varit en svårighet att få folk att använda mobila hjälpmedel, särskilt i byggbranschen. Det finns redan en rad olika applikationer och avancerade verktyg som erbjuder helhetslösningar till många områden för branschen. Det som framkommit från

intervjuer är att endast ett fåtal använder sig av dessa appar och ingen använder särskilt många funktioner. Foto och rita på ritningar är de funktioner som är mest uppskattat och därför de som används.

I dagsläget har nästan alla med sig en telefon med alla funktioner som krävs för att använda den för flera ändamål i arbetet. Telefonen har länge använts till att ta kort då den är snabb och alltid tillgänglig. Dagens telefoner levererar bilder med tillräcklig kvalité för att konkurrera ut en separat digitalkamera även om vissa fortfarande använder detta. Lättheten att ta kort har lett till en svårighet i sig, vissa tar så många kort att de placeras i ett hav med andra kort och försvinner i mängden. Om korten som tas kan få ett nytt sätt att kategoriseras och få en direkt användning utan att behöva ta steget att pussla ihop bilden med en text och ett ändamål tror författarna att bilder skulle kunna användas på ett betydligt bättre sätt.

Situationer där arbeten faller i glömska före dem skrivs in i dagboken kan minska genom metoder som direkt lagrar dokumentation som kan användas till att komplettera dagboken.

Vad som är tydligt är att utnyttjandet av mobila hjälpmedel på ett korrekt sätt kan leda till både en tidsvinst och en kostnadsvinst. Fler ÅTA-arbeten kan lättare uppmärksammas och dokumenteras snabbare samtidigt som entreprenören kommer i en bättre förhandlingssituation. Även Goodwill kan uppnås med användandet av mobila hjälpmedel då transparensen beställare och entreprenör emellan blir bättre.

Från uppgifterna om den tidsbesparing som har framförts av den KMA-samordnare som använder sig av ett mobilt hjälpmedel för att utföra och sammanställa skyddsronder har en tabell upprättats för att illustrera förtjänsterna som en sparad arbetstimme innebär. Om en skydds rond som utförs en gång per vecka sparar en timme med hjälp av de prövade hjälpmedlen bör det innebära att fler arbetsmoment kan spara tid genom att ett program sammanställer bild med information istället för att göra detta manuellt. Tabell 5 visar hur mycket det finns att tjäna på dessa typer av lösningar. Tabellen beskriver förtjänsten av varje besparad arbetstimme i en organisation per vecka, månad och år. Tar en person och använder sig av ett tekniskt verktyg för att dokumentera så sparar denne in en timme á 500 kronor i veckan. Ifall hundra personer i en organisation istället skulle börja använda sig utav ett sådant verktyg skulle besparingen sett över ett år bli drygt två miljoner kronor.

<i>Besparing per timme</i> 500 kr	<b>Personer</b>		
	1	5	100
1	500 kr	2 500 kr	50 000 kr
<b>Veckor</b>	4	2 000 kr	10 000 kr
	45	22 500 kr	<b>2 250 000 kr</b>

**Tabell 5 - Kostnadsbesparing**

## 5.3 Framtiden

Det upplevs av författarna att byggbranschen går mot mer och mer transparens mellan involverade parter vilket har framkallats av den ökade mängden dokumentationsunderlag som har kommit som krav de senaste åren. Uppfattningen hos de flesta är att i framtiden kommer det mesta att dokumenteras digitalt i den mån det är möjligt. Vägen dit är dock lång och beror på flera olika anledningar. Det författarna har förstått av de olika intervjuerna är att större företag, speciellt fallföretaget jobbar mot att ha en gemensam modell som alla inom organisationen skall arbeta med. Det funkar bra på större projekt att ha mallar för olika moment såsom skyddsronder och underrättelser att jobba utifrån som dokumenteras digitalt på en projektplats. Det är också mer lämpligt vid en stor organisation med mycket personal för att få en enhetlig hantering. Men att få ut detta arbetssätt på mindre projekt är i sig en invecklad process då implementeringen av sådana mallar kan ta väldigt lång tid och det är inte säkert att det arbetssättet är det bästa att jobba med för varje individ.

När befintliga program har studerats är det tydligt att det finns en stor industri som sysslar med att få ut teknik till arbetsplatser. De olika program som finns tillgängliga erbjuder många funktioner som är väl genomtänkta men användarvänligheten matchar inte den mycket låga tekniska kunskapsnivån som många av de som arbetar i byggbranschen har.

Det är författarnas tro och förhoppning att den nya generationen som är på väg att forslas in i byggbranschen kommer ha lättare för att ta till sig nya tekniska metoder och hjälpmedel. Denna uppfattning delas av flera som intervjuats.

## 6 Slutsats

*”Det ska ju vara enkelt, vi ska ha betalt för de vi gör, det vill oftast beställaren också. Det är ganska klara regler”.*

Relationen mellan entreprenören och beställaren är starkt avgörande för hur smidigt ett projekt ska fortskrida. I varje projekt så ändras det ursprungliga kontraktet av ändrade förutsättningar och ändrade instruktioner från beställaren. När det gäller ÄTA-hantering finns det många spelregler som bygger på bestämmelserna i AB04. Bestämmelserna är utformade för att bevaka båda sidors intresse.

De föreskrivna ÄTA-arbetena beskrivs som betydligt enklare att hantera när det kommer till kostnad men många entreprenörer vittnar om en svårighet att komma överens om den tidspåverkan som ändringen av det ursprungliga kontraktet medför. Föranledda ÄTA-arbeten är kantade av betydligt mer svårigheter och de formella kraven från AB04 är svåra att följa i vissa fall vilket kräver ett flexibelt och dynamiskt arbetssätt från involverade parter. Hur väl detta fungerar beror på de involverade personerna och relationerna sinsemellan. Relationerna är mycket beroende av tilliten till varandra och det är denna tillit och förståelse för varandras situation som avgör hur väl ett projekt upplevs fungera. Tilliten i nya relationer byggs upp genom att parterna känner av den andras intentioner.

Det finns en uppfattning på entreprenörssidan att många ÄTA-arbeten inte ersätts tillräckligt för att täcka den egna kostnaden. Teorin och data i studien tyder på att många indirekta kostnader drabbar entreprenören som är svåra att styrka och få ersättning för. Entreprenörens försök att öka sin ersättning för utförda ÄTA-arbeten och beställarens önskemål att minimera sina kostnader orsakar spänningar.

Konflikter uppstår när parterna inte har förståelse för den andras situation och saknar tilliten till att den andra parten sköter sina åtagande med hänsyn till allas bästa intresse. Många entreprenörer måste bli bättre på att sköta sina formella åtaganden i projekt och många beställare måste bättre förstå vilka merkostnader och effekter ett ändrat kontrakt har. Erfarna personer i branschen tenderar att ha en bredare förståelse för hur ÄTA-arbeten påverkar projekt. Det beror på att de har ett större praktisk kunnande tillsammans med bättre förståelse för de olika rollernas förutsättningar i projekten. ÄTA-hantering och dess kostnadsreglering är en process som involverar förhandlingar då många frågor hamnar i gråzoner som tolkas partiskt åt varje håll.

## 6.1 Dokumentera mera

Beställaren är villig att betala för faktiska kostnader som har drabbat entreprenören men för att betala ut ersättning kräver beställaren bevis som motiverar och styrker att den begärda kostnaden är rimlig och rättvis.

Tyvärr är det så att dokumentationen av ÄTA-arbeten många gånger är bristande och ibland presenterar entreprenören dessa ÄTA-arbeten både klumpigt och otydligt för beställaren. Detta har sin förklaring i att entreprenörens huvudfokus ligger på att föra produktionen framåt vilket leder till just bristande dokumentation. Beklagligtvis leder bristfällig dokumentation oftast till ett sämre samarbete mellan beställare och entreprenör. En högre lägstanivå på dokumentationen skulle leda till bättre relationer med bättre tillit och mindre utdragna diskussioner.

Att förändra ett arbetssätt att hantera ÄTA-arbeten på kommer inte ske över en natt men om följande punkter i Tabell 6 - Slutsats Tabell 6 beaktas kommer dessa medverka till en högre lägstanivå på dokumentationen. Generellt så handlar det om att göra ett proaktivt arbete för att inte riskera uteblivna ersättningar och dåliga relationer.



Problem	Lösningar
<p>ÄTA-arbeten uppstår som kräver svar från beställare och entreprenören vågar inte stå still.</p>	<p><b>FÖRBERED</b> För att minimera dessa situationer ska entreprenören i större utsträckning utföra arbetsberedningar. Även med en arbetsberedning som inte lyckats förutspå situationen som uppstår så ger det entreprenören en bättre förhandlingsposition när dessa problem uppstår.</p>
<p>ÄTA-arbeten utförs som inte uppmärksammas ligga utanför kontraktet. De som är mest insatt i handlingarna är inte de som har störst möjlighet att identifiera en avvikelse på arbetsplatsen.</p>	<p><b>UPPMÄRKSAMMA</b> Låt projektchefer och platschefer som är väl insatta i handlingarna identifiera och uppmärksamma för samtliga projektdeltagare om möjliga ÄTA-arbeten som förväntas uppstå.</p>
<p>ÄTA-arbeten upptäcks men dokumenteras inte i dagboken för att det glöms bort.</p>	<p><b>DOKUMENTERA DIREKT</b> Dokumentera oftare, helst direkt. Mobila hjälpmedel kan vara en lösning för att snabbt skapa ett dokument istället för en bild som även den kan glömmas bort.</p>
<p>Beställaren har svårt att förstå kostnader för ÄTA-arbeten vilket leder till resurskrävande förhandlingar och eventuell uteblivna intäkter.</p>	<p><b>TYDLIGHET</b> Alla enskilda arbetsmoment som innebär en kostnad ska presenteras på ett tydligt sätt. Lätthet till förståelse är viktigt. Om beställaren kan förstå arbetet och kostnaden utan stor ansträngning är personen mer benägen att acceptera kostnaden. Bilder som visar självklara arbetsmoment och tidsplaner som visar hur det aktuella arbetet har påverkat kommande arbeten bör presenteras.</p>
<p>Arbetsledare ser inte behovet av dokumentation, de har ett ansvar att uppmärksamma ÄTA-arbeten men är sällan delaktig i förhandlingarna med beställaren.</p>	<p><b>FÖRSTÅELSE</b> En bättre förståelse för vad som påverkar förhandlingsläget och vikten av dokumentation. Platschefer och projektchefer är lämpligen de som får hjälpa till att sprida vad som är av vikt.</p>
<p>ÄTA:or blir liggande utan att klaras upp och sparas till slutet av projektet. För att bevara "goda" relationer eller att det prioriteras bort.</p>	<p><b>AKTIV</b> Alla arbeten som kräver förhandlingar bör göras upp regelbundet för att inte ligga kvar. Ju mer tid det går mellan att arbetet utförts till att det regleras ekonomiskt, desto svårare blir det att komma överens.</p>

Tabell 6 - Slutsats

Arbetsledare är de som har bäst chans att identifiera ett ÄTA-arbete och lämpligast kan dokumentera arbetena på plats. Det är samtidigt platschefen som är bäst insatt i handlingarna och är den som sköter förhandlingarna med beställaren eller dennes representant. Alltså borde de yrkesroller som sköter kontraktuella förhandlingar uppmana arbetsledare till att skapa mer dokumentationsunderlag och betona vikten av att vara väldokumenterad. I analysen framgår att det finns många sätt att gå miste om ersättning för utförda ÄTA- arbeten. För att fler ÄTA-arbeten ska leda till fullgod ersättning måste entreprenören bli bättre på att:

- Fånga upp fler ÄTA-arbeten som står utanför kontraktet och inse all dess konsekvenser och kostnader.
- Dokumentera, kommunicera och presentera arbetets kostnader för beställaren på ett pedagogiskt och formellt korrekt sätt.

I dagens läge dokumenteras många händelser med hjälp av kamerafunktionen hos en smartphone. För att dessa bilder ska komma till användning måste bilderna föras över och hanteras i en dator. Detta tar tid och kraft vilket leder till att det inte görs så ofta som det krävs. Enda sättet att öka dokumenteringen med bilder och användningen av dessa skulle vara ifall det fanns ett sätt som var betydligt mer tidseffektivt. En lösning kan vara att implementera tekniska verktyg med mobila hjälpmedel. Dessa tekniska verktyg ska inte kräva mycket tid av de som jobbar på entreprenörssidan men likväl producera underlag som enkelt kan förklara och motivera arbeten samt vad kostnaderna blir för en beställare.

Tidsbesparingen som uppnås med mobila hjälpmedel är dock inte det viktigaste – högre säkerhet, kvalitet och framförallt bättre relationer kan uppnås med hjälp av mobila hjälpmedel.

## 6.2 Studiens trovärdighet

Intervjuerna som har utförts har varit fördelade på många olika roller för att ge en bra helhetsuppfattning men majoriteten har varit personer med särskilt intresse för entreprenörssidan. De som intervjuats kan ha försökt påverka författarna för att resultatet ska spegla deras intressen. Författarna bedömer dock att det inte har skett i någon stor utsträckning. Det är dock uppenbart att varje person som har intervjuats är formade efter sina egna upplevelser och flera som har intervjuats har endast haft ett fåtal längre projekt att bilda en uppfattning ifrån. Många har beskrivit ÄTA-hanteringens process och svårigheter på liknande sätt helt oberoende av varandra och därför drar författarna slutsatsen att det som framkommit är starkt verklighetsförankrat.

Fallstudien som har utförts kan endast ge en indikation på vilka möjligheter det tekniska verktyget skulle ha. Eftersom användningen har hanterats av främst författarna kan det inte på något sätt garanteras att det skulle kunna få en regelbunden användning. Uppfattningarna och intrycken som har samlats in kan också vara påverkade av det faktum att författarna har visat ett personligt engagemang. Intervjuer och observationer som gjorts på arbetsplatsen kan ha påverkats av att vilja vara tillmötesgående och positiva till den prövade tekniken mot författarna.

## 6.3 Förslag på vidare studier

Författarna föreslår att någon gör en studie som studerar de psykologiska och sociala aspekterna vid diskussioner och förhandlingar. En annan studie som hade varit intressant att göra är att studera hur ett sådant verktyg som användes i fallstudien kan implementeras på ett företag och hur lönsamt det är.

Ytterligare en studie som skulle vara av intresse är att kartlägga exakt hur tjänstemännen förbrukar sin tid. Syftet skulle vara att identifiera klumpiga arbetssätt som skulle kunna ersättas med mjukvaror och tekniska hjälpmedel som skapar samma resultat betydligt snabbare.



# 7 Litteraturförteckning

- Alshawi, M. (2003). Web-enabled project management: an emergin paradigm in construction. *Automation in Construction*, 349-364.
- Andersson, E., & Hedberg, S. (2013). *ÄTA-arbeten och ekonomisk reglering enligt AB 04 och ABT 06*. Stockholm: AB Svensk Byggtjänst.
- Apple. (den 25 Mars 2015). Hämtat från Apple: <http://www.apple.com/se/ipad-mini-2/specs/>
- Apple. (den 25 Mars 2015). Hämtat från Apple: <http://www.apple.com/se/iphone-6/technology/>
- Arbetsmiljöverket. (den 10 April 2015). Hämtat från Arbetsmiljöverket: [http://www.av.se/skyddsombud/faq/vadar\\_skyddsronder.aspx](http://www.av.se/skyddsombud/faq/vadar_skyddsronder.aspx)
- Arlebäck, S. O. (1990). *Entreprenadföretagets ekonomi - Från kalkylering till fakturering*. Stockholm: Byggförlaget.
- Autodesk. (den 7 April 2015). Hämtat från Autodesk: <http://www.autodesk.com/products/bim-360-field/overview>
- BKK. (2004). *AB 04. Allmänna bestämmelser för byggnads-, anläggnings-, och installationsentreprenader*. Stockholm: AB Svensk Byggtjänst.
- Bluebeam. (den 7 April 2015). Hämtat från Bluebeam: <http://www.bluebeam.com/se/>
- Byggledarskap. (den 10 12 2014). *Byggledarskap- Digital informationsteknik*. Hämtat från Byggledarskap.se: <http://byggledarskap.se/wp-content/uploads/digital-informationsteknik.pdf> den 19 02 2015
- Chen, J., & Hsu, S. (2007). Hybrid ANN-CBR model for disputed change orders in construction projects. *Automation in Construction*, 56-64, Vol 17.
- Dexter, L. (1970). *Elite and Specialized Interviewing*. Evanston, Illinois: Northwestern University Press.

- Douglas, E. E. (2003). *Effective Management of Project Change Orders. AACE International Transactions.*
- Evertsson, H., Hansson, B., & Olander, S. (den 28 Juli 2007). *LTH*. Hämtat från LTH: <http://www.bekon.lth.se/fileadmin/byggnadsekonomi/education/Begrepp070728.pdf> den 10 April 2015
- Göteborgs energi*. (den 8 April 2015). Hämtat från Göteborgs energi: [http://www.goteborgenergi.se/Privat/Projekt\\_och\\_etableringar/GoBiGas?gclid=CPbm9PSancQCFcHacgodln4Abg](http://www.goteborgenergi.se/Privat/Projekt_och_etableringar/GoBiGas?gclid=CPbm9PSancQCFcHacgodln4Abg)
- Gullqvist, C. (2012). *Avvikelsehantering på byggarbetsplatser med hjälp av mobila datasystem*. Lund: Lunds Tekniska Högskola.
- Hanna et al, A. S. (2004). Cumulative Effect of Project Changes for Electrical and Mechanical Construction. *Journal of Construction Engineering & Management*, 762-771, Vol. 130.
- Hanna, A. S., & Gunduz, M. (2004). Impact of Change Orders on Small Labor-Intensive Projects. *Journal of Construction Engineering & Management*, 726-733, Vol. 130.
- Hanna, A. S., & Gunduz, M. (2005). Benchmarking change order impacts on productivity for electrical and mechanical projects. *In Building and Environment*, 1068-1075.
- Hedberg, S. (2005). *Kommentarer till AB 04*. Göteborg: AB Svensk Byggtjänst.
- Henriksson, S. (den 10 April 2015). *Nationalencyklopedin*. Hämtat från NE: <http://www.ne.se.ludwig.lub.lu.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/it>
- Höst, M., Regnell, B., & Runesson, P. (2006). *Att genomföra examensarbete*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Hultqvist, L. (den 10 April 2015). *Nationalencyklopedin*. Hämtat från NE: <http://www.ne.se.ludwig.lub.lu.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/pdf>
- Johansson, S. (2005). *Entreprenadrätt och Praktik*. Stockholm: AB Svenska Byggtjänst.
- Kettlewell, F. (2003). Proactive Change Order Management. *AACE International Transactions*, CDR 16.

- Levy, S. M. (2010). *Construction Process Planning and Management*. Oxford: ELSEVIER Inc.
- Liman, L.-O. (2007). *Entreprenad- och konsulträtt*. Lund: AB Svensk Byggtjänst.
- Löfgren, A. (2008). *Making Mobile Meaning*. Stockholm: KTH.
- Lundin, J. (2011). *ÅTA-arbeten Särskilt om beställning och oskälighet*. Linköping: Linköpings Universitet.
- Maprika. (den 7 April 2015). Hämtat från Maprika: <http://www.maprika.com/>
- Merriam, S. B. (1994). *Fallstudien som forskningsmetod*. Lund: Studentlitteratur.
- Micorsoft Office. (den 7 April 2015). Hämtat från Microsoft Office: <https://products.office.com/sv-se/sharepoint/collaboration>
- Micorsoft Office. (den 7 April 2015). Hämtat från Micorsoft Office: <https://support.office.com/en-ca/article/Introduction-to-InfoPath-Forms-Services-e599b4f0-1d1d-4249-8251-5d28afb648d8>
- Molly, K. K. (2007). Six Steps for Successful Change Order Management. *Cost Engineering*, 12-19, Vol 49.
- Plangrid. (den 7 April 2015). Hämtat från Plangrid: <http://www.plangrid.com/en>
- Robson, C. (2002). *Real World Research, 2:a upplagan*. Oxford, UK: Blackwell Publishers.
- Sager, W. (2014). *Hantering av ÅTA-arbeten i utförandeentreprenader enligt standardavtalet AB 04*. Gävle: Högskolan i Gävle.
- Samuelsson, P. (2011). *Entreprenadavtal - Särskilt om ändrade förhållanden*. Stockholm: Karnov Gruop Sweden AB.
- Sjögren, P. A. (2015). *Nationalencyklopedin*. Hämtat från Nationalencyklopedin <http://www.ne.se.ludwig.lub.lu.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/kvalitativ> den 18 februari 2015
- Skatteverket. (2015). *Skatteverket*. Hämtat från <http://www.skatteverket.se/privat/sjalvservice/svarpavanligafragor/beloppoocentsatser/privatbeloppfaq/hurstortarprisbasbeloppetochinkomstbasbeloppet.5.10010ec103545f243e800031.html> den 6 Februari 2015

Socialstyrelsen. (2012). *Om Implementering*. Västerås: Edita Västra Aros.

Statskontoret. (2009). *Sega Gubbar? - En uppföljning av byggkommisionens betänkande "Skärpning gubbar"*. Stockholm: Statskontoret.

Szekér, K. (2013). *Juridik för byggingenjörer*. Lund: Studentlitteratur.



# Bilaga 1 - Intervjufrågor

## Frågor till intervjupersoner från entreprenörssidan

1	Vad är dina nuvarande arbetsuppgifter?
2	Har du arbetat på beställarsidan?
3	Har du något favoritprojekt? Varför?
4	Hur var relationen med beställaren i detta projekt?
5	Vilken roll har du i arbetet med ÄTA-arbeten?
6	När det kommit till ÄTA-arbeten, hur upplever du arbetet med dessa?
7	Hur mycket tid uppskattar du att du lägger på arbetet med just ÄTA-arbetet?
8	Har du en egen metod att arbeta med ÄTA-arbeten eller har du några riktlinjer från din arbetsgivare?
9	Hur arbetar du med underrättelser och beställningar av arbete?
10	Vilken typ av dokumentation använder du för att redovisa arbete och kostnader?
11	Klargörs det ofta vilken omfattning av dokumentationen som ska användas inför ett projekt?
12	Brukar beställare vara tillfreds med denna mängd dokumentation?
13	Hur uppfattar du transparensen i informationen?
14	Hur agerar parterna när det kommer till tydlighet?
15	Uppfattar du att beställaren ibland önskar undgå ÄTA-arbeten på olika sätt för att slippa betala?
16	Hur är generellt relationen mellan kostnad och pris för ÄTA-arbeten?
17	Hur stor andel av kontraktssumman brukar ÄTA-arbeten hamna på?
18	Hur vanligt är det att dispyter, långa förhandlingar med mera uppstår över ÄTA-arbeten?
19	Vad är de vanligaste orsakerna till konflikter eller meningsskiljaktigheter?
20	Ser du någon trend ifall dessa ökar eller minskar?
21	Hur viktig är den personliga relationen till beställaren eller dennes representant?
22	Har du några förslag på sätt att göra processen med ÄTA-hantering smidigare?
23	Varför har implementering av något nytt system gjorts tidigare?

## Frågor till intervjupersoner från beställarsidan

1	Vad är dina nuvarande arbetsuppgifter?
2	Har du arbetat på entreprenörssidan?
3	Har du något favoritprojekt? Varför?
4	Hur var relationen med entreprenören i detta projekt?
5	Vilken roll har du i arbetet med ÄTA-arbeten?
6	När det kommet till ÄTA-arbeten, hur upplever du arbetet med dessa?
7	Hur mycket tid uppskattar du att du lägger på arbetet med just ÄTA-arbetet?
8	Har du en egen metod att arbeta med ÄTA-arbeten eller har du några riktlinjer från din arbetsgivare?
9	Hur arbetar du med underrättelser och beställningar av arbete?
10	Vad önskar du för typ av dokumentation från entreprenören?
11	Klargörs det ofta vilken omfattning av dokumentationen som ska användas inför ett projekt?
12	Vad är den generella mängden dokumentation som levereras? Tillräcklig?
13	Hur uppfattar du transparensen i informationen?
14	Hur agerar parterna när det kommer till tydlighet?
15	Uppfattar du att entreprenören ibland önskar utnyttja ÄTA-arbeten på olika sätt för att få betala?
16	Hur är generell relationen mellan kostnad och pris för ÄTA-arbeten?
17	Hur stor andel av kontraktssumman brukar ÄTA-arbeten hamna på?
18	Hur vanligt är det att dispyter, långa förhandlingar med mera uppstår över ÄTA-arbeten?
19	Vad är de vanligaste orsakerna till konflikter eller meningsskiljaktigheter?
20	Ser du någon trend ifall dessa ökar eller minskar?
21	Hur viktig är den personliga relationen till entreprenören?
22	Har du några förslag på sätt att göra processen med ÄTA-hantering smidigare?
23	Varför har implementering av något nytt system gjorts tidigare?

# Bilaga 2 - Händelsemall

SKANSKA	Händelse	GoBiGas
<b>Information</b>		
<b>SKAPARE:</b>	M. Samuelsson	<b>DATUM:</b> 2015-03-18 
		<b>TID (Valfri):</b> FM <input type="checkbox"/> EM <input checked="" type="checkbox"/>
<b>DELGES MED:</b>	Samtliga	<b>ÄMNE:</b> ÅTA
<b>RUBRIK:</b>	Berg	<b>NUMMER</b> # 1
	:	
<b>Kommentar:</b>		
<p>Berg i mark, omställning, Kräver knackaren från 12:00. Knackaren återgår 13:00. Både grävare och en till YA får stå still.</p>		
<input checked="" type="checkbox"/> TIDSPÅVERKAN		KOSTNADSPÅVERKAN <input checked="" type="checkbox"/>
<input type="button" value="Skicka"/>		

## Dokumentation

### BILDER

BILD:

Beskrivning här... (valfritt)



LÄGG TILL YTTERLIGARE BILD: 





**KLICKA PÅ  
DENNA SYMBOL  
FÖR ATT FÅ DIN  
POSITION**

