

**Slutrappport i forskningsprojektet
Kvalitativ uppföljning av totalentreprenader
och funktionsentreprenader i Trafikverket**

**Anna-Therése Järvenpää, LTU
Johan Larsson, LTU
Per Erik Eriksson, LTU/KTH**

2022-11-28

Diarienummer
TRV 2016/63119

Sammanfattning

Denna rapport utgör slutrapportering i forskningsprojektet "Kvalitativ uppföljning av totalentreprenader och funktionsentreprenader" med diarienummer TRV 2016/63119. Trafikverket (TRV) introducerade renodlad beställarroll 2014 (då med mål på att 50 % av alla projekt skulle upphandlas som totalentreprenader). Senare reviderades detta till professionell beställare och att entreprenadform ska väljas utifrån vad som anses lämpligast för projektet. TRV ämnar att med hjälp av totalentreprenader uppnå ökad långsiktig produktivitet genom att främja kortsiktig effektivitet och långsiktig innovation genom ökat ansvar och engagemang från leverantörsmarknaden. Ett stort antal totalentreprenader har sedan upphandlats och genomförts inom ramen för detta förändringsarbete. Detta forskningsprojekt initierades för att studera och utvärdera ett antal genomförda totalentreprenader för att kartlägga vilka upphandlingsstrategier som använts och erfarenheterna av dem, samt vad projekten resulterat i.

Syftet med forskningsprojektet är att undersöka hur upphandlingsstrategier har implementerats och hur de har fungerat i praktiken samt hur upphandlingsstrategierna påverkat projektresultat i form av produktivitet och innovation. Syftet uppnås genom att utvärdera både erfarenheterna från, och de upplevda konsekvenserna av implementerade upphandlingsstrategier i ett antal genomförda totalentreprenader.

Detta forskningsprojekt baserar sig på kvalitativa fallstudier av 6 st. totalentreprenader. Datainsamlingen baseras främst på intervjuer med beställare, konsulter och entreprenörer, men också några observationer. Totalt har 35 intervjuer genomförts inom ramen för detta forskningsprojekt.

Projektets resultat kan generera ökad kunskap om konsekvenser av totalentreprenader, vilket kan ge värdefull input till vidareutvecklingen av olika upphandlingsstrategier som baseras på denna entreprenadform. Mer specifikt kan resultaten användas för att uppdatera och vidareutveckla Trafikverkets riktlinjer för upphandling och val av affärsform samt vidareutveckling av Trafikverkets organisation. Att kunna basera utvecklingen av upphandlingsstrategier på resultat framtagna genom kvalitativa studier minskar risken att fatta felaktiga beslut. Från ett övergripande perspektiv kan forskningsresultaten även ge insikter kring upphandlingsstrategier för anläggningsbranschen i allmänhet gällande utveckling och skapande av innovationsmöjligheter i interorganisatoriska projekt. I slutändan främjar dessa forskningsresultat därmed en förmåga att generera bättre upphandlingsstrategier som bidrar till projekt som stödjer ökad effektivitet och innovation i anläggningsbranschen.

Slutrapporten har ett smalare fokus än forskningsprojektet i stort och syftar mer specifikt till att undersöka hur beställarens upphandlingsstrategier och projektstyrning (i form av processkontroll, resultatkontroll och social kontroll) påverkar entreprenörens och projektets innovationsmöjligheter. Målet med rapporten är att lyfta fram konkreta rekommendationer som beställare kan ta i beaktning vid genomförande av projekt som syftar till att genomföra och implementera innovationer.

Sammanfattande rekommendationer:

- *Trafikverket bör vid utveckling av sina totalentreprenader skapa organisatorisk samsyn och mer enhetlighet för att minska förvirringen för entreprenörer.*
- *Trafikverket bör utveckla sin förmåga att formulera mätbara funktionskrav (resultatkontroll), för att kunna fokusera mindre på detaljstyrda krav (processkontroll), i sina totalentreprenader.*
- *Trafikverket bör se över sin centrala godkännandeprocess, detta för att öka möjligheten till att implementera nya och/eller alternativa lösningar.*
- *Trafikverket bör se över sitt syfte med samverkan (social kontroll) i projekt där gemensam innovation och samskapande behöver ges större utrymme.*
- *Trafikverket bör se till att det finns incitament och stöd för att vara innovativ, inte bara för leverantören, utan också för sin egen projektorganisation.*

Innehåll

Introduktion	1
Bakgrund	1
Bifogade publikationer.....	2
Litteratur om innovation	3
Innovation inom infrastrukturektorn.....	3
Beställarens roll för innovation.....	3
Litteratur om organisatorisk kontroll och styrning.....	4
Entreprenadform	4
Ersättningsform och incitament.....	5
Anbudsutvärdering	5
Samverkansform	6
Metod.....	7
Presentation av fallstudieobjekt	7
Datainsamling.....	7
Analys	8
Resultat	9
Processkontroll	9
Resultatkontroll.....	11
Social kontroll	12
Diskussion & slutsatser.....	14
Referenser	16

Introduktion

Bakgrund

Trafikverket (TRV) har fått i regeringsuppdrag att öka innovationsgraden i anläggningsbranschen (SOU 2012:39, 2012), vilket lett till olika strategiska initiativ inom TRV för att ta tillvara innovationskompetens hos branschens aktörer. Det finns generell en efterfrågan och behov av ökad innovationsgrad i branschen för att bland annat hantera de högt uppsatta klimatmålen. Detta behov har stimulerat till forskning kring hur beställare kan agera för att öka möjligheterna för innovation.

En av strategierna för att öka innovationsgrad som Trafikverket, och även andra beställare, fokuserat på är att genom en mer renodlad beställarroll öka andelen projekt som upphandlas som totalentreprenader, vissa även med ett längre underhållsansvar inkluderat (så kallade Funktionsentreprenader). Trafikverket ämnar uppnå ökad produktivitet och innovation genom ökat ansvar och engagemang från leverantörsmarknaden. Ett stort antal totalentreprenader har således upphandlats och genomförts inom ramen för detta förändringsarbete. Detta forskningsprojekt har studerat och utvärderat ett flertal genomförda totalentreprenader, med lite olika karaktär, för att kartlägga vilka upphandlingsstrategier som använts, vilka erfarenheterna som olika aktörer upplevt av dessa, samt även vilka projektresultat som har åstadkommit.

Det övergripande syftet med detta forskningsprojekt var således att följa upp och studera hur upphandlingsstrategier har implementerats och hur de har fungerat i praktiken samt hur upphandlingsstrategierna påverkat projektresultat i form av produktivitet och innovation. Ett mer specifikt syfte med denna slutrapport var att identifiera hur en offentlig beställares användning av kontroll- och styrningssystem (process, resultat och social kontroll) kan påverka innovationsmöjligheter i byggprojekt. Resultaten presenterade i denna slutrapport är främst hämtade från artikeln ”*How public client’s control systems affect contractors’ innovation possibilities*” (Järvenpää et al. 2022b). Slutrapporten inkluderar även ett teoretiskt ramverk som baseras på litteraturen om organisatorisk kontroll och styrning. En beställare kan nämligen använda upphandlingsstrategier för att implementera olika typer av styrning gentemot sina entreprenörer för att nå vissa, specifika mål (Granheimer et al. 2022a+b, Järvenpää et al. 2022a+b), som exempelvis innovation.

Denna rapport utgör slutrapportering i forskningsprojektet ”Kvalitativ uppföljning av totalentreprenader och funktionsentreprenader” med diarienummer TRV 2016/63119. Sedan tidigare har ett antal publikationer skrivits inom ramen för detta forskningsprojekt, se avsnitt *Bifogade publikationer* nedan. Förutom ett flertal vetenskapliga publikationer har även två delrapporter publicerats inom projektet. Delstudien om funktionsentreprenader har slutrapporterats i rapporten: *Funktionsentreprenader i Trafikverket – vision & praktik i tre kontrakt* (Lingegård & Eriksson 2019). I delrapporten *En jämförande studie av innovation i total- och funktionsentreprenader inom Trafikverket* (Larsson & Eriksson 2021) jämförs implementerade innovationer mellan totalentreprenader och funktionsentreprenader för att identifiera skillnader i innovationer samt hur dessa entreprenadformer påverkar olika viktiga genomförandeprocesser.

Bifogade publikationer

Denna slutrapport utgör den 15:e leveransen i forskningsprojektet "Kvalitativ uppföljning av totalentreprenader och funktionsentreprenader" med diarienummer TRV 2016/63119. Nedan listas de tidigare 14 leveranserna som redan har levererats, presenterats och publicerats.

Vetenskapliga journalartiklar

Järvenpää, A.-T., Eriksson, P.E. & Larsson, J. (2022a). Exploring a public client's control systems in infrastructure projects from a relationship history perspective. *Construction Management and Economics*, vol 40:1, 56-71.

Järvenpää, A.-T., Larsson, J. & Eriksson, P.E. (2022b). How public client's control systems affect contractors' innovation possibilities. *Construction Innovation*, (accepted for publication, in press).

Larsson, J., Eriksson, P.E., Lingegård, S. & Järvenpää, A.-T. (2022). Innovation outcomes and processes in infrastructure projects – a comparative study of Design-Build and Design-Build-Maintenance contracts. *Construction Management and Economics*, vol 40:2, 142-156.

Lingegård, S., Havenvid, M. & Eriksson, P.E. (2021). Circular public procurement through integrated contracts in the infrastructure sector. *Sustainability*, vol 13:21, 1-19.

Eriksson, P. E., Volker, L., Kadefors, A., Lingegård, S., Larsson, J. & Rosander, L. (2019). Collaborative procurement strategies for infrastructure projects: a multiple case study. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Management, Procurement and Law*, vol. 172:5, 197-205.

Järvenpää, A. T., Pavlik, A., & Gustavsson, T. K. (2021). Contextual Communicative Competence in Multinational Infrastructure Projects. *Buildings*, 11(09), 403.

Vetenskapliga konferensartiklar

Volker, L., Kadefors, A. & Eriksson, P.E. (2019). Procurement strategies for project innovation and efficiency in construction, *EURAM Conference*, Lisbon, Portugal.

Järvenpää, A.-T., Larsson, J. & Eriksson, P.E. (2019). The Transition from Design-Bid-Build Contracts to Design-Build. *10th Nordic Conference on Construction Economics and Organisation*, Tallinn, Estonia.

Järvenpää, A.-T., Larsson, J. & Eriksson, P.E. (2018). Exploring Entry Barriers in the Public Infrastructure Market. *34th ARCOM Conference*, Belfast, UK.

Volker, L., Eriksson, P.E., Kadefors, A. & Larsson, J. (2018). A Case Based Comparison of the Efficiency and Innovation Potential of Integrative and Collaborative Procurement Strategies. *34th ARCOM Conference*, Belfast, UK.

Licentiat- och doktorsavhandling

Järvenpää, A. T. (2022). How to promote innovation from an organizational control perspective: A case study of a public infrastructure client. (Doctoral thesis, Luleå University of Technology).

Järvenpää, A. T. (2020). Managing Change for Increased Innovation in the Infrastructure Sector Exploring a Client's Strategy Implementation. (Licentiate thesis, Luleå University of Technology).

Övriga rapporter

Larsson, J. & Eriksson, P.E. (2021). En jämförande studie av innovation i total- och funktionsentreprenader inom Trafikverket. Delrapport inom projekt TRV 2016/63119.

Lingegård, S. & Eriksson, P. E. (2019). Funktionsentreprenader i Trafikverket – vision & praktik i tre kontrakt. Slutrapport av forskningsuppdrag om funktionsentreprenader finansierat av Trafikverket i projektet TRV 2016/63119.

Litteratur om innovation

Definitionen av innovation som används i denna rapport bygger på Oslomanualen (OECD/Eurostat 2018, s. 22) vilken definierar en innovation som *”en ny eller förbättrad produkt eller process (eller kombination därav) som skiljer sig markant från enhetens tidigare produkter eller processer och den har gjorts tillgänglig för potentiella användare (produkt) eller tagits i bruk av enheten (processen)”*. Denna definition är relativt bred och innehåller flertalet olika komponenter, ex. skillnad mellan produkt/process, samt att innovationen är implementerad och markant förändrad (och förbättrad) från tidigare erbjudande.

Innovation inom infrastrukturektorn

Forskningslitteraturen om innovationsarbete i infrastrukturektorn är omfattande. Det finns ett antal olika inriktningar som fokuserar på olika aspekter såsom kunskapsöverföring (Liu & Chan 2016), intressenters intresse och påverkan (Whyte & Sexton 2011) och innovationsarbetet som sker i gränssnittet mellan organisationer (Bygballe & Ingemansson, 2014). Förutom dessa inriktningar så finns forskning kring beställarens roll för att skapa innovation (Blayse & Manley 2004, Lindblad & Karrbom Gustavsson 2020). Forskning av Hartmann et al. (2010) och Winch (2008) har funnit att beställaren har en viktig roll kring att bestämma processer och utfall, samt stimulera till innovativa lösningar. Fokus på beställaren har resulterat i att beställaren kan ses som en innovation champion (Kulatunga et al. 2011), förändringsagent (Haugbölle et al. 2015) eller innovationssupporter (Nam & Tatum 1997). Beställaren har, i sin roll, således möjlighet att stimulera innovation, och detta kan bland annat ske via upphandlingsstrategier och krav i upphandlingen (Uyarra & Flanagan 2010).

Beställarens roll för innovation

En påverkansfaktor för innovation är om beställaren är en upphandlande myndighet. Lagen om offentlig upphandling ”LOU” (grundat i Dir. 2014/24/EU “Public sector Directive”) påverkar upphandling av entreprenörer och konsulter genom krav på transparens, nyttjande av konkurrens, antidiskriminering och likabehandling. Förutom formella krav som finns i lagstiftningen så kan LOU påverka en offentlig beställares motivation, intresse och transparens gentemot entreprenörer (Hartmann et al. 2010), men även deras möjlighet och incitament för att bedriva innovationsarbete. Den offentliga beställaren har en viktig roll som katalysator för innovation och utveckling (Aouad et al. 2010). Beställaren har, i sin roll, en möjlighet att direkt påverka en entreprenörs beslut att vara innovativ, eftersom beställaren oftast är initiativtagare och investerare i projektet (Lim & Ofori 2007). En beställares agerande och rutiner kan således både möjliggöra och förhindra innovationsskapande (Blayse & Manley 2004, Rose et al. 2019, Lenderink et al. 2020). Olika aspekter som kan påverka innovationstimulans och effektivitet har identifierats tidigare, så som upphandling, krav och styrning (Bröchner & Silfwerbrand 2019, Rose et al. 2019).

Det finns dock en komplex situation som identifierats inom den offentliga infrastrukturektorn, då många beställare anser att det är svårt att både stimulera samt objektivt bedöma innovation hos en annan part kopplat till bristande förmåga och erfarenhet kring just detta arbete (Lenderink et al. 2020). Att skapa innovation är mer än att entreprenörer *”trycker ut”* sina innovationer på marknaden och att beställare kravställer innovation till entreprenörerna (Ivory 2005). En nyare studie har funnit att beställarrollen tidigare kan ha betraktats som förenklad och inte nog komplex (Lindblad & Karrbom Gustavsson 2020), vilket föranleder att fler studier behövs av beställarrollen för att stimulera innovation. I denna rapport studeras därmed hur beställarens styrning och kontroll påverkar innovationsmöjligheter hos entreprenören i totalentreprenader.

Litteratur om organisatorisk kontroll och styrning

För att skapa en solid vetenskaplig grund för forskningen baseras studien på den omfattande litteraturen om organisatorisk kontroll och styrning som behandlar hur en överordnad uppdragsgivare (ex. beställare) styr och kontrollerar en underordnad agent (ex. entreprenör) som utför arbetet (Ouchi 1979, Ouchi 1980, Eisenhardt 1985) Den teoretiska referensramen härstammar från Ouchi, som särskiljer mellan tre olika typer av kontroll- och styrningssystem:

1. *Processkontroll* där beställaren mer i detalj styr och kontrollerar HUR entreprenören utför arbetet.
2. *Resultatkontroll* där beställaren styr och kontrollerar resultatet/utfallet av arbetet, genom att beskriva VAD som ska åstadkommas.
3. *Social kontroll* där beställaren genom social interaktion (samarbete) påverkar entreprenören i önskad riktning, genom gemensamma exempelvis mål och värderingar.

Tidigare forskning inom samhällsbyggnadssektorn har studerat hur beställarens upphandlingsstrategi kan främja olika kontroll- och styrningssystem (Eriksson 2006, Eriksson & Laan 2007, Granheimer et al. 2022a+b). En upphandlingsstrategi består av fyra huvudsakliga komponenter (Eriksson & Hane 2014) som påverkar styrning och kontroll i projektet:

1. *Val av entreprenadform*, inklusive kontraktsform samt detaljeringsgrad och föreskrivning av tekniska lösningar och specifika produkter i förfrågningsunderlag
2. *Val av ersättningsform*, inklusive eventuella incitament, bonusar och viten
3. *Val av entreprenör*, inklusive anbudsutvärdering och tilldelningskriterier
4. *Val av samverkansform*, inklusive samverkansaktiviteter och samverkansverktyg

Nedan summeras den teoretiska referensramen för denna rapport, se *Tabell 1*, där de fyra komponenterna i upphandlingsstrategin länkas till de tre kontroll- och styrningssystemen. I avsnitten som följer nedan beskrivs sedan de fyra komponenterna i upphandlingsstrategin och hur de kan länkas till de tre kontroll- och styrningssystemen.

Tabell 1 – Styrningsperspektiv på byggupphandling

Kontroll och styrning	Entreprenadform	Ersättningsform och incitament	Anbudsutvärdering	Samverkansform
Process	Utförande-entreprenad	Löpande räkning	Mjuka parametrar: formella resurser och kompetenser, tex organisation, ekonomisk ställning	
Resultat	Totalentreprenad	Fast pris	Lägst pris	
Social	Formell samverkan i projektering (TEM-kontrakt)	Löpande räkning med bonus/fast arvode/incitament	Mjuka parametrar: resurser, förmågor, rutiner kopplade till samverkan	Samverkansverktyg och -aktiviteter: Gemensamt formulerade mål Gemensamt projektkontor Samverkansworkshops Konfliktlösningstrappa

Entreprenadform

En beställare väljer generellt mellan en utförande-entreprenad (AB 04) och totalentreprenad (ABT 06) vid upphandling av en entreprenör (Eriksson 2017). Detta val är strategiskt, men kan även ses som en del av en beställares kontroll- och styrningssystem för att nå vissa specifika målsättningar. I rena totalentreprenader styr beställaren endast med hjälp av funktionskrav i förfrågningsunderlaget medan entreprenören är ansvarig för projektering och byggande. I en utförandeentreprenad utför beställaren projekteringen, oftast tillsammans med en konsult (Hale et al. 2009), och kan därmed styra entreprenörens utförande på en mer detaljerad nivå. Förutom de två huvudsakliga entreprenadformerna finns även ett mer samverkansinriktat alternativ som medför en tidig entreprenörsmedverkan (TEM) genom en två-fas modell (även kallad partnering), se exempelvis Rosander et al. (2020) för mer ingående beskrivning av

Trafikverkets TEM-kontrakt. I den första fasen (där entreprenören involveras på ABK 09 eller ABT 06) utvecklas designen och en riktkostnad eller budget tas fram i samarbete mellan beställaren och entreprenören. Om beställare och entreprenör är nöjda med fas 1 och de kan komma överens om budget/riktkostnad så har entreprenören en option att fortsätta med fas 2. Då tecknas avtal för detaljprojektering och produktion som sker i fas 2, oftast baserat på ett ABT-kontrakt.

En entreprenadform som baseras på funktionskrav i totalentreprenad kan beskrivas som resultatkontroll, medan detaljerade förfrågningsunderlag i utförandentreprenad utgör processkontroll och tidig entreprenörsmedverkan i partnering-kontrakt involverar social kontroll (Eriksson 2006, Eriksson & Laan 2007).

Ersättningsform och incitament

De två vanligaste formerna av ersättning inom bygg är fast pris och löpande räkning. Dessa två kan kombineras med andra alternativ, såsom incitament, bonus och fast entreprenörsarvode (Eriksson 2017). Den vanligaste ersättningsformen har varit fast pris (Eriksson 2008), dock har detta upplägg ifrågasatts från ett innovationsperspektiv, då entreprenörer kan vara mindre intresserade av att leverera hög kvalitet eller innovativa lösningar ifall de inte får kostnadstäckning för risker och osäkerhet (Eriksson 2017). "Ren" löpande räkning kan reducera risken för entreprenören, men eftersom det också leder till reducerad kompensation kan det resultera i att entreprenören inte söker kostnadseffektiviseringar och innovativa lösningar som sänker kostnaderna (Eriksson 2017). Att kombinera löpande räkning med olika ekonomiska incitament, kan öka entreprenörernas drivkrafter för effektivitetsförbättring. Det finns även andra möjligheter, så som att skapa ett bonussystem baserat på icke-ekonomiska faktorer så som kvalitet, arbetsmiljö, tid och samverkan (Davis & Love 2011).

Från ett kontraktsperspektiv, så skulle en ersättningsform baserad på agentens (entreprenörens) kostnader utifrån nedlagd tid och material (det vill säga löpande räkning) kunna betraktas som processkontroll (Eriksson & Laan 2007). En ersättningsform som baseras på fast pris där prestationen påverkar utfallet kan ses som resultatkontroll (Cardinal et al. 2017). Om aktörerna delar på vinst, exempelvis löpande räkning i kombination med bonus och/eller incitament, kan anses vara social kontroll (Eriksson & Laan 2007).

Anbudsutvärdering

En offentlig beställare behöver bestämma upplägg för att utvärdera anbud för att styra mot en lämplig entreprenör att utföra uppdraget. I upphandlingen kan beställaren väva in mjuka parametrar, så som erfarenhet, kompetens och förmåga, både i utvärderingen och som skall-krav (Eriksson & Westerberg 2011). Att utvärdera utifrån mjuka parametrar anses vara motsatsen till lägsta-prisutvärderingar. Eftersom fokus på lägsta pris inte, utöver den förmåga som kontrollerats i kvalificeringskraven, tar hänsyn till entreprenörens kompetens och förmåga anses denna utvärdering minska möjligheterna till innovation (Eriksson 2017). En annan orsak till detta kan bero på att en entreprenör kan vara mindre intresserad av att ta fram innovativa lösningar innan kontraktstilldelning, eftersom entreprenören kanske inte får kostnadstäckning för arbetet. Mjuka parametrar behöver utvärderas ifall beställaren vill att entreprenören ska vara innovativ i projekteringsfasen (Bosch-Sijtsema & Postma 2009). En beställare kan också stimulera innovation hos entreprenören genom att utvärdera samverkanskompetens, referenser och tekniskt kunnande (Eriksson & Westerberg 2011). Vid upphandling av totalentreprenader med lägsta-prisutvärdering finns en risk att entreprenören inte är villig att lägga resurser på utveckling, utan istället förlitar sig på beprövade metoder och kunskap (Ahola et al. 2008).

En beställare som väljer att utvärdera utifrån lägsta pris, genom att låta ett antal entreprenörer i konkurrens tävla med deras priser för uppdraget kan ses som resultatkontroll (Eriksson 2006). Processkontroll kan vid anbudsutvärdering bestå av beaktande av mjuka parametrar av mer formell natur såsom finansiell styrka, verifierbara resurser och kompetenser, genom vilka beställaren styr entreprenörens input för att kunna genomföra arbete under utförandet. Anbudsutvärdering baserat på mjuka parametrar som utvärderar entreprenörens samverkansförmåga och rutiner/resurser för samverkan innebär social kontroll (Eriksson 2006, Eriksson & Laan 2007).

Samverkansform

Sociala interaktioner i ett projekt innefattar skapande av starka sociala band och byggande av tillit (Tiwana 2008). Detta anses viktigt i byggprojekt på grund av komplexiteten, eftersom beställaren och entreprenören behöver arbeta tillsammans för att skapa slutprodukten (Eriksson 2017). Att byta från en mer traditionell beställare-entreprenörsrelation till en mer samverkansinriktad kräver en förändring hos bägge parter (Bresnen & Marschall 1998). Samverkan har identifierats som en viktig plattform för innovativt samskapande, och samverkan kan även nyttjas för att sporra innovativa arbetssätt (Eriksson et al. 2017, Ozorhon et al. 2014). Exempel på aktiviteter och verktyg som bygger samverkan är: gemensamt projektkontor, samverkansledare, gemensam formulering av mål, samt konfliktlösningstrategier (Eriksson 2008). Dessa aktiviteter syftar till att uppmuntra kommunikation och sociala interaktioner på byggarbetsplatsen, vilket har identifierats som viktigt för innovativt arbete (Alderman & Ivory 2007).

Tillitsbyggande och att formulera gemensamma mål i ett projekt är exempel på social kontroll (Aulakh & Gencturk 2000). Att inkludera en formell samverkansform, som baseras på exempelvis formulering av gemensamma mål, gemensamt projektkontor, samverkansledare, i kontraktet indikerar därmed social kontroll (Eriksson 2006, Eriksson & Laan 2007).

Metod

Presentation av fallstudieobjekt

För att studera fenomenet totalentreprenad så har ett antal studieobjekt valts ut där kontaktperson på TRV varit behjälplig att identifiera lämpliga totalentreprenader samt ordna med kontaktuppgifter till dessa. Alla studieobjekten skiljer sig gällande storlek, komplexitet, val av upphandlingstidpunkt, region i TRV samt omfattning. Någon typ av samverkansform har använts i samtliga projekt, antingen enligt det gamla systemet FIA (förnyelse i anläggningsbranschen) eller i enlighet med TRVs samverkansform Samverkan Bas. För ytterligare information om projekten se *Tabell 2*.

Tabell 2. Projektinformation

Projekt	Kort beskrivning
A	I projektet ingår reparationer av en längre vägsträcka. Vägen har stora slitage mycket på grund av tung trafik.
B	I projektet ingår byggnation av ny väg och en bro i södra Sverige. Projektet kan anses vara ett relativt litet infrastrukturprojekt på ett år.
C	I projektet ingår en ny tunnel under en stor älv i södra Sverige. Denna tunnel är ett delprojekt inom ett megaprojekt i en större svensk stad.
D	I detta projekt är syftet att öka pendlingskapaciteten i en större stad i Sverige. Projektet består av ett andra järnvägsspår bredvid ett befintligt spår.
E	I projektet ingår byggnation av en ny 8 kilometer lång väg mellan två motorvägar, inklusive en 120 meter lång bro över en liten å.
F	I projektet ingår ombyggnad av en befintlig vägkorsning, inklusive byggnation av en ny bro över en större väg samt en ny rondell. Detta kan betraktas som ett konventionellt vägprojekt.

Datainsamling

Datainsamling har framförallt skett genom semi-strukturerade intervjuer. Denna rapport baseras på 35st intervjuer som kompletterats med några observationer. Representanter från både beställare och entreprenör har intervjuats i alla projekt. I de flesta fall har samma roll intervjuats, men i vissa projekt har det inte varit möjligt. Anledningar till skillnader är antingen för att person inte varit anträffbar, eller så har fler respondenter behövts inkluderats på grund av bland annat personalomsättning. Det ger att antalet intervjuer skiljer sig lite mellan projekten. Det ingår även intervjuer med ett antal konsulter (projektörer), dessa är dock inte angivna som en egen kategori, utan har sorterats in hos den aktör som anlitat konsulten, se *Tabell 3* för summering av respondenter.

För att hålla datainsamlingen så konsekvent som möjligt har en intervjuguide använts vid de semi-strukturerade intervjuerna. Intervjuguiden innehöll generella frågor (bakgrundsinformation) om de studerade projekten och respondenterna, men fokuserade på specifika temaindelade frågor om exempelvis samarbete, innovation, upphandlingsstrategi, projektresultat samt kontroll och styrning av projekten. Varje ämne har delats upp i underfrågor kring strategiska skäl bakom besluten, hur dessa beslut har materialiserats och fungerat och vilket resultat de har resulterat i. Avvikelser från frågorna tilläts för att möjliggöra eftersträvande av relevanta insikter som tagits upp under intervjuerna.

Längden på intervjuerna skiljer från 40–100 minuter, främst beroende på de olika rollernas kunskap och insikter i projekten. Som regel är intervjuerna längst med beställarens projektledare, då denne har en helhetssyn på projektet vilket sällan exempelvis en upphandlare eller expert innehar. Exempelvis så har upphandlaren istället bidragit med värdefulla insikter kring upphandlingsstrategi och gjorda val i tidigt skede, men har av naturlig anledning inte samma insikt i projektets senare skeden.

Tabell 3. Summering av respondenter

Projekt	Nr.	Roll	Organisation
A	1	Projektledare	Beställare
	2	Upphandlare	Beställare
	3	Projektingenjör	Beställare
	4	Projektchef	Entreprenör
	5	Projektingenjör	Entreprenör
	6	Projekteringsledare	Entreprenör
	7	Projektsupport	Entreprenör
	8	Projektledare	Beställare
	9	Byggplatsuppföljare	Beställare
	10	Ombud	Beställare
B	11	Projektledare	Beställare
	12	Upphandlare	Beställare
	13	Projektchef/ombud	Entreprenör
	14	Ansvarig garantiåtgärder	Entreprenör
	15	Projektingenjör	Entreprenör
C	16	Projektledare	Beställare
	17	Projektingenjör	Beställare
	18	Projektchef	Entreprenör
	19	Blockchef	Entreprenör
	20	Projekteringsledare	Entreprenör
D	21	Projektledare	Beställare
	22	Del-projektledare	Beställare
	23	Projektchef	Entreprenör
	24	Projekteringsledare	Entreprenör
	25	Byggplatsuppföljare	Beställare
E	26	Projektledare	Beställare
	27	Upphandlare	Beställare
	28	Projektingenjör	Beställare
	29	Projektchef	Entreprenör
	30	Projekteringsledare	Entreprenör
	31	Byggplatsuppföljare	Beställare
G	32	Projektledare	Beställare
	33	Upphandlare	Beställare
	34	Projektchef/projektledare	Entreprenör
	35	Projektchef	Beställare

Analys

För att analysera det empiriska materialet kring styrning och kontroll genom upphandlingsstrategi har en vidareutveckling av det teoretiska ramverket av Ouchi (1979) använts. Detta ramverk har kompletterats med ett upphandlingsperspektiv (Eriksson 2006, Eriksson & Laan 2007) för att tydliggöra upphandlingsstrategins betydelse för kontroll och styrningen av projekt. Se vidare avsnittet *Litteratur om organisatorisk kontroll och styrning* och tabell 1 för djupare insikt i det teoretiska ramverket som analysarbetet baseras på. Som grund för resultaten i denna slutrapport har empiriskt material från artikeln av Järvenpää et al. (2022b) främst använts.

Resultat

Detta kapitel fokuserar på att lyfta fram exempel på styrning och kontroll från projekten som har haft påverkan på innovationsfrämjande arbete hos beställaren. Empirin presenteras nedan utifrån de tre kontroll- och styrningssystemen (process, resultat, social) som introducerats i teoriavsnittet och som funnits med i flera av de bifogade publiceringarna.

Processkontroll

Processkontroll kännetecknas av fokus på detaljer och styrning som baseras på exempelvis riktlinjer, handledningar, normer och regler. Både beställar- och entreprenörrepresentanter har varit tydliga i sina beskrivningar kring vad som begränsar möjligheterna till innovation ur ett processkontrollperspektiv. Många av aspekterna som tagits upp som kopplar till detta kontroll- och styrningssystem härtör sig till upphandlingsfasen och då upphandlingsdokumenten i synnerhet. Skallkrav och detaljer i upphandlingen, exempelvis vägplan och förprojekteringen, påverkar den senare projekteringen för entreprenören. En beställarrepresentant lyfter detta: *"man är lite begränsad på grund av vägplanen, man bestämmer sig tidigt hur man ska bygga. Du kan inte sänka eller höja vägprofilen, och du begränsar, där och då, möjligheterna till innovation"* (Respondent 8). Detta bekräftas av en entreprenörsrepresentant som också kopplar detta till de lagstyrda delarna som påverkar upphandlingsstrategin: *"det är väldigt lite frihet på grund av hur de upphandlar /.../ när du till exempel inte kan flytta höjden på vägen, kan du inte ändra vägens tvärsnitt. Det tillåter oss inte att vara kreativa och använda några bra idéer"* (Respondent 13). Ytterligare en respondent lyfter upp denna aspekt, men påtalar då beställarens syfte med processkontroll: *"om man tittar riktigt nära så finns det inte mycket frihet. Entreprenören SKA ansvara för arbetet och vi ska bara övervaka och kontrollera kvaliteten. Så är inte fallet, vi måste styra, annars fungerar det inte"* (Respondent 25). Detta citat visar på det behov som beställaren anser krävs för att utförandet av kontraktet blir korrekt från beställarperspektivet.

Detaljnivån i förfrågningsunderlagen är en aspekt som flera respondenter har lyft. En beställarespondent säger: *"det är tekniska krav och kanske måste vi lätta på dessa för att få innovation /.../ Vi har många krav, och det här kan vara ett hinder i en totalentreprenad"* (Respondent 3). Detaljnivån och antalet skallkrav i upphandlingen verkar påverka innovationsmöjligheterna negativt, även när respondenterna är medvetna om att totalentreprenader ska motverka just detta. Länken mellan upphandlingsstrategin och begränsningarna i innovationsmöjligheter har beskrivits av en beställarespondent som: *"Det kan vara i direkt konflikt med innovationsmöjligheterna, men vi ber dem lämna ett anbud utifrån våra förfrågningsunderlag. Och vi har inte gett något utrymme för innovation"* (Respondent 33). Detta bekräftas av en entreprenörsrespondent genom följande citat: *"Det är preciserat, kraven, det är inte lätt för projektgruppen att utveckla någonting. Deras händer är baktbundna av alla krav. Så vi återkommer alltid till samma slutsats, det finns inget att vara innovativ om"* (Respondent 30). Så även om entreprenadformen (totalentreprenad) syftar till att minska fokus på detaljkrav, så verkar det vara vanligt att beställaren ändå styr entreprenörens process via detaljerade krav i förfrågningsunderlagen.

Även om många respondenter lyfter fram avsaknaden av frihetsgrader i de studerade projekten, så finns det även respondenter som lyfter fram att det genom totalentreprenadformen finns möjligheter till innovation. Detta då funktionalitet ska styra mer än detaljerade krav. En entreprenörsrepresentant förklarar: *"vi gillar den här kontraktstypen /.../ det finns tillräckligt med frihet /.../ för mig som projekteringsledare"* (Respondent 24). Dock finns det ytterligare faktorer som påverkar, så som strikta regelverk och standarder som beslutas centralt inom Trafikverket och som beställarrepresentanter använder sig av som styrning, vilka kan begränsa innovationsmöjligheterna. Detta exemplifieras av en entreprenörsrepresentant: *"vi har ingen frihet, det låter som att vi har möjligheter när det gäller att uppfylla funktionalitet, men regelverk sätter stopp för det"* (Respondent 5).

I järnvägskontrakt finns dessutom exempel på andra begränsningar så som användandet av material och komponenter. En beställarespondent förklarar: *"hur man bygger järnvägar är mycket reglerat /.../ entreprenörerna tvingas till och med köpa material från [vår egen] materialtjänst"* (Respondent 21). Detta exempel tyder på en tydlig processkontroll och styrning, eftersom materialval inte överläts till entreprenören, utan denne måste köpa in tekniskt godkänt material från Trafikverkets egen materialservice. Detta innebär minskade möjligheter att introducera alternativa lösningar gällande material, så som järnvägsväxlar. Från ett underhållsperspektiv finns det fördelar med att ha samma typ av växel för beställaren, men från ett innovationsperspektiv kan det verka begränsande.

Ett exempel på när detaljerad styrning skapat hinder för entreprenören att vara innovativ var kring krav på att leverera 3D-modeller. Entreprenören hade enligt utsago skapat en modell som gick utöver beställarens krav, men denna leverans godkändes inte av beställaren. Istället hänvisades entreprenören till krav i upphandlingsdokumenten. En entreprenörrepresentant beskriver det som att *"Beställaren vill ha 3D-modeller och det kan vara innovativt. Men de ville kontrollera alla detaljer i 3D-modellen /.../ även om vår [alternativa modell] var mycket bättre; de ville att vi skulle leverera enligt deras 25 sidor med krav"* (Respondent 15). Detta förhållningssätt kan anses reducera möjligheterna till innovation hos entreprenörerna, eftersom det verkar som att beställaren inte är intresserad av att godkänna leveranser som avviker från de initiala kraven, även om leveransen hade kunnat vara bättre. Det finns ytterligare exempel på när en avvikande leverans hade kunnat skapa mervärde hos beställaren. Entreprenören hade då behövt avvika från de initiala kraven för att skapa en alternativ slutprodukt. Detta har dock inte godkänts av beställaren, utan beskrivits som att *"nej, vi får faktiskt inte avvika [från kraven]. Om vi tycker att den [specifikationen] är för snäv säger de att vi inte kan ändra, även om det skulle innebära att vägbeläggningen skulle hålla i 30 år istället för 10"* (Respondent 4). Detta exempel tyder inte bara på begränsning i innovationsmöjligheter för entreprenören, utan även att en bättre produkt för beställaren kan vara svårt att leverera om de initiala kraven från upphandlingen ska vidmakthållas. Detta skulle inte bara kunna anses begränsa innovationsmöjligheterna, utan även ekonomiska och hållbarhetsaspekter skulle kunna anföras här.

Det finns ett antal exempel i det empiriska materialet där begränsningar i innovationsmöjligheter kan ses höra ihop med processkontroll och styrning, som presenterats ovan. Dock finns det ett exempel där detaljerade krav i upphandlingsdokumenten har resulterat i att entreprenören har skapat ett nytt mätsystem för att kunna mäta ett antal parametrar under pågående arbete. Detta mätsystem beskrivs som både komplext och att det går utöver beställarens angivna krav. En beställarerepresentant beskriver det som *"vi har ett stort övervakningsprogram för att mäta alla rörelser av byggnader, vi måste hålla reda på grundvattennivåer, av byggnader /.../ alla dessa krav har resulterat i att de [entreprenören] har utvecklat ett komplext mätprogram utöver våra krav"* (Respondent 16). Kraven på entreprenören att hantera dessa parametrar som lyfts fram i citatet antyder att det funnits en efterfrågan hos och krav från beställaren på skapandet av ett system som klarar av att hantera efterfrågade aspekter, utan att gå in på detaljer hur mätsystemet ska skapas. Denna typ av högre och icke-detaljerade krav verkar ha stimulerat entreprenören att skapa något nytt för att hantera beställarens behov.

Processkontroll verkar också påverkat innovationsmöjligheterna under pågående projekt, och inte enbart under upphandlingsfasen som många av ovanstående exempel lyfter fram. Beställarens godkännandeprocess för nya, alternativa lösningar under pågående projekttid har lyfts fram som ett hinder för att möjliggöra förändring. En beställarerepresentant beskriver det som: *"Om några andra lösningar ska användas måste vi starta en godkännandeprocess, och det kan ta upp till tre år och påverka hela projektet"* (Respondent 33). Således finns det en risk att en oprövad lösning kan orsaka försening, inte bara genom implementering av den, utan även kopplat till beställarens interna godkännande. Detta ger också att beställaren hellre verkar upphandla enligt beprövade och godkända metoder och material, vilket då inte riskerar orsaka förseningar eller andra kvalitetsproblem. Att det finns en viss ovilja gentemot oprövade metoder och material bekräftas också av en entreprenörrepresentant, som beskriver det som *"Vad ska du göra? Tja, bara som beställaren säger. Och de är inte öppna för nya idéer, nytänkande. /.../ De säger hur det ska se ut, annars kommer de inte att godkänna, och då anpassar man sig"* (Respondent 18). Bägge dessa citat pekar på en problematisk situation kring att lyfta fram nya, innovativa lösningar från både ett entreprenör- och beställarperspektiv. Beställaren finner det svårt att hinna godkänna nya lösningar i och med tidsbegränsningar i projekten, och entreprenören upplever restriktioner kring de förslag som beställaren upphandlat. Bakgrunden till denna problematik är, enligt beställaren, långa, interna godkännandeprocesser för att säkra sig om att funktionaliteten inte blir lidande. Detta upplägg hos beställaren påverkar innovationsmöjligheterna negativt, eftersom de enda förslag som kan tillgodoses och godkännas beror på beställarens kunskap och kompetens att bedöma. Detta är dessutom kopplat till de lösningar som beställaren kände till vid upphandlingstillfället och således blir en lösning framåt, om upphandlingskraven är skrivna utifrån beställarens kunskaper och kompetens vid upphandlingstillfället.

Resultatkontroll

Ett antal av beställarens respondenter beskriver att de har anammat en mer tillbakadragen roll, där styrningen istället fokuserar på funktionskrav. Detta ger att det finns drag av resultatkontroll i de studerade projekten. Beställarespondenterna beskriver en positiv syn på denna typ av upplägg, där entreprenören har en möjlighet att välja metod och material och där beställaren stödjer nya idéer och lösningar. Det finns exempel där beställaren har tagit ett steg tillbaka och försöker öppna upp för situationer där entreprenören får mer utrymme. Detta beskrivs enligt följande: *"vi låter entreprenören bestämma hur problemen ska lösas på bästa möjliga sätt. För att ta vara på deras kunskap /.../ har vi uppfattningen att entreprenören är bäst lämpad att hitta lösningar, vi hade inte så många krav i upphandlingen"* (Respondent 17). Detta citat lyfter fram koppling mellan nya lösningar och begränsat antal detaljerade krav i upphandlingen, som således borde ge potential för nya lösningar.

Ett exempel på när beställaren försökt fokusera på funktionalitet istället för detaljerade krav var gällande en ny typ av asfalt. Asfalten skulle både vara ljuddämpande och lång hållbarhet (10 år), detta beskrivs av en beställarespondent som *"vi krävde en bullerreducerande beläggning, en dubbeldränerad asfalt /.../ Detta är ett funktionellt krav, men det har blivit en teknisk utmaning för entreprenören"* (Respondent 32). Dock visade det sig att kombinationen av dessa två funktionskrav orsakade bekymmer för entreprenören, då beställaren även hade med detaljerade krav kring fler parametrar som exempelvis bindning och modifierat material. Att på detta sätt kravställa genom ett flertal parametrar istället för att fokusera endast på funktionalitet verkar ha minskat möjligheterna till innovation för entreprenören. Detta enligt en av entreprenörens respondenter som lyfter fram att *"det här är inte möjligt, decibelen ja, men inte ihålligheten. Om du vill ha en bullerreducering, vänligen berätta bara bullerreduceringen och inte parametrar"* (Respondent 34). Även om syftet varit att försöka nå resultat via funktionskrav (resultatkontroll), så har kombinationen tillsammans med detaljstyrningen via parametrar (som kan anses vara processkontroll) reducerat frihetsgraderna kring framtagandet av en ny asfalttyp som både är hållbar och ljuddämpande.

Däremot, om beställaren väljer att fokusera på slutresultat istället för process eller detaljer, har entreprenören en större möjlighet att välja lämplig väg för att nå slutmålet. Dock kan det finnas andra anledningar till begränsningar i utförande av anläggningsprojekt, så som att *"det ställs hårda krav vid byggande av en tunnel /.../ hur de uppfyller kraven är upp till dem. Men det finns inte mycket utrymme [för innovationer], kanske att använda nya material"* (Respondent 25). Det är således inte enbart upphandlingskrav som kan påverka frihetsgraderna, utan andra regelverk och föreskrifter inverkar. Att bygga tunnel är komplext, det behöver dock inte betyda att beställaren inte kan använda styrningsmekanismer i upphandlingen för att stimulera till innovation. Ett exempel är användandet av fast pris i avtalet, där *"Entreprenören sa att de kunde bygga för det här priset. Därför var innovationen att planera i förväg när de tog fram sitt anbud. Det finns bara en liknande tunnel som har byggts, jag tror att det är i Shanghai, och de har lättare förhållanden än vad vi har."* (Respondent 17). Detta citat pekar på en annan aspekt kring att styra mot innovation via upphandling – att entreprenören behöver vid anbudsskrivandet göra en del av innovationsarbetet för att kunna lämna anbud som matchar det fasta anbudspriset.

Även om det verkar vara problematiskt med godkännandeprocessen (som lyfts ovan) så lyfter andra respondenter upp att det under upphandlingsfasen inte finns möjligheter till förändringar, men att det senare, under byggfasen, kan vara möjligt med alternativa lösningar. Detta förklaras av en beställarespondent som: *"Vi tillåter inte alternativa lösningar under anbudsförfarandet, men de [entreprenören] kan senare i projektet presentera vilken lösning som helst som är lämplig. Den enda begränsningen är att det måste fungera"* (Respondent 1). Dock lyfts en begränsning upp i citatet kring godkännandeprocessen i och med att det ställs krav på att lösningen måste fungera. Denna begränsning verkar dock inte hindrat en entreprenör, som förklarar: *"Överallt där du kan hitta bra idéer eller spara pengar har vi försökt göra det. Ett exempel är det nya bullerreducerande planket som nu är densamma [genom hela projektet] istället för olika typer längs spåren"* (Respondent 24).

Det finns även exempel på när beställaren har kombinerat funktionskrav med en mer tillåtande attityd under utförandefasen av projektet, såsom en beställarespondent beskriver: *"Vi har ett mål att halvera störningen eller halvera utförandetiden. Vi ställde detta som ett krav, en utmaning /.../ om de hade valt en traditionell betongbro så skulle de behöva jobba skift och helger för att bli klara i tid. Entreprenören har valt en lösning som är ny /.../ och som skulle kunna byggas med minimala störningar för trafiken"* (Respondent 32). Just detta exempel på funktionskrav (halvera störningstiden) istället för att kravställa en viss typ av bro, gav entreprenören en

möjlighet att vässa sina metoder och arbetssätt för att minska tidsförbrukningen på plats. Det finns även de entreprenörer som nyttjat frihetsgraderna i funktionsinriktade krav till att underlätta kommande nyttjande av vägen, detta beskrivs som: *"Inte några större problem, utan färre saker som att byta trottoarkanter och sådant, det hjälper också till med underhållet. Du har samma funktion, men du tar bort vissa delar här och där"* (Respondent 29). Dessa mindre justeringar kanske inte hade varit möjliga om beställaren inte fokuserat på funktionskrav istället för processkontroll.

Fastpris vid upphandling kan både stimulera innovation, som lyfts ovan, och begränsa möjligheterna till densamma. Detta då fast pris kan bidra till att entreprenören inte vill pröva alternativa lösningar då dessa kan bli dyrare än traditionell lösning. Detta påtalas av en beställares respondent: *"Vi har haft diskussioner om funktionskraven; entreprenören säger att de vill ha mer pengar eftersom de inte kunde ta med vissa aspekter i sitt anbud, medan vi tycker att vi har beskrivit det tillräckligt i förfrågningsunderlaget. /.../ Då ville de få kompensation för den mer komplexa lösningen de använde istället för vårt förslag /.../ men att ta ansvar för designen är inte vår roll"* (Respondent 21). Förutom riskerna med att använda alternativa lösningar lyfts även riskfördelningen mellan parterna upp, där entreprenören ville bli kompenserad för eventuella risker som uppstår kring att de väljer att pröva nya metoder, men där beställaren hänvisar till totalentreprenadupplägget och att de inte ska ta konstruktionsansvar. I detta fall har beställaren valt att luta sig mot funktionskrav och låtit entreprenören ta fram lösningsförslag, vilket dock senare under produktion lett till viss osäkerhet hos entreprenören kring funktionaliteten.

Social kontroll

Många respondenter, från både beställare och entreprenör, diskuterar olika aspekter kring samverkan (som kan tolkas som social kontroll), men de beskrev ingen koppling mellan samverkan och innovationsmöjligheter hos entreprenörerna i något av de studerade kontrakten. Trafikverket har i sina kontrakt hänvisning till samverkan i någon form, antingen det gamla FIA-systemet eller enligt den nyare modellen Samverkan Bas. Samverkansmodell, oberoende vilken, innefattar någon form och nivå av samverkan mellan parterna, som formellt inkluderar aktiviteter preciserade i förfrågningsunderlaget. En beställares respondent beskriver: *"När förfrågningsunderlaget skrevs /.../ lade vi till samverkansnivå 1 enligt det gamla systemet vi hade /.../ och har de fem aktiviteterna inkluderade i denna modell /.../ där gemensam riskhantering är en /.../ vi delar kontor och det resulterar i mycket bättre samarbete"* (Respondent 21). Det finns däremot ingen beskrivning av någon respondent att samverkansmodellen har ökat innovationsarbetet i projekten. Det finns dock beskrivningar som tyder på att: *"gemensam riskhantering har hjälpt"* i deras projekt, men att samverkansaktiviteterna har känts *"tvingande"* (Respondent 21). Men eftersom det finns samverkan i projekten går det att dra slutsats att social kontroll, det vill säga att fokusera på mjuka aspekter som värdegrund, samverkansaktiviteter, gemensam problemlösning, finns med som kontroll- och styrningssystem i projekten.

Syftet med samverkansmodellen bottnar i att den ska leda till tillitsfulla relationer, samt underlätta och möjliggöra diskussioner mellan parterna. Indirekt torde den formella samverkansmodellen således påverka innovationsmöjligheterna genom skapandet av forum och kommunikationsvägar. Detta kan anses vara en viktig aspekt i den interorganisatoriska relationen, en entreprenörsrespondent lyfter fram att: *"för järnvägar finns det inga friheter /.../ detsamma gäller för broar. /.../ du behöver bygga upp ett förtroende mellan beställare och entreprenör, så att [mindre] ändringar vi föreslår tas emot positivt av beställaren. Inte de stora sakerna, de är alla fasta, som höjd och profil"* (Respondent 23). En fungerande relation mellan parterna, som bygger på tillit, kan således underlätta arbetet, då entreprenören kan öppet informera och diskutera med beställaren det pågående arbetet. Beställaren har således att skapa ett kontroll- och styrningssystem som ger att de får tillgång till information. Citatet ovan lyfter även fram andra aspekter – som att det saknas frihetsgrader kring tekniska krav från beställaren, vilket ger att andra faktorer blir än viktigare att kunna lyfta med beställaren och få klartecken kring. Att dessa diskussioner är en del av styrningen bekräftas av en beställares respondent: *"vi var inblandade i diskussionerna, och det är en del av vår kontrollprocess att ge åsikter, och det har varit användbart att våra experter varit med och gett sina åsikter [till entreprenören]"* (Respondent 16). Citatet knyter samman interaktionerna mellan parterna och diskussionerna med beställarens kontroll och styrning, vilket även verkar anses vara positivt från beställarens håll.

Dock har nyttjandet av totalentreprenader påverkat rollen för beställaren, detta främst gällande vilken part som ska vara ansvarig för att driva innovationsarbetet. En beställares respondent påtalas detta: *"vi är inte byggare längre på TRV, det här ska entreprenören vara bra på /.../ när vi tittar på deras arbete på avstånd /.../ vi*

kräver ingenting, bara kommer med förslag” (Respondent 21). I detta verkar ingå att beställaren ska hålla en viss distans till utförandet av entreprenaden, vilket då också verkar innebära att beställaren har en distans till innovationsarbetet. Detta skulle kunna förklara varför det verkar saknas en tydlig koppling till gemensamt arbete kring att skapa innovation via diskussioner och samverkan, eftersom beställaren betraktar detta som entreprenörens ansvar. Beställaren använder helt enkelt inte samverkan för att skapa en grund för gemensamt innovationsarbete.

Andra aspekter av social kontroll och innovationsmöjligheter kan eventuellt finnas gällande bonus och incitament. Exempel på hur incitament kopplar till innovationsmöjligheter anges i en intervju av en beställaresrespondent: *”det fanns innovationsmöjligheter, vi använde incitament kopplade till vårt utvärderingssystem/.../ vi utvärderar minst två gånger om året*” (Respondent 33), där det lyfts fram att entreprenören har givits möjligheter att vara innovativ genom ekonomisk uppmuntran. Dock berör även detta exempel att innovationsarbetet är entreprenörens ansvar, och inte beställarens, då beställaren har skapat ett system för att belöna entreprenören i efterhand för innovativt arbete.

Diskussion & slutsatser

Åsikter som är i linje med att beställaren verkar behöva ”styra” byggprocessen för annars fungerar den inte, verkar vara relativt vanliga hos båda parter. Att styra processen från början till slut istället för att förlita sig på funktionskrav och att entreprenören gör ett tillfredställande arbete går även emot själva tanken med totalentreprenader (Eriksson 2006). För att kunna dra nytta av friheten som en totalentreprenad bör ge åt entreprenören så bör man använda sig mer av kontroll- och styrningssystem baserat på resultatkontroll, och inte förlita sig så mycket på processkontroll. Att styra via resultat, med bas i funktionskrav, är relativt nytt för Trafikverket och deras entreprenörer, vilket vissa exempel tyder på. Det finns exempel där Trafikverket har haft goda intentioner genom att styra via funktionskrav ”ta ett steg tillbaka” men där detaljstyrningen av processen ändå har fått ta plats. Denna typ av dubbel styrning verkar upplevas förvirrande och reducera frihetsgraderna, och i förlängningen även innovationsmöjligheterna, för entreprenörerna. Flera respondenter verkar beskriva ”styrd totalare” för vad de upplever som en totalentreprenad med minimerad flexibilitet och frihet, detta då beställaren detaljstyr processen från start till mål.

Dessa ”styrda totalare” verkar dessutom ofta vara kopplade, och begränsade, till de lösningar som beställaren kände till vid upphandlingstillfället. Om upphandlingskraven är skrivna utifrån beställarens, och den kontrakterade konsultens, kunskaper och kompetens vid upphandlingstillfället så kan det bidra till onödiga lösningar för entreprenören framåt i processen. Entreprenörerna tillåts som regel inte att föreslå alternativa lösningar i sina anbud, eftersom LOU begränsar det, om inte beställaren har skrivit i förfrågningsunderlaget att de tillåter alternativa lösningar. Men kring detta resultat råder det olika meningar och tolkningar, vissa entreprenörer anser att möjligheter att föreslå alternativa lösningar under projektets gång är tillfredsställande medan andra anser att de flesta totalentreprenaderna inte ger några som helst friheter.

- *Trafikverket bör vid utveckling av sina totalentreprenader skapa organisatorisk samsyn och mer enhetlighet för att minska förvirringen för entreprenörer. Användandet av totalentreprenad (och dess kontroll- och styrningssystem) bör se liknande ut oavsett exempelvis geografisk region eller projektorganisation. Framförallt hanteringen av och attityden till nya alternativa lösningar av entreprenören under projektets gång varierar en hel del mellan olika projekt och projektledare.*

Det har också visat sig finns en skillnad i frihetsgrader mellan olika typer av projekt. Respondenterna menar ofta att järnvägsprojekt, och till viss del också projekt med broar, innehåller mindre frihetsgrader än ”traditionella” vägprojekt. Ett exempel som lyfts upp av flera respondenter kring denna processkontroll är då Trafikverket tvingar entreprenörerna att köpa in tekniskt godkänt material från deras egen materialservice. Detta innebär en tydligt minskad innovationsmöjlighet för entreprenörerna, men samtidigt så bidrar denna standardisering av material till en kostnads- och tidseffektivisering av underhållsverksamheten för beställaren. Det finns således tydliga exempel där det för beställaren har visat sig svårt att hitta en balans mellan användandet av de olika kontroll- och styrningssystemen. Att förlita sig på enbart resultatkontroll som tidigare har visat sig vara en möjliggörare för innovation (Eriksson 2017), kan följaktligen även medföra en risk för beställaren. Även om ”styrd totalare” inte skapar de innovationsmöjligheter för entreprenörerna som man förväntar sig av en totalentreprenad, så kan detta kontroll- och styrningssystem skapa andra fördelar i form av exempelvis säkerställande av kvalitet och säkerhet för arbetare och bilister.

Förfrågningsunderlag baserat på mestadels funktionskrav, med ett begränsat antal detaljerade krav, som borde ge utrymme för nya lösningar (Bröchner & Silfwerbrand 2019), verkar vara relativt ovanliga inom Trafikverkets totalentreprenader. Det finns dock respondenter som lyfter fram exempel där beställaren har använt sig av få detaljerade krav och hur detta har bidragit till nya eller alternativa lösningar. Denna typ av högre och icke-detaljerade krav verkar således ha stimulerat entreprenören att skapa något nytt för att hantera beställarens behov.

- *Trafikverket bör utveckla sin förmåga att formulera mätbara funktionskrav (resultatkontroll), för att kunna fokusera mindre på detaljstyrda krav (processkontroll), i sina totalentreprenader. Genom att öka fokus på funktionskrav reduceras risken för att för tidigt låsa fast lösningar som sätter begränsningar för samskapande och entreprenörens innovationsmöjligheter framåt.*

Det finns även andra orsaker till att nya och alternativa lösningar är svårt att implementera enligt respondenterna. Flera respondenter tar upp problematiken att få alternativa eller nya lösningar genom Trafikverkets godkännandeprocess. I vissa fall där entreprenörer har föreslagit och fått positiv respons från projektledningen kring en ny lösning, så har implementeringen istället fallerat på grund av att godkännandeprocessen tagit för lång tid. Projekt har alltför ofta en så pressad tidplan att entreprenörerna och projektledningen inte vågar satsa på nya lösningar utan hellre satsar på beprövade teknologier och processer som redan är godkända. Även om det ställs krav på att lösningen ska fungera, alltså vara beprövad, och att det tar lång tid att få innovativa lösningar godkända, så finns goda exempel där entreprenörer lyfter fram det positiva med den frihet som totalentreprenaderna ändå bidragit till. Empirin visar följaktligen på att olika respondenter har olika uppfattning om både frihetsgraderna och möjligheterna till att föreslå nya mer innovativa lösningar, det verkar alltså ligga mycket på individ- eller projektnivå kring hur man tar sig an och arbetar med innovationsmöjligheterna.

- *Trafikverket bör se över sin centrala godkännandeprocess, detta för att öka möjligheten till att implementera nya och/eller alternativa lösningar. Genom att effektivisera och snabba upp processen reduceras problematiken med att inte "hinna" utveckla och implementera obeprövade mer innovativa teknologier och processer.*

Något som i tidigare litteratur har lyfts fram som vitalt för att innovation ska ske är samverkan och samskapande (Ozorhon et al. 2014). Byggprojekt är interorganisatoriska och ofta behövs en mängd olika organisationer och kompetenser för att tillfredsställa beställarens behov. Att samverka/samarbeta för att främja projektet är något som ingår i det sociala kontrollsystemet (Eriksson & Laan 2007). Trafikverket har genom sina formella samverkansnivåer infört ett ytterligare kontrollsystem i sina projekt. Även om denna typ av kontrollsystem i tidigare studier har visat sig kunna vara innovationsfrämjande så är detta inget som lyfts upp av respondenterna i denna studie. Det verkar följaktligen inte som att samverkan har fungerat som en grund för innovation i de studerade projekten. Detta kan till viss del bero på att många i Trafikverket verkar anse att innovationsarbetet är entreprenörernas ansvar och inte deras, i enlighet med renodlad beställarroll. Det avståndstagande som Trafikverket till viss mån verkar ta främjar inte innovationsarbetet utan tidigare studier visar på att båda parter måste vara bereda att förändra sig (Bresnen & Marshall), och arbeta tillsammans för att samverkan ska kunna främja innovation. Samverkan behöver ses som en plattform för samskapande och gemensamt innovationsarbete, och inte som ett ytterligare sätt att kontrollera och styra processen. Att se innovationsarbetet som enbart entreprenörens ansvar kommer inte att leda till någon större lösningsrymd utan beställaren behöver se samverkan som en möjlighet att engagera sig så att all befintlig kompetens kommer till nytta i samskapandet av nya och mer innovativa lösningar.

- *Trafikverket bör se över sitt syfte med samverkan (social kontroll) i projekt där gemensam innovation och samskapande behöver ges större utrymme. Samverkan bör ses som en grund för gemensamt innovationsarbete, och inte bara som ett ytterligare verktyg för styrande av byggprocessen.*
- *Trafikverket bör se till att det finns incitament och stöd för att vara innovativ, inte bara för leverantören, utan också för sin egen projektorganisation. Genom innovationsstöd, utrymme (ekonomi och tid), samt incitament skapas både engagemang och reduktion av risk förknippade med innovationsarbete inom enskilda projekt.*

Referenser

- Ahola, T., Laitinen, E., Kujala, J., & Wikström, K. (2008). Purchasing strategies and value creation in industrial turnkey projects. *International Journal of Project Management*, vol. 26(1), 87-94.
- Alderman, N., & Ivory, C. (2007). Partnering in major contracts: Paradox and metaphor. *International Journal of Project Management*, vol. 25(4), 386-393.
- Aouad, G., Ozorhon, B., & Abbott, C. (2010). Facilitating innovation in construction: Directions and implications for research and policy. *Construction innovation*.
- Aulakh, P. & Gencturk, E. (2000). International principal-agent relationships: control, governance and performance. *Industrial Marketing Management*, vol. 29(6), 521-538.
- Blayse, A.M. & Manley, K. (2004). Key influences on construction innovation. *Construction Innovation*, vol. 4(3), 143-154.
- Bosch-Sijtsema, P. M., & Postma, T. J. (2009). Cooperative innovation projects: Capabilities and governance mechanisms. *Journal of Product Innovation Management*, vol. 26(1), 58-70.
- Bresnen, M. & Marshall, N. (1998). Partnering strategies and organizational cultures in the construction industry. In *Proceedings, ARCOM 14th Annual Conference*, vol. 2, 465-76).
- Bröchner, J. & Silfwerbrand, J. (2019). Performance of performance specifications in design-build highway projects. *Construction economics and building*, vol. 19(2), 111-125.
- Bygballe, L.E. & Ingemansson, M. (2014). The logic of innovation in construction. *Industrial marketing management*, vol. 43(3), 512-524.
- Cardinal, L.B., Kreutzer, M. & Miller, C.C. (2017). An aspirational view of organizational control research: re-invigorating empirical work to better meet the challenges of 21st century organizations. *Academy of Management Annals*, vol. 11(2), 559-592.
- Davis, P. & Love, P. (2011). Alliance contracting: adding value through relationship development. *Engineering, Construction and Architectural Management*, vol. 18(5), 444-461.
- Eisenhardt, K. (1985). Control: organizational and economic approaches. *Management Science*, vol. 31(2), 134-149.
- Eriksson, P. E. (2006). Procurement and governance management – development of a conceptual procurement model based on different types of control. *Management Revue*, vol. 17(1), 30-49.
- Eriksson, P. E. (2008). Procurement effects on co-competition in client-contractor relationships. *Journal of construction Engineering and Management*, vol. 134(2), 103-111.
- Eriksson, P. E. (2017). Procurement strategies for enhancing exploration and exploitation in construction projects. *Journal of financial management of property and construction*, vol. 22(2), 211-230.
- Eriksson, P. E. & Hane, J. (2014). Entreprenadupphandlingar: Hur kan byggherrar främja effektivitet och innovation genom lämpliga upphandlingsstrategier? Forskningsrapport 2014:4, Forskningsuppdrag beställt och finansierat av Konkurrensverket.
- Eriksson, P. E. & Laan, A. (2007). Procurement effects on trust and control in client-contractor relationships. *Engineering, Construction and Architectural Management*, vol. 14(4), 387-399.
- Eriksson, P. E., Larsson J. & Järvenpää, A.-T. (2018). Multi-national infrastructure projects – Attracting and collaborating with international contractors. Slutrapport av forskningsuppdrag beställt och finansierat av Trafikverket.
- Eriksson, P. E. & Westerberg, M. (2011). Effects of cooperative procurement procedures on construction project performance: A conceptual framework. *International journal of project management*, vol. 29(2), 197-208.
- Granheimer, K., Karrbom Gustavsson, T. & Eriksson, P.E. (2022a). Public procurement of engineering services: influence of task characteristics on organisational control. *Engineering, Construction and Architectural Management*, (accepted for publication, in press).

- Granheimer, K., Eriksson, P.E. & Karrbom Gustavsson, T. (2022b). Adaptability in Public Procurement of Engineering Services Promoting Carbon Reduction: An Organizational Control Perspective. *Sustainability*, vol 14(10).
- Hale, D. R., Shrestha, P. P., Gibson Jr, G. E. & Migliaccio, G. C. (2009). Empirical comparison of design/build and design/bid/build project delivery methods. *Journal of construction engineering and management*, vol. 135(7), 579-587.
- Hartmann, A., Davies, A., & Frederiksen, L. (2010). Learning to deliver service-enhanced public infrastructure: balancing contractual and relational capabilities. *Construction management and economics*, vol. 28(11), 1165-1175.
- Haugbølle, K., Pihl, D., & Gottlieb, S. C. (2015). Competitive dialogue: Driving innovation through procurement?. *Procedia economics and finance*, vol. 21, 555-562.
- Ivory, C. (2005). The cult of customer responsiveness: is design innovation the price of a client-focused construction industry?. *Construction Management and Economics*, vol. 23(8), 861-870.
- Järvenpää, A-T., Eriksson, P.E. & Larsson, J. (2022a). Exploring a public client's control systems in infrastructure projects from a relationship history perspective. *Construction Management and Economics*, vol. 40(1), 56-71.
- Järvenpää, A-T., Larsson, J. & Eriksson, P.E. (2022b). How public client's control systems affect contractors' innovation possibilities. *Construction Innovation*, (accepted for publication, in press).
- Lenderink, B., Halman, J.I.M., Boes, H. & Voordijk, H. (2020). A method to encourage and assess innovations in public tenders for infrastructure and construction projects. *Construction Innovation*, vol. 20(2), 171-189.
- Lim, J.N. & Ofori, G. (2007). Classification of innovation for strategic decision making in construction businesses. *Construction Management and Economics*, vol. 25(9), 963-978.
- Lindblad, H. & Karrbom Gustavsson, T. (2021). Public clients ability to drive industry change: the case of implementing BIM. *Construction management and economics*, vol. 39(1), 21-35.
- Nam, C.H. & Tatum, C.B. (1997). Leaders and champions for construction innovation. *Construction Management and Economics*, vol. 15(3), 259-270.
- OECD/Eurostat. (2018). *Oslo manual, guidelines for collecting, reporting and using data on innovation*. Luxembourg: OECD Publishing.
- Ouchi, W.G. (1979). A conceptual framework for the design of organizational control mechanisms. *Management Science*, vol. 25(9), 833-848.
- Ouchi, W.G. (1980). Markets, bureaucracies, and clans. *Administrative Science Quarterly*, vol. 25(1), 129-141.
- Ozorhon, B., Abbott, C. & Aouad, G. (2014). Integration and leadership as enablers of innovation in construction: Case study. *Journal of Management in Engineering*, vol. 30(2), 256-263.
- Rosander, L., Kadefors, A. & Eriksson, P.E. (2020). Erfarenheter av Kontraktmodell Samverkan Hög med Tidig Entreprenör Medverkan i Trafikverket. Delrapport inom forskningsuppdrag beställt och finansierat av Trafikverket.
- Rose, T., Manley, K. & Widén, K. (2019). Do firm-level barriers to construction product innovation adoption vary according to position in the supply chain?. *Construction Innovation*, vol. 19(2), 212-235.
- Tiwana, A. (2008). Do bridging ties complement strong ties? An empirical examination of alliance ambidexterity. *Strategic management journal*, vol. 29(3), 251-272.
- Uyarra, E. & Flanagan, K. (2010). Understanding the innovation impacts of public procurement. *European Planning Studies*, vol. 18(1), 123-143.
- Whyte, J. & Sexton, M. (2011). Motivations for innovation in the built environment: new directions for research. *Building Research & Information*, vol. 39(5), 473-482.

Winch, G. M. (2008). Internationalisation strategies in business-to-business services: the case of architectural practice. *The Service Industries Journal*, vol. 28(1), 1-13.