

RAPPORT
**FÖRBÄTTRAD PRODUKTIVITET INOM
ANLÄGGNINGSSEKTORN** - STUDIER OM
UPPHANDLING OCH KONTRAKTSSTYRNING

Johan Nyström



Trafikverket

Postadress: 781 89 Borlänge

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: FÖRBÄTTRAD PRODUKTIVITET INOM ANLÄGGNINGSSEKTORN - STUDIER
OM UPPHANDLING OCH KONTRAKTSSTYRNING

Författare: Johan Nyström, VTI

Dokumentdatum: 2019-02-15

Ärendenummer: TRV 2017/32894, FUD 6445

Version: 1.0

Kontaktperson: handläggare Erika Hedgren, Trafikverket

Innehåll

INLEDNING	4
ORGANISATION OCH DELTAGANDE PARTER	4
GENOMFÖRT	5
METOD	7
RESULTAT	7
Delstudie 1 – Förseningsavgifter	7
Simulering Slussen	8
Implementering	9
Slutsats delstudie 1	10
Delstudie 2 – Hur ska underentreprenörer ges möjlighet att tänka nytt?	10
Varför nyttjas underentreprenörer?	11
Hur kontrakteras underentreprenören?	12
Underentreprenörernas potential för innovationer	13
Slutsats delstudie 2	14
Delstudie 3 – Hur kan konsulterna ge utrymme för nytänkande?	14
Innovationsfrämjande kontrakt i anläggningssektorn	15
Slutsats delstudie 3	18
Delstudie 4 – Leverantörsuppföljning som verktyg för att upphandla på tidigare prestationer	18
Trafikverkets system för leverantörsuppföljning, UppLev	19
Positiv utveckling av kvalitet i Italien	20
Utveckling med Trafikverkets UppLev	22
Slutsats delstudie 4	22
FORTSATT ARBETE	23
REFERENSER	23

Inledning

Bygg- och anläggningssektorn beskrivs ofta ha en bristande produktivitet. Det saknas dock ordentlig empirisk grund för utlåtandet. Svårigheten ligger i att kontrollera för kvalitetsutvecklingen över tid. Oavsett hur utvecklingen har sett ut är det dock alltid eftersträvansvärt att underlätta produktivetsfrämjande åtgärder.

Genom innovationer stärks produktiviteten. Det handlar om att hitta nya lösningar för att tillverka mer och/eller bättre väg givet samma mängd resurser. På så sätt får samhället ut mer nytta av de pengar som går in i sektorn. Utöver mer transportinfrastruktur för pengarna, har frågan även bäring på branschens attraktivitet och kompetensförsörjning. Att förnya sig och ligga i framkant gällande hållbar teknik men även arbetsmetoder samt -miljö är en viktig framtidsfråga för anläggningssektorn. Föreliggande projekt avser att stimulera innovativa åtgärder för att främja produktivitet.

Redan i ansökan till föreliggande projekt identifierades upphandling och kontrakt som nyckeln till att stimulera innovationer och produktivitet i sektorn. Denna insikt har styrkts ytterligare genom arbete med projektet. För att leverantörerna i sektorn ska lägga resurser på att utveckla nya tankesätt, måste kontrakten stimulera och tillåta nya lösningar. Beställarna behöver påvisa långsiktiga och trovärdiga åtaganden för att gå i den riktningen och därmed signalera till branschen att de vill se forskning och utveckling. Att göra retoriska utspel kostar inget, men nu måste det bli verkstad. Följande forskningsprojekt påvisar förhållanden som behöver förändras för bättre möjligheter till innovationer och konkreta förslag på flera innovativa kontraktsformer som öppnar upp för nya sätt att tänka. Beställarna behöver nyttja dessa för att signalera att de menar allvar med att stimulera forskning och utvecklingen.

Projektet som helhet avser att identifiera och ta fram fyra implementerbara åtgärder gällande upphandling och kontraktsutformning på marknaden för transportinfrastruktur. Det övergripande syftet är att stimulera innovationer.

Organisation och deltagande parter

Genomfört forskningsprojekt hade ett unikt upplägg i att representanter från branschen beslutade om de fyra frågeställningarna som skulle studeras. Den strukturen utgjorde en garant för att frågeställningarna var relevanta. Därutöver kunde även forskningsresultaten succesivt under projektet stämmas av med branschen.

VTI har agerat koordinerande projektpart och Tekn.dr. Johan Nyström projektledare. Till sin hjälp i styrningen av forskningen hade han Professor Jan-Eric Nilsson (TEK/VTI) och Docent Anita Ihs (Drift och underhåll/VTI), där den senare kompletterar den transportekonomiska avdelningen (TEK) med teknisk kunskap om primärt vägar. Staffan Hintze (NCC) och Ulf Håkansson (Skanska) har också ingått i forskargruppen med detaljkunskap om marknadens förutsättningar.

Referensgruppen som beslutade om projekten hade representation från alla aktörer på den svenska marknaden för transportinfrastruktur, den största beställaren av transportinfrastruktur (Trafikverket), de tre stora entreprenörerna (NCC, Skanska och

Peab) men även de små och medelstora företagen (genom Maskinentreprenörerna och Sveriges Byggindustrier) samt konsulterna (Sweco och Tyrens). Dessa har representerats av;

- Christer Hagberg, TrV
- Erika Hedgren, TrV
- Ulrica Nilsson, Tyrens
- Lars Redtzer, Sveriges Byggindustrier
- Magnus Alfredsson, NCC
- Magnus Bergendahl, PEAB
- Hampe Mobärg, Maskinentreprenörerna
- Johan Dozzi, Sweco som ersatts av Fredrik Wallner, Sweco

Referensgruppen har genomfört åtta protokollförda möten under projektet. Under mötena har forskarna diskuterat preliminära resultat med branschen, fått tips om relevanta kontakter att ta inom sektorn samt stämt av policyslutsatser från studierna. Det senare har även medfört att de policys som tagits fram är att betrakta som sanktionerade inom branschen.

Genomfört

Utöver de åtta referensgruppsmötena har följande studiebesök genomförts. Syftet med besöken har varit att dels inhämta information men även att kvalitetssäkra forskningen. Diskussionerna har handlat om de problem företagen möter och potentiella lösningar, detta för att skapa en förståelse för vad som driver företagen i deras utveckling.

Genomförda studiebesök:

- Tyrens
- Rolf Johansson Schakt
- Sweco
- Bröderna Carlens schakt
- VSM-Entreprenad
- Älmby Entreprenad

- Svenska Teknik & Design företagen
- Skanska
- Sveriges Byggindustrier
- NCC
- Söderqvist Gräv AB

Vetenskapliga konferenser med ”peer-review” granskning

- ITEA annual conference 2017, Barcelona. From lane rental to delay fees – catching the externality. Delstudie 1 med Maria Börjesson och Jan-Eric Nilsson
- Transportforum 2018. Mera innovation i anläggningsbranschen - Trafikstörningsavgifter för nytänkande. Delstudie 1
- ICCPM 2018, Macau. Self-Enforcing Subcontractors in the Construction Industry – Why Not? Delstudie 2
- PBE, 2018, Brno. Barriers for innovation in road construction - a technical consultants perspective. Delstudie 3
- Inskickad artikel till WCTR 2019, Mumbai. Effects of measuring past performance – comparing Italy and Sweden. Delstudie 4 med Andreas Vigren.
- Inskickad utvecklad artikel till CEO 2019, Tallinn. Updating and cleaning out – the “make or buy” decision in construction revisited. Delstudie 2

Övriga presentationer och aktiviteter.

- Intern workshop VTI
- Inför Infradagen, ME. Delstudie 2.
- Presentation Stockholm Stad Mera innovation i anläggningsbranschen - Trafikstörningsavgifter för nytänkande. Delstudie 1
- Artikel inskickad till Journal of Transport, Economics and Policy, Delstudie 1
- Jan-Eric Nilsson intervjuad på Sveriges Radio om delstudie 1
<https://sverigesradio.se/sida/gruppsida.aspx?programid=5092&grupp=24043&artikel=7054902>
- Debattartikel i Byggindustrin 2018, Prioritera kontrakten för att få fart på anläggningssektorn. Alla delstudier
- Gästföreläsning Guangzhou University, Kina om delstudie 2 och 3

Metod

Forskningen som bedrivits kan placeras någonstans mellan *Construction management* och applicerad nationalekonomi. Vi har tagit oss an de fyra frågeställningarna om sektorns produktivitet med en god detaljkunskap om kontraktens utformning samt nationalekonomiska verktyg (både empiriska och teoretiska) för att lyfta och generalisera denna kunskap. Det nära samarbete med branschen har utgjort en framgångsfaktor. Forskningen har satt ett värde i att vara relevant både för branschens aktörer (dvs. kunna ge konkreta råd) och akademien (publicera i välrenommerade tidskrifter).

Delprojekt 1 är teoretiskt men inkluderar även en modellsimulering och en samhällsekonomisk beräkning. Delprojekt 2 är också teoretisk men bygger på intervjuer från studiebesöken samt detaljstudier av kontrakten. Delprojekt 3 utgår från ett antal konsultkontrakt samt intervjuer med både beställare och konsulter, som tillsammans har konceptualiserats. Delprojekt 4 är empiriskt utifrån Trafikverkets egna uppföljningar.

Resultat

Varje delstudie har renderat i en vetenskaplig artikel som har eller ska behandlas (delstudie 4) på en vetenskaplig konferens. Nedan följer svenska sammanfattningar av varje projekt och delpolicy slutsatser.

Delstudie 1 – Förseningsavgifter¹

Sverige har en lång tradition av att nyttja samhällsekonomiska nytto-kostnadskalkyler för att prioritera investeringar i transportinfrastruktur. Efter att beslut om vilka projekt som ska genomföras och när upphandlingen tar vid, avtar intresset för projektens effekter för användarna under byggprocessen. Nuvarande praxis gör gällande att beställaren i de flesta fall antar det lägsta priset, vilket inte nödvändigtvis speglar ett samhällsekonomiskt effektivt sätt att genomföra en investering.

Föreliggande studie redovisar ett sätt att begränsa risken för samhällsekonomiskt dyrbara trafikstörningar under byggprocessen. Det görs genom att förse entreprenörerna med incitament att hitta produktionslösningar som minskar begränsningar av framkomlighet under byggtiden, där en dyrare trafiklösning räknas hem med en ökad ersättning för bättre framkomlighet under byggtiden.

Ett styrmedel som tillämpas i USA och även testats av Trafikverket är avtal med väghyra. Det går ut på att entreprenörerna hyr rättigheten att vara på vägen av huvudmannen.

¹ Bygger på studien Trafikstörningsavgifter för nytänkande och DELAY FEES IN THE PROCUREMENT OF CONSTRUCTION PROJECTS

Kontraktsumformningen ger incitament att exempelvis skynda på färdigställande men även att förlägga arbete till kvällen och helgtid då hyran är lägre.

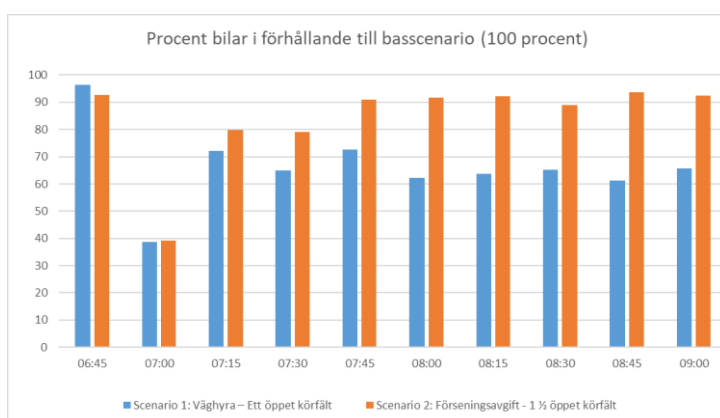
Syftet med föreliggande studie är att istället utveckla en kontraktmetod som angriper det egentliga problemet, i.e. förseningar. Det samhällsekonomiska problemet är inte att entreprenörerna tar upp plats på vägbanan, utan att resenärer blir försenade. Genom att låta entreprenörerna betala för dessa förseningar i stället för att betala en hyra för vägbanan skapas incitament både att minska störningarna under byggtiden och att, om så är möjligt, anpassa formerna för att genomföra projekt. Ett system med förseningsavgifter går i princip ut på att entreprenören betalar en avgift motsvarande resenärernas kostnad för försening, dvs. för deras restidsförlängning, jämfört med situationen innan projekten genomförs. Förseningsavgiftens utformning utgör en integrerad del av kontraktet och blir en direkt kostnad för entreprenören, likt alla andra kostnader för insatsvaror. Eftersom entreprenören därmed ges anledning att leta efter andra tillvägagångssätt för att genomföra uppdraget kommer slutkostnaden för beställaren att kunna bli mindre än så.

Simulering Slussen

I studien redovisas, utöver den teoretiska beskrivningen, även en simulering i tre scenarion av Stadsgårdsleden vid Slussen i Stockholm. Det första utgör ett basscenario mot vilket de två andra jämförs. Basscenarioet beskriver situationen innan projektet påbörjas, där två körfält i vardera riktningen är öppna. I scenario 1 har ett körfält i vardera riktningen stängts av (vilket alltså är det som gällt de senaste två åren). Scenario 2 representerar en situation med en tänkt trafikstörningsavgift som resulterar i att entreprenören identifierar ett nytt, innovativt sätt att genomföra projektet med ett omväxlande körfält i rusningstrafik. Det innebär att tre av de fyra körfälten, dvs 1,5 körfält i vardera riktningen, kan hållas öppna för trafik.

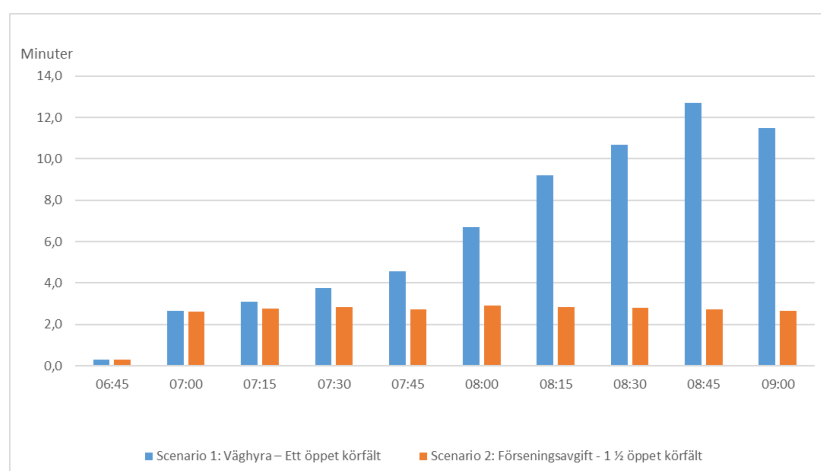
Figur 1 och 2 visar resultaten av simuleringarna gällande antal bilar och tid att köra Stadsgårdsleden i de olika scenarierna.

Figur 1. Procent bilar i förhållande till basscenario (100 procent)



Figur 1 visar att antalet bilar blir färre i båda scenarierna jämfört med basscenarioet men att det är väsentligt fler bilar i scenario 2 än 1. Samtidigt visar figur 2 att det tar längre tid att köra Stadsgårdsleden i scenario 1 jämfört med 2.

Figur 2. Ytterligare minuter i förhållande till basscenario



Nästa steg är att sätta monetära värden på dess förseningar. Vi hämtar samhällsekonomiska värderingar från ASEK och beräknar att den försening som uppstår på Stadsgårdsleden är mer än dubbelt så stor i scenario 1 som i scenario 2, 80,5 jämfört med 34,2 Mkr.

Under förutsättning att entreprenören hade ställts inför dessa sk. förseningsavgifter och haft en möjlighet att temporärt asfaltera det avstängda pendeltågspåret till ett omväxlande körfält skulle de stå inför följande alternativ:

a) Trafiklösning 1 - avgift på 80 milj.

b) Trafiklösning 2 - avgift på 34 milj.

Kostar ”asfaltera pendeltågspåret” mindre än $(80-34=)$ 46 milj SEK så är det rationellt att välja alternativ b.

Implementering

Det finns ett antal pragmatiska utmaningar för att implementera en trafikstörningsavgift. Entreprenader i anläggningssektorn omges med ett omfattande regelverk som begränsar handlingsfriheten för både beställare och utförare. Ju mer avvikande en teknisk lösning är i förhållande till en mera traditionell avstängning av (delar av) en väg, desto svårare kan det vara att bedöma om och i så fall hur de restriktioner som sådan lagstiftning innebär påverkar ett förslag. Detta talar för att beställaren kan behöva uppmana de entreprenörer som lägger innovativa förslag att också lämna sidoanbud. På så sätt minskar utförarens risktagande.

En trafikstörningsavgift kommer i många fall att leda till att beställarens kostnader för att genomföra projekt ökar. Redovisningen har emellertid klargjort att sådana ökningarna av de finansiella kostnaderna mer än balanseras av att kostnaderna för trafikanterna under genomförandet av projekt minskar.

Därutöver finns ett potentiellt problem med kalkylerbarheten i ett förfrågningsunderlag med trafikstörningsavgifter. Det kan vara svårt att bedöma den unika trafiklösningens effekt på trafiken och den slutgiltiga avgiftens storlek. Modellen ska dock vara transparent i avgiftens utformning, samt förse alla med rådande trafikflöden samt tidsvärden.

Ytterligare en fråga som inte berörts ovan är hur trafiken ex post ska mätas, vilken utrustning ska användas? Vi tänker oss en kamerateknisk lösning i första hand, men det kan finnas andra lösningar.

Avslutningsvis kan problem uppstå med koordineringen av innovativa trafiklösningar. I storstäder finns ofta många intressenter såsom kollektivtrafik, olika typer av installationer i infrastrukturen m.fl. som påverkas. Dessa bör få inflytande över lösningen.

Slutsats delstudie 1

Livscykelfrågor (LCC) har diskuterats länge i anläggningsbranschen. Det finns exempel på projekt som diskuterar till LCC men så länge som de flesta projekt upphandlas till lägsta pris är det svårt att omsätta retorik till verkstad.

Delstudie 1 är ett konkret exempel på hur samhällsekonomiska aspekter, i detta fallet förseningar, kan införlivas i ett kontrakt och därmed ge entreprenörerna ett intresse av att lösa problematiken. Vi har så långt som möjligt inom projektets ramar varit konkreta i utformningen av ett användbart kontrakt men är medvetna om att det fortsatt saknas vissa delar. Principerna är tydliga och ett naturligt nästa steg är att tillsammans med beställarombud testa förfarandet.

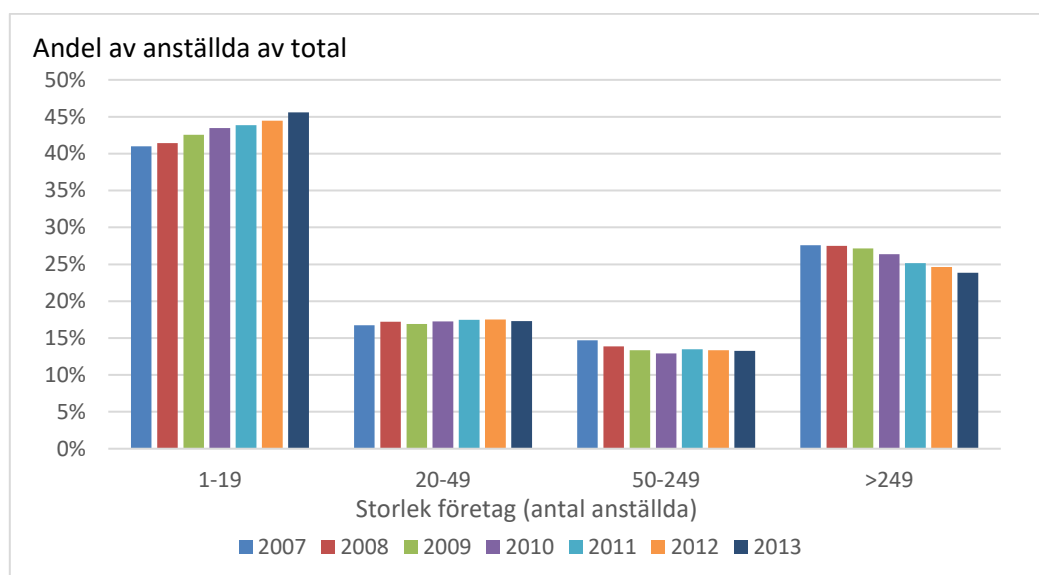
Delstudie 2 – Hur ska underentreprenörer ges möjlighet att tänka nytt?²

Delstudie 2 angriper tre frågor gällande underentreprenörer i anläggningssektorn. Den första avser omfattningen av underentreprenörernas arbete, den andra om varför huvudentreprenörer anlitar underentreprenörer och avslutningsvis hur kontrakten mellan dessa två parter utformas.

En vanlig uppfattning inom bygg- och anläggningssektorn är att de stora byggföretagen går mer mot att bli renodlade *construction management* – företag utan ”egna gubbar”. Det saknas emellertid empiriskt stöd för denna uppfattningen. Figur 3 visar hur antalet anställda i företag av olika storlek som andel av totalt anställda i sektorn förändrats mellan 2007 och 2013. Av figuren framgår att de små företagen fått allt större andel av personalen medan de stora företagens andel minskat. Skanska, NCC, PEAB och JM hade 36 400 anställda år krisåret 2009 och 33 300 anställda rekordåret 2016. Mycket tyder därför på att de stora företagen i högre utsträckning än tidigare använder underentreprenörer i sin verksamhet. En tolkning är att utvecklingen avspeglar de större företagens utveckling mot ett *construction management*-företag.

² Bygger på studien UPDATING AND CLEANING OUT – THE “MAKE OR BUY” DECISION IN CONSTRUCTION REVISITED

Figur 3 Andel anställda av total 2007-2013



Källa: Bisnode och BI

Varför nyttjas underentreprenörer?

Frågan är då varför vi ser denna utveckling. Nobelpristagarna i nationalekonomi Ronald Coase (1991) och Oliver Williamson (2009) har bland annat formulerat och analyserat den klassiska make-or-buy frågan: Ska ett företag producera verksamhet i egen regi eller ska man köpa insatsvaror och personal från andra företag?

Det finns många förklaringar till varför företag väljer att nyttja annat än egna produktionsmedel. I studien identifieras ett antal aspekter som är relevanta för anläggningssektorn i Sverige. Hur betydelsefulla dessa är varierar mellan olika specifika beslutssituationer och i olika tillämpningar men de

1. Övervakningskostnader - om det är svårt och dyrt att följa upp att underentreprenören gör ett bra jobb, så talar det för att producera med egen personal
2. Komplexa projekt med stor osäkerhet – komplexa projekt är svårare att skriva kontrakt för, vilket talar för att producera med egen personal
3. Vikten av just-in-time - projekt där logistiken och tiden är viktiga och förseningar av leverans väsentligen påverkar produktion talar för egen personal
4. Frekvens i projekt – om det finns en strid ström av projekt där huvudentreprenören arbetar med underentreprenören underlättas samarbetet.

5. Riskaversion – företag som inte gillar risk kan skjuta ned den på sina underentreprenörer
6. Specialisering – underentreprenörer är specialiserade på sin specifika del i byggprocessen.
7. Minimering av kapitalkostnader – utan egen personal och maskiner frigörs kapital för potentiellt mer lönsamma investeringar.
8. Starka fack och arbetsrättslagstiftning – underentreprenörer kan ses som ett sätt att erhålla flexibilitet och runda arbetsrättslagstiftning

Ovanstående åtta aspekter ska ses som potentiella förklaringar till varför en huvudentreprenör väljer att nyttja underentreprenörer eller egen personal. Det ligger i en framtida studie att empiriskt fastställa vilka av dessa som är mest relevant till varför vi ser trenden ovan med allt fler underentreprenörer.

Hur kontrakteras underentreprenören?

Den sista frågan i studien berör hur huvudentreprenörerna kontrakterar sina underentreprenörer. Till skillnad från hur den offentliga beställaren kontrakterar sin entreprenör inom lagen för offentlig upphandling, har den privata entreprenören mer handlingsfrihet i relationen till underentreprenören. Då den offentliga beställaren ofta upphandlar på lägsta pris är den privata entreprenören fri att välja vilken underentreprenör den vill. Det ger möjlighet att bygga upp långsiktiga relationer med sina underentreprenörer och på så sätt skapa sk. självuppfyllande kontrakt, där båda parter ser vinningen i att inte lura varandra utan göra ett bra jobb för att kunna jobba tillsammans även framgent. De långsiktiga kontrakten ska dock ställas mot att entreprenören, liksom den offentliga beställaren, har ett intresse av att använda konkurrensen för att inte behöva betala underentreprenören mer än nödvändigt. För att säkerställa kvalitet i leveransen av de arbetsuppgifter som köps till låga kostnader krävs därför att huvudentreprenören övervakar leveransen.

De olika typer av kontrakt som entreprenören har till sitt förfogande kan se på en skala mellan informella och formella kontrakt, enligt figur 4.

Figur 4 Entreprenörens uppsättning av kontrakt



Under projektet har ett antal kontrakt mellan huvud- och underentreprenör studerats samt resonemang förts med erfarna representanter från båda parter. En central slutsats är att huvudentreprenörerna i större utsträckning än förväntat nyttjar lägsta prisupphandlingar. Det finns exempel på längre strategiska avtal, men när en entreprenör tilldelats ett kontrakt av en offentlig upphandlare så upphandlas underentreprenörer på lägsta pris alternativt någon av de underentreprenörer som lämnat pris till anbudet kontrakteras.

En potentiell förklaring går att finna i den svenska anläggningssektorn marknadsstruktur. De fyra största företagen har omkring 60 procent av upphandlingsvolymen i Trafikverkets vägupphandlingar (Nyström et al, 2016). Det finns dessutom en uppsjö av små- och mellanstora företag som ofta agerar underentreprenörer. Således finns en god konkurrens på denna marknad. I valet mellan att strategiskt knyta till sig underentreprenörer över tid eller nyttja den goda konkurrensen för att hålla nere priset, talar mycket för det senare gällande den svenska marknadsstrukturen.

I detta ligger också en mekanism som är av betydelse för att underentreprenörerna levererar god kvalitet. På en marknad med ett fåtal huvudentreprenörer är underentreprenören tvungen att hålla sig på god fot med det fåtal kunder som finns för att överleva.. Utnyttjas frihetsgrader för egen vinning på bekostnad av huvudentreprenören kommer det att straffa sig, inte bara genom att huvudentreprenören inte vill samarbeta mer men även genom ryktesspridning i branschen. Sammanfattningsvis har de stora entreprenörerna en stark position i upphandlingen av i synnerhet stora kontrakt. Huvudentreprenören har också tillgång till många underentreprenörer. Detta kan förklara det förhållande att huvudentreprenörer föredrar lägsta prisupphandlingar före långsiktiga samarbeten.

Underentreprenörernas potential för innovationer

En ytterligare fråga är hur detta påverkar incitamenten för underentreprenörerna att komma upp med produktivetsfrämjande och innovativa lösningar. Nya metoder inom byggsektorn kräver ofta en arbetsinsats. Tid måste frigöras från ett tidspressat schema, för

att tänka igenom hur saker kan förbättras. Detta är tid företagen inte nödvändigtvis får tillbaka i form av högre intäkter eller lägre kostnader. Större företag har lättare att bära de risker som en osäker utvecklingsinsats innebär medan det är svårt för en mindre underentreprenör att systematiskt avsätta tid för att betänka innovationer i sitt arbete tillsammans med huvudentreprenören.

Ett sätt att underlätta sådant arbete vore att strategiska samarbeten, där parterna långsiktigt tillsammans arbetar fram nya metoder. Underentreprenören bidrar med kunskap om genomförandet och det större construction management-företaget kan bära risken på ett bättre sätt. Ett sådant samarbete ger goda förutsättningar för att ta fram innovationer.

Marknadssituation i den svenska anläggningssektorn ger dock inte dessa förutsättningar. Det finns en logik i att upphandla underentreprenörer på lägsta pris. Situationen utesluter inte att innovationer framkommer inom underentreprenörsled, då det alltid finns en inneboende strävan att förbättra sin verksamhet men förutsättningarna kunde varit bättre.

Slutsats delstudie 2

Den svenska anläggningssektorn utvecklas i riktning mot att underentreprenörerna får en allt viktigare roll i genomförandet av arbetet. Denna förändring har pågått under en längre tid och succesivt skapat en ny situation för hur offentliga medel ska hanteras i syfte att maximera nyttan. Tidigare diskussioner och analyser gällande kontrakten i sektorn har nästan uteslutande handlat om relationen mellan offentlig beställare och huvudentreprenör. Den kommer framgent också vara viktig, men då mer arbete utförs av underentreprenörer måste även de komma med i diskussionen kring innovationer.

Föreliggande studie har identifierat att rådande marknadssituation med tuff konkurrens mellan underentreprenörer men inte lika hård mellan huvudentreprenörer, medför att de senare till stor del upphandlar på lägsta pris. Den kontraktsformen (pga konkurrenssituationen) ger inte optimala förutsättningar för underentreprenörer att satsa på utveckling och få till innovationer.

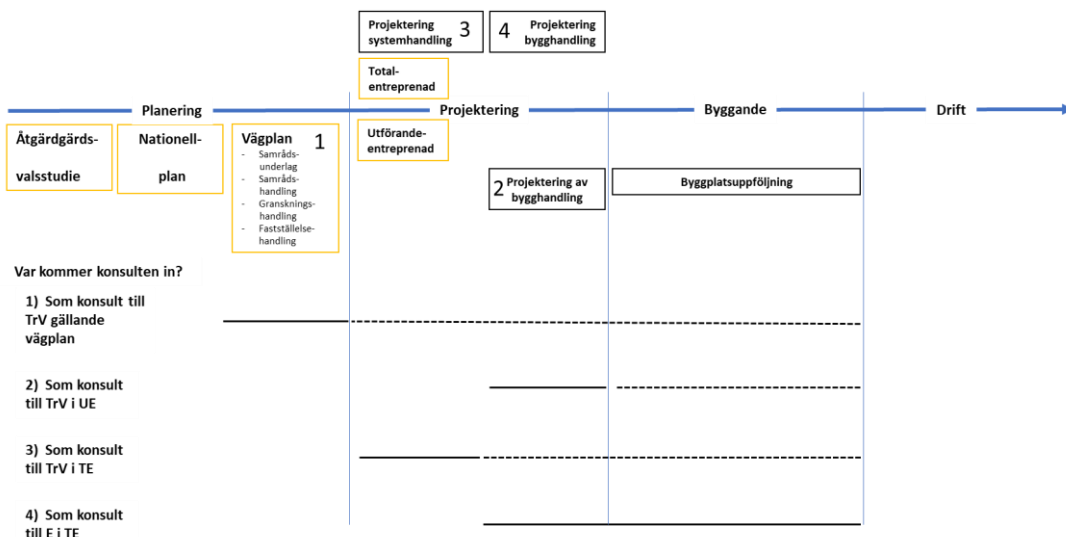
Delstudie 3 – Hur kan konsulterna ge utrymme för nytänkande?³

En annan yrkeskategori inom infrastrukturbyggande är de tekniska konsulterna som omsätter visioner till byggbara handlingar. Trots att de har stor inverkan på ett byggprojekt saknas forskning kring konsultens möjliga bidrag till innovationer.

³ Bygger på studien BARRIERS FOR INNOVATION IN ROAD CONSTRUCTION – A TECHNICAL CONSULTANT'S PERSPECTIVE

För att strukturera konsulternas verksamhet har fyra typer av kontraktssituationer identifierats i den svenska anläggningssektorn, se figur 5.

Figur 5 Teknikkonsulternas kontrakt på den svenska anläggningsmarknaden



Kontraktstyp 1 är i planeringsskedet, där konsulterna bistår Trafikverket med att ta fram och fastställa en vägplan.

Kontraktstyp 2 är det traditionella kontraktet, där konsulterna tar fram ett förfrågningsunderlag för en utförandeentreprenad. Det arbetet görs åt Trafikverket, och handlar om att projektera och ta fram bygghandlingar.

Kontraktstyp 3 är att ta fram en systemhandling för att Trafikverket ska kunna upphandla en totalentreprenad.

Kontraktstyp 4 är att konsulten arbetar tillsammans med entreprenören för att detaljprojektera vägen och ta fram bygghandlingar i en totalentreprenad.

De streckade linjerna indikerar optioner med vilka kontrakten kan kombineras. Processen med byggplatsuppföljning (BPU) togs fram i syfte att låta konsulterna vara med i produktionen för att underlätta tolkning av ritningar men även erfarenhetsåterföring för konsulterna. Det fanns även ett element av att göra kontraktstyp 3 gjordes större med BPU för att locka konsulter.

Innovationsfrämjande kontrakt i anläggningssektorn

Det finns mycket byggmanagement litteratur som pekar på betydelsen av att både tekniska konsulter, entreprenörer och underentreprenörer med successivt allt större kunskap om genomförandet måste komma in i projektens tidiga skeden. Detta är enda sättet att påverka projektets utformning och där kan det finnas möjligheter att hitta smarta lösningar.

Early contractor involvement (ECI) eller tidig entreprenörsmedverkan (TEM) är begrepp som innebär att entreprenörerna kommer in tidigt i processen. Det är uppenbart att detta ökar utrymmet för nytänkande. I den andra vågskålen ligger de restriktioner som ges av lagen om offentlig upphandling (LOU). Trafikverket utför myndighetsutövning i sin planeringsprocess och det är inte självklart att den går att kombinera med TEM.

I dagsläget upphandlar Trafikverket konsulter som är behjälpliga i utformningen av vägplan.⁴ Det finns även ett exempel av ett TEM kontrakt där en entreprenör (Veidekke i Vårgårda) deltar i arbetet med vägplanen. Traditionellt, efter att vägplanen är fastställd, bistår konsulterna Trafikverket i att projektera och ta fram handlingar för upphandling av entreprenör.

Logiken för att stimulera innovationer har sedan länge varit att Trafikverket ska satsa på totalentreprenader. En systemhandling som tas fram i samråd med en teknisk konsult beskriver funktionskrav på vägen som vinnande entreprenör sedan tillfredsställer med den metod entreprenören själv föredrar. Det är en god tanke i teorin men ett tidigare SBUF projekt visade att många totalentreprenader saknar frihetsgrader (Nyström et al 2016). Slutsatsen var att Trafikverket med sina konsulter inte ger entreprenörerna tillräckligt med frihet för att utveckla nya innovativa lösningar. De sk. totalentreprenaderna har kravskrivningar som i praktiken omöjliggör nya tekniska lösningar, man nyttjar specificerade mängdförteckningar och detaljerade beskrivningar av specifika utformningar eller material.

I föreliggande studie har konsulternas incitament att bibehålla frihetsgraderna i förfrågningsunderlagen studerats. Detta krävs för att möjliggöra entreprenörernas innovationer i nästa led. Arbetet har emellertid visat att mycket är redan specificerat i vägplanen. Detta gör det svårt att undersöka möjligheten att genomföra projektet med andra tekniska lösningar än de traditionella. Detaljerade vägplaner påverkar även konsulternas möjligheter att hitta innovativa lösningar i utförandeentreprenader, när de ska projektera för Trafikverket.

Fyra hinder för de tekniska konsulterna att bibehålla frihetsgrader i vägplanen har identifierats.

1. Lagstiftning

Byggandet av en väg och vägplanen regleras i Väglagen (1971:948) och Vägförordningen (2012:707). Båda dessa uttrycker begränsningar i att bibehålla frihetsgrader för den nästkommande projekteringen av vägen. Två i sammanhanget relevanta paragrafer är,

Väglagen (1971:948)13 § När en väg byggs ska den ges ett sådant läge och utformas så att ändamålet med vägen uppnås med minsta intrång och olägenhet utan oskäligen kostnad. Hänsyn ska tas till stads- och landskapsbilden och till natur- och kulturvärden.

⁴ Vissa delar av den nationella planen upphandlas också, såsom samhällsekonomiska beräkningar av projekt.

Vägförordningen (2012:707) Kap 2 § 2 Den som upprättar en vägplan ska utreda möjligheterna att genom fastighetsrättsliga åtgärder eller åtgärder enligt anläggningslagen (1973:1149) avhjälpa eller minska intrång till följd av vägbygget.

Båda dessa paragrafer medför att en teknisk konsult som tex vill bredda vägområdet för att på så sätt möjliggöra i den kommande projekteringen att överväga en ny tekniska lösning som kräver mer vägyta, begränsas av att lagstiftningen stipulerar att "minsta intrång" ska efterföljas.

2. Konkretion framgångsfaktor för att få vägplan fastställd

En stor del av konsultens arbete med vägplanen är att samråda med markägare och andra intressenter om vägens utformning. Intressenterna är ofta lekmän. En hypotes om hur denna process kan påskyndas är genom att konsulten är så konkret som möjligt. Det är lättare för lekmän att ta till sig en konkret och detaljerad beskrivning än en mindre detaljerad och mer öppen vägplan. För att få vägplanen godkänd, vilket ofta är målet med konsultens uppdrag, finns incitament att komma så nära projektering som möjligt, vilket begränsar frihetsgraderna för att utarbeta innovativa tekniska lösningar i nästa steg.

3. Fastprisersättning

Trafikverket har sedan under en längre tid implementerat fastprisersättning i sina konsultuppdrag, i kontrast till det traditionella löpanderäkningskontraktet eller timprisersättning. Det har saluförts som en del i Trafikverkets arbete med den renodlade beställarrollen och anses stimulera innovation. Långsiktigt kan denna ersättningsform bidra till kostnadsbesparingar, då det ger konsulterna incitament att dra ned på sina egna kostnader för att skapa mer vinst och/eller sänka priserna till Trafikverket. Det är dock långsiktigt, då det tar tid innan tex digitaliserad projektering kommer till nytta.

Fast priskontraktet ger dock inte incitament att hitta nya innovativa projekteringar som skissar på nya obeprövade tekniker för att bygga vägar. I ett fastpriskontrakt tjänar företagen pengar på kostnadsminimering, vilket inte stimulerar att tänka utanför boxen. Det kan mycket väl ha funnits legitima argument för Trafikverket att nyttja en större del fastpriskontrakt men inte utifrån ett kortsiktigt innovationsperspektiv.

4. Bonus för att få vägplan fastställd före tidplan

Flera kontrakt innehåller en bonus för att få vägplanen fastställd så fort som möjligt. Likt incitamentsstrukturen med fastpris lämnas inget utrymme för att göra något som ligger utanför vad man traditionellt gör. Att utreda alternativ som skulle ge mer frihetsgrader att projektera men som kräver mer tid samråd med intressenter är inte relevant i ett sådant upplägg.

De fyra ovan identifierade hindren för konsulterna att bibehålla frihetsgrader i vägplanen, påverkar möjligheterna i det efterföljande arbetet, för såväl, konsulter, Trafikverket och entreprenörer att komma upp med innovativa lösningar.

Uppluckrandet av detaljerade vägplaner som sätter begräsningar för projekteringen löser inte ensamt problemet med produktivitetsutvecklingen av branschen, men det är en pusselbit som inte uppmärksammats i någon större utsträckning tidigare. Hindren ovan kan vara en utgångspunkt för att diskutera åtgärder. I den diskussionen ska man även ha med sig att den demokratiska processen ska få ha sin gång.

Slutsats delstudie 3

Det är lätt att säga att alla parter måste komma in i tidigare skeden för att ge förutsättningar till att utveckla projekten på ett optimalt sätt. Till viss del bekräftas denna triviala slutsats i ovan studie men lite mer konkret än de vanliga skrivningarna kring tidiga skeden. Förslaget från studien är att se över vissa utvalda delar gällande konsulternas arbete med framtagande av vägplanen för att i nästa skede möjliggöra för entreprenörerna att komma fram med innovationer.

Delstudie 4 – Leverantörsuppföljning som verktyg för att upphandla på tidigare prestationer⁵

I privat sektor kan långa och detaljerade kontrakt ersättas med ett enkelt handslag. Det bygger på en potential av att jobba tillsammans i framtiden och att båda parter vinner på ett samarbete. Handslaget kan exemplifieras av en fastighetsägare med många hus som ska renoveras. Denne kontaktar en byggare med en grov beskrivning om vad renoveringen ska innehålla, ett pris (fast eller löpnade) och säger att utförs ett bra jobb så får byggaren nästkommande renovering. Upplägget ger byggaren ett starkt incitament till att göra ett bra jobb, i syfte att få nästa uppdrag. Det krävs därmed inte ett omfattande kontrakt med detaljspecificering, utan är fastighetsägaren inte nöjd så tar han in en ny byggare till nästa kontrakt. Fastighetsägaren tar en viss risk att bli utnyttjad i den första renoveringen, vilket motverkas av byggarens lockelse om framtida uppdrag. Det omvända gäller också, är beställaren omständlig och jobbig kommer byggaren välja bort dennes jobb i framtiden.

Fördelen med upplägget är att beställaren inte behöver ta fram ett omfattande kontrakt som reglerar varje eventualitet eller kräver att denne notoriskt behöver övervaka arbetet, då det finns ett naturligt incitament för byggaren att göra ett bra jobb. Det enkla kontraktet är lämpligt när det är svårt att beskriva den kvalitet som beställaren vill uppnå. Litteraturen beskriver detta som ett självuppfyllande kontrakt (Grossman and Hart, 1986), som bygger på att beställaren har fler projekt som ska komma.

Offentlig byggverksamhet, såsom Trafikverkets, omfattas av LOU. Under LOU är det inte fullt ut möjligt att nyttja ovan beskrivna drivkraft, med lockelsen av fler uppdrag. Den offentliga beställaren kan inte skriva kontrakt utan slutdatum. Varje projekt eller ramavtal måste upphandlas med jämna mellanrum. Upphandlingen ska ske på ett transparent, konkurrensneutralt och objektivt sätt för ett effektivt nyttjande av skattemedel. Poängen är att säkerställa ett effektivt nyttjande av skattemedel, där nepotism motverkas med transparens.

Det finns dock vissa möjligheter för den offentliga beställaren att dra nytta av ovan beskrivna mekanism, där tidigare prestationer spelar in tilldelningen av kontrakt. Redan idag nyttjas

⁵ Bygger på studien *The potential and use of past performance in Swedish public procurement of transport infrastructure*

prekvalificering och mjuka parametrar som bygger på tidigare prestationer. Prekvalificering innebär att företag måste uppfylla krav på exempelvis omsättning, ett visst antal genomförda projekt, avsaknad av betalningsanmärkningar etc för att få kunna lämna anbud. Till viss del kan även värderingar av mjuka parametrar som beskrivning av samverkansprocesser och arbetet med hållbarhet, tolkas som tidigare erfarenheter, även om det främst är framåtblickande utfästelser om hur företagen ska arbeta. Både prekvalificering och mjuka parametrar är dock generella för hela företaget, och ger inte specifika incitament i unika projekt, dvs för enskilda projektledare i företagen. I syfte att bli nyttja fördelarna av kontrakt som bygger på tidigare prestationer har Trafikverket initierat ett system för leverantörsuppföljning, kallat UppLev. Systemet följer upp olika dimension på projektnivå för att inkorporera i kommande upphandlingar.

Föreliggande delstudie avser att deskriptivt analysera de data som kommit från projektet och jämföra resultaten med ett liknade projekt i Italien.

Trafikverkets system för leverantörsuppföljning, UppLev

Trafikverket drog i gång initiativet UppLev (uppföljning av leverantörer) i maj 2016. Tanken var primärt att följa upp sina leverantörer för erfarenhetsåterföring internt men även återkoppling externt till leverantörerna. Det fanns även en tanke om att i framtiden kunna nyttja dessa data för att handla upp baserat på tidigare presentationer.

De flesta projekt ingår i uppföljningen, däribland alla projekteringsuppdrag över 1 MSEK, ny- och ombyggnadsentreprenader över 10 MSEK och samtliga baskontrakt för både väg och järnväg inkluderas i uppföljningen. Själva uppföljningen sker i följande nio dimensioner:

1. Tid
2. Kvalitet
3. Ekonomi
4. Samarbete och kommunikation
5. Dokumentation
6. Teknik och utveckling
7. Säkerhet
8. Trafik
9. Miljö

Uppföljningen utförs av Trafikverkets projektledare enligt en bestämd bedömningsmall. Mallen är utformad på olika sätt för följande verksamhetstyper:

- Material
- Utförandeentreprenad
- Totalentreprenad
- Byggskede (efterbedömning av projektör)
- Projekteringsskede
- Baskontrakt väg
- Baskontrakt järnväg

Innan bedömningen fastslås ska leverantören ges möjlighet att kommentera, men det är projektledaren som har sist ordet. Uppföljningen ska ske två gånger per år och sker på en 5 gradig skala från 0-4, där 3 indikerar att leverantörerna uppfyller kontraktet.

Vi har erhållit data mellan maj 2016 – juni 2018 från samtliga uppföljda projekt som summerar till 597 kontrakt och 107 olika leverantörer. Tabell 1 visar antal kontrakt och medelvärdet på betygen.

Tabell 1 Antal kontrakt och viktat medelbetyg per kontraktstyp och distrikt

	Norr	Mitt	Öst	Väst	Syd	Hela Sverige	Total	Medel viktat betyg
Ny- och ombyggnads-entrepr.	10	11	17	27	16	0	81	2,66
Projektering	67	40	79	67	63	7	323	2,61
Baskontrakt	30	25	43	51	55	3	207	2,56
Total	107	76	139	145	134	10	611*	
Medel viktat betyg	2,27	2,82	2,57	2,39	2,76	2,78		2,68

*Vissa kontrakt finns i flera distrikt, därav en siffra större än 597 (totala/unika antalet kontrakt)

Tabell 1 ger en ögonblicksbild som inte är informativ. Därför jämför vi de svenska resultaten med en liknande uppföljning av projekt i Italien.

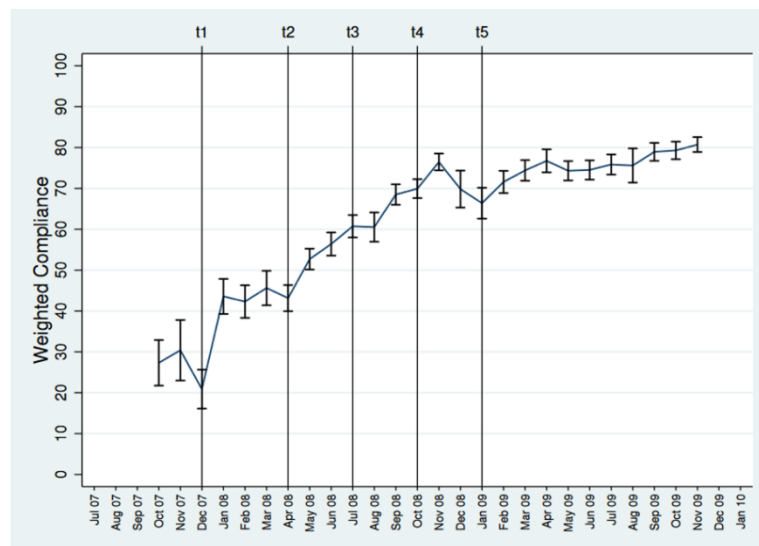
Positiv utveckling av kvalitet i Italien

Decarolis et al (2016) följer ett initiativ i Italien som har många likheter med UppLev. Det genomfördes av en halvoffentlig italiensk beställare av VA- och energiarbeten i Italien. Bolaget omfattades av EU-direktivet för offentlig upphandling och motsvarande italiensk lagstiftning. Upphandling av bolagets bygg- och underhållsarbeten uppgick årligen till ca 1,7 miljarder sek.

Bakgrunden till initiativet var att företaget ville stärka kvaliteten i den levererade kvaliteten genom att inkludera tidigare prestationer i sin upphandling. Det första steget var att följa upp verksamheten på ett noggrannare sätt. Tillskillnad från Trafikverkets upplägg tillsattes personer som inte direkt var involverade i projektet för att genomföra granskningarna. Dessa personer tillhörde beställarens organisation men inte projektet som skulle granskas. Mellan 2007-2009 följdes 187 kontrakt upp och det var 45 olika entreprenörerna. Kontrakten följdes upp genom 136 indikatorer som sammanvägdes till et sk. kvalitetsindex.

I det italienska exemplet var beställaren tydlig med att uppföljningarna skulle nyttjas i framtida upphandlingar. Resultatet blev att man tämligen snabbt såg en förbättring i den uppmätta kvaliteten, enligt figur 4.

Figur 4 Uppmätt kvalitet i det italienska exemplet



Slutsatsen från det italienska exemplet var att tydligheten från att resultaten faktiskt skulle nyttjas medförde att företagen levererade en stabilt högre kvalitet.

Utveckling med Trafikverkets UppLev

Motsvarande data från UppLev uppvisar inte samma positiva utveckling som i Italien. Figur 5 återger utveckling i Sverige över tid.

Figur 5 – Utveckling över tid av det viktade totalbetyget, för samtliga företag och projekt



Figur 5 visar hur det viktade totalbetyget utvecklats över tid för samtliga projekt och företag, samt en linjär tidstrend. Trendlinjen är svagt negativ, vilket indikerar att projekten blivit genomsnittligt sämre mellan 2016-2018.

Den negativa utvecklingen kan kommenteras på åtminstone två sätt. För det första kan objektiviteten i måtten ifrågasättas. Det kan vara svårt för projektledaren att hantera betygsättningen konsekvent, speciellt i de första mätningarna. Även om det finns mallar om hur projektledaren ska resonera, tar det tid att lära sig.

För det andra, har Trafikverket inte, till skillnad från sin italienska motsvarighet, varit tydliga i att dessa betyg ska komma att användas vilket medför att både leverantörerna men även projektledarna kan ta tagit lätt på uppföljningarna.

Slutsats delstudie 4

Trafikverket har för avsikt att nyttja UppLev-data i en pilotupphandling av projektering i slutet av 2018. Tidigare prestationerna som kvantifieras inom UppLev ska värderas som mervärden till 25 procent av priset.

Utfallet av upphandlingen kommer vi följa med stort intresse. Då vi ser att det finns möjligheter att koppla ihop dessa subjektiva data med mer objektiva data om bla kostnader och kvalitet (från databasen under uppbyggnad i regeringsuppdraget (N2017/06132/TIF, 2017/02483/TIF) finns det möjligheter att förbättra införlivandet av tidigare prestationer i Trafikverkets uppföljning.

FORTSATT ARBETE

En viktig insikt från detta forskningsprojekt är att kontrakten och affärsformerna styr anläggningssektorn. För att få en utveckling mot mer innovationer, produktivetsförbättringar, mer hållbart och säkert byggande så måste kontrakten tillåta och stimulera detta.

Delstudie 1 har pekat på hur samhällsekonomiska aspekter kan lyftas in i kontrakten på ett monetärt sätt som entreprenören inte kan bortse från. Delstudie 2 visar på hur underentreprenörerna får ett allt större ansvar i anläggningssektorn samtidigt som de upphandlas på lägsta pris i tuff konkurrens, vilket inte ger en bra grogrund för innovationer. Delstudie 3 fokuserar på framtagandet av vägplanen och identifierar flera hinder för konsulterna att vara innovativa. Den sista delstudien visar det överraskande resultatet Trafikverkets uppföljningssystem av leverantörer visar sjunkande betyg över tid.

Trafikverket har en insikt om att kontrakten styr och många initiativ har tagits i denna fråga. Det är dock av vikt att fortsätta utveckla kontrakten och att även från beställaren våga ta risker, att tillåta entreprenörerna testa nya lösningar. Med det sagt, är det i slutänden Trafikverket som är ansvarig för transportinfrastrukturen över tid och måste således ha kunskap om anläggningen. Det finns således en logik i att beställaren inte släpper helt otestade lösningar. Utveckling och innovationer kommer dock med risker, det är oundvikligt. Det finns utrymme för Trafikverket att ytterligare öka sin riskexponering gällande innovativa tekniska lösningar utan tumma på säkerheten för mycket. Det handlar om att underlätta för sidoanbud, alternativa lösningar eller tekniska lösningar som entreprenörer vederlagt uppfyller funktionskrav.

Samarbetet med referensgruppen kommer fortsätta och tre nya frågeställningar har pekats ut baserat på ovan resultat. Det handlar om att (1) implementera delstudie 1, (2) inkludera både konsulter och underentreprenörer i Trafikverkets kontrakt med tidig entreprenörsamverkan (TEM) samt att (3) göra en internationell utblick om hur andra länders företag i anläggningssektorer bedriver forskning och utveckling. Vi kommer att gå vidare genom att ansöka om ytterligare forskningsmedel.

REFERENSER

Decarolis, F., Spagnolo, G., & Pacini, R. (2016). Past performance and procurement outcomes. NBER Working paper series, no 22814.

Grossman, S. J., & Hart, O. D. (1986). The costs and benefits of ownership: A theory of vertical and lateral integration. *Journal of Political Economy*, 94, 691-719.

Nyström, Ridderstedt och Österström (2016) Stimulera konkurrensen i anläggningssektorn - Hur behandlas små och medelstora företag i våra grannländer? VTI-notat 29

Nyström, J., Nilsson, J.E., Lind, H., (2016) Degrees of Freedom and Innovations in Construction Contracts. *Transport Policy*, Volume 47, pp. 119–126

Detta är baksidan på rapporten. Den måste vara på jämn sida, lägg in en blank sida före om det behövs.



TRAFIKVERKET

Trafikverket, XXX XX Ort. Besöksadress: Gata XX.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 020-600 650

www.trafikverket.se