



Metoder för att uppnå högre kvalitet i infrastrukturprojekt

Abukar Warsame

Denna text är en sammanfattning av följande uppsatser som ingår i avhandlingen

" Performance of Construction Projects: Essays on Supplier Structure, Construction Costs and Quality Improvement

Quality in infrastructure projects: concepts, and framework for explanatory and exploratory studies

Decision-making theories in relation to quality of infrastructure transport projects

Frame work for quality improvement of infrastructure projects

Procurement type and quality in infrastructure projects (medförfattare Hans Lind och Lena Borg)

What can the client do to improve the quality of infrastructure transport projects?
(medförfattare Hans Lind)

1. Inledning

Kvalitetsfrågor inom infrastrukturbyggande är en centrala, särskilt under en period med stora investeringar i infrastruktur. Vad är det som skapar kvalitetsproblem och vad krävs för att vi ska nå en hög kvalitet i framtida projekt? Det handlar om en rad olika aspekter som rör både beställare och utförare/entreprenör. Vem ska ansvara för vad? Hur ska upphandlingar gå till? Hur ska kontrakt skrivas? En strategi som introducerades för några decennier sedan var att lägga över mer av kvalitetsansvaret på entreprenören genom olika former av kvalitetssystem. Kvalitet kan inte heller betraktas isolerat och när det gäller byggande brukar man sammanfatta målen i tre dimensioner: Bra kvalitet, rimliga kostnader och att bli färdig i tid. Det vi vill undvika är låg kvalitet, kostnadsöverskridande och försenade projekt. Vi får inte heller offra ett av dessa mål för att nå dom andra.

Det finns en mycket omfattande litteratur om kvalitetsfrågor i byggprojekt. I en enkät genomförd av International Federation of Consulting Engineers (FIDIC, 2004) framkom att kvalitetsproblem är ett globalt fenomen och att orsaken främst ligger i hur processen är organiserad, t ex hur man väljer konsulter och entreprenörer, hur projektet utformats, hur processen övervakats och brister i material och kompetens vid själva byggandet. Andra författare (Rienstra and Nijkamp, 1997; Jha and Iyer, 2007; Nguyen et al. 2004) identifierade ett antal faktorer som hade ett betydande inflytande på kvaliteten i ett projekt, men betonade en gemensam bakomliggande faktor och det var beställarens kompetens. Rienstra and Nijkamp (1997), Jha and Iyer (2007) ser projektledarens kompetens, stöder från ledningen och interaktionen mellan projektdeltagarna som externa faktorer som bidrar till högre kvalitet, medan beställaren/ägarens kompetens ses som en intern bestämmande faktor.

Effekten av olika kvalitetssystem och ansvarsfördelning när det gäller kvalitet har inte utvärderats systematiskt. Att göra sådana utvärderingar är emellertid svårt pga brist på data och svårt att hitta relevanta jämförelseobjekt. Inriktningen i projektet har därför varit mer framåtsyftande och fokusera på tänkbara åtgärder. För att nå dit har vi i projektet gjort följande.

- Samlat in och analyserat olika kvalitetsbegrepp och teorier om vad som bestämmer kvaliteten i ett projekt och vad som kan ha bidragit till att kvaliteten inte utvecklats på ett önskat sätt.
- Undersökt hur olika aktörer idag ser på kvalitetsutvecklingen under senare decennier.
- Att utifrån olika mer grundläggande teorier om beslutsfattande och om hur organisationer fungerar analysera vad som kan skapa problem i olika kvalitetssystem och vilka icke-avsedda konsekvenser systemen kan ha.
- Att analysera vilken roll som olika upphandlingsmetoder och olika egenskaper hos beställaren (t ex beställarkompetens och olika interna rutiner) kan ha för uppnådda kvalitetsegenskaper.

Resten av denna sammanfattning har följande struktur. Sektion 2 beskriver den metod som använts och det övergripande begreppsliga ramverket. Sektion 3 behandlar olika kvalitetsbegrepp och sätt att strukturera bakomliggande faktorer. I sektion 4 och 5 diskuteras

mer specifika hypoteser och resultat från en enkät som syftade till att ge en överblick av hur aktörer i branschen ser på kvalitetsutveckling och bakomliggande faktorer. Olika upphandlingsformers roll för den slutliga kvaliteten behandlas i sektion 6 och i avsnitt 7 sammanfattas de viktigaste resultaten rörande vilka åtgärder som kan leda till bättre kvalitet.

2. Metod

2.1 Översikt

Den typ av forskningsfråga som behandlas i projektet är komplex. Kvalitet är mångdimensionell och, som betonades ovan, är datamaterialet rörande kvalitetsutveckling över tiden bristfälligt. Strategin har därför varit att använda en kombination av olika metoder och strategier både för att förstå vad som hänt och för att bedöma olika framtida strategier.

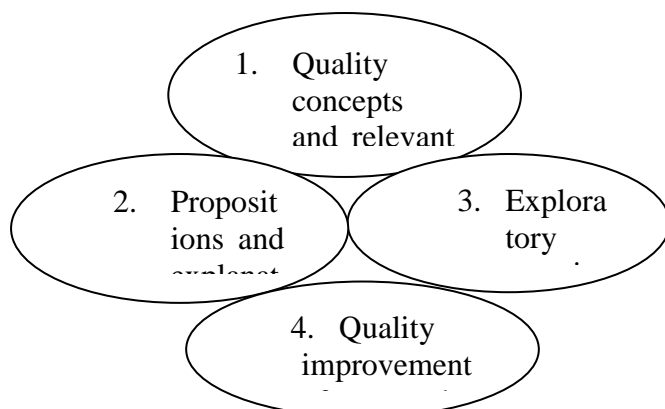
Den första frågan är begreppslig: att reda ut tänkbara tolkningar av begreppet kvalitet och vilken tolkning som skulle vara i centrum för analysen.

Som ett andra steg utvecklades ett ramverk för tänkbara förklaringar och ett antal allmänna hypoteser ställdes upp om orsaker till kvalitetsbrister, och vilka de kan vara i olika skeden av byggprocessen.

Som steg tre gjordes en enkät till aktörer i branschen för att få en bild av vilka kvalitetsproblem som finns och hur man förhåller sig till olika tänkbara förklaringar.

För det fjärde, baserat både på teoretiska resultat och empiriska resultat från enkätundersökningen analyseras mer i detalj den roll som upphandlingsmetod och beställarkompetens har, eftersom de tidigare stegen pekade ut just dessa områden som centrala för kvalitetsutvecklingen.

Figuren nedan (Figur 1) illustrerar de huvudsakliga delarna av vår begreppsapparat och var och en av delarna kommer att diskuteras mer i detalj i de följande avsnitten.



Figur 1: Begreppsligt ramverk.

2.2 Enkäten

En webb-baserad enkät rörande kvalitetsfrågor in infrastrukturprojekt genomfördes. Enkätens syfte var att få en överblick av hur kvaliteten uppfattades ha utvecklats i infrastrukturprojekt. Efter att gjort en testenkät på en mindre grupp praktiker och forskare skickades enkäten till 128 utvalda personer (se figur 2). Sammansättningen av gruppen var sådan att det skulle vara möjligt att se vad olika grupper av aktörer gjorde för bedömningar. Genom projektets referensgrupp och olika branschorganisationer webb-sidor identifierades lämpliga personer inom varje organisation som kunde besvara enkäten.

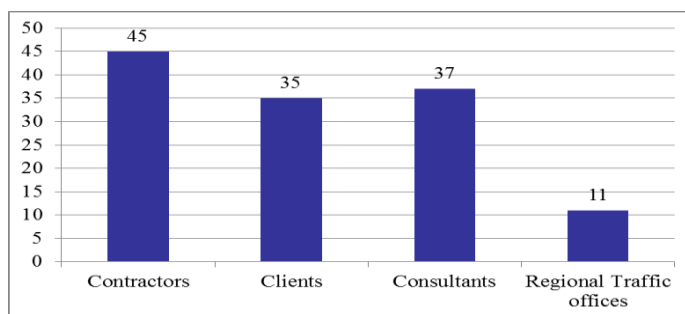


Figure 2: Fördelning av respondenter

3. Kvalitetsbegrepp

Att ge en precis definition av begreppet kvalitet är mycket svårt. Kvalitet är det mest svårsmätbara av de tre nyckelbegreppen vid bedömning av byggprojekt: kostnad, tid och kvalitet. Det senare är mer subjektivt - knutet både till den enskilde bedömaren och till syftet med anläggningen. Kvaliteten i design och process är t ex mer synliga för beställaren och/eller entreprenören än för användaren (Yasamis et al., 2002). Om brukaren uttrycker missnöje med kvaliteten på en anläggning, t ex en väg, så behöver det inte innebära att beställaren inte fick det som avsågs utan entreprenören kan ha levererat avsedd kvalitet (Liljegren, 2003). I litteraturen behandlas dock ofta kvalitet och kundnöjdhet som synonyma och det illustrerar svårigheten att definiera kvalitet på ett entydigt sätt.

Många kvalitetsbegrepp i byggindustrin har hämtats från tillverkningsindustrin och sedan anpassats till den specifika situationen i byggindustrin och under denna process har precisionen i begreppen minskat. Utgångspunkten för definitionerna är ofta klassiska definitioner som "anpassat för sitt ändamål" ("fitness for purpose") och "överensstämmer med krav" ("conformance to requirements"), eller bredare definitioner som den som British Standards Institution (BSI) tagit fram: "Helheten av egenskaper hos en produkt eller service som är relaterat till dess förmåga att tillgodose uppställda eller underförstådda behov" ("The totality of features and characteristics of a product or services that bear upon its ability to satisfy stated or implied needs"). Vaghet i begrepp som ändamål och överensstämmelse med krav liksom när det gäller vilka behov som är underförstådda pekar på svårigheten att hitta en generell definition av kvalitet. Reeves och Bedner (1994) sammanfattar styrkor och svagheter hos olika kvalitetsbegrepp och understryker hur de olika perspektiv som historiskt har associerats med begreppet kvalitet försvårat både teoretisk och empirisk forskning.

En av utmaningarna i debatten om kvalitet är att precisera vilken kvalitetsnivå som är acceptabel i ett projekt. Räcker det att sätta upp miniminivåer i olika dimensioner för objektets egenskaper eller den service som ska levereras (Yasamis et al., 2002)? Finns en risk att entreprenören enbart inriktat sig på miniminivåerna och inte strävar efter att bygga med högsta kvalitet. På en konkurrensmarknad ska vi inte förvänta oss att företagen lägger ner mer resurser än vad som normalt krävs för att beställaren ska anse resultat acceptabelt (Abdul-Rahman, 1995).

Efter litteraturgenomgången lade vi fast de begrepp som skulle vara centrala i resten av studien. Först klassificerades kvalitet som antingen Relativ eller Absolut. Relativ kvalitet är knuten till beställarens förväntningar och vad som är kontrakterat, medan Absolut kvalitet ser på kvalitet utifrån mer allmänna gemensamma föreställningar om vad som är högsta kvalitet.

Den *absoluta kvaliteten* utgår från ett bestämt antal kriterier som speglar någon form av industristandard och är oberoende av krav som t ex styrs av en viss budget. En väg har hög absolut kvalitet om det är en väg som "alla" kan hålla med om är mycket bra, på samma sätt som "alla" kan hålla med om att bilar som BMW och Lexus är bilar med mycket hög kvalitet som tillgodoser behov på alla nivåer..

Den relativa kvaliteten tar hänsyn till budgetrestriktioner och beställarens/köparens specifika preferenser. Beställaren kan föredra lite lägre absoluta kvalitetsgränser eftersom denna nivå bedöms som rimlig givet den funktion som vägen ska fylla i relation till kostnaden för olika kvalitetsnivåer.

Man kan även använda begreppet "*komparativ kvalitet*". I detta fall jämförs kvaliteten i olika projekt. Givet att beställaren haft samma krav ger den komparativa kvaliteten information också om hur den relative kvaliteten varit och kan därför vara ett sätt att utvärdera den relativa kvaliteten. Beställarens krav kan dock ha förändrats över tiden och jämförande utvärderingar över tid har därför begränsade möjligheter att ge kunskap om den relativa kvaliteten.

När det gäller den relativa kvaliteten kan man vidare göra en skillnad mellan "*explicit relativ kvalitet*" där bedömningen sker i relation till vad som explicit anges i t ex förfrågningsunderlag och "*implicit relativ kvalitet*" där man även tar hänsyn till vad beställaren förväntade sig för kvalitet givet den summa pengar som man var beredd att betala.

Kvalitet kan klassificeras i många dimensioner och en sådan är hur *mätbar* kvaliteten, hur lätt och hur lätt det är att mäta kvalitet. Att kvalitet är svårämätbar kan t ex förklara att även om den explicita relativ kvalitet är hög - man får det som står i kontraktet - så kan den implicita kvaliteten vara lägre: Man får inte riktigt det man förväntade sig i de avseenden som var svåra att precisera i kontraktet. Ju mer svårämätbart ett explicit krav är desto större är risken att den relativa kvaliteten är låg.

Det finns en rad möjliga kombinationer av kvalitet om vi ser utgår från de begrepp som presenterades ovan. Tabellen nedan visar på ett antal alternativ där vi förenklat tänkt oss att absoluta och/eller den absoluta kvaliteten antingen är hög eller låg. I båda scenarierna är utgångspunkten att det finns ett missnöje med kvaliteten.

Tabell 1: Kvalitetsproblem: olika möjliga kombinationer

Quality measures based on expectation and standards		
Quality level	Absolute	Relative
Scenario 1: Low	Yes	No
Scenario 2: Low	Yes/No	Yes

I det första scenariet har beställaren fått det som han beställde - det finns inga problem med den absoluta kvaliteten, men det finns problem med den absoluta kvaliteten helt enkelt därför att man inte hade råd med bättre kvalitet. I detta fall kan man säga att missnöjet med kvaliteten bara beror på att bedömarens inte känner till beställarens situation och vad beställaren ville åstadkomma. Många olika grupper kan bedöma projekt och inte alltid veta vad som var avsedd kvalitet. Om beställaren är missnöjd så beror det i detta scenario antingen på att man inte var medveten om vad man beställde eller man inte lyckades få med det man egentligen ville ha i det förfrågningsunderlag som togs fram. Det kan också vara så att entreprenörer tidigare levererat högre kvalitet än vad som egentligen var kontrakterat. Lewis (1995) beskriver extra service kvalitet som ett sätt att göra kunden nöjd även om en något lägre kvalitet inte skapar missnöje. Den "för höga" kvaliteten kan t ex påverka framtida affärsmöjligheter och skapa större vinster i framtiden. Missnöje i ett specifikt projekt kan då bero på att entreprenören bara levererar det som beställts och detta gör beställaren missnöjd, trots att det objektivt sett inte finns några problem med den relativa kvaliteten.

I det andra scenariot ovan finns ett missnöje som beror på att den relativa kvaliteten är låg, men det behöver inte bero på att den absoluta kvaliteten är låg. Om avsikten var en mycket hög kvalitet så kan ju mindre avvikelser neråt fortfarande innebära att den absoluta kvaliteten är hög. Låg relativt kvalitet kan dock lika gärna uppstå i vanliga projekt där man inte eftersträvar någon exceptionell kvalitet. Risken för att man inte får den avsedda kvaliteten när det t ex gäller funktionalitet, hållbarhet eller miljöegenskaper, är rimligen högre om det handlar om egenskaper som är svåra att mäta. Byggprojekt är långvariga och det tar tid innan olika kvalitetsdimensioner blir observerbara. Ett missnöje kan som sagt också hänga ihop med att bedömningen sker

4. Ramverk för förklaring av låg (relativ) kvalitet

För att försöka förstå varför man upplever att den relativt kvaliteten varit låg i byggprojekt har vi använt ett sk Fiskben eller Ishikawa diagram (Figur 3) för att belysa vad som i olika skeden kan påverka.

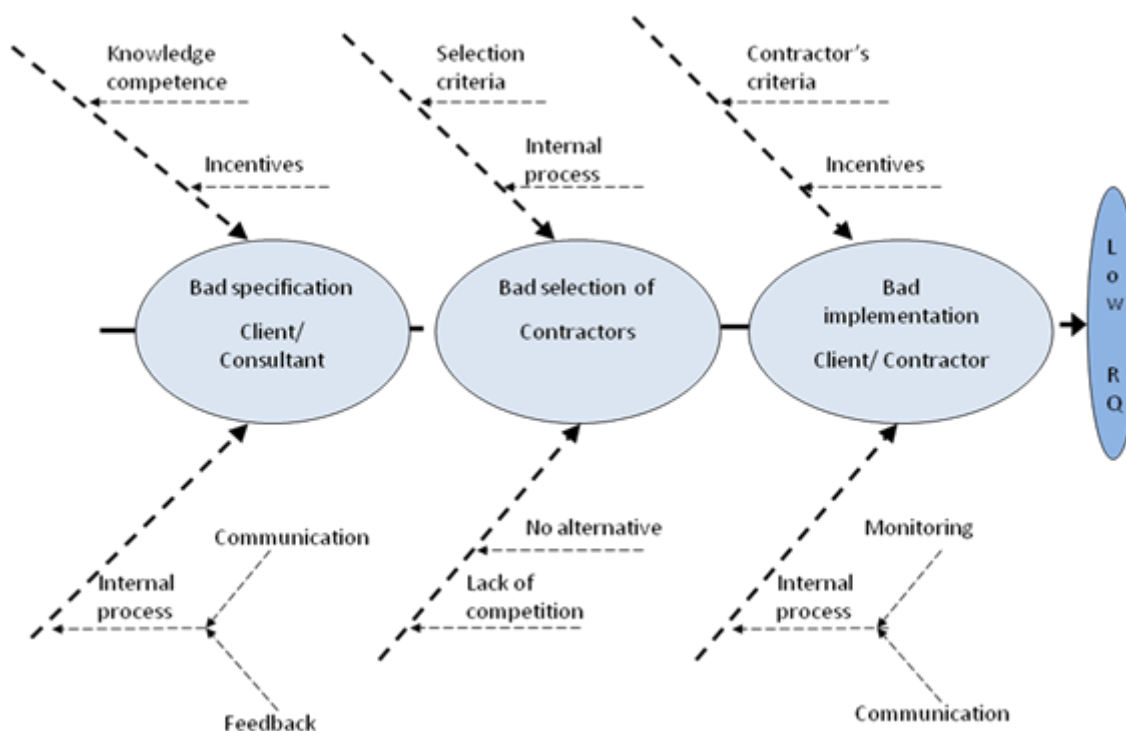


Figure 3: Fiskbens eller Ishikawa diagram om faktorer som leder till låg relativ kvalitet.

Möjliga förklaringar till brister i projekteringskedet

Börjar vi med själva design/projekteringsprocessen så kan den se ut på lite olika beroende på upphandlingsform men det är ett viktigt skede för den slutliga kvaliteten. Josephson and Hammarlund (1999) fann att i tre av de sju byggprojekt som de undersökte så var brister i design den största andelen av de fel som rapporterades. De hävdar att 32% av kostnaderna knutna till kvalitetsproblem sammanhänge med brister i projekteringen som beställaren eller projekteringsteamet var ansvarigt. Kuprenas (2008) argumenterar för att om mer tid och pengar satsas på projekteringsstadiet så kommer kvalitetsproblemen att minska under byggskedet, se även Toakley and Marosszky (2003). Att man inte uppnår avsedd kvalitet kan alltså beror på brister i projekteringskedet och nästa fråga blir då att fråga vad som kan ligga bakom detta. Här finns flera möjliga förklaringar:

1. Bristande kunskaper/kompetens hos beställare/projekteringsteamet. Bubshait (1994) pekar på att hur involverad beställaren är (vare sig denne är privat eller offentlig) spelar stor roll för hur nöjda kunden blir med resultatet. Att veta hur mycket man måste delta och följa ett projekt är en del av den kompetens som krävs. Och det måste finnas tillräckligt med kunskap för att bedöma om resultatet under projekteringskedet är sådant att det faktiskt kommer att leda till ett bra resultat. Kunskapen handlar också om hur projekteringskedet ska organiseras och kopplingen till vilken upphandlingsform som väljs (Bresnen and Haslam, 1991). Bubshait (1994) fann flera faktorer som var högt korrelerade med projektets kvalitet och nära knutna till kunskap och kompetens hos beställaren, beställarens deltagande i tidiga skeden av projektet och formuleringen av kriterier för projekteringen. Det var också uppenbart att brist på kompetens hos konsulterna

sammanhänge med bristande kompetens hos beställaren när det gällde hur man skulle upphandla och välja konsulter.

2. Även om det finns kompetens kan det bli problem pga bristande kommunikation mellan beställaren och projekteringsteamet. Bristande kommunikation mellan beställaren och brukaren kan och ligga bakom brister i projekteringen. Oakland and Marosszeczy (2006) betonar vikten av att kunskap om genomförandeskedet måste kommuniceras till de som är ansvariga för projekteringen. Även Davis et al. (1989) betonar att en bred dialog mellan olika berörda parter är viktig för att identifiera behov, vad som kan tillgodose behoven och för att se till att designen överensstämmer med detta.
3. En ytterligare aspekt när det gäller att förstå problem i projekteringskedet är vilka incitament som beställaren och/eller konsulten har för att nå högsta önskade kvalitet i ett infrastrukturprojekt. Det handlar här inte främst om finansiella incitament som t ex bonus och böter utan om den situation som beställarens representant och konsulten befinner sig i och vilka signaler som sänds från högre nivåer inom organisationerna om vad som är viktigt. Tidspress och påtryckningar, t ex politiska påtryckningar, kan göra att projekteringen genomförs utan att tillräcklig hänsyn tas till alla de funktioner som anläggningen ska tillgodose och på ett sätt som skapar kvalitetsproblem senare i projektet.

Möjliga förklaringar till brister i val av upphandlingsform eller utförare

Arditi och Gunyadin (1998) fann att valet av utförare/entreprenör var mycket viktigt för att nå hög kvalitet. Ledningens engagemang för kontinuerliga kvalitetsförbättringar fans också vara mycket viktigt. Att välja en entreprenör som inte kunde genomföra projektet enligt ritningar eller krav, tillsammans med dålig dokumentation och brist på kvalitetspolicy var ytterligare orsaker till kvalitetsproblem. En entreprenör har incitament att leverera avsedd kvalitet, även om vissa faktorer är svåra att mäta, om den kvalitet som utföraren levererar har betydelse för urvalet av entreprenörer i kommande projekt. En faktor som kan bidra till låg kvalitet för offentliga beställare är att man upphandlar till lägsta pris och där entreprenörens tidigare prestationer ges låg vikt vid valet av entreprenör. Upphandling till lägsta pris gör att pressen på entreprenören att hitta genvägar under genomförandet ökar för att denna ska nå en rimlig vinstnivå, se t ex Arditi och Gunyadin (1998) och nästa punkt nedan. Yasamis et al. (2002) menar att priset är en faktor som kvalificerar en anbudsgivare men att den inte ska användas som avgörande faktor. Om beställaren ger större tyngd åt kvaliteten i de projekt som entreprenören tidigare genomfört stärks som nämndes ovan entreprenörens incitament att leverera hög kvalitet

En ytterligare aspekt är riskfördelningen mellan beställare och utförare, särskilt i större projekt, kan påverka projektets resultat både när det gäller kvalitet och kostnader (Ferreira and Rogerson, 1999).

Resultatet i detta skede beror även av hur den externa marknaden fungerar. Hur mycket konkurrens är det och hur kan konkurrensen öka? Samspelet mellan upphandlingsform och konkurrens är ett ytterligare en variabel och en skicklig beställare kan både bidra till att konkurrensen ökar och till att utforma upphandlingar på ett sådant sätt att man på bästa sätt tar tillvara de konkurrensmöjligheter som finns.

Möjliga förklaringar till brister i genomförande under byggprocessen

Även om projekteringen och urvalet av entreprenörer gått till på ett bra sätt kan det bli ett mindre lyckat resultat pga hur projektet genomförts. Risken för problem under genomförandet hänger dock också på hur de tidigare faserna genomförts. Om specifikationerna är otydliga och det finns aspekter som är svåra att mäta så blir det svårare att nå ett resultat som både tillgodoser beställarens önskemål och som leder till rimligt resultat för entreprenören. (Schexnayder and Ohre, 1997). Som nämndes tidigare är genomförandet av ett byggprojekt något som involverar många grupper där både kontraktsutformning och förståelse för varandras mål och avsikter är viktiga. Det finns en underliggande konflikt när det gäller ekonomiska intressen och resultat påverkas både av explicita överenskommelser kodifierade i kontrakt men också en harmonisk relation och förtroende för att kunna hantera de kvalitetskrav som är implicita och svåra att definiera och mäta. En bra relation mellan parterna gör det också möjligt att modifiera specifikationerna om man under genomförande ser att dessa inte längre är de mest lämpliga i den rådande situationen (Nyström 2007).

Som nämndes ovan kan genomförandeprocessen försvåras av aggressiv priskonkurrens under upphandlings- och urvalsfasen (Jha and Iyer, 2006). Det fenomen som kallas ”the winner’s curse” och som här kan tolkas som att det företag som mest underskattat kostnaderna vinner anbudstävlingen till ett realistiskt pris, bidrar till problem under genomförandet där entreprenören måste göra allt för att pressa kostnader. Ett exempel är att man väljer billigare men sämre underleverantörer. Om beställaren har brister i sin uppföljning och entreprenören ser att det inte blir några sanktioner när man väljer billigare lösningar som sannolikt på sikt har lägre kvalitet, så sänds signaler till marknaden om att det går bra att chansa med ett lågt pris och sedan ta gen detta genom att inte leverera önskad kvalitet. Brister i förfrågningsunderlag och kontrakt underlättar denna strategi som på sikt kan göra att seriösa entreprenörer lämnar marknaden.

Hur beställaren/ägaren fördelar ansvar för kvalitetskontroll och genomför sina egna kontroller är ytterligare en faktor av vikt. Flera olika scenarier kan tänkas som leder till kvalitetsproblem. En beställare som för att pressa sina kostnader skär ner resurser till kontroller kan göra att entreprenörerna ser att det går bra att leverera lite sämre kvalitet än vad som egentligen kontrakterats eller rimligen kan förväntas. Läger man över mer av ansvaret för kontroller på beställaren samtidigt som man upphandlar projekt i hård priskonkurrens så ökar uppenbarligen riskerna att kvaliteten inte blir som tänkt. Man kan även tänka sig att pga påtryckningar från högre nivåer inom beställarorganisationen, som säger att annat är viktigare än kvalitet, t ex att undvika konflikter eller att bli färdig i tid, så kommer den som ska kontrollera projektet att se mellan fingrarna eller åtminstone göra vänliga tolkningar av det som framgår vid inspektioner.

5. Resultat från den explorative studien

Efter några frågor om den svarandes bakgrund och erfarenhet ställdes frågan om hur man ser på kvalitetsutvecklingen inom anläggningabyggnade. I enkätens inledning hade kvalitetsbegreppet preciserats och det sades tydligt att enkäten handlade om den relative kvaliteten, dvs i hur hög grad beställaren fått den kontrakterade kvaliteten. I frågan skulle man på ett övergripande plan jämföra kvaliteten i projekt som genomförts under de senaste 5 åren med projekt som genomfördes för ca 20 år sedan.

Drygt 40% av respondenterna ansåg att kvalitetsnivå idag är bättre än tidigare och ungefär samma andel anser att den relative kvaliteten inte har förändrats under den aktuella tiden. Tabell 1 innehåller också en mer detaljerad redovisning av hur svaren fördelats mellan olika grupper.

En inledande fråga för det aktuella projektet var hur övergången till att lägga över mer kvalitetsansvar på utföraren påverkat kvaliteten. Svaren i Tabell 1 pekar på att farhågor för att denna övergång skulle leda till att beställare får lägre kvalitet var överdrivna. Bara ett litet fåtal av de svarande (6%) ansåg att kvalitetsnivån i projekten gått ned under de senaste 20 åren. Det är särskilt intressant att notera att andelen som anser att kvaliteten idag är högre finns på beställarsidan, men andelen entreprenörer som anser att kvaliteten idag är högre är betydligt mindre.

Table 2: Respondenternas syn på hur kvaliteten utvecklats.

		Quality level				Total
		No opinion	Quality is lower today	Quality is almost the same level	Quality is higher today	
Type	Client	0	2	10	15	27
	Consultant	1	0	7	11	19
	Contractor	3	1	10	3	17
	regional office	1	1	2	0	4
Total		5	4	29	29	67

Det faktum att svaren var jämnt fördelade mellan de som ansåg att kvaliteten var densamma och de som ansåg att den var bättre kan peka i två olika riktningar. Den första är att kvaliteten blivit bättre och då krävs inte mycket ytterligare diskussion och allt ser ut att fungera bra. Hur mycket av denna kvalitetsförbättring som beror av kvalitetspolicyn och hur mycket som beror av annat är dock en öppen fråga.

När det gäller svaren att kvaliteten är oförändrad kan det ses som att man har lyckats hålla uppe kvalitetsnivån trots förändringar i teknik och nya aktörer på marknaden och nya krav från beställare och brukare. Byggsektorn är känd för att vara en projektbaserad industri med fragmenterad struktur (Dainty et al., 2007). Sektorn har också beskrivits som en med låg förändringstakt och små förbättringar över tiden (Dainty et al., 2007). Detta leder till att förväntningarna att branschen ska ha förbättrats blir lägre och att man ska se det som en framgång att man lyckats hålla uppe kvalitetsnivåerna.

Å andra sidan kan uppfattningen att kvalitetsnivåerna är oförändrade ses som att sektorn har stagnerat. Förväntade kvalitetsökningar har inte blivit av och det borde vara en källa till oro. En bransch ska inte bara sträva efter att bibehålla kvalitet och se till att kvalitetsnivåer upprätthålls, utan man ska gå vidare till ett stadium av *kontinuerliga förbättringar* (se Winch, 2010), och detta ska gälla både relativ och absolut kvalitet.

I enkäten ställdes också frågor om i vilka skeden som kvalitetsbrister upptäcktes och vilka åtgärder som vidtogs av olika parter i ett byggprojekt (beställare och entreprenör/utförare) vidtog om man fann att det var kvalitetsbrister. I enkäten gavs ett antal alternativ på den sista punkten: Att hela byta och ersätta den komponent där det fanns brister, att reparera den

aktuella komponenten eller att vidta ekonomiska sanktioner i form av avdrag på priset. De två sista alternativen var de som dominerade och 43 av de svarande angav att kvalitetsproblem upptäckta vid slutbesiktningen i regel åtgärdades med reparationer medan 25 svarade att ekonomiska kompensationer var vanligast om avvikelserna inte var så stora. Situationen var lite annorlunda när det gällde problem under garantitiden där majoriteten av den svarande (42) angav att det sällan upptäcks kvalitetsbrister under denna period. Dessutom var det ovanligt både med att man bytte ut hela komponenter eller gav ekonomisk kompensation under detta skede utan att det handlade om att göra vissa reparationer.

I enkäten frågades vidare om vilka komponenter i en anläggning där det oftast var kvalitetsproblem. Svaren på denna öppna fråga var mycket blandade och svåra att summera. Ett försök gjordes dock att gruppera svaren utifrån olika produkt och processdimensioner. Relativt många (20) angav beläggning och ytbehandling och det var få som angav att det mycket sällan var problem med dessa komponenter. Projekteringsskedet pekades ut som det skede som ofta bidrog till kvalitetsproblem. För andra komponenter som till räckten och avvattnings var det mycket blandade svar. Liknande svar kom när det gäller grundläggning och underbyggnad/förstärkningsarbeten. Denna del av enkäten kan sammanfattas som att det inte finns några tydliga mönster när det gäller var kvalitetsproblem dyker upp.

I enkäten fick respondenterna också ta ställning till ett antal påståenden om kvaliteten och bland svaren kan noteras att många höll med om påståenden om att det oftare blir kvalitetsproblem om fler entreprenörer är inblandade, vilket kan ses som oroande när det är vanligt att man använder många underentreprenörer vilket ställer stora krav på beställare och/eller huvudentreprenör. För att testa hur konsekventa svaren fanns flera påståenden som i grunden belyste samma sak och på denna punkt var bilden tämligen entydig och 74% av respondenterna höll inte med om att kvalitetsproblemen är större om det fanns en stor entreprenör som är ansvarig för hela projektet. Det var mer delade meningar när det gällde påståenden om att problemen var större om det var en mindre entreprenör som var huvudansvarig.

Olika upphandlings- och kontraktsformer verkade spela en mindre roll för kvalitetsproblemen. Som framgår av tabell 3 var det delade meningar om totalentreprenad gav mindre kvalitetsproblem. 24 av de svarade höll inte med om att problemen var mindre vid en totalentreprenad jämfört med en generalentreprenad medan 18 höll med om att de var mindre och hela 17 inte hade någon uppfattning. Svaren var likartade för beställare och entreprenörer.

Table 3: Påstående: Kvalitetsproblem är mindre vid totalentreprenad än vid generalentreprenad.

		Quality problems in relation to contract form			Total
		Disagree	No opinion	Agree	
Type	Client	10	5	11	26
	Consultant	9	3	2	14
	Contractor	4	7	4	15
	regional office	1	2	1	4
Total		24	17	18	59

I litteraturen finns också delade meningar. De som förespråkar totalentreprenad betonar att när samma aktör är ansvarig för både projektering och byggande så kan det reducera kvalitetsproblem som går tillbaka till projekteringskedet. Å andra sidan hävdar förespråkare för generalentreprenad att beställarens större kontroll över projekteringsfasen gör att det finns bättre förutsättningar för att få bra kvalitet. Dessa delade meningar går igen i enkäten och en rimlig slutsats är att upphandlingsform och kontraktstyp i sig har ett begränsat inflytande på den slutliga kvaliteten, något som styrks av att så många inte hade någon bestämt åsikt i frågan.

Kvaliteten i ett byggprojekt vilar på många aktörers axlar, t ex projektörer, projektledare och platschefer. Resultaten i enkäten pekar också på att kvaliteten i den slutliga anläggningen i hög grad beror av hur olika aktörer utfört sitt arbete, kvaliteten i handlingar som förfrågningsunderlag och i grunden beställarens kompetens. Totalt sett var det mer än 80% som helt eller delvis håller med om att bristande beställarkompetens bidrog till kvalitetsproblem (se tabell 4).

Table 4: Påstående; Kvalitetsproblem i beror på bristande kompetens hos beställaren.

		Quality problems and client competence			Total
		Disagree	No opinion	Agree	
Type	Client	4	0	20	24
	Consultant	1	1	11	13
	Contractor	1	3	10	14
	regional office	0	0	4	4
Total		6	4	45	55

På en öppen fråga om andra faktorer som påverkar kvaliteten, nämndes ofta faktorer relaterade till kunskap, kompetens och erfarenhet hos de personer som var involverade i projektet. Det var också vanligt att man pekade ut upphandling till lägsta pris som något som bidrog till lägre kvalitet, genom att entreprenören då chansade och tog genvägari högre grad.

6. Analys och rekommendationer

Byggprojekt resulterar i anläggningar som har lång varaktighet och som innebär att stora belopp investeras under en relativt lång tid. Projekten har många inblandade parter och beställare, entreprenörer och konsulter är i regel centrala aktörer. Exakt vilken roll som olika parter spelar och hur stora uppgifter de har regleras av de kontrakt som ingås och resultatet i form av kostnader, kvalitet och tidsåtgång kan variera med de kontrakt som ingås.

Beslutsfattande och kvalitet: Oavsedda effekter av ett kvalitetssystem

Offentliga beställare har en rad olika roller vid genomförande av infrastrukturprojekt inom transportsektorn. De som identifiera brukarnas behovs, formulera mål för specifika projekt och se till att rätt upphandlingsmetod väljs. Offentliga beställares agerande har även stort inflytande över hur privata aktörer agerar vilket påverkar det samlade resultatet och

produktiviteten i byggsektorn. Motstridiga mål hos olika aktörer påverkar agerande och utfall när det gäller tid, kostnad och kvalitet (Polydoropoulou and Roumboutsos, 2009). Den ene aktörens vinst blir den andres förlust och under processens gång måste den ansvarige göra avvägningar som påverkar graden av effektivitet och graden av konflikter (Roberto, 2004).

En viktig fråga är vilken roll som sättet att fatta beslut inom en organisation har för projektets resultat. En strävan efter att minska konflikter kan leda till att t ex en projektledare accepterar resultat som inte är bästa möjliga i den aktuella situationen, även om syftet är att få projektet att löpa på smidigt. Bröchner et al. (2002) fann t ex att en central egenskap som en projektledare inom byggsektorn bör ha, är förmågan att etablera en samarbetsanda med olika inblandade parter. Man löser olika problem genom kompromisser som kan leda till mindre bra resultat för beställaren. En fara med att överföra mycket av kvalitetskontrollen till entreprenören är att kostnadsbesparingar i form av mindre kontroll och inspektioner är tydligt synliga medan det också kan uppstå oavsiktliga konsekvenser i form av att förvägad beställarkompetens vilket i sin tur påverkar förhandlingsstyrkan hos parterna i situationer där det finns delade meningar projektets resultat uppfyller uppställda kvalitetskrav. På organisationsnivå kan att hålla budget och att hålla tiden prioriteras högre än kvalitet. På projektledarnivå kan det vidare vara viktigt att begränsa konflikter och det kan vara en förklaring till att man så ofta nöjer sig med reparationer av komponenter där man finner brister och med ekonomisk kompensation och inte kräver mer långtgående åtgärder.

Sammanfattningsvis finns alltså en risk att överföringen av kvalitetsansvar oavsiktligt haft negativa effekter på beställarens kompetens och skicklighet. Ett beslutsfattande som bygger på kompromisser och på "acceptabla" nivåer eller på att organisationen prioriterar andra mål kan också bidra till stagnation och lägre kvalitet på sikt.

Upphandlingsform och kvalitet

De tvetydiga empiriska resultaten om sambandet mellan upphandlingsform gör det viktigt att analysera detta samband närmare. En litteraturgenomgång visade också att en rad olika faktorer ligger bakom valet av upphandlingsform och att det är svårt att se några tydliga samband mellan upphandlingsform och den situation som beställaren befinner sig i. Valet av en viss upphandlingsform kan bero på allt från att man är van vid denna till att man är missnöjd med en annan och vill testa en ny. "Procurement type and quality in infrastructure projects" försöker vi förklara varför vi inte ska förvänta oss några starka samband mellan upphandlingsform och kvalitet.

Upphandlingsformerna kan ses som resultatet av två grundläggande beslut: Vem ska ansvara för den mer detaljerade projekteringen? och Ska byggande och förvaltning integreras i ett kontrakt eller ej? Utförandeentreprenad erhålls om projekteringsansvaret läggs på beställare och man svarar nej på frågan om byggande och förvaltning ska integreras. Totalentreprenad om man svarar entreprenören på den första frågan och svarar nej på den andra. Olika varianter av PPP-projekt erhålls om man svarar entreprenören på den första frågan och ja på den andra.

Ser vi på det första grundläggande beslutet - vem ska göra projekteringen? - finns potentiella problem med båda varianterna. Läger man ansvaret på entreprenören finns fördelar i form av bättre samordning med själva byggprocessen, men också uppenbara incitamentsproblem eftersom allt som leder till lägre kostnader ökar entreprenörens vinst och detta kan leda till att man tummar på kvalitetskrav i de dimensioner som är svåra att observera.

Ser vi på det andra grundläggande beslutet - om man ska integrera byggande och förvaltning i ett kontrakt - så finns ett starkare incitament att ta hänsyn till livscykelkostnader om dessa båda moment integreras. Problemet ligger emellertid i att specificera de önskade funktionella egenskaper på ett tillräckligt precist sätt, ett problem som ökar i takt med objektens komplexitet och kontraktens längd. Entreprenörens möjligheter och incitament att bygga upp kunskaper om sambandet mellan byggande och livscykelkostnader är också en problematisk punkt i dessa kontrakt.

Slutsatsen av detta är rimligen att om beställaren saknar tillräcklig kompetens så kan det bli bristande kvalitet i relation till det som var avsett oberoende av upphandlingsform. Idag finns en oro för vad som kan hända när det är stora generationsväxlingar och att det kan bli svårt att rekrytera kompetent och erfaren personal (FIA, 2005). Vi vill varna för föreställningen att man kan lösa detta problem genom valet av upphandlingsform. Det kan ju tyckas som att kompetenskraven är lägre vid upphandlingsformer som lägger ett större ansvar på entreprenören, men när det är mycket svårt att specificera mätbara krav i alla relevanta dimensioner och när beställaren har bättre möjlighet att bygga upp kunskap om livscykelkostnader så talar det för att en mer direkt styrning av beställaren krävs i en rad olika dimensioner. Detta kan exemplifieras med föreställningen att man kan lösa problem genom förlängda garantier, men om viktiga egenskaper - som t ex långsiktig hållbarhet - är svåra att ange på ett mätbart sett och där egenskaperna hos ett objekt beror av samspelet mellan olika egenskaper (t ex väg, trafikant och klimat) är det svårt att efter en tid belägga att kvalitetsproblem beror på entreprenören.

Vad kan beställaren göra för att det ska bli bra kvalitet?

Argumenten i föregående avsnitt kan också uttryckas som att det inte finns någon "quick fix" när det gäller att långsiktigt få bättre kvalitet i anläggningsprojekt. I avhandlingens sista uppsats argumenteras för hur beställarens egen organisation fungerar är avgörande för vilken kvalitet det blir i projekten. Man kan se detta som bestående av två sidor: Kompetens och incitament.

Begreppet "*Knowledge management*" har under senare år fått ökad uppmärksamhet inom många sektorer. Den grundläggande frågan är hur en organisation bevarar och utvecklar sina kunskaper. Detta handlar inte bara om explicita kunskaper utan också om att inom organisationen förmedla mer erfarenhetsbaserad kunskap. När det finns en dominerande beställare som t ex inom infrastrukturområdet är kunskapsuppbyggnaden inom denna beställare av avgörande betydelse. Knowledge management handlar i praktiken om flera olika komponenter: långsiktig kunskapsuppbyggnad genom forskning inom nyckelområden, systematiska praktiska tester av olika lösningar, att bevaka vad som sker inom andra länder och om att på ett systematiskt sätt hantera den erfarenhetsmässiga kunskap som finns inom organisationen.

För att kunskap ska utvecklas och utnyttjas måste det finnas tydliga långsiktiga incitament för personer inom en organisation att agera på rätt sätt. I praktiken handlar incitament om att koppla samman agerande idag med framtida konsekvenser, vilket både förutsätter att det finns dokumenterat vem som varit ansvarig för vad och att detta spelar roll för framtida beslut. I grunden handlar detta om vad som brukar kallas "corporate culture": att hela organisationen genomsyras av en strävan efter högre kvalitet och att man inte är beredd att kompromissa bort detta mål för olika kortsiktiga aspekter.

Två viktiga punkter för att nå till detta är enligt vår mening:

1. Att man gör systematiska utvärderingar, med deltagande av fristående parter, och att dessa uppföljningar är lätt tillgängliga och utförda på ett sådant sätt att de kan påverka framtida beslut, t ex kommande upphandlingar. Här ska också framgå vem som varit ansvarig för vad i olika skeden.

2. Att ett sätt att bidra både till att organisationens beslut bygger på bästa möjliga kunskap och bidra till att beslut fattas på rätt grunder är att på ett systematiskt sätt i använda sk ”second opinions” där fristående parter i olika skeden får bedöma förslag och lösningar.

References: