

Risker i anbudskalkyler för byggprojekt

**Analys av osäkerheter och förbättring av kalkylprocessen för mindre
entreprenader**



**LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg
Institutionen för bygg- och miljöteknologi / Byggproduktion**

Examensarbete:

Leyan Haji Hussein

© Leyan Haji Hussein 2026

LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg

Lunds universitet

Box 882

251 08 Helsingborg

LTH School of Engineering

Lund University

Box 882

SE-251 08 Helsingborg

Sweden

Sammanfattning

Titel: Risker i anbudskalkyler för byggprojekt

Författare: Leyan Haji Hussein

Handledare: Rikard Sundling

Examinator: Radhlinah Aulin

Syfte & mål: Syftet med examensarbetet är att analysera hur riskhantering implementeras i anbudprocessen för byggprojekt samt att identifiera faktorer som bidrar till kostnadsskillnader mellan anbudskalkyl och slutkostnad. Målet är att identifiera vilka faktorer som skapar störst osäkerhet i anbudskalkyler och hur dessa risker kan identifieras och hanteras för att minska avvikelser mellan anbud och slutkostnad.

Problemställning: Byggprojekt präglas ofta av avvikelser mellan anbudskalkyl och slutkostnad. Brister i förfrågningsunderlag, tidsbrist, otillräcklig riskdokumentation och svårigheter att bedöma framtida förutsättningar kan leda till att risker förbises i anbudsskedet. Detta kan resultera i underskattade kostnader, ekonomiska problem och ökade ÄTA-arbeten under projektets genomförande.

Metod: Studien genomfördes som en kvalitativ flerfallsstudie av tre avslutade ROT-projekt inom samma entreprenadföretag. Datainsamlingen bestod av dokumentstudier och semistrukturerade intervjuer med projektledare, kalkylchef, operativ chef och VD. Det empiriska materialet omfattade bland annat anbudskalkyler, ekonomiskt utfall, byggmötesprotokoll och dokumenterade ÄTA-arbeten. Analysen genomfördes tematiskt med fokus på riskidentifiering, kostnadsavvikelser och förbättringsmöjligheter i kalkylprocessen.

Resultat: Resultatet visar att de vanligaste riskerna i anbudskalkyler är kopplade till otydliga förfrågningsunderlag, tidsbrist, bristande kommunikation, organisatoriska brister och osäkerheter kring tekniska lösningar och ÄTA-arbeten. Studien visar även att riskhanteringen till stor del bygger på erfarenhet och praktisk kunskap snarare än systematiska analysmodeller. Samtidigt framkom att platsbesök, interna kalkylgenomgångar, dialog med underentreprenörer och tydligare dokumentation bidrar till att minska osäkerheter i kalkylskedet. Resultatet visar även att erfarenhetsåterföring och uppföljning av tidigare projekt är viktiga för att förbättra framtida kalkyler och minska kostnadsavvikelser.

Nyckelord: Anbudskalkyl, riskhantering, kostnadsavvikelser, byggprojekt, ROT-projekt

Abstract

Title: Risks in Tender Cost Estimations for Construction Projects

Authors: Leyan Haji Hussein

Supervisor: Rikard Sundling

Examiner: Radhlinah Aulin

Aim & goal: The aim of this thesis is to analyze how risk management is implemented in the tendering process for construction projects and to identify factors contributing to cost deviations between tender estimates and final project costs. The goal is to identify the factors creating the greatest uncertainties in tender estimations and how these risks can be identified and managed in order to reduce deviations between tender prices and final costs.

Research questions: The study investigates which risks are most common in tender estimations for smaller construction projects, which factors contribute most to cost deviations, what methods are used for risk assessment during the tendering process, and how the estimation process can be improved to reduce uncertainties and increase cost accuracy.

Method: The study was conducted as a qualitative multiple case study of three completed renovation projects within the same construction company. Data collection consisted of document studies and semi-structured interviews with project managers, estimators, the operational manager, and the CEO. The empirical material included tender estimates, financial follow-ups, meeting protocols, and documentation of variation orders. The material was analyzed thematically with a focus on risk identification, cost deviations, and improvement opportunities in the estimation process.

Findings: The findings show that the most common risks in tender estimations are related to unclear tender documents, time pressure, communication deficiencies, organizational shortcomings, and uncertainties regarding technical solutions and variation orders. The study also indicates that risk management is largely based on experience and practical knowledge rather than systematic analytical models. At the same time, site visits, internal estimate reviews, communication with subcontractors, and clearer documentation were identified as important measures for reducing uncertainties in the estimation stage. The findings further demonstrate that systematic experience feedback and follow-up from previous projects are essential for improving future estimations and reducing cost deviations.

Keywords: Tender estimation, risk management, cost deviations, construction projects, renovation projects

Förord

Detta examensarbete har genomförts vid LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg, Lunds universitet, inom utbildningen byggt teknik med arkitektur. Arbetet omfattar 22,5 högskolepoäng och har genomförts under våren 2026 i samarbete med ett byggföretag i en storstad i Sverige.

Jag vill rikta ett stort tack till min handledare Rikard Sundling för vägledning, stöd och värdefulla synpunkter under arbetets gång. Jag vill även tacka min examinator Radhlinah Aulin för granskning av arbetet och för de synpunkter som bidragit till att utveckla och förbättra studien.

Ett särskilt tack riktas till byggföretaget samt samtliga medarbetare som har bidragit med tid, dokumentation och intervjuer. Er öppenhet och vilja att dela med er av erfarenheter har varit avgörande för att studien kunnat genomföras.

Helsingborg, 2026

Leyan Haji Hussein

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	9
1.1 Bakgrund.....	9
1.2 Problemformulering	10
1.3 Syfte och mål.....	10
1.4 Frågeställning	10
1.5 Avgränsningar.....	10
2. Metod	12
2.1 Litteraturstudie	12
2.1.1 Nyckelord.....	13
2.3 Kvalitativ och kvantitativ forskning.....	14
2.4 Fallstudie	14
2.4.1 Dokumentstudie.....	15
2.4.2 Kvalitativa intervjuer.....	16
2.5 Analys av materialet	16
2.6 Validitet och reliabilitet	17
2.7 Metodkritik.....	17
3. Teori.....	19
3.1 Anbudsskedet och kalkylering.....	19
3.1.2 Marknadsanalys och beslut om anbud.....	19
3.1.3 Särdrag vid totalentreprenad.....	20
3.2 Övergripande struktur i anbudsprocessen.....	21
Granskning och inläsning av förfrågningsunderlag.....	22
Planering och organisering av anbudsarbetet	23
Arbetsplatsbesök och platsanalys, en okulärbesiktning	23
Strukturering av projektet och aktivitetsindelning.....	23
Mängdberäkning	24
Kostnadsberäkning och prissättning.....	25
Direkta byggkostnader.....	25
Indirekta kostnader	25
Gemensamma kostnader.....	26
Strategier för projektering och upphandling vid totalentreprenad	26
Säkerhets och arbetsmiljöaspekter	27
Kvalitetssäkring i anbudsprocessen.....	27

Sammanställning av anbud	28
3.3 Osäkerheter och fel som uppstår i anbudskalkylering.....	28
3.3.1 Kostnadsöverskridanden är ett återkommande problem i byggbranschen	28
3.3.2 Orsaker till avvikelser mellan kalkyl och utfall.....	29
3.3.2.1 Tekniska och kalkylmässiga osäkerheter.....	29
3.3.2.2 Organisatoriska och mänskliga faktorer	30
3.3.2.3 Projektförändringar och osäkerhet i framtidsbedömningar	30
3.3.2.4 Kommunikationsproblem och informationsbrister.....	31
3.3.3 Kommunikation och ledarskap.....	32
3.4 Riskhantering processen i anbudsskedet	33
3.4.1 Systematisk riskhantering och strategier	33
3.4.2 Gruppbaseade metoder för riskhantering	34
3.4.3 Riskbedömning och analysmetoder.....	35
3.4.4 Dokumentation och ekonomiska konsekvenser	36
4. Resultat.....	38
4.1 Presentation av företaget och respondenter	38
4.2 Sammanställning av intervjuer	38
4.3 Projekt	45
4.3.1 Projekt A.....	45
4.4 Projekt B.....	48
4.5 Projekt C.....	52
5. Analys.....	59
5.1 Inledning till analysen	59
5.2 Förfrågningsunderlagets betydelse för kalkylens träffsäkerhet.....	59
5.3 Tekniska och praktiska osäkerheter i ROT-projekt.....	59
5.4 Tidspress och organisatoriska faktorer	59
5.5 Kommunikationens betydelse för riskhantering.....	60
5.6 ÄTA-arbeten och kostnadsavvikelser	60
5.7 Erfarenhetsåterföring och förbättringsmöjligheter	60
6. Diskussion	62
6.1 Riskhantering i teori och praktik	62
6.2 ROT-projektens särskilda komplexitet	62
6.3 Kommunikation och samverkan som riskreducerande faktor	62
7. Slutsats	63
7.1 Sammanfattande slutsats	63
7.2 Vanligaste riskerna i anbudskalkyler	63

7.3 Faktorer som bidrar till kostnadsavvikelser	63
7.4 Riskbedömning i praktiken.....	63
7.5 Förbättringsmöjligheter i kalkylprocessen	64
7.6 Förslag på framtida forskning	64
Källförteckning:.....	65
Bilagor:.....	68

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Inom byggsektorn samarbetar många aktörer för att leverera projekt med önskad kvalitet och funktion. Samtidigt präglas branschen av hög tidspress och komplexa förhållanden, vilket innebär att beslut ofta behöver fattas snabbt under osäkra förutsättningar. Detta kan leda till att fel, brister och risker inte identifieras i tid, vilket i sin tur kan medföra stora ekonomiska konsekvenser. Enligt Boverkets studie *Kartläggning av fel, brister och skador* (2018) kan dessa fel och brister vara både omfattande och systematiska, med uppskattade kostnader upp till 111 miljarder kronor årligen. Studien visar även att många problem grundläggs redan i byggprocessen tidiga skeden (Boverket, 2018).

Ett av de tidiga skeden som har stor betydelse för projektets fortsatta genomförande är anbudsskedet. I detta skede genomför entreprenören en bedömning av projektets omfattning, resurser och kostnader för att kunna lämna ett anbud till beställaren. Anbudskalkylen ligger därmed till grund för projektets prissättning och får stor betydelse för både projektets ekonomiska utfall och entreprenörens lönsamhet. Kalkylarbetet genomförs dock innan produktionen har påbörjats och baseras huvudsakligen på beställarens förfrågningsunderlag, vilket innebär att osäkerheter ofta förekommer redan från början. Enligt Hansson m.fl. (2021) kännetecknas byggprojekt av flera typer av risker, exempelvis ofullständiga förfrågningsunderlag, projektförändringar och otydliga ansvarsfördelningar. Dessa faktorer kan påverka både kostnader, tidsplaner och projektets slutliga resultat (Hansson m.fl., 2021). Om risker inte identifieras eller hanteras effektivt under kalkylskedet finns en risk att projektets kostnader underskattas, vilket kan leda till pressade vinstmarginaler eller betydande avvikelser mellan anbudskalkyl och slutkostnad. Enligt Upphandlingsmyndigheten kan risker inom upphandling bland annat vara kopplade till tidsbrist, resursbrist och kompetensbrist, osäker finansiering samt förändringar på marknaden (Upphandlingsmyndigheten, u.å.).

Kommunikation har också en central betydelse i kalkyl och anbudsprocessen, särskilt eftersom flera discipliner, underentreprenörer och leverantörer ofta är involverade redan i tidiga skeden. En tidigare undersökning genomförd av Svensk Byggtjänst visar att bristande kommunikation inom byggprocesser medför betydande merkostnader och ineffektivitet. Studien uppskattar att förbättrad kommunikation skulle kunna bidra till potentiella besparingar på upp till 65 miljarder kronor årligen inom byggsektorn (Svensk Byggtjänst, 2021).

I studien *Riskreduceringsmetod för entreprenörer vid anbudslämnande* beskriver Eriksson och Gottfridsson (2014) hur systematiskt riskarbete kan bidra till att minska osäkerheter i kalkylprocessen. Studien visar att entreprenörer vanligtvis identifierar risker genom olika former av riskanalyser samt genom en noggrann granskning av förfrågningsunderlag (Eriksson & Gottfridsson, 2014). Studien visar även att strukturerade metoder, exempelvis checklistor och systematiska riskbedömningar, kan bidra till att tydligare identifiera och hantera risker i anbudsprocessen (Eriksson & Gottfridsson, 2014).

1.2 Problemformulering

I byggprojekt förekommer ofta avvikelser mellan anbudskalkyl och slutkostnad. En orsak som bidrar till detta kan vara att risker inte identifieras eller dokumenteras tillräckligt tydligt i anbudsskedet. Otydligheter i förfrågningsunderlag, bristande riskdokumentation eller svårigheter att bedöma sannolikheten för olika händelser kan leda till att kalkyler underskattar projektets verkliga kostnader.

1.3 Syfte och mål

Detta examensarbete syftar till att analysera hur riskhantering implementeras i anbudprocessen för byggprojekt och att identifiera faktorer som bidrar till kostnadsskillnader mellan anbudspriser och slutkostnader.

Detta leder fram till studiens centrala mål, vilket är att identifiera vilka faktorer som skapar störst osäkerhet i anbudskalkyler för byggprojekt och hur kan dessa risker identifieras och hanteras bättre för att minska avvikelser mellan anbud och slutkostnad.

1.4 Frågeställning

1. Vilka typer av risker är vanligast i anbudskalkyler?
2. Vilka faktorer bidrar mest till avvikelser mellan anbudskalkyl och slutkostnad i byggprojekt?
3. Vilka metoder och verktyg används för riskbedömning i anbudprocessen?
4. Hur kan kalkylprocessen förbättras för att minska osäkerheter och öka träffsäkerheten i kostnadsbedömningar?

1.5 Avgränsningar

Studien avgränsas till att undersöka risker i anbudskalkyler inom mindre totalentreprenadföretag i en storstad i Sverige. I denna studie används begreppet mindre entreprenadföretag för att beskriva företag som tillhör kategorin små och medelstora företag (SMF). Enligt Europeiska kommissionens definition räknas små företag som företag med färre än 50 anställda och en årsomsättning eller balansomslutning som inte överstiger 10 miljoner euro, medan medelstora företag har färre än 250 anställda och en årsomsättning som inte överstiger 50 miljoner euro eller en balansomslutning som inte överstiger 43 miljoner euro (Europeiska kommissionen, 2003). Det studerade företaget anonymiseras i denna studie och klassificeras enligt denna definition som ett medelstort företag. Studien fokuserar dock på entreprenader med ett kontraktswärde under 30 miljoner kronor, vilka i studien benämns som mindre entreprenader. Fokus ligger på entreprenörens perspektiv i anbudsskedet och hur risker i kalkylprocessen påverkar skillnader mellan anbudskalkyl och slutkostnad. Studien omfattar inte beställarens interna processer eller juridiska tvister efter projektens genomförande.

Undersökningen genomförs som en flerfallsstudie av tre avslutade ROT-projekt inom samma företag. Projekten har valts eftersom dokumentation såsom byggmötesprotokoll, sammanställning av ÄTA-arbeten och projektens ekonomiska utfall, finns tillgängliga.

Resultaten syftar därför inte till statisk generalisering för hela byggbranschen, utan till att skapa en djupare förståelse för riskhantering i en specifik organisatorisk kontext.

Studien fokuserar främst på:

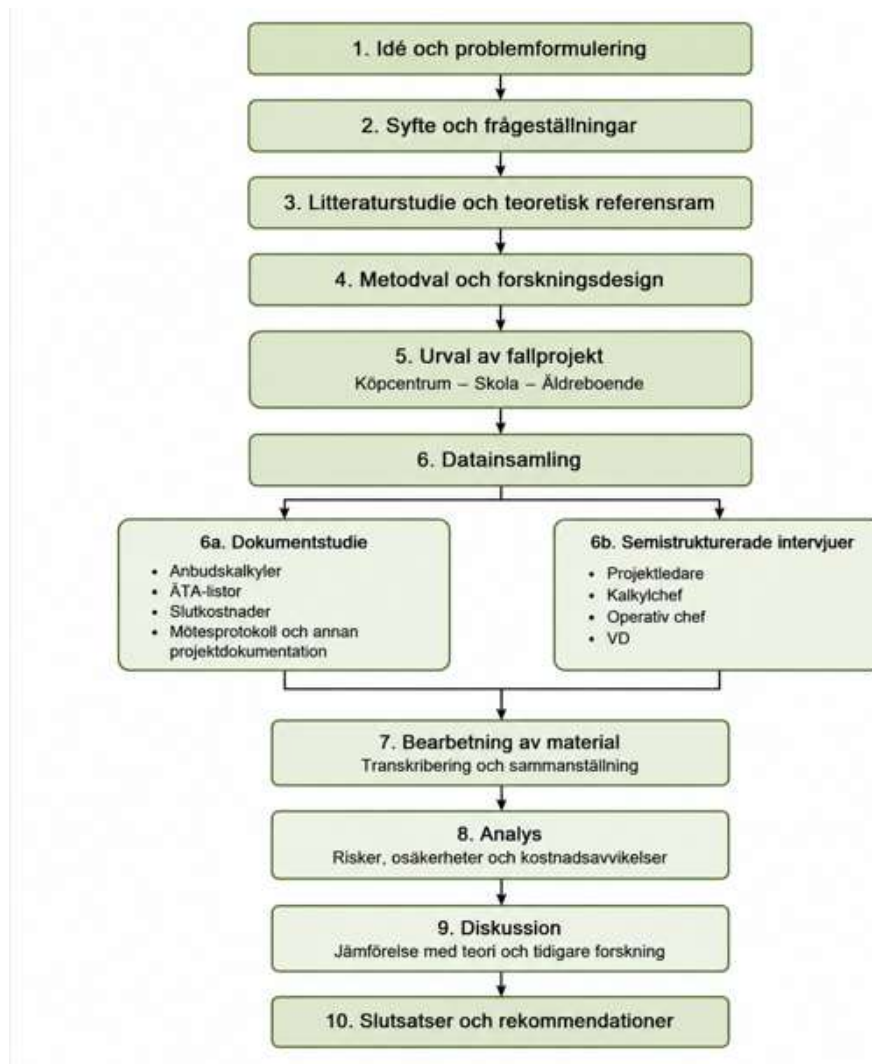
5. Anbudskalkyler
6. Riskidentifiering
7. Osäkerheter i kalkylskedet
8. Kostnadsavvikelser
9. ÄTA-arbeten
10. Kommunikation och dokumentation i anbudsprocessen

Avgränsningen innebär även att detaljerade juridiska analyser av ABT 06 samt produktionsmetoder i utförandetskedet inte analyseras i detalj, om de inte direkt påverkar kalkyl eller riskbedömningen.

Datainsamlingen bygger på dokumentstudier och semistrukturerade intervjuer med personer involverade i projekten, såsom projektledare, kalkylchef, operativ chef och VD. Studien omfattar inte samtliga aktörer i byggprocessen, exempelvis beställare, konsulter eller samtliga underentreprenörer.

2. Metod

För att tydliggöra studiens arbetsgång och hur forskningsprocessen har genomförts presenteras Figur 1 nedan. Figuren visar studiens olika steg, från problemformulering och litteraturstudie till datainsamling, analys och slutsatser.



Figur 1: Flödesschema över arbetsgången

2.1 Litteraturstudie

Bryman m.fl. (2025) beskriver litteraturgenomgången som ett viktigt steg i examensarbete eller forskningsprojekt, där forskaren söker igenom befitlig litteratur och formulerar en kritisk genomgång av tidigare forskning (Bryman m.fl., 2025). I forskningssammanhang avses med litteratur den befintliga forskningen inom ett visst tema, medan genomgång innebär en kritisk granskning av denna (Bryman, m.fl., 2025). Bryman m.fl. (2025) menar att syftet är att visa vad som redan är känt inom området, ge bakgrund till den egna studien och motivera varför undersökningen är relevant (Bryman m.fl., 2025). Vidare framhåller Bryman m.fl. (2025) att den narrativa litteraturgenomgången är den vanligaste formen i studentarbeten och att den

används för att rama in forskningsfrågor, tydliggöra forskningsläget och identifiera luckor i tidigare forskning (Bryman m.fl., 2025).

Bell (2016) beskriver att litteraturgenomgången som mer än en uppräknings av källor. Med stöd i Aveyad (2010) betonar Bell (2016) att en litteraturgenomgång innebär ett omfattande granskning och en tolkning av litteratur som hör samman med ett visst tema. Genom att identifiera en forskningsfråga och analysera relevant litteratur med ett systematiskt sätt kan forskaren utveckla nya insikter (Bell, 2016). Med hänvisning till Hart (2001) betonar Bell också att litteraturgenomgången behövs för att förstå ämnesområdet, vad som redan har gjorts, hur området har undersökts och vilka centrala frågor som finns. Enligt Bell (2016) ska en god litteraturgenomgång dessutom vara kritisk, vilket innebär att forskaren behöver ifrågasätta antaganden, jämföra resultat, bedöma slutsatser och organisera litteraturen i ett sammanhängande mönster snarare än att bara rasa upp vad olika författare har skrivit (Haywood & Wragg, 1982, s.2; Verma & Bread, 1981, s.10, refererat i Bell, 2016).

Enligt Thiel (2014) är litteraturstudien en nödvändig del av forskningsprocessen eftersom all ny forskning bygger vidare på tidigare kunskap. För att kunna bidra med ny kunskap måste forskaren först sätta sig in i det befintliga kunskapsläget genom en systematisk genomgång av publicerad forskning. Thiel (2014) betonar att forskningsresultat måste relateras till tidigare studier för att kunna bedömas som relevanta och tillförlitliga, samt att litteraturgenomgången hjälper forskaren att undvika att återupprepa redan etablerad kunskap.

I detta examensarbete genomförs litteraturstudien som en narrativ litteraturgenomgång. Det innebär att relevant litteratur om risker i anbuds-kalkyler, osäkerheter i byggprojekt, kalkylprocess, projektstyrning och riskhantering samlas in, väljs ut och granskas kritiskt i relation till studiens syfte och frågeställningar. I linje med Bryman m.fl. (2025) används litteraturgenomgången inte enbart för att redovisa tidigare forskning, utan också för att skapa en teoretisk grund för studien, visa var det finns kunskapsluckor och relatera den egna undersökningen till existerande teorier och begrepp. Bell (2016) framhåller dessutom att litteraturgenomgången bör ses som en pågående process och att forskaren bör vara selektiv och använda litteraturen för att utveckla sina egna argument. Av den anledningen omfattar genomgången endast litteratur som bedömts som relevant för studiens problemområde.

2.1.1 Nyckelord

Thiel (2014) framhåller att användning av nyckelord är en grundläggande del av litteratursökningen, eftersom forskare förväntas kunna identifiera och hitta relevant vetenskaplig litteratur genom systematiska sökningar i databaser. Thiel (2014) menar att en bristande användning av nyckelord kan tyda på svag forskningsmetodik, då det är en central färdighet att effektivt kunna lokalisera tidigare forskning inom sitt område.

Bell (2016) beskriver litteratursökningen som en process där forskaren behöver definiera sökparametrar och förfinas sina nyckelord för att relevanta källor ska kunna identifieras och irrelevanta källor sorteras bort. Bell (2016) betonar att forskaren måste vara realistisk och tillräckligt precis i sitt val av sökord, annars riskerar sökningen att ge ett alltför omfattande material. Bell (2016) lyfter även fram att forskaren bör ta ställning till exempelvis språk, tidsperiod, geografisk avgränsning, ämnesområde och undersökningskontext, eftersom sådana

avgränsningar påverkar vilka träffar som kommer fram (Bell. 2016). Om en sökning inte ger användbara resultat rekommenderar Bell (2016) att alternativa sökord och synonymer prövas. Vidare menar Bryman m.fl. (2025) att nyckelbegrepp är viktiga i litteratursökningen och att de kan användas som sökord i databaser, bibliografiska källor och andra sökverktyg för att ringa in relevant forskning. Bryman m.fl. (2025) visar också att sökningen behöver avgränsas och att forskaren därefter måste bedöma vilka studier som är relevanta för undersökningens syfte och frågeställningar.

I denna studie har litteratursökningen utgått från studiens syfte, frågeställningar och avgränsningar. Centrala nyckelord har därför varit anbuds kalkyl, riskhantering, osäkerhet, kalkylprocess, byggprojekt, mindre entreprenader, ROT-projekt, kostnadsavvikelse, förfrågningsunderlag, byggledning, projektstyrning och byggstyrning. Sökningarna har förfinats genom att kombinera och precisera nyckelorden i relation till ämnesområde och kontext. I enlighet med Bell (2016) har endast källor som bedömts bidra till studiens problemområde inkluderats i den slutliga genomgången.

2.3 Kvalitativ och kvantitativ forskning

Bryman m.fl. (2025) beskriver skillnaderna mellan kvantitativ och kvalitativ forskning som övergripande tendenser snarare än absoluta motsatser. Kvantitativ forskning förknippas i hög grad med siffror, mätning och analys av variabler, medan kvalitativ forskning i större utsträckning är inriktad på ord, mening, processer och deltagarnas perspektiv (Bryman m.fl., 2025). Kvalitativ forskning kännetecknas också av större flexibilitet i datainsamlingen, vilket gör det möjligt för forskaren att fånga aspekter av den sociala verkligheten som inte alltid kan förutses i förväg (Bryman m.fl., 2025). Samtidigt betonar Bryman m.fl. (2025) att kvalitativ och kvantitativ forskning inte behöver betraktas som ömsesidigt uteslutande.

Utifrån studiens syfte har en kvalitativ ansats valts. Syftet är inte främst att statistiskt mäta hur ofta vissa risker förekommer, utan att skapa en djupare förståelse för vilka risker som uppstår i anbuds kalkyler, hur de identifieras, hur de dokumenteras och hur de påverkar kostnadsutfallet i praktiken. Frågeställningarna är därmed av typen hur och varför, vilket gör en kvalitativ ansats lämplig. Samtidigt finns ett visst inslag av kvantitativt underlag i studien, eftersom skillnader mellan anbud och slutkostnad används som en del av fallbeskrivningarna. Studiens huvudsakliga logik och analys är dock kvalitativ. Thiel (2014) betonar även att forskningsmetoder bör väljas utifrån forskningsfrågan och att flera metoder ofta bör kombineras för att stärka resultatens tillförlitlighet. Detta ligger i linje med studiens upplägg, där både dokumentstudier och intervjuer används för att skapa en mer heltäckande förståelse.

2.4 Fallstudie

Bryman m.fl. (2025) beskriver fallstudie som en ingående undersökning av ett avgränsat fall i dess verkliga sammanhang. Ett fall kan utgöras av exempelvis en organisation, en plats, en händelse eller ett projekt (Bryman m.fl., 2025). Bryman m.fl. (2025) skriver att fallstudier förknippas ofta med kvalitativ forskning, men kan även innehålla både kvalitativa och kvantitativa inslag. Ett centralt kännetecken är att forskaren försöker förstå fallet i dess specifika kontext (Bryman m.fl., 2025).

Bell (2016) skriver att fallstudien är ett användbart angreppssätt när forskaren vill studera en viss aspekt av ett problem eller en företeelse på ett djupare sätt. Bell (2016) menar att fallstudien gör det möjligt att belysa unika drag, identifiera samspelsprocesser och undersöka hur olika faktorer påverkar en organisation eller ett arbetssätt. Thiel (2014) betonar också att forskning bör baseras på verkliga problem och praktiska tillämpningar, vilket gör fallstudier särskilt relevanta inom ingenjörsvetenskapliga studier (Thiel, 2014). Bell (2016) lyfter samtidigt fram att fallstudier ofta kritiserats för begränsad generaliserbarhet, men hänvisar till Bassey (1981) som menar att enstaka fall ändå kan ge så kallade "luddiga generaliseringar", det vill säga slutsatser som sannolikt kan vara relevanta i liknande situationer.

Denna studie genomförs som en flerfallsstudie där tre avslutade projekt inom samma företag analyseras: ett köpcentrum, en skola och ett äldreboende. Projekten har valts eftersom de är avslutade, dokumentationen är tillgänglig och de representerar olika typer av byggprojekt inom företagets verksamhet. Genom att analysera tre fall skapas möjlighet att både studera varje projekt för sig och jämföra likheter och skillnader mellan fallen. Fallstudiedesignen är därmed lämplig eftersom studien syftar till att förstå hur risker i anbudskalkyler hanteras i praktiken inom en specifik organisatorisk kontext, snarare än att göra statistiska generaliseringar till hela byggbranschen.

2.4.1 Dokumentstudie

Bryman m.fl. (2025) beskriver dokument som material som kan läsas, som inte ursprungligen har skapats specifikt för samhällsvetenskaplig forskning, som finns bevarade och tillgängliga för analys samt som är relevanta för forskaren. En viktig styrka med dokument är att de är icke-reaktiva, vilket innebär att de inte påverkas av forskarens närvaro eller av själva forskningssituationen (Bryman m.fl., 2015). Samtidigt betonar Bryman m.fl. (2025) att dokumentstudier inte nödvändigtvis är enklare än andra metoder. Det kan vara tidskrävande att hitta relevanta dokument, och när de väl samlats in krävs stor skicklighet i tolkningen, eftersom dokument ofta får sin mening i relation till andra dokument och till den kontext där de skapats (Bryman m.fl., 2025). Vidare hänvisar Bryman m.fl. (2025) till Scott (1990), som anger fyra kriterier för att bedöma dokumentens kvalitet: autenticitet, trovärdighet, representativitet och mening.

Enligt Thiel (2014) är det viktigt att forskningsresultat baseras på tillförlitliga data och att dessa kan verifieras genom flera olika källor, exempelvis dokumentation och tidigare studier. Dokumentstudier kan därmed bidra till att stärka studiens validitet genom att ge tillgång till faktiska projektdata som inte påverkas av forskarens närvaro (Thiel, 2014).

I denna studie används dokumentstudien som en central datainsamlingsmetod inom fallstudien. De dokument som analyseras består av anbud, kalkyler, ekonomiskt utfall, dokumenterade ÄTA-arbeten och, i den mån de finns tillgängliga, byggmötesprotokoll för de tre utvalda projekten. Dokumenten har inte skapats för forskningssyfte utan som en del av företagets ordinarie verksamhet, vilket gör dem relevanta som empiriskt material. Analysen syftar till att identifiera vilka risker som framgår i anbudsskedet, vilka osäkerheter som dokumenterats eller inte dokumenterats, samt hur dessa förhåller sig till kostnadsavvikelser och tilläggsarbeten i projektens utfall. I genomförandet bedöms dokumenten utifrån deras

autenticitet och trovärdighet, och de analyseras i relation till varandra för att skapa en mer kontextuell förståelse av riskhanteringen i de studerade projekten.

2.4.2 Kvalitativa intervjuer

Bryman m.fl. (2025) beskriver kvalitativa intervjuer som en av de viktigaste metoderna för datainsamling i kvalitativ forskning. Den kvalitativa forskningen kännetecknas av öppenhet och flexibilitet, vilket gör intervjuer särskilt användbara när forskaren vill fånga deltagarnas perspektiv och ge utrymme för deras egna beskrivningar. Ett mindre strukturerat tillvägagångssätt ger också större möjlighet att följa upp sådant som framträder under datainsamlingen. Bell (2016) beskriver intervjun som ett viktigt forskningsverktyg och lyfter fram att dess största styrka är flexibiliteten. En skicklig intervjuare kan följa upp idéer, sondera svar och gå djupare in i motiv och känslor på ett sätt som inte är möjligt i en enkät. Bell (2016) menar samtidigt att intervjuer är tidskrävande, att de innebär risk för subjektivitet och bias och att analysen av svaren kan vara krävande. Bell (2016) betonar också att forskaren behöver välja ut viktiga teman och frågeställningar, formulera specifika frågor, planera analysen och beakta etiska frågor innan intervjuerna genomförs. Deltagarnas samtycke ska inhämtas innan intervjuarbetet startar (Bell, 2016).

I denna studie genomförs kvalitativa semistrukturerade intervjuer med personer som har erfarenhet av anbudsprocess, kalkylarbete och projektgenomförande inom företaget, exempelvis projektledare, kalkylchef, vd och operativ chef. Intervjuerna används för att komplettera dokumentstudien och för att fånga sådant som inte alltid framgår av projektmaterial, till exempel hur risker identifieras i praktiken, vilka delar av kalkylen som upplevs som mest osäkra, hur bedömningar görs under tidspress och hur befintliga arbetssätt stödjer riskbedömning. Den semistrukturerade formen gör det möjligt att utgå från i förväg formulerade teman kopplade till forskningsfrågorna, samtidigt som följdfrågor kan ställas när intervjupersonernas svar behöver fördjupas eller klargöras. I enlighet med Bell (2016) utformas intervjuerna så att de ger ett rikt material, men med medvetenhet om risken för subjektiva tolkningar och skevheter.

2.5 Analys av materialet

Bryman m.fl. (2025) betonar att kvalitativ forskning är inriktad på att tolka ord, mening och processer, och att analysen behöver kopplas tillbaka till forskningslitteraturen. Bryman m.fl. (2025) betonar också att dokument och intervjuer ofta behöver förstås i sitt sammanhang och i relation till andra datakällor. Thiel (2014) menar att forskningsresultat bör verifieras genom flera olika metoder, såsom jämförelser med tidigare forskning, logiska resonemang och analys av empiriska data.

I denna studie analyseras materialet tematiskt. Det innebär att dokument och intervjuer granskas med utgångspunkt i återkommande teman som är relevanta för studiens syfte, exempelvis riskidentifiering, osäkerhet i kalkylskedet, brister i förfrågningsunderlag, kostnadsavvikelser, ÄTA-arbeten och förbättringsmöjligheter i kalkylprocessen. Analysen genomförs dels inom varje enskilt fall, dels jämförande mellan de tre projekten. På så sätt blir det möjligt att identifiera både projektspecifika och återkommande mönster i hur risker i

anbudskalkyler hanteras och vilka faktorer som bidrar till skillnader mellan anbud och slutkostnad.

2.6 Validitet och reliabilitet

Inom kvalitativ forskning är begreppen validitet och reliabilitet inte lika direkt kopplade till mätning som i kvantitativ forskning. Bryman m.fl. (2025) beskriver att kvalitativa studier ofta bedöms genom kriterier som tillförlitlighet, överförbarhet, pålitlighet och bekräftelsebarhet, eftersom kvalitativ forskning i högre grad handlar om tolkning, kontext och förståelse.

I denna studie har validiteten stärkts genom att datainsamlingen har kopplats tydligt till studiens syfte och frågeställningar. Intervjufrågorna har utformats för att undersöka hur risker identifieras, dokumenteras och hanteras i anbudskalkyler. Kvale (1997) beskriver den kvalitativa forskningsintervjun som ett professionellt samtal med struktur och syfte, där forskaren genom frågor och lyhört lyssnande söker förstå den intervjuades perspektiv. Detta motiverar användningen av semistrukturerade intervjuer i studien, eftersom respondenternas praktiska erfarenheter varit centrala för att förstå kalkylprocessen.

Validiteten har även stärkts genom att intervjuerna kombinerats med dokumentstudier. De dokument som analyserats består av anbudskalkyler, ekonomiskt utfall, ÄTA-arbeten och byggmötesprotokoll. Eftersom dokumenten är hämtade från företagets faktiska projektverksamhet ger de ett empiriskt underlag som kan jämföras med respondenternas beskrivningar. Detta minskar risken för att resultatet enbart bygger på enskilda uppfattningar.

Reliabiliteten har stärkts genom att intervjuerna genomförts med stöd av en intervjuguide där samma övergripande teman behandlades med samtliga respondenter. Kvale (1997) betonar att intervjuundersökningar bör planeras, genomföras, analyseras och verifieras på ett genomtänkt sätt, och beskriver verifiering som en del där reliabilitet och validitet prövas under forskningsprocessen. I denna studie har detta hanterats genom att intervjusvaren sammanställts systematiskt och jämförts med dokumentationen från projekten.

Samtidigt finns begränsningar. Eftersom intervjuer bygger på respondenternas erfarenheter och minnesbilder kan svaren påverkas av vad respondenterna minns, hur frågorna förstås och hur intervjusituationen utvecklas. Studien kan därför inte upprepas med exakt samma resultat. Detta är dock en naturlig begränsning i kvalitativa studier, där syftet inte är exakt upprepning utan att skapa en trovärdig och fördjupad förståelse av det studerade fenomenet.

2.7 Metodkritik

Den valda metoden bedöms vara lämplig eftersom studien syftar till att förstå hur risker i anbudskalkyler hanteras i praktiken. En kvalitativ flerfallsstudie gör det möjligt att studera flera projekt inom samma organisatoriska kontext och samtidigt jämföra likheter och skillnader mellan projekten. Bell (2016) beskriver fallstudier som lämpliga när forskaren vill studera en avgränsad aspekt av ett problem på djupet under en begränsad tidsperiod.

En styrka med studien är kombinationen av dokumentstudier och intervjuer. Dokumenten visar hur kalkyler, kostnader och ÄTA-arbeten faktiskt har hanterats, medan intervjuerna ger förståelse för bakomliggande bedömningar, arbetssätt och erfarenheter. Denna kombination

har gjort det möjligt att analysera både vad som framgår i projektmaterialet och hur personer i organisationen tolkar riskerna i anbudsskedet.

En begränsning är att studien omfattar tre projekt inom samma företag. Resultaten kan därför inte generaliseras statistiskt till hela byggbranschen. Däremot kan resultaten vara relevanta för liknande mindre totalentreprenadföretag och ROT-projekt där kalkylarbetet påverkas av otydliga underlag, tidspress, kommunikation och erfarenhetsbaserade bedömningar. Bryman m.fl. (2025) beskriver att kvalitativa studier ofta har begränsad extern validitet, men att de ändå kan vara lärorika för liknande situationer.

En annan begränsning är att vissa delar av materialet bygger på respondenternas egna tolkningar. För att minska denna svaghet har intervjusvaren jämförts med tillgängliga projektdokument. Sammantaget bedöms metoden ge ett tillräckligt och relevant underlag för att besvara studiens frågeställningar, men resultatet bör förstås utifrån studiens avgränsning och den specifika företagskontexten.

3. Teori

3.1 Anbudsskedet och kalkylering

Anbudsskedet utgör en central del av produktframtagningen och beskrivs som den fas där entreprenören planerar och bedömer om det är lönsamt att lämna anbud på ett projekt (Révai, 2012). I detta skede genomförs kostnadsberäkningar, produktionsplanering samt analyser av projektets genomförbarhet (Révai, 2012). Enligt Hansson m.fl. (2021) är kalkylering också en central del av den ekonomiska styrningen, då den syftar till att uppskatta resursförbrukning och kostnader innan byggstart (Hansson m.fl., 2021). Detta bidrar till att minska risken för ekonomiska problem och felaktiga beslut samt skapar struktur och kontroll genom hela byggprocessen (Hansson m.fl., 2021).

Kalkylerna fungerar inte enbart som beslutsunderlag för entreprenören utan används även av beställaren för att utvärdera inkomna anbud och välja det mest fördelaktiga alternativet (Hansson m.fl., 2021). Vidare menar Adamson och Larson (2012) att kalkyler ligger till grund för tidsplaner, inköp och prognoser samt används som uppföljningsverktyg under projektets genomförande (Adamson & Larson, 2012). Dock betonar Hansson m.fl. (2021) att kalkylering är en modellbaserad uppskattning av framtida utfall, där förenklingar och antaganden är en naturlig del av processen (Hansson m.fl., 2021).

3.1.2 Marknadsanalys och beslut om anbud

För att kunna fatta välgrundade beslut i anbudsskedet behöver entreprenören kontinuerligt bevaka byggmarknaden och identifiera relevanta projekt i förhållande till företagets verksamhet (Révai, 2012). Detta omfattar analys av planerade byggprojekt, etablering och upprätthållande av kontakter med beställare och konsulter samt en bedömning av hur projekten överensstämmer med företagets kompetens, resurser och teknisk kapacitet (Révai, 2012).

Utifrån denna marknadsbevakning genomförs ett urval av potentiella projekt där en samlad bedömning förs av projektspecifika faktorer (Révai, 2012). Dessa inkluderar projektets förväntade lönsamhet, tekniska och organisatoriska komplexitet, konkurrenssituation och beställarens förutsättningar (Révai, 2012). Endast projekt som bedöms ha goda genomförandeförutsättningar och ekonomisk potential prioriteras (Révai, 2012). Hansson m.fl. (2017) beskriver beslutet att lämna anbud som en form av investeringsbedömning där kostnaden för att ta fram anbudet vägs mot sannolikheten att vinna uppdraget samt den förväntade lönsamheten (Hansson m.fl., 2017).

Parallellt med dessa projektspecifika överväganden beaktas företagets övergripande strategiska inriktning då entreprenadföretag kan beroende på långsiktiga mål välja att prioritera till exempel sysselsättning, marknadsandel eller en specialinriktning (Hansson m.fl., 2017). Beslutet att lämna anbud blir därmed även en strategisk fråga där projektets betydelse för företagets framtida marknadsposition beaktas (Hansson m.fl., 2017).

Enligt Lundgren (2025) påverkas beslutet även av företagets aktuella arbetsbelastning, orderstock och kvaliteten på förfrågningsunderlaget. Brister i underlaget kan exempelvis öka risken för felaktiga kalkyler och därmed påverka beslutet negativt (Lundgren, 2025).

Samtidigt påverkas anbudsskedet av externa faktorer såsom konjunktur och marknadsutveckling (Byggföretagen, 2025). Enligt Byggföretagen (2025) kan ökade bygginvesteringar skapa fler affärsmöjligheter men ställer samtidigt högre krav på noggrann prissättning (Byggföretagen, 2025). Erfarenheter visar att bristfälliga eller alltför optimistiska kalkyler kan leda till ekonomiska problem, vilket understryker vikten av realistiska bedömningar och hantering av osäkerheter (Byggföretagen, 2025).

Som framgår av Figur 2 omfattar anbudsprocessen flera olika bedömningar kopplade till bland annat resurser, produktionsmetoder, risker och marknadsförutsättningar. Figuren illustrerar därmed den komplexitet som präglar arbetet med att ta fram ett anbud.



Figur 2: Att ta fram anbud är att besvara ett antal frågor (Byggledning Produktion, Hansson m.fl., 2017, egen illustration).

3.1.3 Särdrag vid totalentreprenad

Vid totalentreprenad ansvarar entreprenören inte enbart för produktionen utan även för projekteringen, vilket innebär att anbudsprocessen blir mer omfattande jämfört med utförandeentreprenader (Hansson m.fl., 2017). Eftersom beställaren vanligtvis anger funktionskrav i stället för detaljerade tekniska lösningar behöver entreprenören redan i anbudsskedet ta fram genomförbara tekniska och ekonomiska lösningar (Hansson m.fl., 2017). Förfrågningsunderlaget består därför ofta av mer övergripande handlingar, såsom rambeskrivningar och arkitekthandlingar, vilket ställer höga krav på entreprenörens erfarenhet, tekniska kompetens och bedömningsförmåga (Hansson m.fl., 2017).

Eriksson och Hane (2014) beskriver att totalentreprenad kan främja effektivitet och innovation eftersom entreprenören får större möjlighet att påverka tekniska lösningar och produktionsmetoder. Samtidigt framhåller Eriksson och Hane (2014) att totalentreprenad är

mindre lämplig när beställaren redan har låst stora delar av utförandet, eftersom entreprenörens frihetsgrad då begränsas. Detta innebär att totalentreprenad ställer krav på att beställaren formulerar tydliga funktionskrav, men samtidigt lämnar utrymme för entreprenörens tekniska kompetens och lösningsförslag (Eriksson & Hane, 2014).

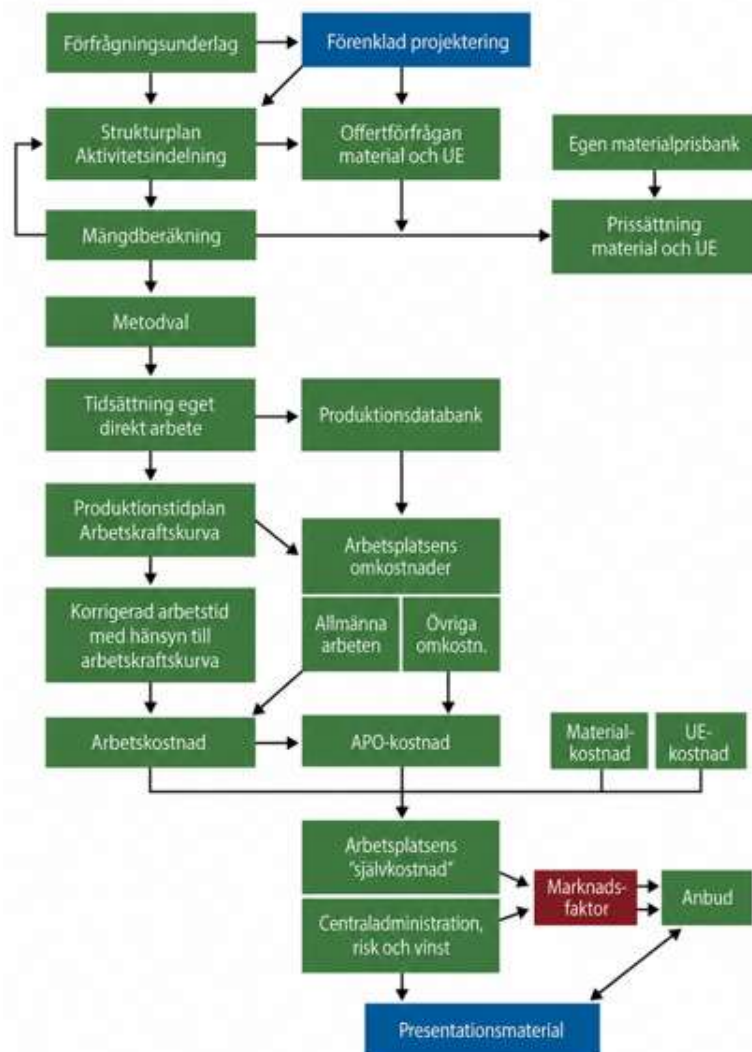
För att kunna upprätta en tillförlitlig anbudskalkyl krävs ofta en förenklad projektering där entreprenören analyserar och utvecklar lösningar som uppfyller beställarens krav (Hansson m.fl., 2017). Detta innebär samtidigt att osäkerheter och risker behöver hanteras redan i ett tidigt skede av projektet. Enligt Boverket (2024) påverkar valet av entreprenadform ansvarsfördelningen och därmed även förutsättningarna för kvalitet i projektet. Boverket (2024) framhåller att totalentreprenader kan innebära risker kopplade till bristande kontinuitet och informationsöverföring mellan projektets olika skeden, särskilt när ansvar och aktörer förändras under processen. Därför betonas vikten av tydliga roller, god kommunikation och ett aktivt arbete för att säkerställa att kunskap och erfarenheter bevaras genom hela projektet (Boverket, 2024).

3.2 Övergripande struktur i anbudsprocessen

Anbudsprocessen kan, enligt Révai (2012), delas in i följande huvudsteg:

1. Granskning av förfrågningsunderlag: Inledande analys och beslut om deltagande.
2. Planering och organisering av anbudsarbetet: Strukturering av projektet och aktivitetsindelning.
3. Anbudsberedning: Inkluderar metodval, platsanalys och inläsning av handlingar.
4. Mängdberäkning.
5. Kostnads kalkylering.
6. Sammanställning av anbud.

Dessa moment är nära sammankopplade och ligger till grund för entreprenörens arbete med att ta fram en anbudskalkyl. Som framgår av Figur 3 av Hansson m.fl. (2017) omfattar processen flera steg där mängdberäkning, metodval, tidsättning, resursbedömning och prissättning sammanställs till ett färdigt anbud.



Figur 3: Moment vid framtagande av anbud för totalentreprenad (Byggledning Produktion, Hansson m.fl., 2017, egenillustration).

Granskning och inläsning av förfrågningsunderlag

Det inledande steget i anbudsprocessen är en systematisk inläsning och granskning av förfrågningsunderlaget. Entreprenören behöver säkerställa att samtliga handlingar finns tillgängliga enligt AFB.22, är aktuella och dokumenteras för framtida referens (Hansson m.fl., 2017). Under denna granskning analyseras projektets omfattning och innehåll för att identifiera vad som ingår respektive inte ingår i uppdraget. Eventuella oklarheter eller motstridigheter i handlingarna ska dokumenteras för vidare hantering (Hansson m.fl., 2017).

Efter den inledande genomgången upprättas en tidplan för anbudsarbetet och en organisering av arbetsprocessen för ett strukturerat och effektivt genomförande (Hansson m.fl., 2017). Vid denna granskning fattas också ett strategiskt beslut om entreprenören ska lämna anbud eller avstå, baserat på projektets förutsättningar, risker och företagets kapacitet (Révai, 2012).

Planering och organisering av anbudsarbetet

För att möjliggöra ett välgrundat beslut krävs en strukturerad organisering av anbudsarbetet, där en ansvarig anbudsorganisation utses, en tidplan upprättas och en preliminär riskbedömning genomförs (Hansson m.fl., 2017). I linje med detta beskriver Révai (2012) att organisationen av anbudsarbetet varierar beroende på projektets komplexitet, där mindre projekt ofta hanteras av en enskild kalkylator medan större projekt kräver en kalkylgrupp med olika kompetenser (Révai, 2012). Planering av arbetet, resursfördelning och tydlig struktur är enligt Révai (2012) avgörande för att säkerställa kvalitet i kalkylen och minska risken för felaktiga beslut (Révai, 2012). Vidare menar Révai (2012) att det är fördelaktigt att inkludera framtida produktionspersonal i arbetet, eftersom det underlättar kunskapsöverföring till byggskedet.

Arbetet planeras genom att:

- Upprätta en detaljerad tidplan.
- Fördela arbetsuppgifter mellan teammedlemmar.
- Identifiera nödvändiga resurser och potentiella risker.

En tydlig planering minskar risken för felaktiga beslut och tidsbrist i slutskedet (Révai, 2012).

Arbetsplatsbesök och platsanalys, en okulärbesiktning

Ett centralt moment är att genomföra ett arbetsplatsbesök för att förstå de faktiska förutsättningarna. Entreprenören förväntas ha kännedom om arbetsområdet och de förhållanden som kan påverka projektets genomförande (Hansson m.fl., 2017). Enligt Révai (2012) är denna okulärbesiktning nödvändig för att verifiera förutsättningarna (Révai, 2012).

Vid platsbesöket analyseras exempelvis:

- Tillgänglighet och transportmöjligheter.
- Mark- och grundförhållanden.
- Befintliga hinder och installationer.
- Behov av etableringsytor och resurser.
- Miljö- och arbetsmiljöförhållanden (Hansson m.fl., 2017).

Denna information är avgörande för att säkerställa att kalkylen baseras på realistiska förutsättningar och för att identifiera potentiella risker i ett tidigt skede (Hansson m.fl., 2017).

Strukturering av projektet och aktivitetsindelning

För att möjliggöra tillförlitlig kalkylering och effektiv tidsplanering behöver projektet delas upp i hanterbara delar (Hansson m.fl., 2017). Detta görs genom en strukturplan där arbetet delas in i aktiviteter, vanligtvis med utgångspunkt i etablerade byggdelsindelningar (Hansson m.fl., 2017). Strukturen utgör en central grund för både mängdberäkning och tidsplanering, samtidigt som valet av produktionsmetod påverkar både tidsåtgång och resursbehov (Hansson m.fl., 2017).

Enligt Persson (2012) är denna uppdelning nödvändig eftersom samma underlag återanvänds i flera av projektets skeden, exempelvis vid planering, inköp och leveranssamordning.

Indelning enligt byggdelstabell i Figur 4 möjliggör därmed en systematisk struktur av projektet (Persson, 2012). Tabellen fungerar som ett praktiskt verktyg för att bryta ned projektet i hanterbara aktiviteter, där varje byggdel motsvarar en definierad aktivitetsnivå (Persson, 2012).

Som framgår av Figur 4 är byggdelstabellen uppbyggd av olika huvuddelar och underkategorier som kan användas för att strukturera och organisera arbetet i byggprojekt.

BYGGDELSTABELL											
0	SAMMANSATTA BYGGDELAR	00 Samman-satta	01 Demon-tering	02 Rv:n av Inri/Utr	03 Rv:n av vägg/bjkl	04 Rv:n övrigt	05 Rv:n för hiss/trp	06 Hållagn Förstärkn	07	08 Provi-sorier	09
1	MARK	10 Samman-satta	11 Rörning Rörning Flyttning	12 Schakt Fyllning	13 Mark-förstärkn. Dränering	14	15 Ledning Kulvert Tunnlar	16 Vagar Planer	17 Trädgård	18 Mark-struati. Stödmar	19
2	HUSUNDERBYGGNAD	20 Samman-satta	21	22 Schakt Fyllning	23 Mark-förstärkn. Dränering	24 Grund-konstr	25 Kulvert Tunnlar	26	27 Platta på mark	28 Huskompl	29
3	STOMME	30 Samman-satta	31 Väggar	32 Pelare	33 (Prefab)	34 Bjälklag Balkar	35 (Smide)	36 Trappor Hiss-schakt	37 Samverk Tak-stomme	38 Huskompl	39
4	YTTERTAK	40 Samman-satta	41 Tak-stomme	42 Taklags-kompl	43 Tak-täckning	44 Takfot & Gavlar	45 Öppnings-kompl. Takluckor	46	47 Terrasser Altaner	48 Huskompl	49 (Plåt)
5	FASADER	50 Samman-satta	51 Stomkomp Utfackning	52	53 Fasad-beklädnad Ytskikt	54	55 Fönster Dörrar Partier	56 (Utvändiga trappor)	57	58 Huskompl	59
6	STOMKOMPLETTERING	60 Samman-satta	61 (Innsida yttrevägg)	62 Undergolv	63 Inner-väggar	64 Innertak	65 Inv dörrar & Partier	66 Invändiga trappor	67	68 Huskompl	69
7	INV. YTSKIKT	70 Samman-satta	71	72 Ytskikt golv & trappor	73 Ytskikt vägg	74 Ytskikt tak Undertak	75 (Målning)	76 Vita varor	77 Skåp & Inredn. snickerier	78 Rums-kompl Övrigt	79
8	INSTALLATIONER	80 Samman-satta	81	82 Process	83 (Stodköt)	84 Sanitet Värme	85 Kyla Luft	86 El	87 Transport	88 Styr	89
9	GEMENSAMMA ARBETEN	90 Samman-satta	91 Gemens. arbeten	92	93	94	95	96	97	98	99

Figur 4: Byggdelstabell från Sveriges Byggindustrier (Hansson m.fl., 2017). Källa Nybyggnadslistan 1999.

Mängdberäkning

Mängdberäkning är en central del av anbudskalkylen och innebär att fastställa omfattningen av de arbeten som ska utföras (Hansson m.fl., 2017). Detta görs genom att mäta och beräkna mängder från ritningar och beskrivningar, vilket resulterar i en mängdförteckning (Révai, 2012). Idag finns det flera digitala hjälpmedel som till exempel Bidcon, som används för kalkylering och kostnadsberäkning, samt Bluebeam, som möjliggör digital mängdning och granskning av ritningar. En kalkylpost består av mängd, tidsåtgång samt kostnader för material och resurser (Hansson m.fl., 2017).

Mängder kan erhållas på olika sätt enligt Hansson m.fl. (2017) och Perssons (2012)

- Från beställarens mängdförteckning.
- Genom entreprenörens egen beräkning.
- Via digitala modeller.
- Genom inköp från externa specialister (Hansson m.fl., 2017; Perssons (2012).

Om beställaren tillhandahåller en mängdförteckning minskar entreprenörens risk samtidigt som konkurrensen ökar, då anbudsgivningen förenklas (Hansson m.fl., 2017). Om entreprenören själv tar fram mängderna ökar förståelsen för projektet, men även risken för felaktigheter (Hansson m.fl., 2017). Oavsett metod är det viktigt att kontrollera rimligheten i mängderna (Hansson m.fl., 2017).

Persson (2012) framhåller även betydelsen av så kallade 20/80-regeln vid kalkylering av byggprojekt är. Regeln innebär att en mindre del av kalkylposterna, alltså 20% av kalkylens poster står för 80% av dess kostnader, detta innebär att det är särskilt viktigt att uppmärksamma de största posterna i kalkylen (Persson, 2012).

Mängdförteckningen har en central roll då den utgör grunden för kostnadsberäkning, används för planering och uppföljning, och fungerar som ett styrinstrument under hela byggprocessen (Hansson m.fl., 2017). Révai (2012) beskriver den som den "röda tråden" i byggstyrningen.

Kostnadsberäkning och prissättning

Kalkylering i anbudsprocessen syftar till att uppskatta framtida kostnader baserat på tillgänglig information. Enligt Hansson m.fl. (2021) modelleras verkligheten, vilket alltid innebär förenklingar och antaganden. Persson (2012) menar att en anbudskalkyl har en osäkerhetsmarginal på 10% eftersom felbedömningar och avvikelser kan förekomma. Noggrannheten i kalkylen beror på underlagets kvalitet och ökar successivt genom byggprocessen (Hansson m.fl., 2021).

Kostnadsberäkningen omfattar direkta och indirekta kostnader.

Direkta byggkostnader

De direkta byggkostnaderna utgör kärnan i anbudskalkylen och omfattar:

- **Arbetskostnader:** Beräknas genom tidsättning av aktiviteter, vilket möjliggör uppskattning av resursbehov och total arbetstid (Hansson m.fl., 2017). Tidsåtgången för olika arbetsmoment beräknas baserat på valda metoder och mängder (Révai, 2012).
- **Materialkostnader:** Fastställs genom prislistor eller offerter och måste anpassas till projektets specifika förutsättningar. Detta inkluderar hänsyn till transporter, lagring, spill och hjälpmaterial (Hansson m.fl., 2017). Materialkostnader beräknas genom inhämtning av offerter, prislistor och historiska data, där kostnaden bestäms genom att multiplicera mängd med enhetspris (Révai, 2012).
- **Underentreprenader:** Parallellt med kalkyleringen skickas förfrågningar till leverantörer och underentreprenörer för att erhålla aktuella priser och skapa ett tillförlitligt underlag (Hansson m.fl., 2017). För underentreprenader infordras anbud från flera aktörer, som jämförs och utvärderas innan de inkluderas i kalkylen. Det är viktigt att säkerställa att dessa anbud uppfyller projektets krav (Révai, 2012).

Indirekta kostnader

Indirekta kostnader, såsom hantering och logistik, behöver också beaktas för att säkerställa en korrekt kalkyl (Hansson m.fl., 2017).

Gemensamma kostnader

De gemensamma kostnaderna utgör en betydande del av entreprenadens totala kostnader och omfattar främst kostnader för den tillfälliga fabriken samt styrning och ledning av produktionen (Révai, 2012). Till skillnad från de direkta byggkostnaderna kan dessa kostnader inte beräknas direkt utifrån mängdförteckningar, utan kräver istället noggrann planering och bedömning av projektets produktionsförutsättningar (Révai, 2012).

Enligt Révai (2012) är det särskilt viktigt att noggrant granska AF-delens föreskrifter gällande allmänna arbeten, hjälpmedel och arbetsplatskostnader, eftersom dessa ofta reglerar vilka resurser och åtgärder entreprenören ansvarar för under projektets genomförande. Kalkylen för de gemensamma kostnaderna baseras därför på produktionsplaneringen, där entreprenören bedömer vilka resurser som krävs, hur länge de behöver användas samt hur arbetsplatsen ska organiseras (Révai, 2012).

De gemensamma kostnaderna omfattar bland annat etablering och avveckling av bodar, kontor, förråd och tillfälliga installationer såsom el, vatten och avlopp (Révai, 2012). Även drift och underhåll av arbetsplatsen ingår, exempelvis transporter, renhållning, städning, skyddsåtgärder, källsortering och vinteråtgärder (Révai, 2012). Kostnader för byggmaskiner och hjälpmedel, såsom kranar, hissar och byggström, utgör också en viktig del av de gemensamma kostnaderna och behöver bedömas utifrån projektets produktionsmetoder och tidsplan (Révai, 2012).

Vidare omfattar de gemensamma kostnaderna även arbetsledning och administration på byggarbetsplatsen. Detta inkluderar exempelvis platsledning, tjänstemän, kvalitetskontroller, försäkringar och övriga administrativa kostnader kopplade till projektets genomförande (Révai, 2012). Révai (2012) betonar att användning av generella schablonvärden för gemensamma kostnader kan innebära risker, eftersom kostnadernas omfattning varierar beroende på projektets förutsättningar (Révai, 2012).

Strategier för projektering och upphandling vid totalentreprenad

Totalentreprenören kan välja olika strategier för hur projektering och upphandling av installationer ska hanteras (Hansson m.fl., 2017). En strategi är att anlita konsulter som tar fram ett förfrågningsunderlag, vilket sedan används för att upphandla underentreprenörer. Detta ger ofta mer genomarbetade handlingar och bättre samordning mellan olika discipliner, vilket kan öka konkurrensen bland aktörerna. Nackdelen är att totalentreprenören bär ansvaret för projekteringsfel och att kostnader för projekteringen uppstår oavsett om entreprenaden erhålls eller inte (Hansson m.fl., 2017).

En alternativ strategi är att låta underentreprenörer själva ansvara för både projektering och utförande, det vill säga att upphandla installationer som totalentreprenader. Detta minskar den ekonomiska risken i anbudsskedet, eftersom projekteringskostnaden bärs av underentreprenörerna. Samtidigt kan konkurrensen begränsas, och totalentreprenören riskerar att bli beroende av de underentreprenörer som involveras i ett tidigt skede (Hansson m.fl., 2017).

Säkerhets och arbetsmiljöaspekter

Säkerhets- och arbetsmiljöfrågor har fått en allt större betydelse i byggprojekt och utgör idag en viktig del av anbudsprocessen. Arbetsmiljöarbetet påverkar inte enbart säkerheten på arbetsplatsen utan även projektets ekonomi, tidsplanering och genomförbarhet (Ottosson, 2015). Bristande planering av arbetsmiljöfrågor kan leda till olyckor, produktionsstörningar och ineffektiva arbetsmoment, vilket i sin tur kan skapa ökade kostnader och avvikelser från den ursprungliga kalkylen (Ottosson, 2015). Av denna anledning ställer beställare allt högre grad av krav på att entreprenören kan redovisa hur arbetsmiljörisker hanteras redan i anbudsskedet (Hansson m.fl., 2021).

Enligt Hansson m.fl. (2017) kan detta inkludera:

- Beskrivning av arbetsmiljöorganisation och policy.
- Redovisning av riskanalyser.
- Val av arbetsmetoder och förebyggande åtgärder.
- Dokumentation av kompetens och säkerhetsrutiner.

Kraven på arbetsmiljöarbete regleras genom Arbetsmiljölagen och Arbetsmiljöverkets föreskrifter om systematiskt arbetsmiljöarbete, samtidigt som krav ofta specificeras i de administrativa föreskrifterna med stöd av AF AMA och RA AF (Révai, 2012; Ottosson, 2015). Entreprenören behöver därför redan innan byggstart kunna visa att det finns fungerande rutiner för arbetsmiljö-, kvalitets- och miljöarbete (Révai, 2012). Detta omfattar exempelvis dokumenterade arbetsberedningar, säkerhetsrutiner, skyddsronder och riskbedömningar inför produktionen (Révai, 2012).

Förebyggande arbetsmiljöåtgärder kan dessutom minska risken för olyckor, produktionsstörningar och kostsamma omarbeten (Ottosson, 2015). En välutvecklad säkerhetskultur kan även fungera som ett konkurrensmedel vid upphandling och bidra till minskade risker under genomförandet (Hansson m.fl., 2021).

Kvalitetssäkring i anbudsprocessen

Anbudsprocessen är resurskrävande och innebär ofta betydande kostnader, med osäker sannolikhet att erhålla projektet. Detta kräver systematiska kvalitetssäkringsrutiner (Hansson m.fl., 2021). Kvalitetssäkring omfattar både processen att ta fram anbudet och anbudets innehåll. Ett vanligt tillvägagångssätt är att låta en oberoende part inom organisationen granska kalkylen för att säkerställa dess rimlighet, exempelvis genom jämförelser med nyckeltal (Hansson m.fl., 2021).

Enligt Ottosson (2015) syftar kvalitetsstyrning till att säkerställa att projektets krav avseende kvalitet, tid och kostnad uppfylls samt att fel och omarbeten förebyggs. Ottosson (2015) framhåller att förebyggande kvalitetsarbete är betydligt mindre kostsamt än att behöva fixa fel under produktionen.

För att skapa struktur i kvalitetsarbetet används ofta kvalitetsplaner, kontrollplaner och checklistor (Ottosson, 2015). Dessa används för att identifiera kvalitetskrav, planera kontroller och säkerställa att viktiga moment inte förbises i kalkyl- och anbudsarbetet (Ottosson, 2015).

Révai (2012) beskriver även att ökade krav från beställare och myndigheter har medfört att entreprenörer behöver arbeta mer systematiskt med kvalitets- och miljöstyrning genom dokumenterade rutiner, kontroller och uppföljningar.

Hantering av oklarheter i förfrågningsunderlaget är också en viktig del av kvalitetsarbetet. Även om entreprenören inte alltid är juridiskt skyldig att påtala otydligheter i anbudsskedet, kan detta krävas enligt interna kvalitetssystem (Hansson m.fl., 2021).

Sammanställning av anbud

Det avslutande steget i anbudprocessen är att sammanställa kalkylen till ett komplett anbud. De direkta kostnaderna utgör den så kallade råkalkylen, vilken kompletteras med gemensamma kostnader för att få fram projektets självkostnad (Hansson m.fl., 2021). Till detta läggs centrala kostnader, riskpåslag och vinst, vilket resulterar i den slutliga anbudssumman (Hansson m.fl., 2021). De centrala allmänna kostnaderna kan även benämnas entreprenörsarvode och beräknas vanligtvis som ett procentuellt pålägg på den sammanlagda produktionskostnaden (Persson, 2012). Denna sammanställning utgör grunden för entreprenörens prissättning och presenteras i anbudets slutsida (Hansson m.fl., 2021). Enligt Révai (2012) innan kostnaderna förs in på slutsidan genomförs normalt både sifferkontroller och skälighetsbedömningar för att säkerställa kalkylens rimlighet och att inga delar av kalkylen saknas (Révai, 2012).

Före det slutliga anbudet lämnas genomförs vanligtvis en intern genomgång av kalkylen där viktiga förutsättningar, risker och oklarheter diskuteras. Enligt Révai (2012) omfattar denna genomgång bland annat valda produktionsmetoder, tidplan, materialleveranser, underentreprenörer och eventuella osäkerheter i förfrågningsunderlaget. Kalkylen jämförs även med erfarenhetsdata och tidigare projekt för att bedöma dess rimlighet (Révai, 2012). Vid denna genomgång deltar ofta både kalkylansvariga och personer med resultatansvar för projektet, exempelvis arbetschef eller produktionschef, vilket kan leda till justeringar av det slutliga anbudspriset (Révai, 2012).

Révai (2012) beskriver även att entreprenören i vissa fall använder reservationer i anbudet för att hantera risker och oklarheter. Dessa kan exempelvis vara tekniska reservationer kopplade till bristfälliga handlingar eller ekonomiska reservationer avseende kostnadsförändringar och indexregleringar. Slutligen görs ofta en marknadsanpassning av anbudet där entreprenören tar hänsyn till konkurrenssituationen, företagets beläggning och strategiska prioriteringar innan det slutliga anbudet lämnas in (Révai, 2012).

3.3 Osäkerheter och fel som uppstår i anbudskalkylering

3.3.1 Kostnadsöverskridanden är ett återkommande problem i byggbranschen

Enligt Hansson m.fl. (2021) är kostnadsöverskridanden ett välkänt och internationellt förekommande problem inom byggbranschen, där en betydande andel av projekten överskrider sina ursprungliga budgetar. Hansson m.fl. (2021) menar att omfattningen av kostnadsökningarna varierar mellan olika projekttyper, men att avvikelser mellan budgeterad

och faktisk kostnad är ett återkommande fenomen inom byggprojekt (Hansson m.fl., 2021). Enligt Ekung (2021) en central orsak till avvikelser mellan beräknad och faktisk kostnad är att osäkerheten är en naturlig del i byggprojekt, samt på grund av otillräcklig förståelse för hur olika riskfaktorer påverkar kostnadsestimeringen (Ekung m.fl., 2021). Svensson Tengberg (2022) resonerar att byggbranschen har historiskt haft återkommande problem med kvalitetsbrister, fel och kostsamma skador kopplade till nya tekniska lösningar och bristande riskbedömningar. I sin studie beskriver Svensson Tengberg (2022) att felaktiga tekniska lösningar i vissa fall har lett till så kallade seriefel, där samma problem upprepas i flera projekt. Svensson Tengberg (2022) menar att detta understryker behovet av strukturerade riskbedömningar, dokumentation och erfarenhetsåterföring i byggprojekt (Svensson Tengberg, 2022).

Konsekvenserna av dessa avvikelser kan bli omfattande. Enligt Boverket (2018) uppskattas de direkta åtgärdskostnaderna till 7-11 % av produktionskostnaden, medan de totala kostnaderna inkluderat indirekta effekter kan siffran stiga till 24-32 % (Boverket, 2018). Vilket ur ett samhällsekonomiskt perspektiv innebär detta ett stort resursslöseri (Boverket, 2018).

3.3.2 Orsaker till avvikelser mellan kalkyl och utfall

Avvikelser mellan anbuds-kalkyl och verkligt utfall är enligt Hansson m.fl. (2021) en naturlig följd av att byggprojekt planeras utifrån prognoser och antaganden om framtida produktionsförutsättningar. Eftersom kalkylen baseras på uppskattningar av mängder, resurser, tidsåtgång och kostnader finns alltid en risk att verkligheten skiljer sig från de förutsättningar som låg till grund för kalkylen (Hansson m.fl., 2021). Vidare betonar Boverket (2018) att felaktiga kalkyler i tidiga skeden, såsom anbudsskedet, kan skapa en kedjeeffekt där hela projektet präglas av tidspress och ekonomiska begränsningar. Ottosson (2015) menar också att anbuds-kalkylen är ett kritiskt moment där brister kan leda till underskattade kostnader och senare avvikelser (Ottosson, 2015).

Flera forskare framhåller samtidigt att omfattningen av avvikelser påverkas av både tekniska, organisatoriska och externa faktorer.

3.3.2.1 Tekniska och kalkylmässiga osäkerheter

Enligt Hansson m.fl. (2021) utgör osäkerheter i själva kalkyleringsmetoden en central orsak till att kalkyler kan avvika från verkligt utfall. Dessa osäkerheter kan uppstå när beräkningsmetoder är alltför generaliserade eller inte tillräckligt anpassade till projektets specifika förutsättningar (Hansson m.fl., 2021). Vidare kan brister i mängdberäkningar, exempelvis till följd av mätfel eller otillräcklig noggrannhet, leda till felaktiga kostnadsuppskattningar (Hansson m.fl., 2021). Även osäkerheter i kostnadsdata, såsom felaktiga antaganden om materialpriser, arbetskostnader eller produktivitet, påverkar kalkylens tillförlitlighet. I tidiga skeden kan dessutom ofullständig projektering innebära att viktiga detaljer saknas, vilket ytterligare ökar osäkerheten i kalkylen (Hansson m.fl., 2021).

Enligt Révai (2012) är tillgången till aktuella produktionsdata avgörande för kalkylens tillförlitlighet. Genom produktionsuppföljning kan entreprenören samla in verkliga enhetstider och åtgångstal, vilka sedan används som underlag för framtida kalkyler och planering (Révai,

2012). Om kalkyler baseras på gamla eller felaktiga produktionsdata ökar risken för att produktionsplaner och kostnadsbedömningar inte överensstämmer med verkliga förhållanden (Révai, 2012).

3.3.2.2 Organisatoriska och mänskliga faktorer

Flera studier visar att organisatoriska och mänskliga faktorer har stor påverkan på kvaliteten i anbudskalkyler. Laryea och Hughes (2011) beskriver att entreprenörer ofta använder erfarenhetsbaserade och intuitiva bedömningar vid riskhantering i anbudsskedet snarare än systematiska analysmodeller. Detta kan innebära att riskbedömningen blir beroende av individers erfarenhet och subjektiva uppfattningar, vilket ökar osäkerheten i kalkylarbetet (Laryea & Hughes, 2011).

Boverket (2018) identifierar tidsbrist, kompetensbrist, svaga kontrollsystem och bristande erfarenhetsåterföring som centrala orsaker till fel och merkostnader i byggprojekt. Hög arbetsbelastning och korta tidsramar kan leda till att risker förbises eller att kalkylarbetet genomförs utan tillräcklig kontroll och analys (Boverket, 2018). Detta är särskilt relevant för mindre entreprenörer, där begränsade resurser och korta beslutsvägar ofta innebär att ett fåtal personer ansvarar för stora delar av anbud och kalkylarbetet.

Enligt Boverket (2018) präglas många projekt av:

- Otillräcklig samordning mellan aktörer
- Bristande erfarenhetsåterföring
- Hög administrativ belastning på platsledning
- Begränsad närvaro av ledning ute i produktionen

Därtill pekas omfattande användning av underentreprenörer ut som en riskfaktor. När entreprenader delas upp i flera led minskar helhetsansvaret, vilket kan leda till otydlig ansvarsfördelning och bristande kontroll över projektet (Boverket, 2018).

Kvaliteten på indata i kalkylen framhålls av Ekung m.fl. (2021) som en avgörande faktor, där otillräcklig erfarenhet hos kalkylatorn kan leda till systematiska fel i kostnadsbedömningen (Ekung m.fl., 2021). Detta korrelerar med Boverkets iakttagelser om att strukturella förändringar, såsom generationsväxlingar och brist på erfaren personal, har lett till att mindre erfarna medarbetare ofta tvingas fatta komplexa beslut under tidspress (Boverket, 2018). Kompetensbrist kan förekomma hos både entreprenörer och beställare, vilket i kombination med hög arbetsbelastning och tidspress ökar risken för felaktiga bedömningar (Boverket, 2018)..

3.3.2.3 Projektförändringar och osäkerhet i framtidsbedömningar

Utöver tekniska och organisatoriska faktorer påverkas byggprojekt även av förändringar i projektets omvärld och grundläggande förutsättningar. Hansson m.fl. (2021) beskriver att ändrade krav från beställare, nya myndighetskrav och förändringar i projektets omfattning kan skapa betydande kostnadsavvikelser eftersom dessa faktorer ofta är svåra att förutse i kalkylskedet. Eftersom dessa faktorer inte alltid kan estimeras med hjälp av historiska data

kräver de särskild hantering, exempelvis genom införande av reserver eller riskpåslag i kalkylen (Hansson m.fl., 2021).

Ekung m.fl. (2021) framhåller även att inflation, variationer i resurspriser och förändringar i regelverk snabbt kan förändra förutsättningarna för ett projekt. Sådana externa faktorer ligger ofta utanför entreprenörens kontroll men kan ändå få stor påverkan på projektets ekonomi och genomförande.

Enligt Boverket (2018) kan tekniska förändringar och användning av obeprövade material eller konstruktioner också öka risken för fel och kostnadsproblem. Snabb teknikutveckling och fokus på innovation kan innebära att nya lösningar används utan tillräcklig erfarenhet eller riskanalys. Samtidigt bristande hänsyn till yttre faktorer, såsom väder, ökar risken för kvalitetsbrister och tekniska problem under produktionen (Boverket, 2018).

3.3.2.4 Kommunikationsproblem och informationsbrister

Kommunikation och informationsöverföring är centrala faktorer i byggprojekt eftersom flera aktörer behöver samordna tekniska, ekonomiska och organisatoriska frågor under hög tidspress. Brister i kommunikationen riskerar därför att påverka både projektets kvalitet, ekonomi och tidsplan. Boverket (2018) beskriver att problem ofta uppstår genom otillräcklig informationsöverföring mellan aktörer, språkbarriärer samt bristande kunskap om svenska regler och byggprocesser. Detta blir särskilt problematiskt i komplexa projekt där många entreprenörer och konsulter är involverade och där felaktig eller ofullständig information kan spridas i flera led i projektorganisationen (Boverket, 2018).

Hansson m.fl. (2021) utvecklar detta resonemang genom att koppla kommunikation till projektets riskhantering. Hansson m.fl. (2021) menar att riskkommunikation inte enbart handlar om att förmedla information, utan även om att skapa förståelse och förtroende mellan projektets aktörer. Om risker kommuniceras otydligt eller motsägelsefullt kan det leda till att information misstolkas eller ifrågasätts, vilket gör beslutsfattandets svårare i projektet (Hansson m.fl., 2021).

Enligt Hansson m.fl. (2021) förstärks problematiken ytterligare eftersom byggprojekt ofta präglas av tekniskt avancerad information och sannolikhetsbedömningar som kan vara svåra att tolka för olika yrkesgrupper. Risken är därför att kommunikationen blir alltför fackmässig, vilket kan skapa missförstånd och osäkerhet kring projektets risker och krav. Dolk och Ölund (2018) visar på liknande sätt att otydlig kommunikation mellan konsult, beställare och entreprenör ofta leder till olika tolkningar av krav och tekniska lösningar.

Problemen får även tydliga ekonomiska konsekvenser. Enligt Svensk Byggtjänst (2021) orsakar bristande kommunikation stora merkostnader inom bygg och förvaltningsprocesser, där den årliga besparingspotentialen uppskattas till cirka 65 miljarder kronor. Studien visar dessutom att merkostnader i produktionsskedet motsvarar omkring 13 procent av projektkostnaden och främst beror på otydliga anbudsunderlag, bristfällig dokumentation och att olika aktörer får olika information (Svensk Byggtjänst, 2021).

3.3.3 Kommunikation och ledarskap

Södergren m.fl. (2016) beskriver modellen balanserad kommunikation som ett sätt att förstå hur kommunikation påverkar effektivitet och samarbete i högpresterande team. Modellen bygger på att kommunikationen behöver balansera olika kommunikativa motpoler för att skapa goda förutsättningar för problemlösning och beslutsfattande (Södergren m.fl., 2016). En central del i modellen är balansen mellan berättande och utforskande kommunikation (Södergren m.fl., 2016). Berättande innebär att presentera fakta, argument och egna bedömningar, medan utforskande handlar om att ställa frågor och aktivt söka andra perspektiv (Södergren m.fl., 2016). Enligt Södergren m.fl. (2016) bidrar denna balans till att grupper kan utveckla en bredare förståelse för projektets utmaningar och därmed fatta mer välgrundade beslut.

Modellen betonar även vikten av balans mellan ett inifrån och utifrånperspektiv. Ett inifrånperspektiv fokuserar främst på den egna organisationens mål och interna processer, medan ett utifrånperspektiv riktar uppmärksamheten mot externa aktörer och omvärldens krav (Södergren m.fl., 2016). Södergren m.fl. (2016) menar att grupper som blir alltför internt fokuserade riskerar att missa viktig information från omgivningen, vilket kan leda till bristande förståelse för projektets faktiska förutsättningar. Genom att kombinera ett utforskande arbetssätt med ett tydligare fokus på externa perspektiv kan projektgruppen bättre identifiera komplexa problem och hantera osäkerheter i projektet (Södergren m.fl., 2016).

Ledarskapet får därmed en central roll i att skapa förutsättningar för fungerande kommunikation inom projektorganisationen. Enligt Södergren m.fl. (2016) är en av ledarens viktigaste uppgifter att balansera gruppens kommunikation och motverka att teamet fastnar i ett ensidigt inifrånperspektiv. Högpresterande team kännetecknas enligt Södergren m.fl. (2016) av att deltagarna ställer frågor, utforskar olika perspektiv och skapar tydlighet kring ansvar och arbetsfördelning. Lågpresterande team beskrivs däremot som mer inåtvända och präglade av envägskommunikation där deltagarna talar mer än de lyssnar (Södergren m.fl., 2016). Detta kan leda till oklar ansvarsfördelning och att viktiga problem inte uppmärksammas i tid (Södergren m.fl., 2016).

Liknande problematik identifieras även av *Kommunikation i byggbranschen mellan konsult, beställare och entreprenör* av Dolk och Ölund (2018). Studien visar att otydlig kommunikation kring entreprenadens omfattning, ansvarsfördelning och gränsdragningar kan skapa missförstånd mellan projektets aktörer, särskilt i totalentreprenader där projektering och produktion är nära integrerade (Dolk & Ölund, 2018). Dolk och Ölund (2018) menar att kommunikationen i hög grad påverkas av hur relationerna mellan aktörerna fungerar samt hur kommunikationen organiseras och leds av projektets nyckelpersoner.

Dolk och Ölund (2018) framhåller samtidigt att totalentreprenader ofta möjliggör en närmare koppling mellan projektering och produktion, vilket kan skapa bättre förutsättningar för dialog och samverkan mellan projektets aktörer. Samtidigt kan fasta pris och funktionskrav begränsa handlingsutrymmet och påverka kvaliteten i handlingarna (Dolk & Ölund, 2018).

3.4 Riskhantering processen i anbudsskedet

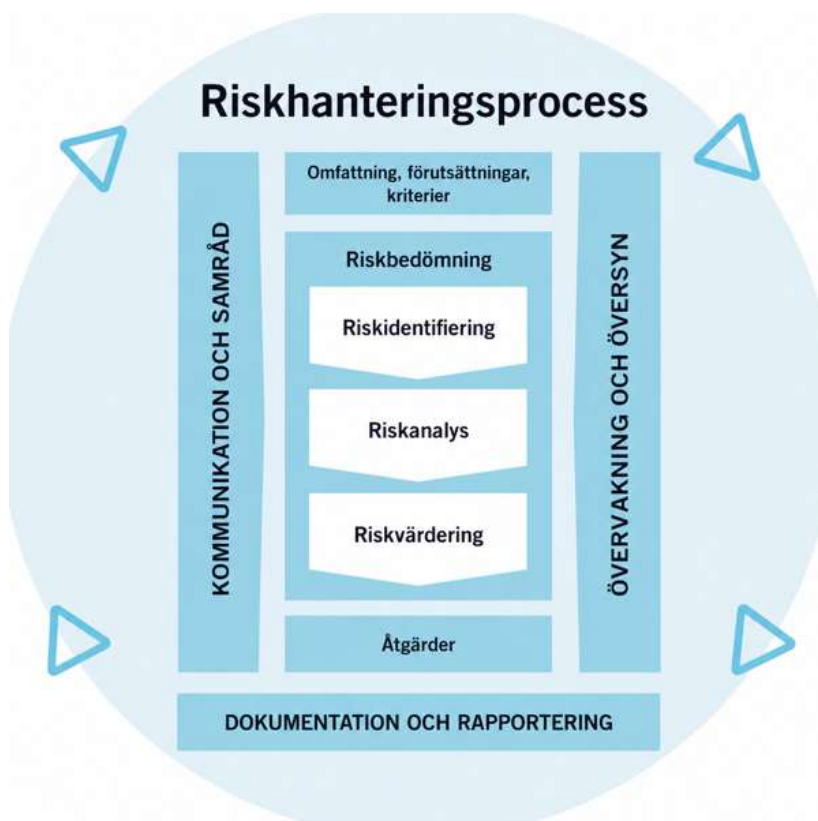
3.4.1 Systematisk riskhantering och strategier

Risk och osäkerhetshantering beskrivs i litteraturen som en central del av projektstyrningen inom byggbranschen. Enligt Ottosson (2015) syftar riskhantering till att systematiskt identifiera och hantera osäkerheter kopplade till tid, kostnad och kvalitet i projekt. Processen omfattar flera steg, där risker identifieras, analyseras, prioriteras och följs upp för att minska sannolikheten för negativa konsekvenser (Ottosson, 2015).

Liknande resonemang återfinns i Management of Risk (RICS, 2015), där riskhantering beskrivs som en integrerad del av projektstyrningen genom hela byggprocessen, från tidiga planeringsskeden till projektets avslut. RICS (2015) betonar särskilt betydelsen av att arbeta med risker i ett tidigt skede, eftersom möjligheten att påverka projektets risker successivt minskar över tid samtidigt som kostnaderna för förändringar ökar.

Även Boverket (2025) beskriver riskhantering som en systematisk process där risker identifieras, analyseras och värderas i syfte att undvika oacceptabla risker. Boverket (2025) betonar att processen omfattar hela byggprojektets livscykel, från planering och projektering till byggande och förvaltning.

Boverket (2025) illustrerar riskhanteringsprocessen genom modellen nedan.



Figur 5: Riskhanteringsprocess (Egen illustration anpassad från Boverket, 2025)

3.4.2 Gruppbaserade metoder för riskhantering

Riskidentifiering bör enligt Ottosson (2015) genomföras i grupp och inkludera både erfarna och mindre erfarna deltagare. Detta bidrar till bättre kunskapsspridning och ökad medvetenhet om risker. På liknande sätt betonar Boverket (2025) också att riskbedömning med fördel genomförs i grupp, eftersom den samlade kompetensen minskar risken för att viktiga risker förbises eller värderas felaktigt.

Vanliga metoder för riskidentifiering enligt Ottosson (2015) inkluderar:

- Brainstorming
- Checklista
- Expertintervjuer
- SWOT-analys
- Analogi med tidigare projekt

Ottosson (2015) betonar också vikten av att skilja mellan identifiering och analys, eftersom ett vanligt misstag är att börja analysera risker för tidigt istället för att först skapa en komplett lista över möjliga riskhändelser (Ottosson, 2015).

Liknande resonemang finns i Management of Risk (RICS, 2015), där gruppbaserade metoder beskrivs som centrala för att skapa en strukturerad och systematisk riskhantering (RICS, 2015). RICS (2015) lyfter särskilt fram workshops och gemensamma möten där deltagare från olika discipliner bidrar med sina perspektiv, vilket ökar sannolikheten att identifiera både uppenbara och mer dolda risker (RICS, 2015).

RICS (2015) beskriver även hur olika gruppbaserade tekniker kan användas beroende på projektets komplexitet och syfte. Brainstorming används som en öppen och kreativ metod för att generera ett stort antal potentiella risker utan initial filtrering, medan mer strukturerade tekniker såsom Delphi-metoden möjliggör anonym insamling av expertbedömningar för att minska påverkan från gruppdyamik och dominanta individer (RICS, 2015). Gruppbaserade aktiviteter kan även inkludera intervjuer och tvärfunktionella diskussioner, där erfarenheter, historiska data och projektantaganden gemensamt analyseras (RICS, 2015). Genom att kombinera dessa metoder skapas en iterativ och kollektiv process där risker inte bara identifieras, utan också förankras hos projektgruppen, vilket stärker den fortsatta hanteringen och uppföljningen av riskerna (RICS, 2015).

SWOT-analys

Enligt Ottosson (2015) används metoden främst i tidiga skeden av riskidentifieringen för att skapa en övergripande förståelse av projektets situation och möjliga utmaningar. SWOT står för strengths (styrkor), weaknesses (svagheter), opportunities (möjligheter) och threats (hot), där modellen syftar till att synliggöra både interna och externa faktorer som kan påverka projektets genomförande (Ottosson, 2015).

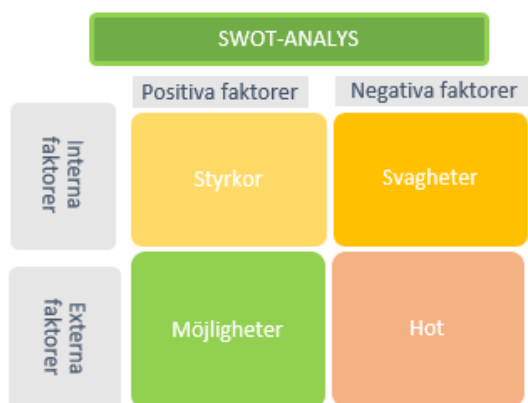
Liknande resonemang förs av Wall (2023), som beskriver SWOT-analysen som en form av nulägesanalys och ett centralt underlag vid strategiska beslut och verksamhetsutveckling. Wall (2023) utvecklar modellen genom att tydliggöra att styrkor och svagheter främst är interna faktorer, exempelvis organisationens resurser, kompetens och arbetssätt, medan möjligheter

och hot utgår från externa faktorer såsom marknadsförändringar, konkurrens och teknisk utveckling. Denna uppdelning möjliggör en strukturerad analys av verksamhetens position både internt och i relation till omvärlden (Wall, 2023).

Både Ottosson (2015) och Wall (2023) betonar att SWOT-analysen syftar till att skapa en helhetsbild snarare än att genomföra en detaljerad riskbedömning. Metoden fungerar därför främst som ett stöd för att identifiera viktiga områden och skapa struktur i det fortsatta risk- och analysarbetet. Wall (2023) framhåller dessutom att analysen blir mer tillförlitlig när flera personer inom organisationen involveras i processen. Genom workshops, brainstorming och diskussioner i mindre grupper kan olika perspektiv och erfarenheter samlas in, vilket bidrar till en bredare och mer nyanserad analys (Wall, 2023).

Vidare betonar Wall (2023) att efter analysen har genomförts är det viktigt att prioritera de mest betydelsefulla faktorerna inom varje område (Wall, 2023). Organisationen bör därefter formulera mål och planera aktiviteter som utnyttjar styrkor och möjligheter samt hanterar svagheter och hot (Wall, 2023). Dessa aktiviteter ska vara kopplade till verksamhetens övergripande mål och bidra till dess långsiktiga utveckling (Wall, 2023). Vilka delar av SWOT-analysen som bör prioriteras beror på verksamhetens specifika situation (Wall, 2023). I vissa fall kan externa hot behöva särskilt fokus, exempelvis vid större förändringar i branschen (Wall, 2023). Samtidigt kan det vara strategiskt fördelaktigt att utveckla och förstärka organisationens styrkor, då detta ofta skapar positiva effekter i hela verksamheten (Wall, 2023).

Samtidigt menar Ottosson (2015) att SWOT-analysen har begränsningar eftersom metoden saknar den detaljeringsgraden som mer kvantitativa riskanalyser har. SWOT-analysen bör därför användas som ett komplement till andra metoder i riskhanteringsprocessen snarare än som en fullständig metod för riskbedömning.



Figur 6: Egenillustration av en SWOT-analys

3.4.3 Riskbedömning och analysmetoder

En central del av riskanalysen är att bedöma varje risks sannolikhet och konsekvens för att kunna avgöra vilka risker som kräver störst uppmärksamhet. Enligt Ottosson (2015) och Management of Risk (RICS, 2015) kan riskexponeringen beräknas genom relationen $R = S \times$

K, där sannolikheten (S) multipliceras med konsekvensen (K). Syftet med modellen är att skapa ett strukturerat underlag för att kunna jämföra och prioritera olika riskhändelser utifrån deras påverkan på projektet.

Liknande resonemang finns i Byggledning Projektering, där Hansson m.fl. (2021) beskriver metoden som miniriskmetoden. Hansson m.fl. (2021) skriver att bedömningen sker vanligtvis med hjälp av en graderad skala för att skapa en systematisk och jämförbar analys (Hansson m.fl., 2021). Det beräknade riskvärdet kan därefter placeras i en riskmatris, där y-axeln representerar sannolikhet och x-axeln konsekvens (Hansson m.fl., 2021). En placering högre upp och längre åt höger i matrisen indikerar en mer allvarlig riskhändelse och ger underlag för beslut om åtgärder (Hansson m.fl., 2021).

Arbetsprocessen för riskanalys enligt miniriskmetoden kan delas in i fem huvudsakliga steg (Hansson m.fl., 2021). I det första steget identifieras potentiella riskhändelser, ofta genom att projektgruppen använder metoder såsom brainstorming för att ta fram en lista över möjliga risker (Hansson m.fl., 2021). I det andra steget bedöms sannolikheten (S) för varje riskhändelse på en skala från 1 till 5 utifrån hur troligt det är att risken inträffar (Hansson m.fl., 2021). I det tredje steget bedöms konsekvensen (K) på en motsvarande skala, där högre värden indikerar större negativ påverkan på projektets mål (Hansson m.fl., 2021). I det fjärde steget beräknas riskvärdet genom att multiplicera sannolikhet och konsekvens enligt relationen $R = S \times K$, där ett högre värde motsvarar en mer kritisk risk (Hansson m.fl., 2021).

I det femte och avslutande steget fattas beslut om hur riskerna ska hanteras (Hansson m.fl., 2021). Fyra grundläggande strategier kan tillämpas: att acceptera risken, vilket innebär att konsekvenserna tolereras; att undvika risken genom att eliminera den; att överföra risken till en annan part; eller att reducera risken genom att minska sannolikheten och/eller konsekvensen (Hansson m.fl., 2021).

Tabell 1: Exempel på förenklad riskanalys ((Egen illustration anpassad från Byggledning Projektering, Hansson m.fl., 2021)

Risk	Sannolikhet 1-5	Konsekvens	Riskvärde	Åtgärd
Puts på cellplast	5	5	25	Undvik konstruktion

3.4.4 Dokumentation och ekonomiska konsekvenser

Ett strukturerat riskhanteringsarbete förutsätter att identifierade risker dokumenteras och följs upp genom hela projektet. Enligt Management of Risk (RICS, 2015) sker detta vanligtvis genom ett riskregister, vilket fungerar som en central databas och ett viktigt kommunikationsverktyg inom projektorganisationen. Riskregistret ska enligt RICS (2015) innehålla information om riskbeskrivning, sannolikhet, konsekvens, ansvarig riskägare samt planerade åtgärder. Syftet är att skapa en tydlig och spårbar struktur för hur risker hanteras under projektets gång (RICS, 2015).

Hansson m.fl. (2021) utvecklar detta resonemang genom att betona att även beslut kring hur risker bemöts behöver dokumenteras. Hansson m.fl. (2021) menar att det i praktiken är svårt

att eliminera samtliga risker i ett byggprojekt och att riskhantering därför ofta handlar om att reducera eller kontrollera riskernas påverkan snarare än att helt undanröja dem (Hansson m.fl., 2021). Beslut om att acceptera risker eller använda specifika riskstrategier bör enligt Hansson m.fl. (2021) baseras på tidigare erfarenheter och beprövade arbetssätt för att minska sannolikheten för nya problem.

Enligt Hansson m.fl. (2021) kan riskbemötande ske på flera olika sätt beroende på projektets förutsättningar och riskens karaktär. Risker kan accepteras, undvikas genom förändringar i projektets upplägg, reduceras genom förebyggande åtgärder eller överförs till andra parter genom exempelvis kontrakt och försäkringar. I många fall används en kombination av dessa strategier för att skapa en mer balanserad riskhantering (Hansson m.fl., 2021). Detta överensstämmer med Ottossons (2015) syn på riskhantering som en kontinuerlig process där risker behöver följas upp och omvärderas även efter att anbudet har lämnats.

Kopplingen mellan riskhantering och ekonomisk uppföljning lyfts särskilt fram av Révai (2012), som beskriver uppföljning som en central del av byggstyrningen. Genom att jämföra verkliga produktionsdata med planerade värden kan avvikelser identifieras och korrigerande åtgärder genomföras i tid (Révai, 2012). Uppföljningen omfattar bland annat tidplaner, resursförbrukning och ekonomiskt utfall, vilket gör det möjligt att analysera hur väl kalkylen överensstämmer med projektets faktiska genomförande. Detta kompletterar RICS (2015) och Hansson m.fl. (2021) genom att tydliggöra hur dokumentation och uppföljning inte enbart stödjer riskhanteringen i det aktuella projektet, utan även bidrar till organisatoriskt lärande och förbättrade beslutsunderlag.

Révai (2012) betonar dessutom betydelsen av erfarenhetsåterföring i byggprojekt. Genom systematisk dokumentation av exempelvis arbetstider, materialåtgång och resursförbrukning kan entreprenören skapa säkrare underlag för framtida kalkyler och planeringsarbete (Révai, 2012). Erfarenhetsåterföringen minskar därmed risken för att felaktiga enhetstider eller tidigare misstag förs vidare till kommande projekt (Révai, 2012).

4. Resultat

I detta kapitel redovisas resultaten från studiens empiriska undersökning. Resultatet bygger på dokumentstudier av tre genomförda byggprojekt samt semistrukturerade intervjuer med nyckelpersoner involverade i företagets anbuds- och kalkylprocess.

4.1 Presentation av företaget och respondenter

Det studerade företaget är ett mindre byggföretag som arbetar med byggservice, mindre entreprenader, ROT-projekt och mer komplexa ombyggnadsprojekt. För att få en djupare förståelse för hur risker identifieras och hanteras i anbudsskedet i företaget genomfördes semistrukturerade intervjuer med tre nyckelpersoner inom företaget, VD, operativ chef och kalkylchef. Respondenterna valdes eftersom de har centrala roller i företagets anbuds- och kalkylprocess samt ansvar för beslut som påverkar riskbedömning och kalkylens utformning.

4.2 Sammanställning av intervjuer

Hur ser din roll ut i anbudsprocessen?

Kalkylchefen beskriver att hans roll främst handlar om att ta fram kalkyler, hämta in offerter från underentreprenörer och sammanställa anbudet med de bilagor som krävs. Han förklarar att arbetet varierar mellan olika förfrågningar, men att det i regel alltid handlar om att ta fram ett pris som kan lämnas till beställaren.

Den operativa chefen beskriver att han kommer in mycket tidigt i processen. Hans roll är framför allt att avgöra om företaget ska lägga resurser på att räkna på ett projekt eller inte. Han skiljer tydligt mellan anbud och kalkyl, där anbudet är det som lämnas till kunden medan kalkylen är underlaget som anbudet baseras på.

VD:n beskriver att han är delaktig i hela anbudsprocessen. Han är med från urval av projekt till utskick av förfrågningar, kalkylarbete, anbudsskrivning och framtagning av bilagor. Han arbetar även med kvalitet och miljöledning. Eftersom företaget är relativt litet beskriver han att rollerna ofta överlappar varandra, vilket innebär att han behöver växla mellan olika ansvarsområden.

Vilket ansvar har du för kalkyler och riskbedömning?

Kalkylchefen anger att han har ett omfattande ansvar för kalkyler och ekonomiska riskbedömningar i de anbud han arbetar med. Han framhåller att riskbedömningen ofta handlar om hur otydligheter i underlaget ska tolkas. En otydlighet kan exempelvis innebära en risk som företaget måste prissätta, men den kan också innebära en möjlighet till framtida tilläggsbeställning. Han betonar därför vikten av att inte arbeta helt ensam, utan att anbudet helst granskas av minst två personer innan det lämnas.

Den operativa chefen beskriver att han har det yttersta ansvaret för kalkyler och riskbedömningar. I praktiken innebär detta att han anpassar sin medverkan efter projektets risknivå. Om projektet bedöms som enkelt eller lågrisk lägger han mindre egen tid på det, men om projektet har större osäkerheter deltar han i genomgångar av kalkylens riskposter.

VD:n anger att han, i egenskap av VD, har det övergripande ansvaret. Riskbedömningen börjar redan när företaget väljer vilka projekt de ska räkna på. Han beskriver att företaget ofta tar sig an komplicerade projekt som andra aktörer kan undvika, eftersom sådana projekt både passar företagets problemlösande arbetssätt och ofta innebär lägre konkurrens.

Hur går anbudsprocessen till hos er från start till färdig kalkyl?

Kalkylchefen beskriver processen som flera steg. Först läses förfrågningsunderlaget in och kontrolleras så att allt material finns med. Därefter skickas förfrågningar ut till underentreprenörer. När detta är gjort påbörjas kalkylarbetet genom en nettokalkyl över de arbeten som ska byggas in enligt förfrågningsunderlaget. Platsbesöket används sedan som underlag för APD-plan, arbetsmiljörisker och omkostnadskalkyl, exempelvis behov av ställningar, kranar och markhyror. I slutskedet kommer offerterna in, utvärderas och kontrolleras mot förfrågan innan rätt priser förs in i kalkylen.

VD:n beskriver att processen ofta börjar med att skicka ut förfrågningar tidigt, även innan han hunnit gå igenom hela underlaget i detalj. Syftet är att ge underentreprenörerna mer tid, få in fler offerter och skapa bättre möjlighet att jämföra priser och lösningar. Han jämför detta med kalkylchefens arbetssätt, där underlaget granskas mer grundligt först, vilket gör att risker kan upptäckas tidigare men att tiden för övriga aktörer blir kortare.

Vilka steg är mest kritiska i anbudsprocessen ut risksynpunkt?

Kalkylchefen menar att de mest kritiska momenten handlar om att avgöra vilka arbeten som ska ingå och om dessa är kalkylerbara. Risker uppstår särskilt vid granskning av förfrågningsunderlaget, under nettokalkylen och vid platsbesök. Han nämner exempelvis att omkostnader kan missas, såsom väderskydd vid takarbeten eller kostnader för etablering och gatumark i stadsmiljö. Han framhåller även att vissa risker kan prissättas, medan andra behöver hanteras genom reservationer eller diskussion med kollegor.

Den operativa chefen anser att det mest kritiska momentet är hanteringen av offerter. Enligt honom är det viktigt att säkerställa att offerten både stämmer ekonomiskt och omfattningsmässigt med den egna kalkylen. Det räcker inte att offerten är billig utan den måste också motsvara rätt kvalitet och kunna genomföras på det sätt som kunden förväntar sig.

VD:n anser att tid är den mest kritiska faktorn. Han menar att risker minimeras genom bra information, rätt stöd och tidiga förfrågningar till underentreprenörer. En kort anbudstid gör det svårare att analysera risker, få in flera offerter och tänka igenom lösningar.

När ni väljer underentreprenörer, hur tänker ni då?

Kalkylchefen förklarar att priset är viktigt, men inte den enda faktorn. Företaget kontrollerar även att underentreprenörer har fungerande ekonomi, betalar arbetsgivaravgifter, är godkända enligt relevanta krav och inte har oegentligheter. I slutändan vägs även samarbete och tidigare kontakter in.

Den operativa chefen framhåller att relationen till underentreprenören påverkar valet. En underentreprenör som företaget tidigare arbetat med och som skött samarbete, utförande och

arbetsmiljö kan väljas även om priset är något högre. Han förklarar att ett billigare alternativ kan minska den direkta ekonomiska risken, men samtidigt öka genomföranderisken för projektledaren.

VD:n beskriver att en stor risk är att vissa underentreprenörer inte vill lämna offert på komplicerade projekt. Om företaget exempelvis saknar offert inom el eller annan viktig disciplin kan hela anbudsprocessen påverkas, eftersom mycket arbete redan har lagts ned. Han betonar därför vikten av att samarbeta med underentreprenörer som accepterar en viss risknivå och vill lösa problem tillsammans.

Hur identifieras risker i anbudsskedet idag? Finns det strukturerade metoder?

Kalkylchefen uppger att företaget inte har ett helt strukturerat sätt att hantera risker i anbudsskedet. Han nämner att ett nytt system har införts, men att företaget fortfarande håller på att hitta hur det ska användas. Han ser ett behov av en risk- och möjlighetslista där risker kan noteras, hanteras och stängas innan anbud lämnas.

Den operativa chefen beskriver att företaget har en övergripande checklista för större risker, exempelvis om det är rätt kund och om projektet kan utföras inom rätt tid. Däremot finns ingen lika tydlig metod för mindre, mer ekonomiskt fokuserade risker. Dessa hanteras i stället genom erfarenhet och bedömning från fall till fall.

VD:n bekräftar att företaget inte har ett lika strukturerat arbetssätt som större bolag. Han beskriver att större företag ofta undviker risker, medan mindre företag i högre grad behöver värdera hur mycket risk de kan acceptera. Han nämner även att företaget ska testa ett AI-verktyg för riskbedömningar.

Vad fungerar bra i riskhanteringsprocessen idag?

Kalkylchefen menar att det som fungerar bra är att processen är snabb och smidig. Eftersom företaget är mindre finns korta kommunikationsvägar och möjlighet att diskutera frågor direkt med kollegor. Han jämför med större företag där processerna ofta är mer omfattande och strukturerade, men också mer tidskrävande.

Den operativa chefen framhåller att checklistan fungerar bra för att snabbt avgöra om företaget ska lägga resurser på ett projekt eller inte. Han ser också en styrka i att processen är mindre tung än i större organisationer, vilket gör att företaget kan arbeta snabbare och mer flexibelt.

VD:n lyfter fram den interna kommunikationen som en central styrka. När ett problem eller en risk uppstår kan medarbetarna snabbt fråga varandra om tidigare erfarenheter, möjliga lösningar eller rätt kontakter. Han beskriver detta som en viktig del av riskminimeringen.

Vad fungerar mindre bra i riskhanteringen?

Kalkylchefen menar att det finns en risk att saker faller mellan stolarna eftersom företaget inte kontrollerar samma saker varje gång. Han ser därför ett behov av att utveckla arbetsmetodiken för risker, exempelvis genom enklare checklistor eller en risk- och möjlighetslista. Samtidigt betonar han att systemet måste anpassas till företagets storlek och resurser.

Den operativa chefen anser att den största bristen är uppföljningen i efterhand. Vid anbudstillfället kan de inblandade komma ihåg varför ett beslut togs, men efter ett eller ett och ett halvt år kan det vara svårt att förstå hur man resonerade. Detta gör det svårare att lära av tidigare riskbedömningar.

VD:n beskriver att det svåraste är att hitta underentreprenörer som har samma inställning till risk och problemlösning som företaget. Om en underentreprenör hoppar av eller inte vill lämna pris på grund av risknivån kan det påverka hela anbudet.

Varför tror du att vissa risker missas trots erfarenhet?

Kalkylchefen lyfter fram den mänskliga faktorn. Han menar att vissa risker kräver att man läser mellan raderna i förfrågningsunderlaget, vilket gör att de ibland missas. Han beskriver även att beställare och entreprenör kan tolka samma underlag på olika sätt eftersom de ser projektet från olika perspektiv.

Den operativa chefen anger stress och många parallella arbetsuppgifter som huvudsakliga orsaker. Han beskriver att personer i byggservice ofta arbetar med flera projekt samtidigt, till skillnad från större projekt där flera personer kan arbeta heltid med ett enda anbud. Detta kan leda till att en offert missas, en dörr glöms bort eller att någon annan detalj inte kommer med.

VD:n menar att vissa risker missas eftersom de inte alltid uppfattas som risker i stunden. I komplicerade projekt kan företaget ha en inställning att problemen går att lösa, vilket kan göra att risker accepteras snarare än undviks. Samtidigt beskriver han att olika personer i företaget kan balansera varandra, där vissa vill lägga på mer pengar för risker medan andra vill ta bort poster för att göra anbudet mer konkurrenskraftigt.

Vilka delar av kalkylen är mest osäkra generellt?

Kalkylchefen anser att de mest osäkra delarna ofta är kopplade till arbetsplatsens förutsättningar och tidsåtgången för yrkesarbetare. Exempelvis kan längre bärvägar, begränsade arbetstider eller svåra logistiska förutsättningar påverka arbetstiden. Materialmängder upplevs däremot som tryggare eftersom de ofta kan läsas ut från ritningar.

Den operativa chefen gör en tydlig uppdelning mellan offererade kostnader, bedömda materialkostnader och egen arbetstid. Om en stor del av kalkylen är täckt av offerter ser han risken som lägre. Om kostnaderna däremot bygger på egna bedömningar, kalkylprogram eller erfarenhet ökar risken. Han bedömer egen arbetstid som den mest riskfyllda delen eftersom den ofta kan ta längre tid än beräknat.

VD:n lyfter fram egen arbetstid, projektledartid och avfallshantering som särskilt osäkra poster. Han beskriver att avfallshantering blivit svårare att kalkylera eftersom avfall numera ska sorteras i fler fraktioner. I ROT-projekt och ombyggnader kan det vara svårt att få plats med flera containrar, vilket gör att rivning och avfallshantering ofta bygger på uppskattningar.

Hur hanteras brist på information i förfrågningsunderlaget?

Kalkylchefen beskriver att brist på information i första hand hanteras genom frågor och återkoppling. Om något inte är utrett kan det ses som en möjlighet till tilläggsbeställning, men

det innebär alltid ett risktagande. Han menar att det inte finns något självklart svar, eftersom företaget ibland behöver ställa frågor, ibland reservera sig och ibland acceptera risken.

Den operativa chefen beskriver att hanteringen beror på om det är en offentlig upphandling eller en privat beställare. Vid LOU-liknande upphandlingar sker kommunikationen genom frågor och svar. Han nämner samtidigt att det ibland kan finnas en strategisk avvägning, om en brist upptäcks kan en fråga göra konkurrenterna uppmärksamma på samma brist. Det korrekta är dock att ställa frågan så att alla räknar på samma förutsättningar. Vid privata beställare kan dialogen vara mer direkt och lösningsorienterad.

Kalkylchefen förklarar även att ett ofullständigt förfrågningsunderlag ofta leder till antaganden, reservationer eller ett mindre komplett anbud. Om underlaget däremot är tydligt kan företaget lämna ett fast pris med större trygghet.

Hur påverkar tidspressen kvaliteten på kalkylen?

Kalkylchefen menar att tidspress gör att kalkylen inte kan bli lika detaljerad. Om något är osäkert behöver företaget lägga på en kalkylerad kostnad för att undvika att missa något. Detta kan leda till ett högre anbudspris. Han beskriver relationen mellan tid, pris och kvalitet som en triangel där det inte går att maximera alla tre samtidigt.

Den operativa chefen beskriver att tidspress kan påverka kalkylen på två sätt. Om tidspressen inte hanteras kan företaget bli för billigt genom att kostnader missas. Målet är därför hellre att bli något för dyr och riskera att inte få jobbet än att lämna ett för lågt pris. Han beskriver även att företaget bör bli mer proaktivt genom att i förväg bestämma hur mycket tid som ska läggas på varje kalkyl och hur noggrann den behöver vara.

VD:n framhåller att tiden är den mest kritiska faktorn i anbudsprocessen. Tidiga förfrågningar kan ge fler offerter och mer tid att tänka igenom lösningar, medan sen granskning kan innebära att risker upptäcks tidigare men att andra aktörer får kortare tid.

Hur ofta baseras beslut på erfarenhet snarare än data?

Kalkylchefen beskriver att erfarenhet alltid finns med i kalkylarbetet, även när kalkylverktyg används. Han utgår från verktyg som Bidcon, men justerar poster när priser, material eller arbetstid inte upplevs som rimliga. Han förklarar också att vissa grova uppskattningar kan bygga på nyckeltal, exempelvis kvadratmeterpriser, men att sådana uppskattningar inte är samma sak som ett kontraktspris.

Den operativa chefen menar att beslut aldrig baseras fullt ut på erfarenhet, men att erfarenhet nästan alltid används delvis. Data tas fram, men jämförs mot erfarenhet för att se om kalkylen är rimlig. Han beskriver att färdiga recept i kalkylprogram sällan används helt utan justering, utan att timmar och material ofta anpassas efter vad som bedöms rimligt.

VD:n beskriver erfarenhet som en central del av företagets arbetssätt, särskilt eftersom de ofta arbetar med komplicerade projekt där färdiga nyckeltal inte alltid fungerar. Han menar att erfarenhet och kollegial granskning behövs för att avgöra var pengar ska läggas på eller tas bort.

Hur påverkar kvaliteten på förfrågningsunderlaget kalkylen?

Kalkylchefen beskriver att förfrågningsunderlagets kvalitet påverkar kalkylen mycket. Ett ofullständigt underlag leder till antaganden, reservationer eller ett mindre komplett anbud. Samtidigt menar han att det i totalentreprenader ibland kan vara bättre att beställaren inte detaljstyr för mycket, eftersom entreprenören då kan föreslå en lösning och lämna fast pris utifrån den.

Den operativa chefen beskriver att påverkan beror på situationen. Ett mycket enkelt underlag kan ibland göra kalkylen lättare om entreprenören får frihet att bestämma lösningen själv. Det mest problematiska är enligt honom halvfärdiga eller halvambitiösa underlag där någon har ritat eller föreslagit en lösning utan att fullt ut ha tänkt igenom byggbarheten.

VD:n beskriver att kvaliteten på förfrågningsunderlaget inte alltid påverkar kalkylen negativt, utan att det beror på både projektets karaktär, kunden och personen som kalkylerar. Han menar att bristfälliga eller öppna underlag ibland kan skapa större utrymme för flexibilitet och kreativa lösningar. Om kunden exempelvis inte exakt vet vad den vill ha, utan endast har en ungefärlig budget eller funktionskrav, kan entreprenören vara med och forma lösningen utifrån behov, materialval och ambitionsnivå. På så sätt kan ett mindre detaljerat underlag även bli en möjlighet.

Samtidigt framhåller VD:n att detta arbetssätt kräver förmåga att tolka kundens behov. Han jämför med mer strukturerade arbetssätt där kalkylatorn vill ha tydliga besked om exakt vad som ska ingå. Om underlaget är otydligt kan det därför skapa osäkerhet för den som vill arbeta mer ”fyrkantigt”, medan en mer flexibel person kan se samma situation som en möjlighet att hitta en fungerande lösning tillsammans med kunden. VD:n menar därför att förfrågningsunderlagets påverkan på kalkylen är individuell och situationsberoende. Det beror på kundens tydlighet, projektets typ och kalkylatorns sätt att hantera osäkerhet.

Hur fungerar kommunikationen på kontoret under anbudsarbetet? Finns det brister i informationsöverföringen?

Den operativa chefen beskriver att företaget har avstämningsmöten en gång i veckan där inkomna och intressanta anbud fördelas. Det dokumenteras vem som ansvarar för vad, men inte alltid varför vissa projekt eller delar väljs bort. Han menar att företaget försöker hålla en rimlig nivå på dokumentationen så att den inte blir för tung.

VD:n beskriver kommunikationen som en av företagets största styrkor. Korta avstånd på kontoret gör att medarbetare snabbt kan fråga varandra om tidigare erfarenheter, kontakter eller möjliga lösningar. Han menar att denna informella kommunikation bidrar till att minska risker.

Kalkylchefen betonar också att företagets litenhet gör det lättare att kommunicera. Samtidigt menar han att det kan vara bra med någon form av enkel checklista även i ett litet företag, eftersom detta kan stödja den enskilda kalkylatorn och minska risken för missar.

Hur tas erfarenheter från avslutade projekt tillbaka till kalkylarbetet?

Den operativa chefen beskriver att erfarenhetsåterföringen tidigare inte fungerade på den nivå som han ansåg behövdes. En orsak var att företaget saknade en tillräckligt detaljerad kontoplan, vilket gjorde ekonomisk uppföljning svår. Företaget har nu infört en ny rutin där kalkylens kostnadskonton kan följas upp mot projektets faktiska utfall. Ansvaret har även flyttats till kalkylchefen för att säkerställa att arbetet faktiskt genomförs.

Den operativa chefen förklarar att erfarenheter från projekt som gått särskilt bra eller dåligt ska följas upp för att företaget ska kunna upprepa det som fungerat bra och undvika det som fungerat dåligt. Samtidigt menar han att stress och tidsbrist tidigare har hindrat uppföljningen.

VD:n beskriver erfarenhetsåterföring mer praktiskt, exempelvis genom avfallshantering. Om ett projekt visar att avfall kostade mer än kalkylerat tas detta med till nästa kalkyl. Samtidigt visar hans exempel att sådana erfarenheter inte alltid är direkt överförbara, eftersom nästa projekt kan få helt andra kostnader.

Vad skulle kunna förbättra riskhanteringen i anbudsskedet i framtiden?

Kalkylchefen ser behov av att utveckla arbetsmetodiken för risker. Han föreslår en enklare risk- och möjlighetslista eller checklista som stöd för kalkylarbetet. Syftet är inte att skapa ett tungt system, utan att säkerställa att viktiga risker identifieras, dokumenteras och hanteras innan anbud lämnas.

Den operativa chefen framhåller bättre dokumentation och erfarenhetsåterföring som viktiga förbättringsområden. Han menar att företaget behöver kunna gå tillbaka och förstå hur man resonerade vid anbudstillfället, särskilt när ett projekt senare visar sig ha avvikelser. Han beskriver också att den nya kontoplanen och rutinen för uppföljning kan förbättra framtida kalkyler.

VD:n menar att mer tid är den viktigaste faktorn för att förbättra riskhanteringen i anbudsskedet. Han framhåller att tidspress påverkar möjligheten att granska underlag, bedöma risker och jämföra olika lösningar. Samtidigt lyfter han att dokumentation från tidigare projekt kan vara värdefull, eftersom den gör det möjligt att gå tillbaka och se hur företaget tidigare har resonerat kring liknande risker. VD:n betonar dock att dokumentation inte ensam löser riskhanteringen, eftersom avvikelser kan bero på flera olika faktorer. Ett projekt kan gå över budget för att något missats i kalkylen, men det kan också bero på bristande planering eller problem i genomförandet. Därför menar han att erfarenhet från rätt personer är avgörande. Den som har varit med om liknande projekt tidigare kan lättare identifiera var de verkliga riskerna finns.

4.3 Projekt

I detta kapitel presenteras resultatet från fallstudierna A, B och C. Resultatet bygger på dokumentstudier av projektet samt semistrukturerade intervjuer med projektledaren. Först redovisas projektets förutsättningar och de risker som kunde identifieras i dokumentationen. Därefter presenteras de avvikelser och ÄTA-arbeten som framkom i dokumentstudien. Slutligen redovisas intervjuresultatet, där projektledarens erfarenheter används för att fördjupa förståelsen av varför avvikelserna uppstod.

4.3.1 Projekt A

Projekt A avser ett ROT-projekt med ombyggnad av storkök, matsal, ny lastbrygga, ramp och lyftanordning. Projektet genomfördes i en befintlig skolmiljö med pågående verksamhet, vilket innebar begränsade etableringsytor, logistiska svårigheter och krav på samordning med skolverksamheten. I underlaget framgår även att entreprenören behövde beakta störningar, tillgänglighet och verksamhetens krav redan i anbudsskedet.

Tabell 2: Översikt av projekt A

	Projekt A
Projekttyp	ROT
Entreprenadform	Totalentreprenad
Upphandlingsform	Generalentreprenad
Verksamhet under byggtid	Skola i drift
Huvudsakliga arbeten	Storkök, matsal, ramp, lyftanordning, portal

4.3.2 Riskförutsättningar enligt dokumentation

Tabell 3: Redovisning av riskkategori och beskrivning utifrån dokumentation.

Riskkategori	Beskrivning
Befintliga konstruktioner	Okända/dolda förhållanden
Installationer	Bristfällig information om lägen
Logistik	Begränsad etablering i stadsmiljö
Verksamhet	Produktion parallellt med skolverksamhet
Projektering	Otydliga eller ofullständiga handlingar

Befintliga förhållanden och dolda installationer

Dokumentstudien visar att det saknades underlag på befintliga ledningar eller annat i mark.

Logistik och etablering

Projektet låg inne i stadsmiljö och etablering skulle ske på skolgård i samråd med verksamheten.

Pågående skolverksamhet

Projektet genomfördes medan skolan var i drift. Det innebar krav på avskärmning, tillgänglighet, planering av transporter och minimering av störningar.

4.3.3 Avvikelser och ÄTA enligt dokumentstudien

ÄTA-arbeten delas in i följande huvudkategorier:

Tabell 4: redovisar typ av avvikelser från projekt A och den troliga orsaken bakom det.

Typ av avvikelser	Exempel från projekt A	Trolig orsak
Dolda/befintliga förhållanden	Dold konstruktion, väggar, ledningar	Svårt att förutse i anbudsskedet
Brister i handlingar	Portal, avloppsluftare, passersystem, putsarbeten	Ofullständigt/otydligt FFU
Ändrat utförande	Diskrumsåpa, jalusi, tvättställ, uttag	Anpassningar under produktion
Logistik/verksamhet	Etablering, arbete kväll/helg, skydd av elever	Skola i drift

Den största ÄTA-arbete var på grund av att i befintliga ritning (relationshandlingar) stod det att fjälledningar skulle ligga 20 cm. Men i verkligheten var det 42 cm därför fick de göra om lutningen på hela sträckan.

4.3.4 Intervju med projektledare för projekt A

Vilken roll hade du i projektet?

Respondenten uppger att han tog över projektet efter att tidigare ansvariga lämnat det. Han arbetade som projektledare/platschef tillsammans med en kollega under den senare delen av projektet.

Hur upplevde du projektet jämfört med kalkylen?

Respondenten beskriver att projektet i stort fungerade som förväntat, men att entréportalen avvek från kalkylen och resulterade i omfattande ÄTA-arbeten. Han uppger även att projektet var relativt stökigt eftersom han inte varit med från början och att vissa anpassningar behövde göras när befintliga förhållanden upptäcktes.

"Den här portalen, den blev ju inte alls så som kalkylen sa. Det var ju ren ÄTA."

Vilka kostnadsposter avvek mest från kalkylen?

Respondenten uppger att snickartimmarna blev betydligt fler än kalkylerat. Han nämner även att passersystem för dörrar inte fanns med i kalkylen samt att vissa elkostnader blev högre än beräknat.

"Det gjorde slut på betydligt mer timmar än som fanns i kalkylen."

Vilka ÄTA-arbeten hade störst påverkan på projektet?

Respondenten lyfter fram arbetena kring entréportalen som de mest omfattande ÄTA-arbetena. Han beskriver att relationshandlingarna inte stämde överens med verkliga förhållanden, vilket medförde förändringar under produktionen.

Vilka risker uppstod under projektet?

Respondenten beskriver att projektet var komplicerat och att flera praktiska problem uppstod under produktionen. Bland annat riktades väggar upp vilket gjorde att ett diskrum blev mindre än planerat. Detta medförde att ventilationskåpan inte längre fick plats och att en ny kåpa behövde tillverkas.

Vilka risker ser du med liknande projekt?

Respondenten framhåller logistiska utmaningar som en viktig risk. Han beskriver att projektets centrala läge och begränsade etableringsytor försvårade produktionen.

"Det är ju knöligt mitt inne i stan."

Fanns det brister i underlaget?

Respondenten uppger att vissa konsulter saknar erfarenhet av ombyggnadsprojekt. Han menar att detta kan leda till att handlingar inte fullt ut beskriver verkliga förutsättningar.

Hur fungerade kommunikationen mellan projektledning, underentreprenörer och beställare?

Respondenten beskriver att kommunikationen med underentreprenörerna fungerade bra och att samarbetet inte innebar några större problem. Han uppger även att den interna kommunikationen fungerade väl under projektet.

Vad borde ha gjorts annorlunda i anbudsskedet?

Respondenten anser att vissa markarbeten missades i kalkylen. Han uppger att dessa arbeten inte hade inkluderats av markentreprenören och att handlingarna borde ha granskats mer noggrant.

Vad tror du var orsaken till att dessa arbeten missades?

Respondenten anger okunskap som den främsta orsaken snarare än tidspress.

Vad tycker du skulle förbättra framtida kalkyler?

Respondenten framhåller vikten av att noggrant granska inkomna offerter innan de förs in i kalkylen för att säkerställa att samtliga kostnadsposter har inkluderats.

"Att man läser alla offerter man får in noggrant."

Detta upplägg liknar det examensarbete du visade mig tidigare, där varje fråga presenteras som en underrubrik och svaren återges sakligt utan analys. Analysen kan sedan komma senare i kapitel 5 där du jämför Peters svar med dokumentstudien, kalkylchefens intervju, operativ chef och VD.

4.4 Projekt B

Projekt B avser ett ventilationsprojekt där entreprenaden omfattade byte av befintligt ventilationsaggregat, byggnation av nytt fläktrum på vind samt tillhörande bygg-, ventilations-, el- och brandrelaterade arbeten. Projektet genomfördes som totalentreprenad enligt ABT06 och upphandlades som generalentreprenad.

Entreprenaden omfattade bland annat byggnation av nytt fläktrum på vind, ny utvändig trappa och dörr i fasad, installation av nya ventilationsaggregat samt ombyggnation i anslutning till storkök och befintlig verksamhet. Projektet genomfördes i ett äldreboende med pågående verksamhet och med ett storkök som producerade mat till både äldreboende och skolverksamhet. I förfrågningsunderlaget framgår att arbetet behövde utföras effektivt och med begränsade störningar samt att vissa kritiska arbeten behövde genomföras under höstlovet för att minska påverkan på verksamheten.

Tabell 5: Översikt av projekt B

Punkt	Projekt B
Projekttyp	ROT/ombyggnation
Entreprenadform	Totalentreprenad
Upphandlingsform	Generalentreprenad
Verksamhet under byggtid	Äldreboende och storkök i drift
Huvudsakliga arbeten	Aggregatbyte, nytt fläktrum, ventilation, trappa och fasadarbeten

4.4.1 Riskförutsättningar enligt dokumentation

Tabell 6: Redovisning av riskkategori och beskrivning utifrån dokumentation.

Riskkategori	Beskrivning
Befintliga förhållanden	Risk för asbest
Verksamhet i drift	Äldreboende och storkök med begränsade driftstopp
Samordning	Entreprenören, kylteknik, el, sprinkler, brandkonsult och verksamheten behövde samordnas för att arbetet skulle fungera.

En central risk var att projektet genomfördes i befintlig verksamhet med höga krav på samordning, begränsade störningar och strikt tidplan. I förfrågningsunderlaget framgår att köksverksamheten behövde fungera inför julperioden och att vissa arbeten därför behövde utföras under begränsade tidsfönster.

Projektet innehöll även flera tekniska osäkerheter kopplade till befintliga installationer, brand, el och kyla. I byggmötesprotokollen framgår att frågor om sprinkler, brandlarm, kraftmatning och elprojektering behövde utredas under projektets gång. Dokumentationen visar också att det saknades fullständig information om befintliga system och att flera tekniska lösningar behövde projekteras eller omprojekteras under produktionen.

Ytterligare en riskfaktor var förekomsten av asbest. I protokollen framgår att entreprenören tidigt behövde undersöka om asbest förekom, varefter asbest påträffades och sanering behövde planeras. I ÄTA-sammanställningen framgår dessutom att beställaren inte hade genomfört miljöinventering innan upphandling.

4.4.2 Avvikelse och ÄTA-arbeten enligt dokumentation

Dokumentstudien visar att projektet innehöll ett flertal ÄTA-arbeten kopplade till både befintliga förhållanden och projekteringsrelaterade frågor. Totalt dokumenterades 17 ÄTA-poster. De största kostnadsdrivande avvikelserna var kopplade till asbest, kökskåpa, brandskydd och undertak.

Tabell 7: Redovisar typ av avvikelser från projekt B och den troliga orsaken bakom det.

Typ av avvikelse	Exempel från projekt B	Trolig orsak
Befintliga förhållanden	Asbest/PCB i fläktrum	Ingen miljöinventering före upphandling
Projekteringsbrister	Brandlarm, kökskåpa, undertak	Otydliga eller ofullständiga handlingar
Tekniska system	El, sprinkler och kraftmatning	Bristande samordning mellan discipliner
Verksamhetsanpassningar	Anpassning av köksdrift och tidplan	Produktion i befintlig verksamhet
Ändrade lösningar	Trappa och ventilationslösningar	Tekniska anpassningar under produktionen

4.4.3 Intervju med projektledare för projekt B

Vilken roll hade du i projektet?

Respondenten uppger att hon hade rollen som projektledare för projektet.

Hur väl speglade kalkylen verkligheten?

Respondenten uppger att kalkylen i stort speglade verkligheten väl. Den främsta avvikelserna var att kostnader för återställning av lösullsisolering inte hade inkluderats i kalkylen. När det nya fläktrummet byggdes behövde isoleringen flyttas och därefter kompletteras.

"Det fanns inte med i kalkylen. Så det var en sådan, en liten kalkylmiss."

Vilka delar av kalkylen var mest osäkra eller underskattade?

Respondenten uppger att elkostnaderna var den del som var mest underskattad. Enligt respondenten var elarbetena bristfälligt beskrivna i förfrågningsunderlaget, samtidigt som vissa kostnader missades i kalkylen.

"Det var ganska dåligt beskrivet i förfrågningsunderlaget."

Vilka kostnadsposter avvek mest från kalkylen?

Respondenten uppger att elen stod för den största kostnadsavvikelsen. Även konstruktörskostnaderna blev högre än budgeterat eftersom konstruktören behövdes både för fläktrummet konstruktionshandlingar och för dimensionering av balkar till den utvändiga trappan.

Vad berodde avvikelserna för el på?

Respondenten uppger att ingen elektriker hade kontaktats under kalkylskedet och att kostnaden därför uppskattades istället för att baseras på offert.

"Man har inte frågat en elektriker när man räknade på jobbet. Man har uppskattat en kostnad."

Vilka ÄTA-arbeten hade störst påverkan på projektet?

Respondenten uppger att asbestsaneringen hade störst påverkan på projektet. Saneringen tog flera veckor och påverkade tidplanen eftersom projektet hade en fast deadline. Även ändringar av kökskåpa, brandlarm och undertak nämns som ÄTA-arbeten som förekom under projektet.

"Asbesten gjorde ju, då får man ju tidsförlängning."

Vilka risker uppstod under projektet?

Respondenten uppger att projektets geografiska läge innebar en risk. Projektet låg långt från företagets ordinarie verksamhetsområde, vilket gjorde att egen personal inte kunde användas i samma utsträckning och att respondenten inte kunde närvara på plats regelbundet.

"Det här jobbet låg ju väldigt långt bort. Vilket gjorde att jag kunde inte använda egen personal."

Fanns det brister i underlaget?

Respondenten uppger att brandlarmsfrågan skapade problem under projektet. Det uppstod diskussioner om ansvarsfördelningen mellan beställare och entreprenör, och respondenten menar att brandlarmet inte var tillräckligt genomtänkt i underlaget.

Hur fungerade den interna kommunikationen mellan kalkyl och projektledning?

Respondenten uppger att kommunikationen fungerade bra. Hon deltog inte själv i anbudskalkylen men upplevde inga problem i kommunikationen mellan kalkyl och projektledning.

Hur fungerade kommunikationen med beställare och underentreprenörer?

Respondenten uppger att kommunikationen fungerade bra och beskriver beställaren som bra att samarbeta med. Några problem uppstod dock hos en underentreprenör som i sin tur anlitat en annan entreprenör som blev försenad. I övrigt fungerade samarbetet väl.

Hade du arbetat med underentreprenörerna tidigare?

Respondenten uppger att flera av underentreprenörerna var nya samarbetspartners. Projektet ledde enligt respondenten till att företaget etablerade nya relationer som senare använts i andra projekt.

Vilka risker ser du med att använda nya underentreprenörer?

Respondenten uppger att det alltid finns en osäkerhet första gången man använder en ny underentreprenör eftersom man ännu inte vet hur samarbetet kommer att fungera. Hon framhåller samtidigt att mindre företag ofta är lättare att bygga personliga relationer med.

Vad borde ha gjorts annorlunda i anbudsskedet?

Respondenten uppger att kalkylen upplevdes vara framtagen under tidspress och att vissa mindre missar därför uppstod. Hon framhåller även att projektets geografiska läge borde ha beaktats mer eftersom det begränsade möjligheten till närvaro på plats.

"Det kändes som att det var en kalkyl man kastade ihop lite snabbt."

Vad borde kalkylatorn ha vetat?

Respondenten uppger att kostnaden för montage av trappan borde ha inkluderats i kalkylen. Samtidigt betonar hon att kalkylering alltid innehåller osäkerheter och bedömningar.

Vad skulle förbättra framtida kalkyler?

Respondenten uppger att projekteringskostnader ofta underskattas i totalentreprenader och att kostnader för konsulter och projektering därför bör uppmärksammas mer. Hon framhåller också att det är svårt att inkludera alla detaljer i kalkylskedet eftersom för noggranna kalkyler riskerar att göra anbudet mindre konkurrenskraftigt.

Hur arbetar företaget med erfarenhetsåterföring?

Respondenten uppger att erfarenhetsåterföring sker löpande genom samtal mellan kollegor, planeringsmöten och diskussioner kring uppkomna problem. Hon beskriver dock processen som informell och inte systematiskt dokumenterad.

"Jag tror att just erfarenhetsåterföring sker hela tiden."

"Det sker lite mer spontant, kan man säga."

4.5 Projekt C

Projekt C avser renovering av kundstråk i ett köpcentrum. Projektet genomfördes som totalentreprenad och upphandlades som generalentreprenad. Entreprenaden omfattade arbeten i köpcentrumets publika ytor, bland annat golv, undertak, belysning, entréer, inredning, toalettanpassningar och kompletterande arbeten kopplade till hyresgäster och centrumets drift. Förfrågningsunderlaget angav att anbudet skulle innehålla en tidplan med beskrivning av hur byggarbetena skulle påverka den dagliga verksamheten i köpcentrumet.

Tabell 8: Översikt av projekt C

Punkt	Projekt C
Projekttyp	ROT/ombyggnation i köpcentrum
Entreprenadform	Totalentreprenad
Upphandlingsform	Generalentreprenad
Verksamhet under byggtid	Köpcentrum i drift
Huvudsakliga arbeten	Kundstråk, golv, undertak, belysning, entréer, inredning och toaletter

4.5.1 Riskförutsättningar enligt dokumentstudien

Tabell 9: Redovisning av riskkategori och beskrivning utifrån dokumentation.

Riskkategori	Beskrivning
Pågående handel	Arbeten utfördes i publika kundstråk med butiker öppna under byggtiden
Logistik och materialhantering	Begränsade upplagsytor och krav på inlastning via lastkajer och hissar
Nattarbete	Många moment behövde utföras kväll eller nattetid
Hyresgäst Anpassningar	70–80 hyresgäster påverkades av arbeten i kundstråken

En central risk var att arbetet skulle utföras i ett köpcentrum med ordinarie handel under projektets genomförande. I de administrativa föreskrifterna framgår att arbetena skulle planeras så att hyresgäster, besökare och verksamheter stördes i minsta möjliga utsträckning. Det framgår även att köpcentrumet bedrev ordinarie handel under entreprenaden och att tekniska system, tillgänglighet och avstängningar behövde samordnas med beställaren.

Byggreglerna visar också att störande arbeten, exempelvis arbeten som orsakar ljud eller damm, inte fick utföras under butikernas öppettider. Entreprenören behövde redovisa hur störningar skulle minimeras, och centrumledningen hade rätt att avgöra om störningen var acceptabel eller om alternativ metod krävdes.

4.5.2 Avvikelser och ÄTA-arbeten enligt dokumentation

Dokumentstudien visar att projektet innehöll ett stort antal ÄTA-arbeten. Flera av dessa var kopplade till ändrade designbeslut, tillkommande funktioner, undergolv, entréer, belysning och toaletter. I projektmötesprotokoll framgår även att projektet låg cirka tre till fyra veckor

efter tidplanen och att vissa delar, exempelvis WC-grupper och elarbeten, riskerade att färdigställas senare än ursprungligt planerat.

Tabell 10: Redovisar typ av avvikelser från projekt A och den troliga orsaken bakom det.

Typ av avvikelse	Exempel från projekt C	Trolig orsak
Befintliga förhållanden	Undergolv plan 2 och 3, fräsning och spackling	Befintligt golv var sämre än förväntat
Ändrade designbeslut	Entrémattor, oval, belysning, LED-lister	Beställarens lösningar utvecklades under projektet
Tillkommande funktioner	Informationsdisk, toalettanpassningar, wayfinding	Nya eller utökade beställningar
Logistik och drift	Dammåtgärder, skydd, flytt av installationer	Köpcentrum i drift
Tekniska system	Belysningsstyrning, nödlarm, brandlarm	Oklara eller ändrade tekniska förutsättningar
Arbetsplatsomkostnader	Ställningar, lyftar och flytt av material	Stort arbetsområde och begränsade ytor

Totalt sett låg projektet nära budget, men flera enskilda poster avvek kraftigt. De största negativa avvikelserna fanns bland annat inom arbetstimmar, lyftar/kranar, ställningar, konsulter och avfall.

4.5.3 Intervju med projektledare för projekt C

Vilken roll hade ni i projektet?

Respondent 1 och respondent 2 uppger att de båda hade rollen som projektledare. De beskriver att de inte hade någon tydlig uppdelning av arbetsuppgifterna, utan att båda arbetade med liknande frågor och hade ett nära samarbete genom hela projektet. Vissa underentreprenörer och arbetsområden fördelades praktiskt mellan dem, men de betonade att alla större frågor diskuterades gemensamt. Detta gjorde även att båda var insatta om någon blev sjuk, var frånvarande eller hade semester.

Hur upplevde ni projektet jämfört med kalkylen?

Respondenterna uppger att projektet i stora drag motsvarade kalkylen, men att flera poster ”sprang iväg”. Den tydligaste avvikelserna var att projektet krävde betydligt fler timmar än beräknat, både i form av projektledning och arbetsledning. Enligt respondenterna berodde detta på att projektet utfördes i ett stort köpcentrum med pågående verksamhet, vilket krävde mycket samordning, säkerhetsarbete och anpassningar till verksamheten.

De beskriver att det inte fanns ett tydligt avgränsat arbetsområde som kunde spärras av under hela projektet. Arbetena behövde i stället genomföras samtidigt som butiker och kunder fanns

kvar i byggnaden. Respondenterna uppger även att projektet under en längre period bedrevs i princip dygnet runt med olika arbetslag. Nattarbete hade visserligen funnits med i kalkylen, men inte i den omfattning som senare krävdes.

Vilka kostnadsposter avvek mest från kalkylen?

Respondenterna uppger att de största avvikelserna var ställning och snickeriarbeten. Ställningskostnaden blev betydligt högre än vad som hade beräknats. Enligt respondenterna hade kalkylen utgått från ett enklare upplägg än vad som senare visade sig vara möjligt på plats.

Snickeriarbetena avvek också eftersom kalkylen byggde på antagandet att vissa delar skulle kunna utföras i egen regi. I praktiken behövde de köpas in från snickeri, bland annat på grund av materialval och speciallösningar som företaget inte kunde tillverka själv. Respondenterna nämner att vissa produkter kostade över 33 000 kronor styck, vilket inte fanns med i kalkylen på den nivån.

Klinker beskrivs också som en osäker post eftersom mängderna i förfrågningsunderlaget inte stämde med de senare reviderade handlingarna. Respondenterna uppger dock att flera av dessa skillnader kunde regleras mot förfrågningsunderlaget.

Respondenterna uppger även att brandvakt blev en oväntad kostnad. Köpcentrumets brand- och larmsystem behövde hanteras manuellt på plats, vilket gjorde att personal ibland behövde vara kvar långt efter att ett arbetsmoment var färdigt. Exempelvis kunde ett nattarbete vara färdigt klockan två, men någon behövde ändå vänta till morgonen för att systemet skulle kunna kopplas på igen. Detta skapade extra kostnader som respondenterna menar var svåra att förutse, eftersom de inte kände till exakt hur larmsystemet fungerade innan projektet startade.

Respondenterna uppger att logistiken blev mycket mer omfattande än beräknat. Det fanns begränsade ytor för material, bodar och upplag. De fick tillgång till vissa små personalutrymmen, men lunchrum och lagerytor var begränsade. När ytor förändrades eller hyrdes ut behövde material och utrustning flyttas runt, vilket skapade mycket extra tid.

De beskriver också att det ibland kunde handla om att material låg på fel våning eller fel sida av byggnaden, vilket krävde transporter via hissar och gångar. Enligt respondenterna hade bristen på lagerytor och behovet av att flytta runt inte beaktats tillräckligt i kalkylen.

Vilka ÄTA-arbeten hade störst påverkan?

Respondenterna uppger att undergolvet hade störst påverkan, både ekonomiskt och tidsmässigt. Inför arbetet genomfördes en provyta, eller mock-up-yta, för att undersöka golvets kvalitet. Problemet var att just den ytan visade sig vara i gott skick, vilket gav en missvisande bild av resten av golvet. När arbetena sedan fortsatte på större ytor framkom betydligt sämre förutsättningar.

Detta ledde till omfattande tillkommande arbeten, bland annat slipning, spackling och åtgärder av dåliga golvtytor. Respondenterna beskriver att provytan gjorde att tidsåtgången underskattades, särskilt för rivningsarbetena, eftersom arbetet på provytan hade gått relativt smidigt.

Respondenterna uppger även att toaletter blev en extra beställning. Från början var det tänkt som en enklare renovering, men beställaren beslutade senare att uppgradera omfattningen. Även armaturer blev en fråga som skapade diskussioner. I förfrågningsunderlaget hade vissa armaturer beskrivits utifrån funktion snarare än specifik produkt. Det innebar att entreprenören behövde föreslå en lösning som fungerade med det befintliga styrsystemet. Respondenterna beskriver detta som något som ”föll mellan stolarna”, eftersom det inte fanns ett tydligt pris eller en tydlig produkt angiven i underlaget.

Vilka risker hade ni förväntat er och som slog faktiskt in?

Respondenterna lyfter framför allt fram risken kopplad till golvens skick. Det fanns en viss riskpost avsatt för golven, men den var inte tillräcklig i förhållande till de problem som senare uppstod. Respondenterna menar att det var svårt att prissätta risken i anbudsskedet, eftersom projektet omfattade stora ytor och en hög riskpost hade kunnat göra anbudet för dyrt i konkurrensen.

En annan risk som slog in var smuts, damm och renhållning. Eftersom arbetena utfördes i ett köpcentrum behövde golven dammbindas efter rivningsetapper för att handeln skulle kunna fortsätta. Detta blev ett återkommande moment som inte hade beaktats tillräckligt i kalkylen och som inte alltid ersattes separat.

Hur fungerade ansvarsfördelningen i totalentreprenaden?

Respondenterna uppger att projektet i praktiken hade inslag av samverkan, även om det var en totalentreprenad. De menar att beställaren fortfarande var mycket delaktig i utformning, design och val av lösningar. Detta skapade diskussioner om vilka projekteringskostnader som skulle belasta entreprenören och vilka som egentligen berodde på beställarens ändringar eller önskemål.

Ett exempel var arkitektkostnader. Respondenterna beskriver att entreprenören först fick fakturor för arkitekten, trots att delar av arkitektens arbete enligt dem handlade om beställarens designönskemål och inte om sådant som behövdes för att entreprenören skulle kunna utföra sitt arbete. Efter diskussion delades kostnaderna upp, och beställaren accepterade till slut att ta de kostnader som var kopplade till designmässiga ändringar.

Respondenterna menar också att den här typen av projekt inte var helt lämpligt som totalentreprenad. De förklarar att totalentreprenad fungerar bättre när beställaren har tydliga krav och underlag från början. I detta projekt förändrades många beslut under projektets gång, samtidigt som beställaren, centrumorganisationen och hyresgästerna hade många synpunkter. Respondenterna menar därför att projektet blev svårt att genomföra som en ren totalentreprenad, eftersom det fanns för många löpande ändringar och för många intressenter att ta hänsyn till.

Respondenterna beskriver även att ansvarsfördelningen kring hyresgäster och tredje man var en viktig fråga. I det första avtalet låg ett stort ansvar på entreprenören gällande kunder och publika ytor i köpcentret. Respondenterna menar att detta inte var rimligt, eftersom entreprenören endast kunde ansvara för sina egna arbetsområden. De beskriver också att kontraktsdokumenten påverkades av att ägarorganisationen inte var svensk och inte fullt ut

arbetade enligt skandinaviska regelverk och ABT. Detta skapade behov av avtalsjusteringar innan ansvarsfördelningen blev tydligare.

Fanns det brister i förfrågningsunderlaget?

Respondenterna uppger att det fanns brister och osäkerheter i förfrågningsunderlaget, men att dessa delvis berodde på att beställaren inte var klar med vad de ville ha. Det gällde bland annat klinkermängder, golv, design och vissa tekniska lösningar. Projektet var inte färdigprojekterat när det startade, vilket gjorde att mycket behövde utredas under projektets gång.

Respondenterna menar att den största konsekvensen inte alltid var själva ändringen, utan den extra arbetsinsats som krävdes, alltså utredningar, möten, prover, transporter och samordning. De beskriver att olika materialprover behövde skickas mellan fabriker och beslutsfattare, vilket skapade tidspress och merarbete.

Hur fungerade kommunikationen internt mellan kalkyl och projektledning?

Respondenterna uppger att kommunikationen med kalkylfunktionen var begränsad efter att projektet hade vunnits. De menar att kalkylchefen hade för mycket att göra och därför inte kunde vara så involverad som både han och projektledarna hade önskat. Respondenterna hade gärna sett mer stöd från kalkyl vid större ÄTA-arbeten och kostnadsbedömningar under projektets gång, men beskriver att det ofta inte fanns tid för detta.

Hur fungerade kommunikationen med beställare och underentreprenörer?

Respondenterna uppger att kommunikationen med beställare och underentreprenörer fungerade mycket bra. De hade täta möten med underentreprenörer varje vecka och möten med beställaren ungefär varannan vecka. Utöver detta skedde löpande avstämningar vid behov.

Respondenterna menar att den goda kommunikationen berodde på att de arbetade aktivt med att involvera alla aktörer. De försökte ha raka samtal, ställa frågor och skapa personliga relationer med underentreprenörer, beställare och andra berörda. Detta gjorde att fler tog ansvar och bidrog till att projektet fungerade trots svåra förutsättningar.

Respondenterna uppger att kommunikationen med underentreprenörerna fungerade bra, även om alla inte hade arbetat tillsammans tidigare. För vissa entreprenörer, exempelvis undertaksentreprenören, krävdes extra möten och tätare uppföljning eftersom projektledarna tidigt upplevde att det behövdes mer styrning. Med andra, exempelvis klinkerfirman, fungerade samarbetet snabbt eftersom de kom med egna förslag och visade god förståelse för vad som behövde göras.

Respondenterna betonar att projektet var krävande eftersom arbetet pågick dygnet runt, ytorna var begränsade och förutsättningarna ofta förändrades. Därför blev regelbunden uppföljning, daglig kontakt och tydlig kommunikation avgörande.

Respondenterna uppger att de arbetade aktivt med information till butiker och hyresgäster. När arbeten skulle utföras i känsliga ytor gick de runt och pratade med berörda butiker i

förväg. De informerade om när arbetena skulle ske, vad som kunde bli stökigt och hur ytorna skulle påverkas. De hjälpte även till med skyddsåtgärder, exempelvis plastning, dammfällor, dammsugning och dammbindning.

De skickade även informationsbrev, där kommande arbeten och berörda ytor tydliggjordes. Respondenterna menar att detta bidrog till att projektet fick få klagomål och att handeln kunde fortsätta trots omfattande arbeten.

Vad borde ha gjorts annorlunda i anbudsskedet?

Respondenterna uppger att det i efterhand är lätt att se vad som borde ha gjorts annorlunda, men att det samtidigt är svårt i anbudsskedet eftersom priset måste vara konkurrenskraftigt. De lyfter särskilt fram inredningssnickerier och ställningar. För snickerierna borde det ha funnits en tidigare dialog om hur arbetena faktiskt skulle lösas, eftersom de inte kunde utföras på det sätt som kalkylen antog.

För ställningar borde ett tydligare pris ha tagits in. Respondenterna menar att ställningskostnaden blev en av de mest avvikande posterna och att projektledare med erfarenhet av den typen av specialprojekt borde ha varit med vid platsbesök eller dialog med ställningsentreprenören. Detta hade kunnat ge bättre input till kalkylen.

Respondenterna menar att objektfaktorn eventuellt borde ha höjts eftersom projektet genomfördes i en känslig miljö med pågående verksamhet. De jämför projektet med enklare projekt där entreprenören får tillgång till en tom lokal och kan arbeta mer fritt. I detta fall krävdes hänsyn till kunder, butiker, öppettider, logistik, avspärningar och ständiga förflyttningar. Därför borde kalkylen ha tagit större hänsyn till att projektet utfördes i ett aktivt köpcentrum.

Vad kan förbättras inför framtida projekt?

Respondenterna uppger att arbetssättet i företaget har förändrats. Tidigare arbetade de mer med förtroendekunder, där projektledarna ofta var mer delaktiga tidigt och där kalkylen mer fungerade som en uppskattning. Nu arbetar företaget mer med rena förfrågningsunderlag och konkurrensutsatta anbud, vilket kräver ett mer systematiskt arbetssätt.

Respondenterna lyfter därför fram behovet av bättre erfarenhetsåterföring. De menar att erfarenheter från tidigare projekt bör dokumenteras mer systematiskt och användas som stöd i framtida kalkyler. Detta gäller särskilt återkommande risker kopplade till logistik, pågående verksamhet, ställningar, lyftar, nattarbete, och otydliga gränser mellan entreprenörens och beställarens ansvar.

5. Analys

5.1 Inledning till analysen

I detta kapitel analyseras studiens resultat i relation till tidigare forskning och den teoretiska referensramen. Analysen utgår från studiens frågeställningar och fokuserar på hur risker identifieras och hanteras i anbudsskedet samt vilka faktorer som bidrar till avvikelser mellan anbudskalkyl och slutkostnad. Vidare analyseras hur kommunikation, organisatoriska förutsättningar och erfarenhetsåterföring påverkar kalkylprocessens träffsäkerhet. Resultaten från dokumentstudier och intervjuer jämförs löpande med teori och tidigare forskning för att identifiera återkommande mönster och samband.

5.2 Förfrågningsunderlagets betydelse för kalkylens träffsäkerhet

En av de tydligaste slutsatserna i studien är att kvaliteten på förfrågningsunderlaget har stor påverkan på kalkylens träffsäkerhet. I samtliga projekt framkom brister kopplade till otydliga handlingar, saknad information och svårigheter att bedöma befintliga förhållanden. Detta överensstämmer med Hansson m.fl. (2021), som beskriver att ofullständiga handlingar och projektförändringar är centrala riskfaktorer i byggprojekt.

I projekt A framkom exempelvis att relationshandlingar inte stämde överens med verkligheten samt att viktiga installationer saknades i underlaget. Detta ledde till tekniska problem under produktionen och nya lösningar behövde tas fram. Resultatet visar därmed att osäkerheter i ROT-projekt blir särskilt problematiska eftersom entreprenören ofta behöver fatta beslut baserat på begränsad information om befintliga konstruktioner och installationer.

Detta kan även kopplas till Persson (2012), som framhåller att kalkyler alltid innehåller osäkerheter och att felbedömningar är en naturlig del av kalkylprocessen. Studien visar dock att konsekvenserna blir betydligt större när brister i underlaget inte identifieras eller dokumenteras tillräckligt tidigt i anbudsskedet.

5.3 Tekniska och praktiska osäkerheter i ROT-projekt

Resultatet visar att de största riskerna ofta är kopplade till projektens praktiska och tekniska förutsättningar snarare än enbart till själva kalkylarbetet. Samtliga studerade projekt genomfördes i befintliga miljöer med pågående verksamhet, vilket skapade omfattande osäkerheter kring logistik, tillgänglighet, installationer och produktion.

I projekt B genomfördes entreprenaden i ett äldreboende och storkök med pågående verksamhet samtidigt som tekniskt avancerade installationsarbeten skulle utföras under tidspress. I projekt C genomfördes arbetet i ett köpcentrum med ordinarie handel under byggtiden, där nattarbete, hyresgästanpassningar och logistiska begränsningar skapade betydande risker redan i anbudsskedet.

Analysen visar därmed att många osäkerheter i ROT-projekt är svåra att förutse fullt ut innan produktionen påbörjas. Resultatet visar även att befintliga byggnader innebär särskilda risker eftersom verkliga förhållanden ofta avviker från projekterat underlag.

5.4 Tidspress och organisatoriska faktorer

En annan viktig faktor som framkommit i studien är hur tidspress påverkar riskhanteringen i anbudssprocessen. Intervjuerna visar att kalkylarbetet ofta genomförs under begränsad tid,

vilket innebär att alla delar av förfrågningsunderlaget inte hinner analyseras lika noggrant. Detta ökar risken för att viktiga osäkerheter förbises eller underskattas. Detta kan kopplas till Upphandlingsmyndighetens beskrivning av tidsbrist som en återkommande risk inom upphandling.

Samtidigt visar resultaten att företagets organisatoriska struktur både skapar möjligheter och begränsningar. Kortare beslutsvägar och nära samarbete mellan kalkylchef, projektledare och ledning bidrog till snabb kommunikation och flexibla beslut. Detta verkar särskilt viktigt i mindre entreprenadföretag där flera personer är involverade i flera delar av processen samtidigt.

Studien visar dock även att riskhanteringen blir starkt beroende av individers erfarenhet och kompetens. När riskbedömningar bygger på personliga erfarenheter snarare än dokumenterade rutiner finns en risk att viktig kunskap inte förs vidare inom organisationen.

5.5 Kommunikationens betydelse för riskhantering

Kommunikation framträder som en avgörande faktor för hur risker identifieras och hanteras i anbudsprocessen. Resultatet visar att dialog mellan kalkylchef, projektledare, underentreprenörer och leverantörer är central för att skapa förståelse för projektets verkliga förutsättningar. Samtidigt framkom att brister i informationsöverföring mellan konsulter, beställare och entreprenör bidrog till osäkerheter och tekniska problem. I projekt A framkom exempelvis att konsulter saknade tillräcklig erfarenhet av ROT-projekt, vilket bidrog till projekteringsbrister och felaktiga lösningar i handlingarna.

Detta kan kopplas till tidigare forskning om kommunikationsproblem i byggprocesser samt till Södergren m.fl. (2016), som betonar vikten av balanserad kommunikation och fungerande informationsutbyte mellan projektets aktörer. Studien visar därmed att riskhantering inte enbart handlar om ekonomiska bedömningar utan även om hur information kommuniceras, tolkas och samordnas mellan olika aktörer.

5.6 ÄTA-arbeten och kostnadsavvikelser

Resultaten visar att ÄTA-arbeten utgör en central orsak till skillnader mellan anbudskalkyl och slutkostnad. Många av de avvikelser som uppstod kunde kopplas till förändrade förutsättningar, kompletteringar eller oförutsedda problem som inte framgick tydligt i underlaget. Detta stärker Hansson m.fl. (2021) och Révais (2012) resonemang om att kalkylering i tidiga skeden alltid innebär osäkerhet kring framtida händelser och projektförändringar. Samtidigt visar resultaten att ÄTA-arbeten inte enbart är ett resultat av bristande kalkylering, utan även av att projekt förändras under produktionens gång.

Studien visar dessutom att flera ÄTA-arbeten hade kunnat identifieras tidigare genom tydligare riskdokumentation, bättre platsundersökningar och mer omfattande analys av befintliga förhållanden. Detta indikerar att mer systematiska arbetssätt skulle kunna minska vissa typer av kostnadsavvikelser.

5.7 Erfarenhetsåterföring och förbättringsmöjligheter

En viktig slutsats i studien är att erfarenhetsåterföring har stor betydelse för framtida kalkyler. Respondenterna beskriver att tidigare erfarenheter används aktivt i kalkylarbetet, men resultaten visar samtidigt att kunskapen ofta är informell och personberoende.

Analysen visar därför att företaget skulle kunna stärka sitt riskhanteringsarbete genom mer systematiska arbetssätt för dokumentation och uppföljning. Exempelvis skulle riskregister, checklistor och uppföljning av tidigare ÄTA-arbeten kunna bidra till bättre erfarenhetsöverföring mellan projekt. Detta överensstämmer med Révai (2012) och Ottosson (2015), som framhåller vikten av dokumenterade rutiner, kvalitetsarbete och kontinuerlig uppföljning för att minska fel och förbättra framtida projekt.

6. Diskussion

6.1 Riskhantering i teori och praktik

Resultatet visar att riskhanteringen i praktiken till stor del bygger på erfarenhet, yrkeskunskap och tidigare projekt snarare än formaliserade riskmodeller. Detta skiljer sig delvis från den teoretiska litteraturen där riskhantering ofta beskrivs som en systematisk process med tydliga steg för identifiering, analys, bedömning och uppföljning av risker (RICS, 2015; Boverket, 2025).

Samtidigt visar studien att flera av de praktiska arbetssätten i företaget indirekt motsvarar teoretiska riskhanteringsmetoder. Exempelvis fungerade interna kalkylgenomgångar, platsbesök och erfarenhetsåterföring som informella former av riskidentifiering och riskbedömning. Detta visar att mindre entreprenadföretag ofta arbetar praktiskt och erfarenhetsbaserat med riskhantering även om arbetet inte alltid dokumenteras eller benämns som formella riskanalyser.

6.2 ROT-projektens särskilda komplexitet

En central diskussion i studien handlar om ROT-projektens särskilda osäkerheter. Till skillnad från nyproduktion präglas ROT-projekt av befintliga byggnadsdelar, begränsad information och verksamheter som ofta måste fortsätta under byggtiden. Detta innebär att entreprenören redan i anbudsskedet behöver hantera stora osäkerheter kring logistik, installationer och tekniska lösningar. Studien visar att dessa förutsättningar skapar en högre risknivå och gör det svårare att upprätta träffsäkra kalkyler. Samtidigt visar resultaten att platsbesök och erfarenhet från liknande projekt är avgörande för att minska dessa osäkerheter. Detta indikerar att praktisk kunskap är särskilt viktig i ROT-projekt där alla förutsättningar inte kan utläsas ur handlingarna.

6.3 Kommunikation och samverkan som riskreducerande faktor

Resultatet visar att kommunikation och samverkan hade stor betydelse för att identifiera och hantera risker i anbudsprocessen. Detta framkom bland annat genom interna kalkylgenomgångar, dialog med underentreprenörer och kontinuerliga diskussioner mellan projektledare, kalkylchefen och operativa chefen. Resultatet överensstämmer med Södergren m.fl. (2016), som betonar att effektiv kommunikation i projektorganisationer bygger på balans mellan informationsutbyte, dialog och gemensamt problemlösande.

Resultatet kan även kopplas till Boverkets (2024) beskrivning av att totalentreprenader ställer höga krav på informationsöverföring och samordning mellan projektets olika aktörer. I de studerade projekten framkom att många osäkerheter kunde reduceras genom tidig dialog och erfarenhetsutbyte mellan olika funktioner inom företaget.

7. Slutsats

7.1 Sammanfattande slutsats

Sammantaget visar studien att risker i anbudskalkyler inte enbart är kopplade till tekniska och ekonomiska faktorer utan även till organisatoriska och kommunikativa aspekter.

Riskhantering i mindre entreprenadföretag framstår därför som en kombination av praktisk erfarenhet, samarbete och successiva bedömningar snarare än en strikt formaliserad process. Studien bidrar därmed med ökad förståelse för hur risker identifieras och hanteras i mindre entreprenader samt vilka faktorer som påverkar kalkylens träffsäkerhet i praktiken.

7.2 Vanligaste riskerna i anbudskalkyler

Resultatet visar att de vanligaste riskerna i anbudskalkyler för mindre entreprenader är kopplade till otydliga förfrågningsunderlag, tidsbrist, tekniska osäkerheter, organisatoriska faktorer samt bristande kommunikation mellan olika aktörer. Särskilt i ROT-projekt framkom att osäkerheter kring befintliga konstruktioner, installationer och dolda förhållanden skapade betydande svårigheter i kalkylarbetet. Studien visar även att många kostnadsavvikelser uppstod till följd av sena projektförändringar, ÄTA-arbeten och brister i informationsöverföringen mellan projektskeden och involverade aktörer.

7.3 Faktorer som bidrar till kostnadsavvikelser

Studien visar att kostnadsavvikelser mellan anbudskalkyl och slutkostnad ofta uppstod när risker inte identifierades tillräckligt tidigt eller när förfrågningsunderlaget innehöll brister och oklarheter. Flera av respondenterna beskrev att tidsbrist i anbudsskedet påverkade möjligheten att genomföra mer omfattande analyser och kontroller av handlingarna. Resultatet visar även att tekniska osäkerheter och sena förändringar under projektens genomförande bidrog till ökade kostnader och behov av ÄTA-arbeten. Detta visar att anbudskalkylen påverkas av både tekniska, organisatoriska och kommunikativa faktorer där osäkerheter i tidiga skeden kan få stora ekonomiska konsekvenser längre fram i projektet.

7.4 Riskbedömning i praktiken

Vidare visar studien att riskhanteringen i praktiken till stor del bygger på erfarenhet och yrkeskunskap snarare än formaliserade analysmodeller. Trots detta framkom flera arbetssätt som fungerade riskreducerande i anbudsprocessen, exempelvis platsbesök, interna kalkylgenomgångar, dialog med underentreprenörer och kontinuerlig kommunikation mellan kalkylchef, projektledare och operativa chefen. Resultatet överensstämmer därmed med tidigare forskning som betonar betydelsen av samverkan, erfarenhetsåterföring och tydlig kommunikation för att minska osäkerheter i byggprojekt. Samtidigt visar studien att flera av de praktiska arbetssätten indirekt motsvarar teoretiska riskhanteringsmetoder även om de inte alltid dokumenteras eller genomförs som formella riskanalyser.

7.5 Förbättringsmöjligheter i kalkylprocessen

Studien visar också att kalkylprocessen kan förbättras genom mer systematisk riskdokumentation, tydligare checklistor och bättre uppföljning av tidigare projekt. Erfarenhetsåterföring framstår som särskilt viktig eftersom tidigare projekt kan bidra med kunskap om återkommande risker, kostnadsdrivande faktorer och tekniska problem. Resultatet indikerar även att tidigare involvering av produktionspersonal i anbudsprocessen kan bidra till mer realistiska bedömningar av tidsåtgång, resursbehov och produktionsförutsättningar. Förbättrad kommunikation och tydligare informationsöverföring mellan olika funktioner inom företaget framstår också som viktiga åtgärder för att minska osäkerheter och öka träffsäkerheten i framtida kalkyler.

7.6 Förslag på framtida forskning

Eftersom studien är avgränsad till tre ROT-projekt inom samma företag är resultaten främst kopplade till den specifika organisatoriska kontexten. Framtida forskning skulle därför kunna undersöka hur riskhantering i anbudskalkyler skiljer sig mellan större och mindre entreprenadföretag eller mellan olika entreprenadformer. Det vore även relevant att genomföra kvantitativa studier där ett större antal projekt analyseras för att statistiskt undersöka samband mellan riskfaktorer och kostnadsavvikelser. Vidare skulle framtida forskning kunna studera hur digitala verktyg, BIM och databaserad erfarenhetsåterföring kan användas för att utveckla riskbedömning och förbättra träffsäkerheten i byggprojektens kalkylprocesser.

Källförteckning:

Adamsson, J. & Larsson, M. (2012). *Informationsöverföring mellan kalkylavdelning och produktion i byggprocessen*. Chalmers tekniska högskola.

<https://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/162969.pdf> (Hämtad 2026-04-08)

Bell, J. (2015). *Introduktion till forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur.

Bryman, A., Clark, T., Foster, L. & Sloan, L. (2025). *Samhällsvetenskapliga metoder* (4 uppl.). Stockholm: Liber.

Boverket (2018). *Kartläggning av fel, brister och skador inom byggsektorn* (Rapport 2018:36).

Boverket (2024). *Entreprenadformer och kvalitet*. Tillgänglig:

<https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/arkitektur-och-gestaltad-livsmiljo/arbetsatt/upphandling/entreprenadformer/> (Hämtad 2026-04-17)

Boverket (2025). *Riskbedömning i praktiken*. (Hämtad 2026-04-19)

<https://www.boverket.se/sv/byggande/forebygg-fel-brister-skador/riskbedomning/riskbedomning-i-praktiken/>

Byggföretagen (2025). *Byggkonjunkturen 2 2025*.

https://byggforetagen.se/app/uploads/2025/10/Byggkonjunkturen2_2025.pdf (hämtad 2026-04-09)

Dolk, E. & Ölund, A. (2018). *Kommunikation i byggbranschen mellan konsult, beställare och entreprenör: Bryggan mellan projektering och produktion*. Examensarbete, Chalmers tekniska högskola.

<https://odr.chalmers.se/server/api/core/bitstreams/623ef903-2f27-4d0f-8ad5-8dd4bca65e28/content> (hämtad 2026-02-24)

Ekung, S., Lashinde, A. & Adu, E. (2021). *Critical risks to construction cost estimation*. *Journal of Engineering, Project, and Production Management*, 11(1), s. 19–29.

https://www.researchgate.net/publication/348122850_Critical_Risks_to_Construction_Cost_Estimation (Hämtad 2026-04-18)

Eriksson, D. & Gottfridsson, S. (2014). *Riskreduceringsmetod för entreprenörer vid anbudslämnande*. Linnéuniversitetet.

<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:725018/FULLTEXT01.pdf> (Hämtad 2026-04-09)

Europeiska kommissionen. (2003). *Kommissionens rekommendation av den 6 maj 2003 om definitionen av mikroföretag samt små och medelstora företag*.

<https://eur-lex.europa.eu/SV/legal-content/summary/micro-small-and-medium-sized-enterprises-definition-and-scope.html> (Hämtad 2026-06-09)

Eriksson, P. E. & Hane, J. (2014). *Entreprenadupphandlingar: Hur kan byggherrar främja effektivitet och innovation genom lämpliga upphandlingsstrategier?* Uppdragsforskningsrapport 2014:4. Stockholm: Konkurrensverket.

https://www.konkurrensverket.se/globalassets/dokument/informationsmaterial/rapporter-och-broschyrer/uppdagsforskning/forsk-rapport_2014-4_entreprenadupphandlingar.pdf (Hämtad 2026-04-10)

Hansson, B., Landin, A., Olander, S., Persson, U. & Radhlinah, A. (2017). *Byggledning produktion*. Lund: Studentlitteratur.

Hansson, B., Landin, A., Olander, S., Persson, U. & Radhlinah, A. (2021). *Byggledning Projektering*. Lund: Studentlitteratur.

Kvale, S. (1997). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.

Laryea, S. & Hughes, W. (2011). "Risk and Price in the Bidding Process of Contractors". *Journal of Construction Engineering and Management*, 137(4), s. 248–258.

Lundgren, E. (2025). *Byggentreprenörers anbudsrioriteringar: Förfrågningsunderlagets och marknadsläget påverkan*. Lunds tekniska högskola, Lunds universitet.

<https://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=9196878&fileId=9196910> (Hämtad 2026-04-10)

Ottosson, H. (2015). *Vem, vad, när, hur och av vem: Praktisk projektledning inom bygg-, anläggnings- och fastighetsbranschen* (2 uppl.). Stockholm: Liber.

Persson, M. (2012). *Planering och beredning av bygg- och anläggningsprojekt*. 1 uppl., Lund: Studentlitteratur AB.

PwC (2023). *SWOT-analys: Så gör du en bra analys för din verksamhet*.

<https://blogg.pwc.se/foretagarbloggen/swot-analys> (hämtad 2026-04-19)

Révai, G. (2012). *Byggstyrning*. Stockholm: Liber.

RICS (2015). *Management of risk: Guidance note (1st edition)*.

https://www.rics.org/content/dam/ricsglobal/documents/standards/management_of_risk_1st_edition_rics.pdf (Hämtad 2026-04-19)

Svensk Byggtjänst (2021). *65 miljarder skäl: Så leder förbättrad kommunikation till ökad produktivitet i byggsektorn*.

https://byggtjanstcms.byggtjanst.se/globalassets/pdf/coclass_65miljardersrapporten_21-01-18.pdf (hämtad 2026-02-20)

Svensson Tengberg, C. (2022). *A design build contractor risk assessment framework for new technical solutions in the construction industry*. Doktorsavhandling. Göteborg: Chalmers University of Technology.

<https://vpp.sbuf.se/Public/Documents/ProjectDocuments/a5b8aa54-9722-480d-a4ca-f94d2c56a9cf/FinalReport/SBUF%2013535%20Slutrapport%20-%20Metodikutveckling%20f%C3%B6r%20undvikande%20av%20serieskador.pdf> (Hämtad 2026-04-18)

Södergren, B., Molin, F., Stöllman, Å., Waldenström, M. & Vingård, E. (2016). *Balanserad kommunikation – en nyckel till produktivitet och hälsa?* (Reviderad version från 2012). <https://battremoten.suntarbetsliv.se/wp-content/uploads/sites/17/2020/09/Balanserad-Kommunikation-Reviderad-slutrapport-mars-2016.pdf> (hämtad 2026-02-20)

Thiel, D. V. (2014). *Research Methods for Engineers*. Cambridge: Cambridge University Press.

Upphandlingsmyndigheten (u.å.). *Risikanalys i inköpsprocessen*. Tillgänglig:

<https://www.upphandlingsmyndigheten.se/inkopsprocessen/forbered-upphandling/risikanalys/> (hämtad 2026-04-19)

Bilagor:

Intervjufrågor till kalkylchef, VD och operativ chef

Roll och ansvar

- Hur ser din roll ut i anbudsprocessen?
- Vilket ansvar har du för kalkyler och riskbedömning

Anbudsprocessen

- Hur går anbudsprocessen till hos er, från start till färdig kalkyl?
- Vilka steg är mest kritiska ur risksynpunkt?
- Hur organiseras arbetet (individuellt vs team)?

Riskhantering

- Hur identifieras risker i anbudsskedet idag? Finns det strukturerade metoder (checklistor, riskmöten)?
- Vad fungerar bra i riskhanteringsprocessen i företaget? Vad fungerar mindre bra?
- Varför missas vissa risker trots erfarenhet?

Osäkerheter i kalkylen

- Vilka delar av kalkylen är mest osäkra generellt?
- Hur hanteras brist på information?
- Hur påverkar tidspress kvaliteten på kalkylen?
- Hur ofta baseras beslut på erfarenhet snarare än data?

Förfrågningsunderlag & externa faktorer

- Hur påverkar kvaliteten på förfrågningsunderlaget kalkylen?
- Hur hanteras otydligheter?
- Hur påverkar marknad, priser och UE kalkylen?

Organisation och kommunikation

- Hur fungerar kommunikationen på kontoret under anbudskalkylen? Finns det brister i informationsöverföringen?

Erfarenhetsåterföring

- Hur tas erfarenheter från avslutade projekt tillbaka till kalkylarbetet? Finns det strukturer för detta?
- Vad hindrar bättre återföring?

Förbättring

- Vad skulle förbättra riskhanteringen i anbudsskedet?

Intervjufrågor till projektledare

Översikt av projekt

- Vilken roll hade du i projektet?
- Hur upplevde du projektet jämfört med kalkylen?

Avvikelses

- Vilka kostnadsposter avvek mest? Fanns det något som var tydligt underskattat?
- Vilka ÄTA-arbeten hade störst påverkan?

Risker

- Vilka risker hade du förväntat dig och som slog faktiskt in i projektet? Var dessa kända redan i anbudsskedet?

Om ja, varför hanterades det inte?

Om nej, varför missades de?

Förfrågningsunderlag

- Fanns det brister i underlaget? Ledde det till missförstånd eller ÄTA?

Kommunikation och organisation

- Hur fungerade kommunikationen mellan kalkyl, projektledning och externt UE och beställare

Lärdommar

- Vad borde ha gjorts annorlunda i anbudsskedet?
- Vad skulle förbättra framtida kalkyler?