



Upphandling, avtalsutformning och innovationer

En forskningsrapport skriven av
Jan-Eric Nilsson
på uppdrag av Konkurrensverket

Förord

I Konkurrensverkets uppdrag ligger bl.a. att främja forskning på konkurrensområdet.

I början av 2008 gav Konkurrensverket Jan-Eric Nilsson, professor i transportekonomi vid Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI), i uppdrag att utifrån ekonomisk teori analysera vanliga kontrakts- och avtalsformer från effektivitets- och konkurrenssynpunkt. Med utgångspunkt från förhållanden i bygg- och anläggningsbranschen studerar författaren bl.a. förutsättningarna för att med nya entreprenadformer komma till rätta med åtminstone en del av branschens problem.

Under projektets gång har en referensgrupp fungerat som kvalitetssäkrare. Den har bestått av professor Mats Bergman, Södertörns högskola, professor Hans Lind, Kungliga tekniska högskolan (KTH), avdelningschef Lars Jacobsson, Vägverket, sekreterare Bengt Jäderholm, Förnyelse i anläggningsbranschen (FIA Sverige) samt ekonom Jonas Björnerstedt, Konkurrensverket.

Det är författaren själv som svarar för innehåll och slutsatser i rapporten. Slutsatserna behöver alltså inte nödvändigtvis återspegla Konkurrensverkets uppfattning.

Stockholm i december 2008

Jan-Erik Ljusberg
Tf generaldirektör

Upphandling, avtalsutformning och innovationer

Slutrapport

2008

Jan-Eric Nilsson
TEK/VTI
Box 670
781 20 BORLÄNGE
Jan-eric.nilsson@vti.se

Sammanfattning: Med utgångspunkt i en svag produktivitetsutveckling i bygg- och anläggningsbranschen diskuterar rapporten möjligheten att problemen åtminstone till en del beror på att man använder en avtalsform – den så kallade utförandeentreprenaden – som ger utförarna svaga incitament och möjligheter att testa nya sätt att genomföra projekt. En beskrivning ges av likheter och skillnader mellan hur byggande av fastigheter respektive vägar och järnvägar planeras och genomförs och av hur avtalen är utformade. En slutsats är att antalet aktörer är mycket större på bygg- än på anläggningssidan och att kombinationen få beställare och rigida beställningar innebär att man i realiteten har mycket begränsat utrymme för att testa nya lösningar. En omfattande diskussion förs om förutsättningarna för att med nya entreprenadformer komma till rätta med åtminstone en del av branschens problem. Bristen på empiriskt material som skulle kunna belysa eventuella problem är påfallande. I rapporten diskuteras därför också vilken typ av information som skulle kunna samlas in för att skapa en bättre empirisk grund för att genomföra en mera systematisk genomlysning av branschen.

Förord.....	5
Sammanfattning och slutsatser.....	6
Summary	10
1. Inledning.....	11
2. Bygg- och anläggningssektorn	13
2.1 Verksamhetens innehåll	13
2.2 Likheter och skillnader mellan bygg- och anläggningsbranschen	16
2.3 Kostnader och produktivitet	18
2.4 Sammanfattning	21
3. Lokal och regional kollektivtrafik.....	22
3.1 Resultatutvecklingen	22
3.2 Avtalsutformning	24
3.3 Sammanfattning	26
4. Planering och avtalsformer i anläggningsbranschen	27
4.1 Planeringsprocessen	27
4.1.1 Processens formella steg	27
4.1.2 När beslutar man om en investering?	29
4.2 Entreprenadformer	30
4.3 Observationer	33
5. Grundläggande avvägningar i infrastrukturkontrakt	34
5.1 Livscykelkostnader.....	34
5.2 Risker	36
5.2.1 Definitioner	36
5.2.2 Skillnader och likheter mellan branscherna	37
6. Vad säger forskningslitteraturen?.....	39
6.1 Hur ska utföraren ersättas för sitt uppdrag?	39
6.2 Ersättning baserad på å-priskontrakt	42
6.3 Förändringar i uppdragsbeskrivningen.....	45
6.4 Valet mellan traditionell upphandling och Offentlig-Privat Samarbete.....	47
7. Vägverkets upphandling av utförandeentreprenader.....	49
7.1 Allmänna bestämmelser (AB04).....	50
7.2 Beskrivning av det projekt som ska upphandlas	52
7.3 Varför är utförandeentreprenaden så vanlig?	53
8. Totalentreprenad.....	56
9. Funktionsentreprenad	59
9.1 Tankarna bakom funktionsentreprenaden	59
9.2 Projektet Norrortsleden	60
9.2.1 Vad beställdes i förfrågningsunderlaget?	61
9.2.2 Anbudskostnader	65
9.2.3 Risker och tunnelarbeten.....	66
9.2.4 Avdrag på grund av bristande funktion.....	67
9.2.5 Synpunkter från aktörerna	69
9.2.6 Vägverkets egna erfarenheter.....	70
9.2.7 Slutsatser om Norrortsleden	71
9.3 Generella slutsatser kring funktionsentreprenader	72
10. Offentlig-Privat Samarbete	75
10.1 Erfarenheter av OPS	75
10.2 Arlandabanan	76
10.3 Varför OPS?	81

10.4 Slutsatser	83
11. Slutsatser	84
11.1 Utförandeentreprenadens styrka	85
11.2 Utförandeentreprenad och (bristen på) nytänkande	86
11.3 Utvecklingen av nya avtalsformer	88
11.4 Kriterier för val av entreprenadform	90
11.5 Informationsbehov	91
Referenser	93
Bilaga A: Vägverkets hantering av utförandeentreprenader	95
A1. Upphandlingsföreskrifter (UF)	95
A2. Entreprenadkontrakt (EK)	96
A3. Allmänna bestämmelser (AB 04)	96
A4. Mät- och ersättningsregler	99
A5. Administrativa föreskrifter	99
A6. Mängdbeskrivning/-förteckning	99
A6.1 Förarbeten, hjälparbeten, saneringsarbeten, flyttning, demontering, rivning, röjning mm	100
A6.2 Terrassering, pålning, markförstärkning, lager i mark mm	102
A6.3 Marköverbyggnader, anläggningskompletteringar mm	104
A6.4 Apparater, märkning, provning mm	105
A7. ATB Väg 2005	106
Bilaga B: Vägverkets försök med funktionsentreprenad	109
B1. Kontraksarbetenas omfattning	109
B2. Entreprenörens åtagande	109
B2.1 Allmänt	110
B2.2 Förutsättningar	111
B2.3 Markåtkomst och ersättning	111
B2.4 Anläggningen	111
B2.5 Underhåll	113
B2.6 Drift	113
B2.7 Myndighetsärenden	114
B3 Beställarens åtaganden	114
B3.1 Handlingar och tillstånd	114
B3.2 Sidoentreprenader – angränsande entreprenader	114
B3.3 Markåtkomst och ersättning	115
B3.4 Anläggningen	115
B3.5 Myndighetsärenden	116
B4. Kravnivåer	116
B4.1 Inledning	116
B4.2 Kravnivåer kopplade till krav	117
B4.3 Kravnivåer kopplade till produkters restvärden	119
B5. Ersättningsregler	120
B6. Vägverkets tidigare erfarenheter av funktionsprojekt	123
B6.1 Projekten	123
B6.2 Uppföljningen	125
Bilaga C: Litteraturgenomgång	128
C1. Kapitel 7 i Paul Milgrom & John Roberts (1992).	128
C2. A Theory of Incentives in Procurement and Reulation.	130
C3. Incentives versus transaction costs: a theory of procurement contracts.	131

C4. Incomplete contracts and public ownership: Remarks and an application to Public-Private Partnerships.	132
C5. The Hold-Up Problem and Incomplete Contracts: A Survey of Recent Topics in Contract Theory.....	134
C6. Auctions versus Negotiations in Procurement: An Empirical Analysis.....	136
C7. Bidding for Incomplete Contracts: An Empirical Analysis.....	138
C8. Procurement auctions and unit-price contracts.....	139
C9. A Theory of Partnerships.....	141
C10. A Principal-Agent Based Analysis of Risks in Public Private Partnerships.	141
C11. Complexity, Flexibility, and the Make-or-Buy Decision.	142
C12. Number of Bidders and the Winner's Curse in Toll Road Concessions: An Empirical Analysis.	143
C13. Bundling and Managing Facilities for Public Services.	144

Förord

Detta projekt har genomförts under hösten 2007 och vintern och våren 2008. Jag har haft stor nytta av diskussioner med mina kollegor Roger Pyddoke och Magnus Arnek under arbetets gång. En referensgrupp bestående av Hans Lind (KTH), Lars Jacobsson (Vägverket), Bengt Jäderholm (Förnyelse i Anläggningsbranschen), Mats Bergman (Södertörns Högskola) och Konkurrensverkets handläggare Jonas Björnerstedt har lämnat värdefulla synpunkter. Jag har också fått synpunkter från Robert Normark (NCC) och Robert Karlsson (VTI) på en tidigare version av texten. Vid ett möte med Ulrica Nilsson och Henrik Laurell (Vägverket Stockholm) har jag fått många förklaringar av bakgrunden till, och genomförandet av Norrortsleden, som har gjort det möjligt att bättre presentera projektet. Som vanligt står jag som författare själv för kvarstående brister och felaktigheter.

Sammanfattning och slutsatser

I Sveriges offentliga sektor upphandlas årligen varor och tjänster för mångmiljardbelopp. Av detta utgör infrastruktur, dvs. byggande av nya och underhåll av existerande vägar och järnvägar, en betydande del. Syftet med denna rapport är att diskutera upphandlingar av i första hand vägar med utgångspunkt från de avtal som ingås mellan den offentlige beställaren och den anbudsgivare som lämnat det bästa anbudet. Den tanke som prövas är att det traditionella upphandlingsförfarandet – den så kallade utförandeentreprenaden – har brister av en art som förklarar flera av de problem som branschen uppvisar i form av kostnadsöverskridanden, försenade projekt och en svag produktivitetsutveckling.

De projekt som upphandlas har tre gemensamma egenskaper: De är kostsamma, de har en lång livslängd och dess kvalitét påverkar inte bara framtida underhållskostnader utan också komforten för framtida trafikanter och för samhället i övrigt. En bra väg är så bred att det inte uppstår köer och så att det är lätt att köra om, den är jämn så att fordonen inte slits allt för mycket och dess olycksrisker är hanterliga.

En annan viktig utgångspunkt för analysen är att infrastrukturprojekt ingår som en del av en mera omfattande samhällsplanering. Samhällets önskemål om att skydda områden från in-trång, att avsätta viss mark för bostäder, annan för industri och kontor, osv., liksom de estetiska aspekter som läggs på utformningen av vägar, broar och andra konstbyggnader lägger restriktioner på hur vägen får byggas. Samhället har dessutom tagit sig rätten att i vissa fall köra över fastighetsägarnas intressen. Tvångsinlösen kan användas för att begränsa risken för att enstaka individer ska kunna blockera projekt som har stor samhällsnytta. Priset samhället betalar för att ta sig denna rätt är en långdragen process där rättighetsinnehavare har möjlighet att överklaga projektförslag i flera instanser innan man kan påbörja upphandlingen av ett projekt. Detta innebär i sin tur att när ett förslag tas fram till ett nytt projekt finns ett antal restriktioner på genomförandet.

I Sverige upphandlas idag flertalet vägprojekt med vad som kallas utförandeentreprenad. Det första steget för den beställare som beslutat sig för att genomföra ett projekt är att anlita en projektör som detaljplanerar genomförandet, bland annat genom att ta fram ritningar, projektbeskrivningar och en mängdförteckning. Därmed beställs en väg mellan A och B som ska se ut på ett visst sätt. Beställningen specificerar dessutom precis vilka arbetsmoment som ska genomföras för att bygga vägen i termer av mängd grus, sten och betong liksom antalet arbetstimmar som beställaren beräknar att de enskilda arbetsmoment som ska utföras tar att genomföra.

Denna detaljerade uppdragsbeskrivning utgör kärnan i beställarens förfrågningsunderlag. Varje budgivare beräknar sin egen kostnad för varje arbetsmoment i mängdförteckningen, och ett projekt tilldelas i normalfallet den utförare som lämnat det totalt sett lägsta anbudet. Ersättningen utgörs av anbudet multiplicerat med faktiskt utfört arbete upp till den takvolym som framgår av förfrågningsunderlaget.

Standarden på, och kostnaderna för projektet kommer i stor utsträckning att bero på hur väl den konsult som beställaren anlitar för att genomföra projekteringen utför sitt arbete. Detta förfarande är förenat med flera problem:

- Tillvägagångssättet för att genomföra projektet är beskrivet i detalj. Detta lämnar begränsat utrymme för nytänkande efter det att upphandlingen slutförts.

- Till detta kommer att den vinnande anbudsgivaren saknar incitament att utveckla nya lösningar som skulle göra det möjligt att spara på utförandevolymer. Eftersom vinsten ligger inbakat i de lämnade å-priserna har man i själva verket starka skäl att försöka få igenom större volymer än beräknat.
- Utföraren har ansvar för de anbud som lämnas medan beställaren tar ansvar för kravspecifikation och mängdbeskrivning. Utförarens risktagande är därmed i realiteten starkt begränsat och därmed också incitamenten till kostnadseffektivitet i genomförandet.
- Den anbudsgivare som tror sig veta att det finns fel i handlingarna eller i mängdberäkningarna kan utnyttja detta till att lämna strategiska anbud, och på det sättet tjäna extra när det visar sig hur stor arbetsinsatsen faktiskt blir. Detta skapar en risk för att upphandlingen inte resulterar i att den billigaste utföraren vinner; vinnaren är i stället den som har bäst förmåga att bedöma faktiska uppdragsvolymer.

Sammantaget kan dessa problem bidra till att förklara de problem som branschen uppvisar. Med tanke på att utförandeentreprenaden är så vanligt förekommande, både i Sverige och i många andra länder, finns det emellertid anledning att fråga sig vilka positiva egenskaper som är förenade med avtalsformen.

En hypotes är att utförandeentreprenaden under årens lopp har utvecklats för att garantera att beställaren får den höga standard som krävs för ett mångårigt användande av den färdiga anläggningen. Ju mer frihet som utföraren ges, desto större är risken att projekt byggs för att spara pengar men att detta straffar sig i form av höga framtida underhållskostnader och genom att trafikanterna tvingas köra på en väg med otillräcklig standard. Ett detaljerat förfrågningsunderlag är – med denna tolkning – ett tillvägagångssätt för att säkerställa att beställarens samlade erfarenhet av vad som ska anses vara en bra väg omsätts så att nya anläggningar ges en standard som håller under många år. De svaga incitament till kostnadseffektivitet som påtalats är, med denna tolkning, priset man betalar för att ”veta vad man får”.

I rapporten redovisas också erfarenheterna av användningen av så kallade bruttokontrakt i kollektivtrafiken. Länshuvudmän upphandlar trafik som inte är kommersiellt motiverad, och ett kontrakt tilldelas den utförare som åtar sig genomföra trafiken till lägst ersättning. Beställarens kostnad är i slutänden denna utbetalning minus de intäkter som kommer från trafiken.

Också i förfrågningsunderlaget för dessa bruttoavtal finns en detaljerad beskrivning av det uppdrag som ska genomföras. Linjenät och hållplatser, antal avgångar och andra tidtabelltekniska utgångspunkter ges av beställaren. Man bestämmer också vilken typ av buss man vill ha och – inte minst – de priser som resenärerna ska betala.

En konsekvens av att trafiken började upphandlas i konkurrens för 20-talet är sedan var att beställaren kunde göra betydande kostnadsbesparingar jämfört med då man tidigare bedrev trafiken i egen regi. Efter denna initiala besparing har kostnaderna emellertid ökat samtidigt som branschen tappar marknadsandelar och det krävs successivt ökande subventioner från ägarna. Den parallell som kan finnas anledning att göra är att bruttoavtalet på samma sätt som utförandeentreprenaden begränsar utförarens handlingsfrihet. Det är därför möjligt att avtalsformen är en delförklaring också till de problem som uppträder i kollektivtrafikbranschen.

Utförandeentreprenaden används inte bara i anläggningsbranschen utan också som för att upphandla fastighetsbyggande. En skillnad är att det finns många fler köpare av nya bostäder och kontor än av anläggningar. Detta innebär att man kommer att efterfråga fastigheter med

olika kravspecifikationer, vilket i sig skapar ett utrymme för att pröva alternativa lösningar. Även om också kommuner genomför anläggningsprojekt så använder man i stor omfattning det beställningskoncept som Vägverket utvecklat.

Det finns ingen statistik som belägger att det finns färre problem med kostnadsöverskridanden och svag produktivitet utveckling inom bygg- än i anläggningsbranschen. Byggkostnadsdelegationen menade emellertid att sådana skillnader existerar. Förekomsten av konstruktionstekniska problem ger, paradoxalt nog, också uttryck för att branschen testar nya lösningar. NCC har exempelvis haft problem med en ny teknik för att bygga fasader som visat sig ge upphov till problem med fuktskador. Sådana svårigheter illustrerar att man trots allt genomför försök med nya lösningar.

Inom anläggningsbranschen pågår idag en utveckling för att komma till rätta med de problem och svagheter man lever med. Knepet för att säkerställa tillräcklig långsiktig standard hos en ny anläggning är att gå bort från att definiera arbetsinsatser och byggteknisk standard. I stället försöker man köpa en tjänst eller funktion. Ett första steg i denna riktning är den så kallade totalentreprenaden som innebär att beställaren inte svarar för detaljprojekteringen utan den utförs av utföraren ofta med hjälp av en konsult. Detta ger utrymme för att i nära samarbete mellan entreprenör och projekterare anpassa genomförandeprocessen till kombinationen av förutsättningar på byggsplatsen och hos utföraren.

De avtal som tecknas är till ett fast pris och lägger huvuddelen av risken på utföraren. Detta skapar incitament till kostnadseffektivitet som saknas i den traditionella utförandeentreprenaden. Det finns också exempel på att man använt incitamentsavtal för att begränsa de risker som utföraren på detta sätt tar på sig, men för att behålla åtminstone en del av drivkraften för kostnadsbesparingar. Med utgångspunkt från ett riktpreis för en riskabel del av projektet – exempelvis tunnelarbeten – reglerar avtalet hur stor del av kostnadsöverdraget respektive besparingen som ska bäras av beställare respektive utförare.

Funktionsentreprenader går ett steg längre än totalentreprenaden och innefattar inte bara nybyggnad utan också underhåll av det färdiga projektet under ett antal år. Beställaren övergår därmed från att köpa input till att köpa resultat eller funktion för att på så sätt ge utrymme för nytänkande. I vetskap om att man har ett ökat handlingsutrymme kan utförarna utnyttja tekniska lösningar som beställaren inte hade tänkt på. Särskilt betydelsefullt torde detta vara därför att förutsättningarna för det faktiska projektet kan avvika från den genomsnittliga situation som styr de normer som används. Utförarens handlingsfrihet kan därför användas med ett annorlunda förfarande än vad beställaren från början trodde utan att man behöver ta till helt nya lösningar.

Också funktionsentreprenaden innebär att utföraren tar på sig större risker än med ett traditionellt upphandlingsförfarande. Den högre risken krävs för att ge incitament att göra något annat än man från början tänkte sig. Baksidan är att utföraren i sitt anbud kan lägga in en riskpremie för att försäkra sig mot olyckliga utfall, vilket i så fall åtminstone delvis åter upp de besparingar som annars görs. Balansgången mellan hur stor del av risken som ska ligga på beställare respektive utförare måste vara ständigt levande och anpassas till förutsättningarna i varje ny upphandling.

En del av nytänkandet har koppling till utförarens frihet att balansera stora eller små investeringskostnader mot små eller stora framtida kostnader för underhåll och för resenärer. För att detta ska kunna göras på ett fungerande sätt måste förfrågningsunderlaget innehålla väl for-

mulerade funktionella krav på den anläggning som tillhandahålls. Utföraren får därefter sin årliga ersättning villkorad på att dessa krav tillgodoses.

Runt om i Europa finns nu ett antal exempel på vad som i Sverige kallas Offentlig-Privat Samarbete; det enda inhemska exemplet är Arlandabanan. OPS är en funktionsentreprenad som också ger utföraren ansvar för att finansiera en investering, varefter denne får betalt under projektets livslängd. En nackdel med detta förfarande är att privata företag normalt betalar en något högre ränta än staten.

Det finns emellertid åtminstone två principiella fördelar med förfarandet. Den ena är att det projektbolag som vill låna pengar av kommersiella banker kommer att granskas för att minimera risken för konkurs. Räntedifferensen blir på så sätt delvis en ersättning för en extra tjänst. Det andra argumentet är att ett finansiellt engagemang ökar sannolikheten för att utföraren verkligen står för sina åtaganden under hela avtalsperioden. Man skapar vad som kallas *commitment* tack vare att utföraren har en fordran på beställaren under hela avtalstiden, vilket påverkar förhandlingsstyrkan vid eventuella omförhandlingar av ett projekt. Detta är särskilt betydelsefullt eftersom förutsättningarna för ett projekt kan förändras radikalt under de långa avtalstider som används. I frånvaro från sådana finansiella åtaganden – dvs. med en total- eller funktionsentreprenad – finns en risk för att beställaren tvingas till dyrbara omförhandlingar och att skattebetalarna får betala dyrt för ogenomtänkta experiment under ett projekts nybyggnadsfas.

De nya avtalsformer som är under utveckling innebär en grundläggande förändring av parternas roller. Beställaren har traditionellt köpt tjänster på grundval av ett gediget ingenjörskunnande om hur väg- och byggprojekt ska genomföras. De nya avtalsformerna kräver i stället en förskjutning av fokus i riktning mot kraven på den färdiga anläggningen. Beställaren måste därför känna till hur viktigt det är för trafikanter och för samhället i övrigt med en bra anläggning. Kunskaperna om hur sådana krav på bästa möjliga sätt infogas i ett kontrakt, och i andra kontraktstekniska avseenden, blir i framtiden en större utmaning än med dagens avtalskonstruktioner.

Rapporten innehåller alltså en principiell genomgång av de entreprenadformer som i dagsläget används och den utveckling som pågår. Tillgången på data är emellertid bristfällig vilket får som konsekvens att det inte är möjligt att säkerställa hur stora problemen inom branschen i realiteten är. Som en del av slutkapitlet finns därför en diskussion av vilken typ av information som skulle behövas för att kartlägga dagsläget. Mycket talar för att denna typ av uppföljning skulle behöva genomföras på ett systematiskt sätt för de upphandlingar som genomförs på lokal, regional och central nivå inom offentlig sektor. Bristen på empirisk kunskap om effektiviteten i den upphandlade verksamheten innebär att det är svårt att fastställa var extra ansträngningar bör göras för att säkerställa att offentliga medel används på rätt sätt.

Summary

Public sector procurement annually adds up to large sums of money, in total perhaps up towards 20 percent of GDP. The present report focuses procurement of complex products such as new roads. More specifically, the projects have three characteristics in common: They are costly to build; they have a long expected service life; and the quality of the resulting road has consequences for the costs for future users as well as society at large.

A datum for the report is the problems of the construction industry with respect to cost overdraws, late delivery and poor productivity growth. The hypothesis under discussion in the report is that this at least partly may be explained by the standard way of contracting in the industry, often referred to as Design-Bid-Build (DBB). It is argued that this contract format is excessively rigid, giving entrepreneurs little leeway for cost savings.

This traditional way to contract is contrasted against the current development in the industry to test more flexible contracting formats. While the public sector principal uses a consultant for the detailed planning under the traditional DBB format, Design-Build (DB) contracts gives the contractor control of both planning and construction. This is a first step to hand over control to the entrepreneur.

Performance contracts enhance DB by extending the contract period to include a number of years where the builder also is made responsible for the facility's maintenance. This bundling of construction and maintenance generates further scope for considering alternative tradeoffs between the costs expended on investment and maintenance, respectively. This would be welfare enhancing if the procurer is able to specify quality to be delivered in a way which captures consequences for users and society at large in an appropriate way.

Finally, Public Private Partnerships is here defined to be a performance contract where the contractor is also made responsible for funding the construction. Costs can be repaid in different ways, for instance by way of down payments from the public sector principal during the contract period. It is argued that this first and foremost is a way to increase the builder's commitment to the long-term contract which is being signed.

1. Inledning

I runda tal hälften av Sveriges BNP kanaliseras via offentlig sektor. En betydande andel av resurserna används för transfereringar, en annan del bekostar verksamhet som utförs i och av offentliga myndigheter medan en tredje del avser varor och tjänster som upphandlas av offentliga beställare i konkurrens. Bedömningar pekar på att stat, regioner och kommuner genomför sådana upphandlingar för mellan 400 och 500 miljarder kr per år.

Medan många inköp avser relativt väl preciserade produkter som datorer och kopiatorer, förbrukningsmaterial, städning, resor osv. behandlar denna rapport mera komplexa tjänster. I fokus står upphandlingar i bygg- och framför allt anläggningsbranschen men också upphandlad lokal och regional kollektivtrafik behandlas.

Inför en upphandling av en komplex tjänst utformar beställaren en beskrivning av det uppdrag som ska utföras och formen för den ersättning som kommer att utgå. Detta förfrågningsunderlag ger grunden för de anbud som konkurrerande företag lämnar och är därmed styrande för den kostnad som beställaren kommer att få betala. Medan det finns en omfattande litteratur som diskuterar den lämpliga utformningen av själva upphandlingen (se till exempel Andersson 2006 för en genomgång av budgivningsregler och andra frågeställningar i denna litteratur), har relativt sett mindre uppmärksamhet ägnats åt det avtal som tecknas efter det att en upphandling slutförts.

Här studeras i stället dessa avtal med utgångspunkt från den centrala roll som kontraktets utformning har för den verksamhet som beställs. En utgångspunkt är branschens dokumenterade problem i form av svag produktivitetsutveckling, kostnadsöverskridanden och projekt som inte blir färdiga i tid, och som i slutet av 2003 resulterade i att Förnyelse i Anläggningsbranschen (FIA) bildades. Organisationen består av hela den svenska anläggningsbranschen, såväl beställare som stora och medelstora entreprenörer, och har som syfte är att bidra till en utveckling som minskar dessa pro. Branschens problem dokumenteras i avsnitt 2.3 nedan.

Syftet med rapporten är att pröva tanken att de standardiserade avtal och ersättningsformer som idag används i branschen är en bidragande orsak till des problem. En diskussion förs därför också om möjligheten att använda nya entreprenadformer, i första hand funktionsentreprenader och Offentlig Privat Samarbete, för att stärka drivkrafterna för utveckling och innovation. Kommersiella företag som levererar varor och tjänster kan på så sätt ges anledning att på eget initiativ och av egenintresse leverera varor och tjänster till lägre kostnader.

Formuleringen av rapportens syfte är vagt hållen. En anledning är att det i huvudsak saknas en teoretisk analys av kopplingen mellan avtalsutformning och kostnadseffektivitet. Ett annat skäl är att tillgången till relevant empirisk information är dålig. För att testa de tankar som här formuleras i en strukturerad form skulle det krävas systematisk information på projektnivå om de projekt som upphandlas. Trots att offentliga myndigheter i sina diaries har förfrågningsunderlag, inkomna anbud och en mängd annan information med kopplingar till de upphandlingar som genomförs, är det svårt att utan betydande arbetsinsatser skapa en samlad bild av upphandlad verksamhet. I rapporten identifieras därför vilken typ av information som skulle behövas för att belysa frågorna empiriskt.

Ett näraliggande forskningsfält handlar om företagens val mellan att göra saker själv eller att köpa tjänster från underleverantörer (vad som brukar kallas *make or buy*). Denna fråga behandlas också delvis i teorigenomgången. En utgångspunkt för rapporten är emellertid att det

inte är lämpligt att fullt ut privatisera tillhandahållandet av vissa tjänster, här vägar och kollektivtrafik. Det är då av särskilt intresse att kunna jämföra verksamheter som inte privatiserats med en verksamhet som i andra avseenden har viktiga likheter men utan att den genomförs i statlig regi. Infrastruktur och kollektivtrafik jämförs därför med fastighetsbyggande.

Sökningar på Internet efter begreppen upphandling (*procurement*) och innovation (*innovation*) ger många träffar på hemsidor och publikationer som diskuterar hur man ”beställer utveckling”. I en rapport från Vinnova (2006) diskuteras också behovet av att i offentlig sektor använda sig av så kallad innovationsupphandling, dvs. upphandling av forskning och utveckling som ett direkt komplement till en traditionell upphandling. Man menar att det kan finnas skäl för upphandlade myndigheter att avsätta en procent av den totala upphandlingsvolymen för att på detta sätt ”köpa utveckling”. Motsvarande tankegång diskuteras också av Stiglitz & Wallsten (1999). Utgångspunkten i deras uppsats är att samhällsnyttan av forskning och utveckling är mycket större än den nytta som enskilda företag har, varför den tekniska utvecklingen i en marknadsekonomi utan offentliga ingrepp kan bli långsammare än vad som är önskvärt. Man resonerar om olika styrmedel som samhället kan använda sig av för att hantera detta marknadsmisslyckande och de svårigheter som kan uppstå om samhället misslyckas med sina försök att rätta till marknadens brister.

En underförstådd förutsättning i denna promemoria är i stället att de avtal som ingås skapar svagare eller starkare drivkrafter till teknisk utveckling via marknadens egen försorg. Rapportens fokus ligger därför på möjligheten att på ett marknadsnära sätt *stimulera* utveckling.

Rapporten har följande uppläggning. Avsnitt 2 innehåller en beskrivning av bygg- och anläggningsbranschen och avsnitt 3 av den upphandlade kollektivtrafiken. Avsnitt 4 redogör översiktligt för den planeringsprocess som leder fram till beslut om att bygga ny infrastruktur och för de standardiserade former för avtal – de entreprenadformer – som används. I avsnitt 5 diskuteras därefter det principiella utseendet på det planerings- och beslutsproblem som man står inför i bygg- och anläggningsbranschen med utgångspunkt från ett livscykel tänkande.

Avsnitt 6 innehåller en sammanfattning av forskningslitteraturen; texten baseras på en mera omfattande redovisning i bilaga C. Avsnitt 7 beskriver Vägverkets upphandling av den idag vanligaste avtalsformen, utförandentreprenaden; huvudtexten baseras i detta fall på en detaljerad beskrivning av ett specifikt projekt i Bilaga A. Medan framställningen så långt ägnas åt att beskriva dagens tillvägagångssätt behandlar de följande avsnitten nya avtalskonstruktioner som prövas i bygg- och anläggningsbranschen. Avsnitt 8 beskriver i korthet totalentreprenaden medan avsnitt 9 beskriver ett specifikt fall där Vägverket har prövat funktionsentreprenad, som är ett helt nytt tillvägagångssätt för upphandlingar; beskrivningen baseras på framställningen i bilaga B. Avsnitt 10 beskriver egenskaperna hos Offentlig-Privat Samarbete medan avsnitt 10 diskuteras de slutsatser man kan dra. Där identifieras också vilken typ av kunskap som behöver samlas in för att empiriskt testa ett antal av de frågor som formuleras i rapporten.

2. Bygg- och anläggningssektorn

Avsikten är att i detta avsnitt karaktärisera den verksamhet som bedrivs i bygg- och anläggningssektorn (avsnitt 2.1) och att diskutera skillnader och likheter mellan byggande av fastigheter respektive infrastruktur (2.2). Avsnitt 2.3 behandlar de problem som finns i bygg- och anläggningsbranschen medan några slutsatser av genomgången sammanfattas i avsnitt 2.4.

2.1 Verksamhetens innehåll¹

Till bygg- och anläggningssektorn i vid mening räknas alla verksamheter som bidrar till uppförande, ändring eller förvaltning av byggnadsverk. Med detta avses dels byggnader – bostäder, industrier och kontorsbyggnader – dels anläggningar, dvs. broar, vägar, hamnar, flygfält, bergrum, tunnlar, dammar, idrottsplatser och master. Ungefär samma företag är verksamma med produktion av både anläggningar och byggnader.

Tabell 2.1 redovisar de 20 största företagen i branschen 2005 och 2006. Av tabellen framgår att tre företag – Skanska, NCC och PEAB – dominerar i storlekshänseende och att det är ett stort steg i omsättning mellan det tredje största företaget (PEAB) och företaget på åttonde plats på listan (Oden Anläggningsentreprenad). Konkurrenssituationen är emellertid under förändring. Det tyska företaget Bilfinger Berger AG har byggt den nya Svinesundsbron och har idag ett Skandinavienkontor i Göteborg. Veidekke är norskägt och Oden har köpts upp av Strabag, ett av Europas större företag i anläggningsbranschen. För Vägverket har därför marknadsandelen för de fyra största företagen minskat under 2007.

Det är också svårt att dra säkra slutsatser om konkurrensläget eftersom somliga företag är relativt specialiserade. Exempelvis är det fjärde företaget i listan, JM, väsentligen sysselsatt med fastighetsbyggande medan andra företag är specialiserade på järnvägar eller vägar.

Strukturen på både bygg- och anläggningsbranschen har under senare år förändrats i riktning mot en fragmentisering och professionalisering. Historiskt har det funnits nära band mellan fyra huvudaktörer i ett projekt: Byggherren svarade för produktionen av ett projekt i samarbete med arkitekt och byggmästare, varefter den färdiga byggnaden överlämnades till förvaltning. Dessa nära personkontakter har åtminstone delvis ersatts av avtal mellan olika specialistfunktioner vilket innebär att underförstådda överenskommelser fått minskad betydelse.

De viktigaste aktörerna på dagens marknad kan beskrivas på följande sätt. Byggherren har – idag såväl som tidigare – det slutliga ansvaret för att samhällets olika krav tillgodoses och leder ett byggprojekt från idé tillfärdigställande. Uppgiften omfattar att på ett tydligt och kalkylerbart sätt, tekniskt och ekonomiskt definiera kraven på byggprojektet i byggtermer (programfas), att svara för att projektet genomförs (projektering och byggande), samt att projektet tas i drift och överlämnas till förvaltning. Byggherren ska därför se till att projektet inte enbart anpassas till lagar, förordningar och myndighetsföreskrifter, utan också till de tilltänkta framtida brukarnas behov samt skapa förutsättningar för att kontroll och provning utförs i tillräcklig omfattning.

Arkitekter och övriga byggkonsulter såsom konstruktörer, projektörer, kalkylatorer, byggleddare och byggsamordnare tillför huvuddelen av den kompetens byggherren och sedermera utföraren/entreprenören behöver för att fullgöra sina uppgifter. Under den planeringsprocess som

¹ Detta avsnitt baseras delvis på Bygghörkommissionens slutbetänkande, SOU 2002:115, särskilt kapitel 2.

leder fram till att ett avtal tecknas mellan beställare och utförare fattas en rad beslut som får avgörande betydelse för såväl produktionskostnaden som byggnadsverkets kvalitet, den långsiktiga hållbarheten och kostnaderna för framtida drift och förvaltning.

Tabell 2.1: De 20 största byggföretagen i Sverige. Källa: www.bygg.org

2006	2005	Företag	Omsättning, mkr i Entreprenadverksamhet			Anställda	
			Sverige	Utland	Totalt	Sverige	Utland
1	1	Skanska	26 743	98 755	125 498	10 631	45 454
2	2	NCC	28 134	27 742	55 876	10 611	11 263
3	3	Peab	22 922	3 756	26 678	9 420	1 264
4	4	JM	9 392	2 673	12 065	1 943	343
5	5	Vägverket Produktion	6 679			2 404	
6	6	Banverket Produktion	2 970			2 846	
7	7	Veidekke Sverige AB	2 184			1 080	
8	10	Oden Anläggningsentreprenad AB	999			349	
9	11	Wäst-Bygg Gruppen AB	829			190	
10	15	AF Bygg i Göteborg AB	765			154	
11	9	Svenska Entreprenad i Mälardalen AB	722			309	
12	12	Fastec Sverige AB	682			14	
13	13	Tuve Bygg AB	671			214	
14	23	SBS Entreprenad AB	631			158	
15	17	Mjölbackens Entreprenad AB	603			97	
16	16	Svensk Banproduktion	572			300	
17	24	Tage & Söner	555			294	
18	21	MVB	545			232	
19	22	Bygg Partner i Dalarna AB	535			152	
20	14	Arcona AB	532			64	

Utföraren eller entreprenören uppför, ändrar, underhåller och reparerar byggnader och anläggningar på uppdrag av byggherren. Tidigare knöt den lokala byggmästaren olika kompetenser till sig i form av anställda snickrare, murare, betongarbetare, målare, golvläggare, plattsättare osv. För specialarbeten i form av el- och teleinstallationer, liksom installation för ventilation, värme och sanitet mm. anlätades då som nu underentreprenörer. Dessa kontrakterades ibland av byggentreprenören men oftast direkt av byggherren.

Den ansvarige entreprenören har numera i större utsträckning än tidigare rollen som samordnare och administratör. Många arbetsuppgifter kan utföras av personal som inte är anställd av entreprenören. Även delar av det egentliga byggnadsarbetet utförs idag av underentreprenörer som kontrakteras av total- eller generalentreprenören. Snickare, murare och betongarbetare tillhandahålls inte sällan av bemanningsföretag. En betydande del av arbetsuppgifterna utförs därför av personer och företag som den ursprungliga beställaren inte har en direkt avtalsrelation med. För vissa typer av entreprenader svarar entreprenören även för upphandling och samordning av de olika projektörer och övriga konsulter som konstruerar, dimensionerar och utformar byggnadsverket.²

² I avsnitt 4 beskrivs de olika entreprenadformer som används i branschen.

Finansiärernas roll i byggprocessen är att pröva projekten med hänsyn till avkastning, lönsamhet och risktagande. Detta gäller oberoende av om finansieringen sker genom extern medverkan eller genom tillskott av eget kapital från inblandade aktörer. En relativt ny utveckling är att långsiktiga placerare intresserar sig för placeringar inte bara i fastigheter utan också i infrastrukturanläggningar. Även om avkastningen av sådana investeringar kan vara relativt låg är den normalt säker, i synnerhet då redan genomförda byggprojekt ska administreras under långa perioder. Man tycks därför vilja ha denna typ av stabila tillgångar i sin projektportfölj för att balansera högavkastande men mera riskabla placeringar.

Finansiärerna använder sig av värderingsmän för att bedöma och värdera projekten innan man tar ställning till ett engagemang. Sådana bedömningar studerar förutsättningarna till att genomföra ett projekt i enlighet med uppgjorda planer, vad som på engelska går under beteckningen *due diligence*. Motsvarande oberoende genomlysningar av projektförslag görs normalt inte av projekt som genomförs av offentliga huvudmän.

Inom byggindustrin förekommer försäkringar, såväl frivilliga som mer eller mindre obligatoriska. Konsulter och projektörer tecknar olika typer av ansvarsförsäkringar och byggherrar och entreprenörer tecknar försäkringar mot skadestånd till följd av miljöskador, skador på egendom eller på personer i samband med uppförandet av ett byggnadsverk. Vissa försäkringar är obligatoriska, t.ex. olika slag av arbetsskadeförsäkringar. Vid produktion av bostäder med hyres- eller bostadsrätt krävs också byggförsäkringar.

Privat och offentlig sektor skiljer sig åt i så måtto att staten i huvudsak avstår från att teckna försäkringar. Motivet är att staten som stor ägare i realiteten sprider risker intern, och därför kan bära de extra kostnader som olyckliga omständigheter etc. kan innebära. Detta förhållande innebär emellertid också att när olyckan är framme så kan statens representant i form av en beställare ensam få bära kostnaderna. Om motsvarande olyckliga omständigheter uppträder hos en privat huvudman innebär den försäkring som tecknats att kostnaderna fördelas på fler parter.

Byggnadsverk uppförs för att tillgodose ett specifikt behov och för en på förhand bestämd verksamhet. Trots detta menade Bygghuset att det oftast är brukaren som har minst inflytande över utformningen och funktionen hos de byggnadsverk som planeras, byggs eller ändras. De boende i ett flerfamiljshus har sällan ett direkt avtalsförhållande med de företag som byggt huset de bor i. Kontor hyrs, och lokalerna har normalt byggts av en entreprenör som hyresgästen inte ens vet vem det var. Trafikanter påverkar vare sig var en väg dras, dess utformning (bredd och linjeföring) och ännu mindre hur byggnadsarbetet genomförs. Branschen kännetecknas således sällan av att den slutlige konsumenten köper tjänster direkt av en utförare. I de fall detta sker, exempelvis då egnahemsbyggare köper sitt nya hem från ett byggföretag, är beställaren i kunskapsunderläge gentemot utföraren.

I detta avseende har emellertid bygg- och anläggningsbranschen ungefär samma egenskaper som merparten annan industriell produktion. Det är tillverkarnas bedömning av marknadens framtida efterfrågan snarare än direkta kontakter med kunderna som kommer att avgöra vad som byggs.

Man skulle mot bakgrund av den nu gjorda beskrivningen kunna förvänta sig att successivt allt mer resurser satsas i de tidiga skedena av byggprocessen. Bygghuset menade emellertid att utvecklingen snarare gått i motsatt riktning. Allt kortare tid används för projek-

tering, och arkitekter och övriga konsulter ges knappa resurser för att i projekteringsarbetet fullt ut tillämpa den kompetens som finns. Tid och resurser medges inte heller för en ordentlig samordning av de olika konsulternas arbete, något som blir allt viktigare i dagens komplexa process med många medverkande.

I den motsatta vågskålen ligger emellertid den ökade kompetensen hos olika specialister som gör att man kan överlåta många enskilda överväganden till dessa. Kvar står behovet av en samlad beställarkompetens för att säkerställa att de enskilda projekten uppfyller de krav som finns på den anläggning som sedermera ska användas av hyresgäster och trafikanter.

2.2 Likheter och skillnader mellan bygg- och anläggningsbranschen

Byggande av infrastruktur respektive av fastigheter har vissa gemensamma egenskaper. En viktig utgångspunkt för respektive verksamhet är att medan den investering som genomförs normalt är kostsam kommer den sedermera att kunna användas under en lång följd av år. De årliga kostnaderna för att utnyttja en färdig anläggning är låga i förhållande till byggkostnaden men utgör sammantaget ändå en relativt stor andel av ett projekts samlade kostnads massa. Figur 2.2 visar penningströmmarna för en fiktiv investering som under tre år kostar 330 mkr att genomföra varefter den färdiga anläggningen används i 40 år. Anläggning drar kostnader i form av årlig drift (städning, snöröjning) och underhåll (lagning av potthål och andra punktåtgärder) och med vissa mellanrum krävs mera betydande reinvesteringar (dvs. en helt ny be-läggning; se nedre grafen i figuren).

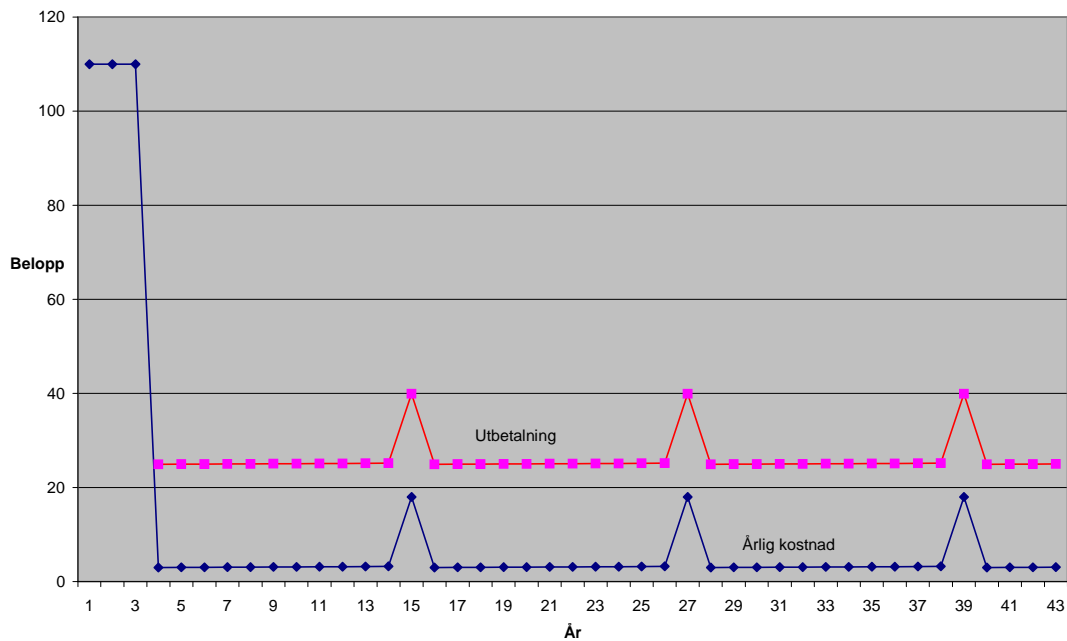
Både byggnader och anläggningar uppvisar en interdependens mellan dessa kostnadskomponenter. Ju mer pengar man lägger ner på att bygga nytt med hög kvalitet, desto lägre blir de framtida drift- och underhållskostnaderna, och vice versa. Variationer i kvalitén hos en ny anläggning har också betydelse för de framtida användarna. Dåligt byggda vägar blir snabbt gropiga och kan också medföra större risker för trafikolyckor. På motsvarande sätt har standarden på en fastighet betydelse för de framtida hyresgästernas komfort.

Vägverket har sedan länge haft det övergripande ansvaret för att bygga och underhålla landets vägar. Man hade också tidigare en egen utförandeorganisation för drift, underhåll och byggande. Den byggavdelning som tidigare fanns fungerade som ett komplement till kommersiella aktörer på marknaden. Drift och underhåll bedrevs huvudsakligen i egen regi.

Sedan början av 1990-talet upphandlas emellertid all nybyggnation liksom drift och underhåll i konkurrens. Driftområden, som består av en blandning av gamla och nya vägar, kontrakteras i avtal som löper på mellan fem och tio år. Separat upphandlas också särskilda större underhållsprojekt; enbart det statliga beläggningsunderhållet kostar idag runt två miljarder kr per år. Vägverket har att i sina upphandlingar ta hänsyn till balansgången mellan kostnaderna för att bygga å ena sidan och drift- och underhållskostnaderna och konsekvenserna av olika standardnivåer för framtida användare å den andra. Vi återkommer till denna balansgång i avsnitt 5 nedan.

Byggande och underhåll av kommunernas gator och vägar liknar i mångt och mycket den uppläggning som Vägverket använder. I den utsträckning som Vägverket utvecklar nya metoder och avtalsformer kommer detta normalt också till användning i kommunerna. Även om kommunerna är många till antalet driver man inte utvecklingen fristående från Vägverket.

Proceduren är också huvudsakligen den samma inom järnvägssektorn, men Arlandabanan utgör ett undantag från denna huvudprincip. I början av 1990-talet genomfördes en upphandling som innebar att ett privat konsortium byggde den nya banan och att man har koncession på att under 45 år bedriva trafik. Avsikten är att biljettintäkterna från resenärerna ska betala för investeringskostnaden. För detta projekt var det koncessionären som bestämde hur avvägningen mellan investerings-, drift- och underhållskostnader gjordes; se vidare den utvidgade beskrivning som ges i avsnitt 10.2.



Figur 2.2: Livscykelkostnader för ett anläggningsprojekt och utbetalningar för ett OPS-avtal.

Även om kostnadsstrukturen inom fastighetsbranschen och anläggningsbranschen i viktiga avseenden sammanfaller, finns skillnader i andra avseenden. Medan en enda huvudman har ansvar för att tillhandahålla järnvägsinfrastruktur, och medan Vägverket och kommunerna köper tjänster från entreprenörer för att bygga och underhålla vägar, är ansvaret för att projekt kommer till stånd och genomförs väsentligt mera mångfacetterat inom byggbranschen.

I praktiken genomförs även många byggprojekt på ett sätt som i mångt och mycket liknar den modell med beställare och utförare som används på anläggningssidan, dvs. en byggherre som skriver avtal med en utförare om att färdigställa en byggnad som tillgodoser beställarens krav och önskemål. Det tycks som om man också i stor utsträckning använder samma avtalsform, utförandeentreprenaden, för att ingå sådana avtal (se vidare diskussionen om avtalsformer i avsnitt 4). En stor skillnad gentemot anläggningsbranschen är emellertid att det finns fler beställare. Många olika privata och offentliga huvudmän vill ha byggnader uppförda, var och en efter sina egna önskemål och specifikationer. Detta betyder att variationen i kravspecifikationer och också i genomförandet kan vara större än i anläggningsbranschen. I en viss bemärkelse försiggår därmed ett ”kontrollerat experiment” i så måtto att byggtekniska problem kan komma att hanteras på olika sätt. Till följd av att entreprenörerna hela tiden flyttar mellan arbetsställen sprids också kunskapen om dessa lösningar.

Men det finns inom anläggningsbranschen också helt andra principer för genomförande av byggprojekt. Ett exempel är en modell som utgår från att en byggherre skaffar mark och bygger en fastighet som man har för avsikt att använda i egen verksamhet eller att förvalta för uthyrning. Detta innebär att man med automatik får ansvar för hela processen, från idé till genomförande av ett byggprojekt och fortsatt till drift och underhåll under en följd av år. Man ges därmed också incitament att väga av kostnader under olika skeden av processen mot varandra och att ta hänsyn till vilka effekter valet av olika arkitektoniska lösningar har för möjligheten att hyra ut den färdiga fastigheten.

Denna genomförandepincip tycks numera vara mindre vanlig. Däremot genomför byggföretag projekt med avsikt att sälja en färdig fastighet vidare till slutanvändare. Så är bland annat fallet när man säljer färdiga fastigheter till bostadsrättsföreningar. På så sätt åstadkoms en koppling mellan de överväganden som görs vad gäller balansgången mellan kostnader under byggtiden respektive för det kommande utnyttjandet. Sådana överväganden kan bli annorlunda än då en beställare beordrar byggföretaget att genomföra projekt enligt upprättade ritningar. Bostadsrättsföreningar som bildas i samband med att en fastighet färdigställs kan emellertid vara en svag beställare i ett tidigt skede av beslutsprocessen. Det är därför inte uppenbart hur marknadens krav på färdiga bostäder får konsekvenser för hur byggföretaget väljer att utforma en fastighet.

Sammantaget tycks emellertid variationen i de beställningar som görs av nya fastigheter vara större än på anläggningssidan. Detta följer direkt av att det finns olika principer för att besluta om nya fastighetsprojekt – en ren beställning från en byggherre, byggande för egen förvaltning respektive byggande med eget kapital för vidareförsäljning. Inom ramen för respektive princip finns också många fler olika beställare än i anläggningsbranschen.

Det är viktigt att tillägga att det idag saknas en samlad information om hur vanliga de olika formerna för genomförande är. Den beskrivning som gjorts bygger därför på andrahandsuppgifter.

2.3 Kostnader och produktivitet

Byggkommissionen (SOU 2002:115) beskriver ett antal problem inom bygg- och anläggningsbranschen, exempelvis i form av bristande kvalitet, byggfusk och olagligheter i form av karteller och skatteundandraganden.³ Som ett resultat av kommissionens rapport bildade beställare och utförare i branschen organisationen Förnyelse i Anläggningsbranschen med syfte att påbörja ett utvecklingsarbete som skulle ta sig an dessa problem.

Tidigare utvärderingar av Riksrevisionsverket och SIKÄ (se RRV 1994, RRV 1997 och SIKÄ 2000) har pekat på återkommande problem med kostnadsöverskridanden i väg- och järnvägsprojekt. Näringsdepartementet lät därför COWI-konsult genomföra en granskning av kostnadsunderlaget för infrastrukturobjekt för den plan som omfattade perioden 2004-15.⁴ I rapporten konstaterades bland annat att tre av de banprojekt som studerats hade genomförts till kostnader som överensstämde med de (inflationsjusterade) kostnaderna i den plan då objekten första gången lades in i planen, medan ett banprojekt uppvisade en stor real kostnadsökning.

³ Kommissionen pekade också på den koncentration och bristande konkurrens som finns i delar av branschen. Denna rapport kommer inte att behandla förekomsten av marknadskontroll och otillräcklig konkurrens, utan närmar sig problemen i branschen utifrån de avtalsformer som används.

⁴ Redovisningen här baseras på den sammanfattning som finns i avsnitt 4.6 i Bruzelius (2006).

Vidare kännetecknades ett broprojekt liksom övriga fem vägprojekt av betydande kostnadsökningar.

För några år sedan publicerade den engelska motsvarigheten till den svenska Riksrevisionen en rapport med ett likartat anslag (NAO 2001). Uppdraget var att söka förklaringar till de problem som upplevdes med avseende på kostnadsöverskridanden och projekt som inte blev färdiga i tid liksom svårigheterna att säkerställa en stabil finansiering av verksamheten. Man kom bland annat att behandla den motsatsställning som ofta råder mellan beställare och utförare. En annan central punkt i rapporten bestod i att kritisera tendensen att avgöra upphandlingar på grundval av lägsta kostnad utan att ta hänsyn till eventuella kvalitetskillnader mellan de anbud som lämnades. Vi återkommer i slutsatskapitlet till denna tolkning av varför branschen har problem.

En ytterligare indikation på situationen i bygg- och anläggningssektorn fås då man studerar dess produktivitetsutveckling. Produktivitet definieras som en kvot mellan mängden output som levereras i en verksamhet i förhållande till mängden input som krävs för att åstadkomma detta resultat. För att måttet ska vara av analytisk relevans är man intresserad av hur denna kvot utvecklas över tiden, dvs. om produktion i förhållande till resursförbrukning ökar eller minskar. Alternativt vill man jämföra produktiviteten i likartade verksamheter som bedrivs i olika anläggningar.

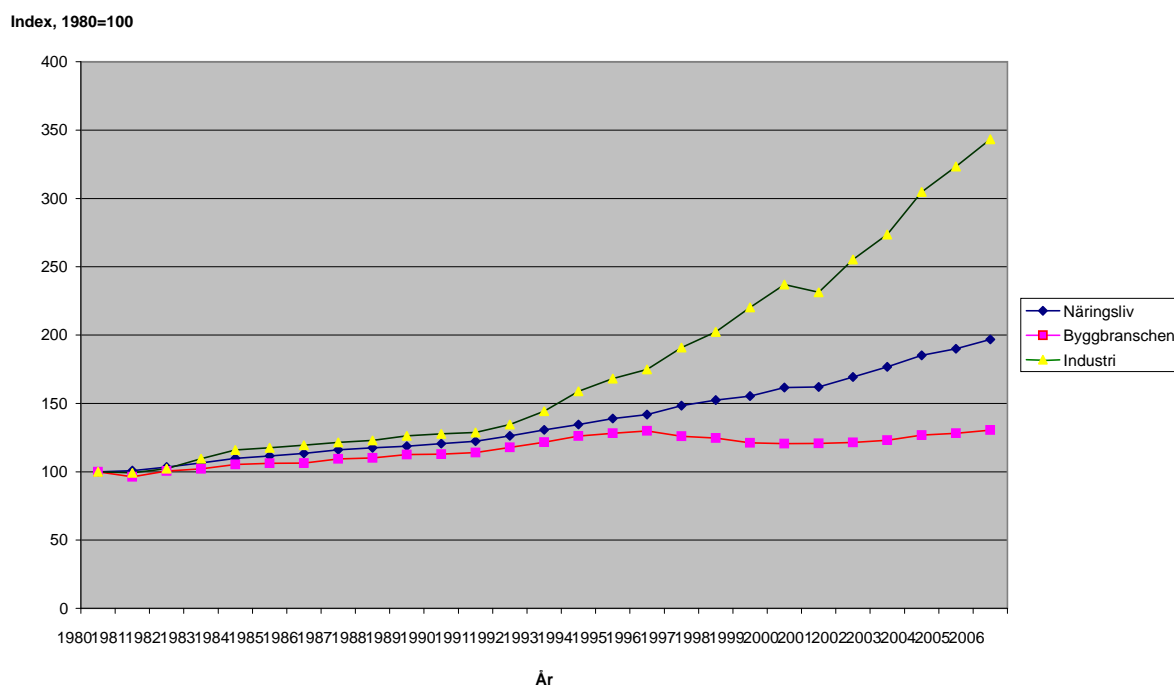
Ett centralt motiv för att försöka mäta produktivitetsutvecklingen är att man vill försöka få en bild av hur levnadsstandarden utvecklas; ju mer man kan åstadkomma med de resurser som finns tillgängliga, desto bättre är förutsättningarna för människors välfärd. Man kan med systematiska produktivitmätningar också försöka genomskåda i vilken omfattning som teknisk utveckling respektive kostnadseffektivitet i produktionen bidrar till produktivitetsutvecklingen.

Det finns flera olika tekniker för att mäta produktivitet.⁵ Vanligtvis görs en åtskillnad mellan produktivitmätningar med en eller flera produktionsfaktorer i nämnaren. Mätning av totalproduktivitet (*total factor productivity*, TFP) försöker mäta produktionsresultatet i förhållande till samtliga produktionsfaktorer som använts. Mätning av TFP är ofta svår på grund av bristen på information om hur mycket av somliga produktionsfaktorer som i realiteten använts. Inte minst är det svårt att få fram mått på den kapitalanvändning som krävs för att uppnå ett visst produktionsresultat. Det är därför vanligt att man använder enproduktmått som approximation, och det vanligaste måttet är arbetskraftsproduktivitet.

De mätningar av produktivitetsutvecklingen som görs inom ramen för nationalräkenskaperna utnyttjar arbetskraftsproduktivitet för att jämföra utvecklingen i olika branscher. Det visar sig då att bygg- och anläggningsbranschen kännetecknas av en i förhållande till andra industrisektorer svag produktivitetsutveckling. I figur 2.3 redovisas utvecklingen av produktion per arbetad timme. Med näringslivet avses företag som producerar för en marknad samt företag som producerar för egen slutlig användning, liksom statliga och kommunala affärsdrivande verksamheter. Näringslivet kan i sin tur delas upp i branscherna industrin (insatsvaror, investeringsvaror och konsumtionsvaror), industri för bearbetade varor, byggbranschen, övriga varubranscher och tjänstebranscher.

⁵ OECD (2001) är en manual för produktivitmätning som också diskuterar för- och nackdelar med olika tillvägagångssätt.

Som framgår av figuren har byggbranschen en sämre produktivitet utveckling än näringslivet som helhet och en väsentligt sämre utveckling än industrin. Detta diskuterades bland annat av Byggekostnadsutredningen (SOU 2002:115). Branschen har emellertid en svag utveckling inte bara i Sverige utan också i flera andra länder. Det finns också en litteratur som diskuterar tänkbara förklaringar. En sådan förklaring är att produktivitet som baseras på mätning av en enda input i sig kan identifiera problem som inte finns, dvs. som skulle försvinna om man kunde mäta TFP. Det kan också finnas rena mätfel i de indata som används och ett annat ofta återkommande problem är svårigheten att få mått på hur kvalitén på de färdiga produkterna utvecklas.



Figur 2.3: Produktion per arbetad timme i svensk privat sektor. Från Nationalräkenskaperna.

Trots sådana mätproblem tycks det vara en accepterad uppfattning att bygg- och anläggningsbranschen uppvisar en produktivitet utveckling som är sämre än i andra branscher (se t ex Crawford & Vogl 2006). Det saknas emellertid systematiska analyser av varför det förhåller sig på detta sätt. Uppenbarligen kan verksamheten i olika industribranscher i sig ha egenskaper som gör det lättare eller svårare att utveckla nya produkter eller att vidareutveckla produktionstekniken. Om man jämför utvecklingen av nya produkter i informationsbranschen med de relativt begränsade förändringar som under en 20-årsperiod kan observeras vad gäller fastigheter och infrastruktur är skillnaden uppenbar.

Ett annat extremt exempel på att det definitionsmässigt kan vara svårt att få till stånd en positiv produktivitet utveckling är en symfoniorkester. Men även om det är svårt att spela Beethovens femte symfoni med högre eller lägre produktivitet, finns det alternativ till att gå att lyssna till en orkester som framför verket. En möjlighet är att köpa en cd-skiva (med eller utan rörliga bilder); ett annat som prövas i delar av landet där man saknar resurser för en komplett symfoniorkester är att skaffa en *liten* sådan orkester, en symfonietta. Musiken blir kanske inte av samma kvalitét som med ”den riktiga” orkestern, men det kan vara väl så bra

som att lyssna till inspelningar. Huvudpoängen här är att den upplevelse som efterfrågas är möjlig att tillhandahålla i former som man i normalfallet inte tänker på.

I analysen av produktivitetens utvecklingen i bygg- och anläggningsbranschen finns det därför anledning att reflektera över förutsättningarna för nytänkande på både inputsidan – vilka hjälpmedel och metoder som används – och på outputsidan, dvs. vilken slutlig efterfråga som ska tillgodoseas. Den tanke som prövas i denna rapport är att formerna för att tillhandahålla fastigheter och infrastruktur i sig skapar hinder för en god produktivitetens utveckling. Mera specifikt skärskådas det traditionella sättet att skriva avtal mellan beställare och utförare i branschen i avsnitt 7.

2.4 Sammanfattning

Trots betydande mätproblem talar mycket för att produktiviteten utvecklas långsammare i bygg- och anläggningsbranschen än i många andra branscher. Syftet med denna rapport är att pröva tanken att detta åtminstone till en del beror på de avtalsformer som används.

Projekt i bygg- och anläggningsbranschen kännetecknas av lång livslängd, höga anläggningskostnader med efterföljande kostnader för drift och underhåll som är jämförelsevis låga. Sammantaget över ett projekts livscykel är emellertid inte kostnaderna för att hålla anläggningen eller fastigheten i användbart skick negligerbara. Vidare finns en utbytbarhet mellan kostnader i bygg- och driftfaserna, dvs. mer pengar på god kvalitet sparar underhållskostnader, och vice versa.

I branschen finns inga tydliga företagsgränser mellan de olika delaktiviteterna, dvs. ungefär samma företag kan bygga både fastigheter och anläggningar. Däremot är skillnaden större mellan bygg- och anläggningsbranscherna på beställarsidan: Medan Banverket och Vägverket har en central roll för beställning av infrastrukturtjänster finns ett mycket större antal beställare av fastigheter.

Det finns också exempel på företag som bygger fastigheter i egen regi för fortsatt förvaltning eller för att sälja fastigheten vidare till en förvaltare. Detta innebär att entreprenör och byggherre har en och samma ägare och att denne tar marknadsriskerna på ett annat sätt än då en entreprenör upphandlas för att genomföra ett projekt. Sammantaget finns det anledning att tro att detta innebär att det inom fastighetsbranschen finns en större variation vad gäller de arkitektoniska uppslag som prövas och de byggtkniska lösningar som används. Detta ger också motiv till att misstänka att dynamiken och nytänkandet är större än i anläggningsbranschen.

3. Lokal och regional kollektivtrafik⁶

Huvuddelen av den trafik som bedrivs på väg och järnväg, i luften och på sjön, utförs av privata eller offentligt ägda företag på kommersiella villkor. Så är fallet för flygresor och lastbilstransporter, för (merparten av) resandet med järnväg och för alla spårbundna godstransporter liksom för (huvuddelen av) sjötransporterna. Också expressbusstrafik bedrivs på kommersiella villkor.

Däremot är lokal och regional kollektivtrafik reglerad och subventionerad. Det finns en viktig parallellitet mellan bygg- och anläggningsbranschen å ena sidan – som står i fokus för intresset i denna rapport – och kollektivtrafiken å den andra. Detta består i den centrala roll som de avtal har som tecknas efter genomförda upphandlingar. Vi ska därför i korthet redovisa uppläggningsen av verksamheten i branschen (avsnitt 3.1) varefter vi behandlar utformningen av de avtal som ingås i avsnitt 3.2. Avsnitt 3.3 sammanfattar genomgången.

3.1 Resultatutvecklingen

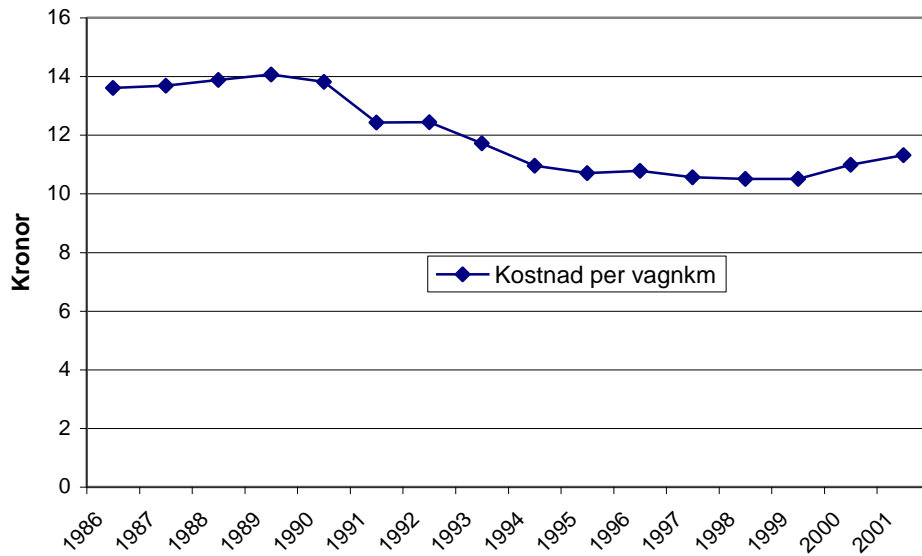
Sedan början av 1980-talet vilar ansvaret för lokal kollektivtrafik gemensamt på kommuner och landsting. I länen finns en länstrafikhuvudman, en organisation som ägs gemensamt av landsting och kommuner. Regelverket för kollektivtrafiken reformerades ytterligare 1989. Före reformen var länstrafikhuvudmännen skyldiga att ge uppdraget att köra trafiken till de företag som hade tillstånd att bedriva trafik – i regel ett trafikbolag som ägdes av beställaren – medan man i och med reformen uppmuntrades att upphandla trafiken i konkurrens.

Under 1990-talet kom en allt större del av trafiken att upphandlas. Eftersom trafiken inte kan bära sina egna kostnader syftar upphandlingen till att identifiera vilken utförare som kan bedriva trafik till lägst ersättning från huvudmannen. Konkurrensutsättningen innebar att trafik-huvudmännen kunde spara pengar, dvs. att kostnaderna för skattebetalarna kunde reduceras. Figur 3.1 illustrerar exempelvis hur kostnaderna per körd fordonskilometer minskade under den aktuella perioden. Kostnadsbesparingarna var emellertid inte tillräckligt stora för att eliminera behovet av subventioner.

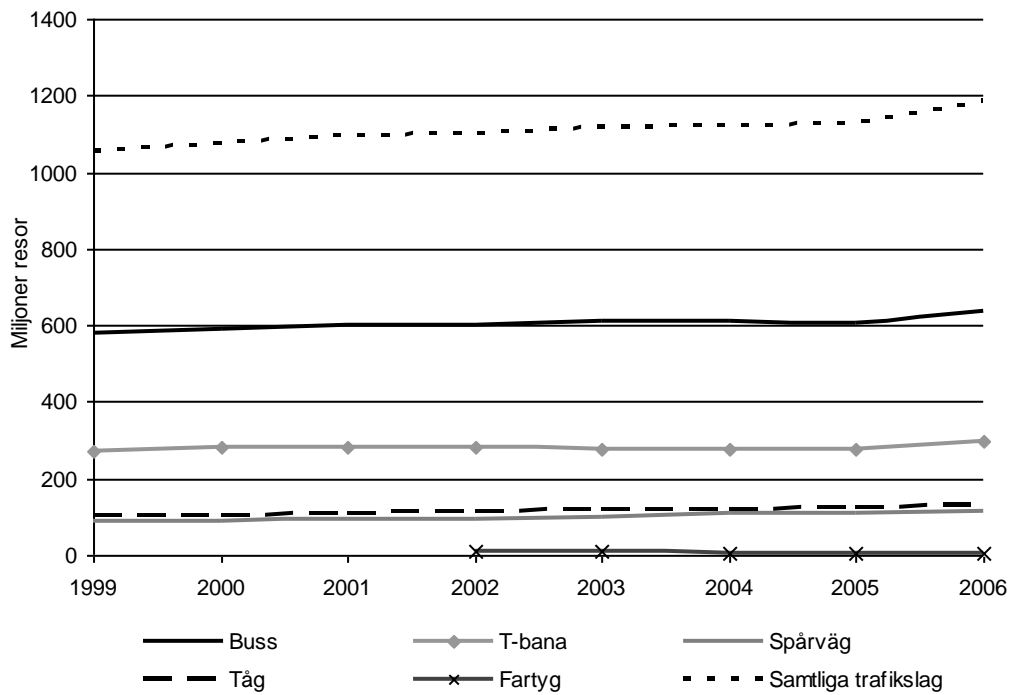
Det saknas data som gör det möjligt redovisa hur arbetskraftens produktivitet utvecklas för kollektivtrafikbranschen inom samma analytiska ram som för bygg- och anläggningsbranschen. Andra typer av data pekar emellertid mot att också kollektivtrafik har en svag resultatutveckling. Figur 3.2 visar att kollektivtrafikresandet har ökat med ca 12 procent mellan 1999 och 2006. Under samma period har vägtrafiken ökat med större tal, dvs. kollektivtrafiken har tappat marknadsandelar. Tabell 3.1 ger en sammanfattande beskrivning av utvecklingen av branschens intäkts- och kostnadssida. Av tabellen framgår att trafikeringskostnaderna per resa har reellt ökat med 26 procent under den aktuella perioden medan intäkterna har ökat med 21 procent. Intäktsökningen har därför inte varit tillräcklig för en bibehållen självfinansiering utan i stället har beställarna fått skjuta till allt större belopp. Den genomsnittliga självfinansieringsgraden är för närvarande ca 55 procent, men varierar mellan olika län.

⁶ Detta avsnitt baseras på ett underlag från Roger Pyddoke.

Figur 3.1: Genomsnittlig kostnadsutvecklingen per utbjuden vagnkilometer i 1986 års penningvärde. Alexandersson och Pyddoke 2003



Figur 3.2 Utvecklingen av resande med länstrafik 1999-2006, miljoner resor



Källa: SIKA (2007)

Tabell 3.1: Några nyckeltal för länstrafikhuvudmännens produktion. 2006 års prisnivå, inflatering med KPI.

År	Totala intäkter per			Totala kostnader per		
	resa (kr/resa)	Personkilo- meter (kr/km)	utbudskilo- meter (kr/km)	resa (kr/resa)	personkilo- meter (kr/km)	Utbudskilo- meter (kr/km)
1999	10,22	-	16,27	18,15	-	28,91
2000	10,82	-	17,25	18,60	-	29,66
2001	10,45	-	16,46	18,10	-	28,51
2002	11,45	1,33	18,25	19,66	2,28	31,33
2003	11,24	1,27	17,93	19,79	2,24	31,57
2004	11,89	1,34	19,71	20,25	2,28	33,58
2005	12,35	1,31	20,48	21,44	2,28	35,57
2006	12,34	1,31	21,27	22,81	2,42	39,31

Källa: SIKÅ (2007)

3.2 Avtalsutformning

Den snabba ökningen av andelen upphandlad trafik under 1990-talet skedde parallellt med att en procedur för upphandlingsförfarandet och en standardform för avtal utvecklades. Följande förfarande tillämpas.

Upphandlingen påbörjas genom att beställaren tillhandahåller ett förfrågningsunderlag. Där beskrivs i detalj den trafik som ska utföras. Beställaren preciserar också turlistan, dvs. mellan vilka hållplatser som bussen ska gå och vid vilka tider. Man har normalt detaljerade krav på standarden på den typ av fordon som ska användas. I successivt ökande omfattning har man också kommit att ställa krav på fordonens miljöprestanda, på handikappanpassning, osv. Kraven avser även färgsättning av bussar och tåg, med följd att olika trafik huvudmän använder olika färger för att profilera sin verksamhet. Beställaren fastställer dessutom de priser som ska tas ut av kunderna, såväl för enkelresor som för olika typer av rabattkonstruktioner.

På grundval av en sådan beskrivning lämnar konkurrerande företag ett anbud, och den operatör som är villig att åta sig trafiken under en avtalsperiod om fem till sju år till lägsta kostnad vinner upphandlingen. De praktiska skillnader som kan förklara varför anbud från olika operatörer skiljer sig åt handlar om förfarandet för att underhålla fordonsflottan, turlistor för fordon och förare och – i den utsträckning detta är möjligt inom kollektivavtalens ram – personalens löner och andra arbetsvillkor.⁷

Avtalsvillkoren skiljer sig åt beroende på om man upphandlar buss- eller järnvägstrafik. Operatörer av lokal och regional busstrafik äger själva de fordon som används. Med tanke på att bussar ofta går att använda i upp till tio år, medan avtalen sällan är längre än sju år, innebär detta ett risktagande för utföraren, eftersom man inte vet om man kommer att vinna också den framtida upphandlingen.

⁷ Inte sällan uppstår konflikter mellan företag och fack till följd av att operatören har behov av mycket personal under några timmars högtrafik under för- och eftermiddag medan man under övrig tid inte vill betala lön till chaufförerna. Konsekvensen kan bli tjänstgöringsscheman med kanske 10 till 12 timmars arbete per dag men med en lucka mitt på dagen.

Till en del balanseras denna risk av att det finns en andrahandsmarknad för bussar. Eftersom priset på en sådan marknad är osäkert, och med tanke på att en eventuell köpare i regel behöver måla om eller på annat sätt anpassa ett begagnat fordon, torde dock detta framtida värde ha relativt begränsad betydelse för företagen när man räknar på sina anbud. Man kan därför tänka sig att utförarna räknar med att bussen ska kunna skrivas av inom ramen för det avtal som tecknas. Det skulle i så fall betyda att kostnaden skrivs av på kortare tid än vad som vore möjligt med hänsyn till fordonens fysiska livslängd.

Avtal om utförande av regional kollektivtrafik på spår tecknas för mellan fem och 10 år. Rullande järnvägsmateriel har emellertid väsentligt längre livslängd, ofta 30 år och mer. Av bland annat detta skäl har ett antal länstrafikhuvudmän bildat Transitio, ett bolag som köper in och underhåller rullande materiel. De anbud som lämnas i upphandlingar av sådan trafik omfattar därför inte kostnaden för rullande materiel, utan endast kostnaderna för att bemanna tågen, att genomföra löpande städning och underhåll, osv. Det företag som ska utföra trafiken tar därför på sig en väsentligt lägre kostnadsrisk i spår- än i busstrafik.

Avtal om att utföra spårtrafik tecknas i regel på basis av en nettoersättning. Budgivarna beräknar hur stor ersättning man vill ha från beställaren efter det att man gjort en bedömning av biljettintäkterna under avtalsperioden, och den entreprenör som åtar sig att genomföra trafiken till lägst nettoersättning får uppdraget. Man har därmed större risk vad gäller trafiken, men mindre risk vad gäller kostnadsmassan än vid upphandlingen av busstrafik.

Man bör avslutningsvis också framhålla den komplexa ansvarsfördelning som finns mellan beställare och utförare i offentliga upphandlingar, och som blir särskilt tydlig i kollektivtrafiken. Företrädare för en länstrafikhuvudman agerar således beställare gentemot den operatör som ska bedriva trafik. Där finns den *principal-agent* relation som analyseras i forskningslitteraturen. Men länstrafikhuvudmannen är i sin tur representant för det politiska styret i varje län. Beroende på vilka politiska önskemål som finns vad gäller lokal och regional kollektivtrafik kommer också beställaren i form av tjänstemän hos länstrafikhuvudmannen att behöva agera på olika sätt. Denna innebär i realiteten en tredelning av rollerna mellan politiker, beställare och utförare vilket i sin tur kan försvåra möjligheterna att få till stånd fungerande upphandlingar och avtal.

Uteblivna produktivitetsökningar och en svag kvalitetsutveckling i kombination med en relativt långsam resandeutveckling har lett till en debatt om hur upphandlingarna kan utformas för att förbättra situationen. Flera olika idéer har diskuterats. Redan under andra halvan av 1990-talet diskuterades möjligheten att använda olika former av incitamentsavtal. Man skulle på så sätt i varierande grad ersätta operatören i förhållande till trafikens biljettintäkter. Tidiga försök med sådana avtal t.ex. i Helsingborg kom att värderas olika av olika intressenter. Detta ledde till att det tidigare intresset svalnade betydligt.

Den klassiska teorin om innovationer går ut på att om det finns möjlighet att göra stora vinster så skapas drivkrafter att utveckla nya produkter, tjänster och processer. Därför är det också viktigt att sådana övervinster får uppstå. Ett av de centrala motiven för att ha patent är just att förstärka möjligheten att tjäna sådana övervinster för att företaget ska kunna få tillbaka sina investeringar i utveckling.

Jämför vi förutsättningarna för branscher med starka drivkrafter för utveckling t.ex. datorer och läkemedel så karaktäriseras de också av att företagen under viss tid kan exploatera even-

tuella fördelar med nya lösningar. I branscher som tillämpar korta upphandlade kontrakt där dessutom produkten i hög grad specificeras av beställaren kommer de sedvanliga drivkrafterna för utveckling att undergrävas.

3.3 Sammanfattning

En central iakttagelse från genomgången av situationen vad gäller upphandlad lokal och regional kollektivtrafik är att de mest frekventa avtalen – bruttoavtalen – ger utförarna svaga incitament att utveckla processer och produkter. Det finns sammanfattningsvis tre centrala problem i dagens avtal och upphandlingsprocedurer.

1. Förfrågningsunderlaget är hårt uppstyrt och lämnar inget utrymme för utförarna att leverera produkten – bedriva trafiken – på något annat sätt än vad beställaren bestämt. De kunskaper som en operatör får om marknadens önskemål kan på så sätt bli svåra att överföra i konkreta förändringar av trafikupplägg, linjedragning, osv.
2. Kollektivtrafikavtal tecknas för några år åt gången, i regel till kortare tid än livslängden på de fordon som används. Därmed begränsas den period under vilken en operatör kan räkna med att få avkastning på de investeringar som – om detta vore tillåtet – skulle kunna göras i en förbättrad tjänst eller en förbättrad prissättning. På en konventionell marknad kan en innovation ofta leva längre än några år. Därmed skapas en större drivkraft att införa nya lösningar.
3. Samhällets krav på kollektivtrafiken utvecklas över tiden. Därmed behövs tydliga ”avstämningsstationer” där samhället kan förändra sin beställning gentemot operatören. Detta skapar ett ytterligare osäkerhetsmoment för operatören vilket i sin tur ställer krav på att den offentlige beställaren måste kunna utforma en väl övervägd beställning. Den kompetens och det arbete som krävs för att utforma beställningen är kostsamt.

En implikation av svagheter i utformningen av dagens avtal för utförande av upphandlad trafik är att man bör överväga förändringar av avtalen som förstärker innovationsincitamenten om man vill åstadkomma en mera dynamisk verksamhet. Ett sätt att åstadkomma detta är att utforma krav på ett sätt som innebär att man mer fokuserar på resultaten av det som tillhandahålls än på exakt hur det görs. En annan möjlighet är att öka utförarnas frihet att påverka prissättningen. Detta kan göras utan att samtidigt förlora kontrollen helt, t ex genom ett pristak för samtliga produkter som tillhandahålls. En tredje väg att gå är att överväga längre avtalsperioder som tillåter operatören att exploatera eventuella fördelar som denne har uppnått genom utveckling eller ökat förtroende hos användarna.

Ett samhällsekonomiskt motiverat offentligt åtagande skulle därför kunna bestå i en subvention knuten till intäkterna så att utbudet får en samhällsekonomiskt effektiv omfattning. Ett fördelningspolitiskt motiverat utbud kan på motsvarande sätt bestå i att skapa en minimal tillgänglighet där underlaget för marknadsstyrd kollektivtrafik är för litet och att se till att trafiken är tillgänglig för rörelsehindrade. I Pyddoke et al. (2007) beskrivs hur man i några norska upphandlingar har prövat en sådan avtalsutformning med genomgående goda erfarenheter.

4. Planering och avtalsformer i anläggningsbranschen

Såväl inom privat som inom offentlig sektor genomförs ett omfattande förberedelsearbete innan beslut fattas om att genomföra en investering. Avsikten är att en sådan process ska klargöra vilken utformning ett projekt bör ges och om projektet, givet bästa tänkbara utformning, är lämpligt att genomföra.

Den beredning av nya projekt som sker inom privat sektor är – med undantag från de krav som samhället ställer av hänsyn till miljö, arbetarskydd, etc. – huvudsakligen dold för yttre betraktare. Däremot är processen inom offentlig sektor helt publik och omfattar flera separata steg som – förutom att identifiera svaret på de grundläggande planeringsfrågorna – syftar till att säkerställa inflytande från berörd allmänhet. Denna process beskrivs översiktligt i avsnitt 4.1. Avsnitt 4.2 redogör för de entreprenadformer som är aktuella för bygg- och anläggningsprojekt, dvs. det regelverk som styr upphandlingen av projektet och avtal som tecknas mellan beställare och utförare. I avsnitt 4.3 sammanfattas några observationer från genomgången.

4.1 Planeringsprocessen

En investering som resulterar i en ny väg- eller järnvägsanläggning föregås av en utrednings- och prövningsprocess som regleras i miljöbalken, i väglagen respektive i lagen om byggande av järnväg. Avsnitt 4.1.1 beskriver denna process medan avsnitt 4.1.2 diskuterar hur beslutsfattandet i denna process kan tolkas.

4.1.1 Processens formella steg⁸

Förstudie: En förstudie ska ge underlag för att ta ställning till om arbetet med att planera en ny väg eller järnväg ska drivas vidare. I ett tidigt skede av beslutsprocessen ges en bild av vilka intressen som skulle beröras av ett projekt och de problemställningar och konflikter som kan vara förknippade med genomförandet. En viktig del av förstudien är därför att samla in underlagsmaterial för att avgränsa det geografiska område som kan vara aktuellt. Under arbetet med förstudien hålls s.k. tidigt samråd med berörda länsstyrelser, kommuner, natur- och miljöskyddsföreningar samt med lokala organisationer i övrigt och den allmänhet som kan antas bli särskilt berörd. Vägverket respektive Banverket beslutar om, och i så fall hur projektet skall drivas vidare.

Vägutredning (järnvägsutredning): Vägutredningen syftar till att stärka underlaget för att välja lämplig korridor för ett projekt. Alternativa lösningar avseende bl.a. sträckning, funktion, utformning, kostnader och miljökonsekvenser redovisas. Om länsstyrelsen under förstudien gjort bedömningen att projektet innebär betydande miljöpåverkan sker utökad samråd med olika statliga myndigheter, länsstyrelse, kommuner, naturskyddsförening på regional nivå samt med regionala organisationer i övrigt och den allmänhet som kan antas bli berörd och en miljökonsekvensbeskrivning upprättas. Länsstyrelsen beslutar om miljökonsekvensbeskrivningen kan godkännas. Vägutredningen och miljökonsekvensbeskrivningen kungörs och ställs ut och de synpunkter som inkommer på de alternativ som belysts utgör ett komplement till Vägverkets ställningstagande till vilken dragning som förordas.

Vägverkets ställningstagande överlämnas till regeringen. Regeringens prövning innebär att en avvägning görs för att säkerställa att projektet inte på ett menligt sätt strider mot andra bety-

⁸ Detta avsnitt utgår från den beskrivning som ges i kapitel 3 i Ds 2000:65.

delsefulla samhällsintressen. Tyngdpunkten ligger i frågan om det projekt som förordas är förenligt med olika miljöintressen. I sitt tillåtighetsbeslut, som är bindande för den fortsatta prövningen i processen, kan regeringen ställa villkor till skydd för allmänna intressen.

Arbetsplan (järnvägsplan): Arbetsplanen är projekteringens första steg. Planen klargör exakt var vägen ska byggas, vilken mark som behöver tas i anspråk, projektets miljökonsekvenser och vilka skyddsåtgärder man har vidtagit, markägareförteckning och uppgifter om kostnader. Arbetsplanen inklusive miljökonsekvensbeskrivningen kungörs och ställs ut under minst tre veckor. En promemoria upprättas med alla synpunkter som inkommit under utställelsen samt kommentarer till dessa. Om inga ytterligare revideringar anses behövas prövas planerna av Vägverket. Prövningen innebär en avvägning mellan allmänna och enskilda intressen.

Efter prövningen kan planen fastställas. Vägverkets fastställelsebeslut vinner laga kraft om det inte överklagas till regeringen som kan upphäva planen. När arbetsplanen vunnit laga kraft erhåller Vägverket vägrätt, vilket ger tillgång till det område som behövs för att bygga och underhålla en väg och för att i förekommande fall lösa in mark där man inte kunnat träffa en frivillig överenskommelse med fastighetsägaren.

Bygghandlingar: För upphandlingar av utförandeentreprenader (se nedan) kompletteras arbetsplanen genom att ett detaljerat underlag för upphandlingen tas fram. Ytterligare grundundersökningar görs liksom mätningar, provtagningar och detaljprojektering som sammanställs i s.k. bygghandlingar. Dessa utgör underlag för förfrågningsunderlag vid upphandling av utförareentreprenad men kan ingå som en del av beställningen för andra entreprenadformer; se vidare beskrivningen i avsnitt 4.2 nedan. Här görs också de mass- och mängdberäkningar som behövs för utförandeentreprenaden.

Upphandling: Med bygghandlingar som grund genomförs upphandlingar i enlighet med lagen om offentlig upphandling (LOU). Medan Vägverket upphandlar efter 3 kap. LOU rörande byggentreprenader upphandlar Banverket järnvägsentreprenader efter 4 kap. LOU rörande försörjningssektorerna.

Byggande: Merparten av alla byggprojekt har under en följd av år genomförs som utförandeentreprenader. Totalentreprenad har i huvudsak använts vid byggande av broar och då som regel med detaljerade krav och lösningar där entreprenören är begränsad i val av teknisk utformning. För närvarande arbetar emellertid Vägverket med en medveten strategi att öka inslaget av totalentreprenader.

Drift och underhåll: Vägverket upphandlar sedan några år drift och underhåll av de allmänna vägarna i konkurrens. Motsvarande utveckling är under genomförande också för drift och underhåll av järnvägsanläggningar.

Processens båda första steg – dvs. förstudie och vägutredning – fokuserar i första hand förhållandet mellan ett nytt projekt och samhällets allmänintresse. Man går enbart vidare i planeringen om inga allvarliga konflikter kvarstår eller om det framstår som uppenbart att det saknas alternativ till att förorsaka negativa konsekvenser för miljön eller i andra avseenden. Den formella delen av processens andra del – framför allt i framtagandet av en arbetsplan – syftar i stället till att balansera väghållarens intresse mot de invändningar som kan finnas från markägare och andra specifika intressenter.

4.1.2 När beslutar man om en investering?

Det tar uppenbarligen lång tid från det att man börjat diskutera byggandet av en ny väg eller järnväg till dess att anläggningen kan öppnas för trafik. Det är inte möjligt att enkelt peka ut i vilket beslutssteg man "egentligen" fattar ett beslut om att ett projekt ska genomföras. Ett skäl är att utgångspunkten för hela processen är att man på ett eller annat sätt upplever att den existerande anläggningen inte är "tillräckligt bra". Processen handlar därför i mångt och mycket om projektets dragning och utformning. Även om man i något skede av processen sätter stopp för ett projekt, talar det mesta för att det återkommer vid en senare tidpunkt när de problem som påbörjade processen blivit större eller när man hittat en utformning som inte står i konflikt med vare sig allmänintresse eller inkräktar på enskilda fastighetsägare etc.

Ett annat sätt att förhålla sig till frågan om när det egentliga beslutet om att bygga tas, är att hänvisa till de formella långsiktsplaner som upprättas med vissa års mellanrum. I den statliga planeringsprocessen tar man fram ett underlag för att prioritera olika projekt i förhållande till varandra. Vägverkets (respektive Banverkets) förslag till prioritering ligger till grund för de tio- eller femtonåriga planer som fastställs av regeringen. Genom att ett projekt kommit in i långsiktsplanen kan man säga att det också finns ett beslut om att projektet ska genomföras.

Inte heller detta är emellertid hela sanningen. I vissa situationer händer det till exempel att beslut fattas om att påbörja projekt som ännu inte kommit in i en plan. Så tycks vara fallet i den process som under 2007 och 2008 behandlar kommunal medfinansiering av infrastrukturinvesteringar. Kommunerna kan vilja genomföra projekt som inte prioriterats så högt att de kommit med i myndigheternas planförslag. Men också om ett projekt ligger i planen för genomförande under ett framtida år, så finns inga garantier för att riksdag och regering faktiskt skjuter till medel i enlighet med plan. Ett projekt som enligt planeringen ska påbörjas 2012 kanske inte får medel i den årliga budgettilldelningen förrän 2014 därför att man minskat tilldelningen av medel för infrastrukturprojekt.

Inte bara infrastrukturbyggande utan också den process som leder fram till att nya fastigheter ska byggas kan tyckas lång. Lika fullt är det normalt fråga om ett väsentligt kortare och mera smidigt förfarande. Det finns flera förklaringar till denna skillnad.

En anledning är att nya vägar och järnvägar i vissa fall skapar helt nya förutsättningar för samhällsplaneringen. Däremot uppförs en fastighet ofta i ett område som redan planlagts för industri, villabebyggelse, flerfamiljshus etc. Man behöver då inte "börja från början" med att överväga lämpligheten av sådan bebyggelse på det sätt som kan vara motiverat för infrastruktur som ska dras fram i nya korridorer. Däremot kan givetvis planläggningen av nya områden inom tätbebyggda områden i sig ta lång tid i anspråk.

En annan skillnad noterades redan i avsnitt 2 där vi konstaterade att infrastrukturens utbredning i geografin är mycket längre än då man ska bygga en fastighet. Därmed kommer man också per automatik att kunna hamna i fler konflikter med markägare och med andra intressenter i samhället. Samtliga sådana konflikter måste hanteras under beredningsprocessen, och det finns flera möjligheter att överklaga som betyder att processen kan dra ut på tiden.

En tredje skillnad är kanske inte lika uppenbar. En fastighet kan byggas endast om byggherren har kunnat skaffa sig den mark som behövs. Detta görs genom ett civilrättsligt avtal där en säljare får ersättning för att överlåta marken. På samma sätt som alla köp på en marknad ingås ett sådant avtal alltså på frivillig grund.

Staten har emellertid i Sverige liksom i flertalet andra länder tagit sig rätten att ta mark i anspråk även om en sådan frivillig överenskommelse inte kan träffas. I frånvaro av expropriationsinstrumentet skulle annars markägare kunna hamna i utpressningssituationer och infrastrukturbyggande skulle bli mycket kostsamt. I vissa situationer kan det också finnas enskilda markägare som över huvud taget inte är intresserade av att sälja, vilket skulle kunna blockera projekt med hög samhällsnytta.

Priset för att ta sig denna rättighet är en lång planeringsprocess. De provningar som görs innebär att man identifierar alla sakägare. Det är också ett sätt att garantera markägare och andra intressenter att det saknas rimliga alternativ till att köra över deras önskemål. Detta är en av de centrala förutsättningarna för att fatta beslut om infrastrukturbyggande.

För att Banverket eller Vägverket ska kunna ta mark i anspråk för ett projekt krävs alltså en fastställd arbetsplan. En sådan handling innebär en låsning för den fortsatta planeringen eftersom man i detta skede bestämmer var i terrängen en väg eller bana ska dras. Det finns uppgifter som pekar på att mer än hälften av projektets kostnader redan är låsta i och med att arbetsplanen fastställts (Lövmär 2000). Nya insikter i senare skeden av planeringsprocessen skulle kunna peka på att man hade kunnat välja en annan dragning, men detta är då svårt att påverka.

En strategisk fråga som det finns anledning att återkomma till är därför om det trots allt är möjligt att genomföra en upphandling av genomförandet redan innan arbetsplanen är fastställd. Det dilemma som man ställs inför är att i frånvaro av ett sådant dokument ökar utförarens osäkerhet om vilken utformning som ska väljas och därmed hur stora kostnaderna blir

4.2 Entreprenadformer

En entreprenad är enligt Nationalencyklopedin ett åtagande av ett företag att för beställare utföra visst större arbete, särskilt avseende byggnad eller annan fast anläggning, t.ex. bro. Åtagandet resulterar i att ett kontrakt eller avtal ingås mellan parterna. Detta är en juridiskt bindande formalisering av åtagandet.

En central del av kontraktet avser den ersättning som utgår för ett utfört entreprenadarbete. Det finns två huvudtyper av ersättning; fast pris som eventuellt är indexreglerat, eller som arvode plus verkliga kostnader, dvs. löpande räkning (på engelska *cost plus contract*). Incitamentsavtal där beställare och utförare delar på kostnadsbesparingar och -överskridanden jämfört med vad som avtalats enligt någon formel, är mindre vanlig i praktiska tillämpningar men existerar. I avsnitt 9.2.4 ges ett exempel på hur man använt en sådan konstruktion. I den svenska praktiken används inte dessa ersättningsformer så mycket som styckprisavtal.

Fortsättningsvis beskrivs fyra olika entreprenadformer. Som redan angivits är den första, utförandeentreprenaden, den i särklass vanligaste. Totalentreprenaden tycks vara något mera vanlig inom bygg- än i anläggningsbranschen. Funktionsentreprenad har i Sverige endast prövats vid några enstaka tillfällen för nybyggnadsprojekt medan Offentlig Privat Samarbete har testats i en enda tillämpning i Sverige, Arlandabanan. Avtal med funktionella krav på utföraren är däremot relativt vanliga i Vägverkets köp av drifts- och underhållstjänster.

Återigen finns det anledning att betona osäkerheten i de deskriptiva påståenden som görs och som beror på den bristande tillgången på data på projektnivå. Alla upphandlande myndigheter arkiverar förfrågningsunderlag, inkomna anbud, de avtal som tecknas osv. Däremot finns inga

förteckningar som på ett överskådligt sätt klargör kostnader för de projekt som genomförs, och hur kostnaderna varierar beroende på valet av avtalsform, osv.

Utförandeentreprenad: Ett centralt inslag i utförandeentreprenaden är att beställaren efterfrågar en ”input”, dvs. att entreprenören utför vissa på förhand bestämda arbetsmoment. Beställaren – Banverket eller Vägverket – vill ha en väg eller bana mellan punkterna A och B byggd, och man definierar därför anläggningens egenskaper; bredd, linjedragning och andra tekniska specifikationer, ofta specificerat i en detaljritning eller ett projekteringsdokument.

Man specificerar därutöver också *hur* arbetet ska genomföras. Beställarens förfrågningsunderlag baseras på den fastställda arbetsplanen och de bygghandlingar som tagits fram (jfr. avsnitt 4.1 ovan). I bygghandlingen anges precis vilka arbetsinsatser som kommer att krävas i form av mängdberäkningar av alla olika arbetsmoment. Man preciserar också vilka kvalitetskrav som fyllnadsmassan ska tillgodose, vilken typ av beläggning som ska användas osv. och man anger massförflyttningar i form av kubikmeter berg som ska sprängas och flyttas, behov av fyllnadsmaterial av olika typer osv. Med ett samlingsbegrepp kallas detta en mängdförteckning. De anbud som lämnas avser respektive entreprenörs erbjudande om å-priser för de olika komponenterna i mängdförteckningen. Genom att multiplicera anbud med kvantiteter beräknas en totalkostnad, och projektet tilldelas den utförare som lämnat det lägsta budet.

Det finns olika underkategorier av utförandeentreprenader. Delad entreprenad innebär att beställaren handlar upp de olika delarna var för sig och själv leder och samordnar de olika arbetsuppgifterna. En annan variant är samordnad generalentreprenad, där beställaren handlar upp de olika delarna var för sig men utser en av entreprenörerna att sköta samordningen. En tredje variant är en utförandeentreprenad där beställaren handlar upp en entreprenör som i sin tur handlar upp underentreprenörer.

Totalentreprenad: En renodlad totalentreprenad innebär att beställaren handlar upp en entreprenör som genomför såväl detaljprojektering som själva projektet. I jämförelse med utförandeentreprenaden förändras entreprenörens roll till att i betydligt större utsträckning bli inblandad i planeringsarbetet och därmed också kunna påverka utformningen av det arbete som ska genomföras. Ett avtal om totalentreprenad kan därför skrivas tidigare under planeringsprocessen än ett avtal om utförandeentreprenad eftersom en del av förberedelsearbetet kommer att genomföras av entreprenören. Man behöver därmed inte ha en komplett bygghandling med mängdbeskrivningar.

I anglosaxisk litteratur går utförandeentreprenaden under akronymen DBB – *design-bid-build* – medan totalentreprenaden kallas DB – *design, build*. Detta skrivsätt lyfter fram det faktum att anbud i en upphandling med DBB lämnas efter det att beställaren lagt fast utformningen (*design*), medan upphandlingen med totalentreprenad/DB görs före det att detaljprojekteringen genomförts. Se Pakkala et al (2007) för en översikt. I Sverige pågår för närvarande en utveckling av entreprenadformen. Bland annat har detta tagit sig uttryck i framtagandet av normer för hur sådana avtal ska ingås (Allmänna Bestämmelser för Totalentreprenad – ABT 06).

Funktionsentreprenad: En funktionsentreprenad är i grunden en totalentreprenad med tillägget att avtalet också omfattar ett underhållsåtagande efter det att anläggningen tagits i bruk. Detta uttrycks ibland som förlängd garantitid och kan ses som ett steg mot livscykel-

kande.⁹ Funktionsentreprenader omfattar därmed en väsentligt längre avtalsperiod än de båda tidigare avtalsformerna.

En central skillnad mot utförandeentreprenaden är betoningen på ”output” från, istället för ”input” till ett projekt. Beställaren efterfrågar inte ett visst utförande utan en funktion hos den färdiga anläggningen. Detta innebär att utföraren ges större frihet att utforma den anläggning som ska byggas. I sin mest extrema form kan beställaren nöja sig med en detaljerad beskrivning av den funktion som den färdiga anläggningen ska leverera, och överlåta dess utformning – tjocklek av bärlager, val av beläggning osv. – till entreprenören. På detta sätt tvingas entreprenören ta konsekvenserna av den utformning som den nya anläggningen getts: Om man har sparat på investeringskostnader kan detta innebära att underhållskostnaderna blir högre, och vice versa.

Funktionsentreprenaden upphandlas därför på basis av ett nuvärde av kostnaderna över hela avtalsperioden, som kan vara från några år efter öppnandet (”förlängd garantitid”) upp till 20–30 år. På så sätt kommer de bud som lämnas att avspegla anbudgivarens bedömning av summan av bygg- och underhållskostnaderna.

På samma sätt som behandlades i samband med totalentreprenaden förutsätter funktionsentreprenaden att det finns ett förfrågningsunderlag som är kalkylerbart. Detta innebär bland annat att de risker som kan förknippas med genomförandet ska vara möjliga att bedöma.

Offentlig-Privat Samverkan: På samma sätt som i en funktionsentreprenad är kärnan i OPS ett långsiktigt avtal mellan den offentliga sektorn och en privat part. Utföraren, ett företag eller ett konsortium av flera företag, bildar ofta ett projektbolag för att genomföra uppdraget. Detta är ett sätt att avgränsa sitt risktagande till att endast omfatta det kapital som avsätts för ett specifikt projekt, inte moderbolagets hela tillgångsmassa. Det uppdrag som köps kan bestå i att tillhandahålla en väg, ett sjukhus etc., och avtalet mellan parterna reglerar den ersättning som projektbolaget får i utbyte mot att få en tjänst levererad under en förutbestämd tidsperiod, exempelvis 25–30 år. Den viktiga skillnaden jämfört med funktionsentreprenaden är alltså att projektbolaget använder egna medel – en kombination av eget kapital och lån – för att bygga den infrastruktur som kommer att leverera den efterfrågade tjänsten.

Den ersättning som projektbolaget får kan ta sig olika former. I OPS-projekt som rör tillhandahållande av en transporttjänst förekommer fast pris, skuggtullar eller brukaravgifter. Fastprisersättningen utgår med ett i förväg bestämt belopp under varje år av kontraktstiden. Detta är den ersättning som det offentliga betalar till den privata parten för rätten att få nyttja anläggningen. Från beställarens perspektiv innebär detta att man ersätter en direktavskrivning av investeringskostnaden med en avbetalningsfinansiering.

På samma sätt som med en funktionsentreprenad kan ersättningen kombineras med möjligheter till bonus för extra goda resultat och avdrag om uppställda villkor inte tillgodoses. Beställaren kan till exempel betinga betalningen på att vägen eller järnvägen är tillgänglig för trafik, dvs. om anläggningen stängs av för underhåll etc. påverkas storleken på den utbetalning som görs. Sådana ersättningar kallas stundtals tillgänglighetsersättningar eller *availability payments*

⁹ Den anglosaxiska benämningen är *performance contracts*, och används inte sällan som en del av de projekt där Världsbanken är inblandade i genomförandet, inte minst vad gäller ersättningar för vägunderhåll. Se till exempel Stankevich et al. (2005).

Ett alternativ är att projektbolaget ges rätt att själv ta ut avgifter från brukarna under den stipulerade avtalsperioden.¹⁰ Den tull som finansierar Öresundsbron är ett exempel och de biljettintäkter som används för att betala för Arlandabanan ett annat. Denna lösning innebär att koncessionären bär projektets efterfrågerisk.

Slutligen kan man använda en så kallad skuggtull. Ersättningen kopplas då till den faktiska mängden trafik men det är inte trafikanterna utan beställaren som betalar, dvs. anläggningen finansieras med skattemedel. Också detta innebär att en del av trafikrisken förs över på utföraren, även om denne inte ges rätt att själv bestämma hur hög skuggtullen är, vare sig i genomsnitt eller fördelat på olika fordonskategorier.

De olika entreprenadformerna skiljer sig alltså åt med avseende på vilka delar av ett projekt som respektive part har ansvar för. På samma sätt som vid en funktionsentreprenad är avsikten med OPS är att beställaren preciserar vilket slutresultat man är ute efter medan projektbolaget svarar för genomförandet och leveransen av den efterfrågade tjänsten. Detta omfattar design, byggnation, finansiering, drift- och underhåll under en lång avtalsperiod.

4.3 Observationer

Vägar och järnvägar byggs med staten som huvudman, och staten kan också agera beställare av kontorsfastigheter eller specialfastigheter för den verksamhet som man avser bedriva. Kommersiella företag¹¹ bygger anläggningarna och får kontrakt för att driva och underhålla väg- och järnvägsnätet under kortare eller längre perioder. Inom byggsektorn genomför privata företag projekt för att tillhandahålla bostäder och kontor. En beställare gör bedömningen att fastigheten behövs och avtalar med en utförare om att genomföra projektet.

Såväl privata som offentliga projekt i bygg- och anläggningsbranschen omfattas av ett ramverk av lagar och bestämmelser. Exempelvis har arbetsrättsliga bestämmelser liksom miljölagstiftningen samma verkan oavsett vilken byggherre som genomför ett projekt. En avgörande skillnad mellan projekt som genomförs i privat respektive offentlig regi är emellertid att staten kan använda tvångsinlösen medan de konflikter som kan uppstå då privata företag ska genomföra byggprojekt måste hanteras med stöd av frivilliga avtal, dvs. man måste komma överens med markägare etc. om ersättning för att ta mark i anspråk.

Den långa planeringsprocessen innebär att man stegvis låser fast förutsättningarna för de projekt som ska upphandlas. När det, i slutet av beslutsprocessen, är dags att upphandla genomförandet är därför det förfrågningsunderlag som beskriver den verksamhet som ska genomföras ofta mycket detaljerat. En central fråga för att kunna skapa förutsättningar för utökad handlingsutrymme för utförarna, och därmed att skapa förutsättningar för nytänkande, är uppenbarligen kopplad till den inlåsning som skapats innan en upphandling kan göras. Vi återkommer i slutsatsdiskussionen till denna frågeställning.

¹⁰ När projektbolaget finansierar verksamheten med användaravgifter i någon form talar man om att avtalet utgör en koncession. EU-kommissionen överväger för närvarande om det finns anledning att komplettera regelverket för upphandlingar med ett direktiv som är specifikt giltigt för koncessioner.

¹¹ Begreppet kommersiella företag används för att också inkludera den verksamhet som utförs av statligt ägda entreprenadföretag. Exempelvis konkurrerar Vägverket Produktion och Banverket Produktion med privata entreprenadföretag, i princip på kommersiella villkor, om de projekt som upphandlas. Ett arbete pågår för närvarande inom regeringskansliet för att bolagisera dessa organisationer som idag utgör delar av respektive huvudmans organisation.

5. Grundläggande avvägningar i infrastrukturkontrakt

Som framgått av den tidigare framställningen har man i många länder, både förr och fortfarande idag, valt att bygga och underhålla vägar och järnvägar med hjälp av egna resurser inom den offentliga sektorn. Det alternativa tillvägagångssätt som behandlas i denna rapport är att upphandla genomförandet i konkurrens. I stället för att utveckla egna regler och kriterier för hur den egna organisationen ska gå till väga måste man då i förfrågningsunderlag och i det avtal som ingås beskriva de arbetsuppgifter som entreprenörerna ska utföra.

Det tillvägagångssätt som idag används för att genomföra upphandlingar och teckna avtal beskrivs närmare i avsnitt 7 medan avsnitt 8, 9 och 10 behandlar den utveckling som pågår av nya entreprenadformer. Dessförinnan behandlas i detta avsnitt den principfråga som måste hanteras oavsett vilken implementeringsstrategi som väljs: Vilka grundläggande avvägningar bör styra byggande av ny infrastruktur respektive underhåll av existerande anläggningar? Två aspekter lyfts fram. Den första handlar om hur man kan beskriva det optimeringsproblem som beställaren har att hantera (5.1). Den andra aspekten handlar om hur beställaren ska se på osäkerhet och risk då dessa överväganden görs (5.2).

5.1 Livscykelkostnader

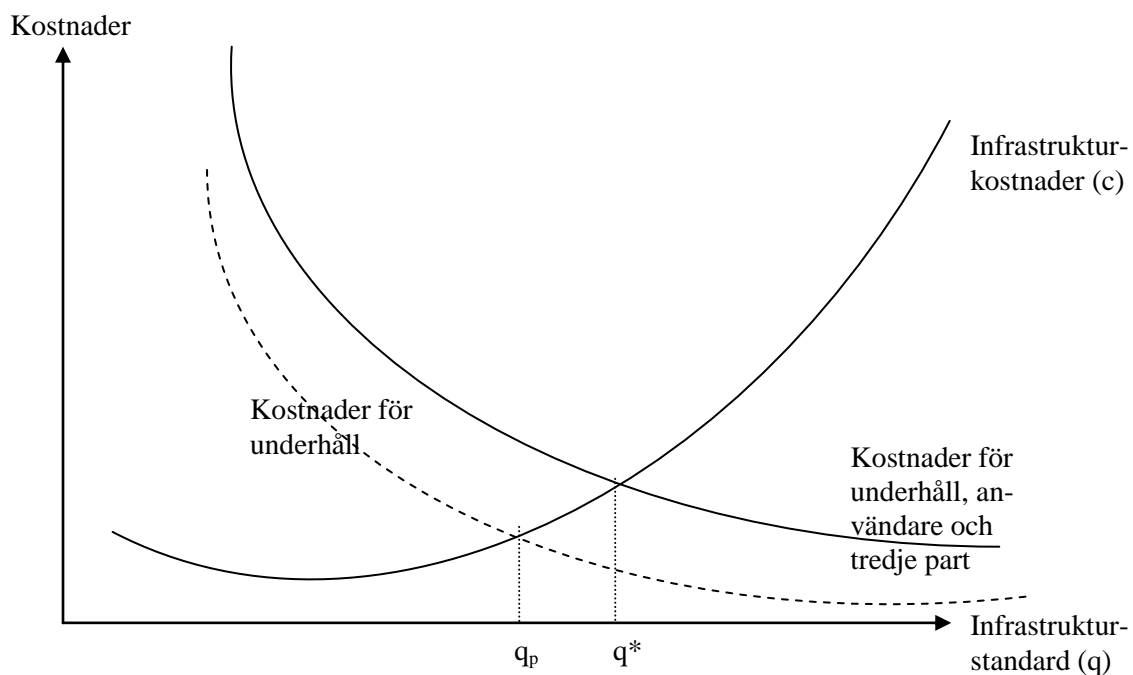
Planering av ny infrastruktur är uppenbarligen en lång och snårig process vars slutresultat är att nya vägar och järnvägar kan byggas. Utgångspunkten för det beslutsproblem som står i fokus för denna rapport är att beställaren har bestämt sig för att en ny väg ska byggas mellan A och B. Frågan är då vilka överväganden som bör styra utformningen av ett sådant projekt om målet är att använda samhällets resurser på ett effektivt sätt.¹² Två förhållanden är av central betydelse för detta ställningstagande:

- Det färdiga projektet kommer att användas under en lång följd av år på det sätt som beskrevs i figur 2.2 ovan. Man måste därför alltid ta hänsyn till både hur mycket medel man ska använda i investeringsskedet och vad underhållet kommer att kosta i framtiden för att finna en lämplig utformning av den färdiga anläggningen.
- Också andra än den som är ansvarig för byggande och underhåll kommer att påverkas av de utformningsbeslut som fattas initialt. Trafikanterna kommer att uppleva att en väg är mer eller mindre trafiksäker beroende på vilken linjeföring – dvs. kurvighet och backighet – som valdes initialt. Man kommer också att påverkas av om vägen bryts ner mer eller mindre snabbt till följd av de hål och sprickor eller den spårbildning som uppstår. Dessutom kan tredje part – i första hand de som bor i anslutning till den nya vägen – komma att påverkas, exempelvis i form av mer eller mindre buller. Effektiva utformningsbeslut måste därför ta dessa förhållanden i beaktande.

Dessa överväganden kan belysas med hjälp av figur 5.1. Den vertikala axeln mäter nuvärde-kostnader. Det betyder att de kostnader som uppträder under olika framtida år (jfr. figur 2.2) har diskonterats till nutid. Den horisontella axeln representerar vägens standard eller kvalitet. Detta kan vara vägens kapacitet (ju fler körfält, desto fler fordon får plats och desto färre köer uppstår), vägytans jämnhet eller hur mycket trafiken bullrar.

¹² Det är inte logiskt korrekt att på detta sätt separera frågan om en investering ska genomföras från dess utformning. Detta är emellertid ett vanligt sätt att fokusera en delfråga åt gången.

Ju högre standard man vill åstadkomma, desto dyrare blir det att bygga nytt. Därmed är också funktionen för investeringskostnaderna stigande. Men högre investeringskostnader innebär att kostnaderna för framtida drift och underhåll minskar. Detta representeras av den fallande streckade kurvan, som visar att underhållskostnaden blir lägre ju högre standard anläggningen ges vid nybyggnadstillfället. Skälet är att man mera sällan måste ut för att genomföra underhållsåtgärder på en väg som har en tjock underbyggnad eller som på andra sätt "kostats på". Genom att spendera mer pengar på kvalitet kan man alltså hålla nere de framtida kostnaderna för att tillhandahålla en anläggning. Någon stans finns emellertid en gräns för hur mycket man bör spendera på hög standard. Den streckade kurvan skär den heldragna vid en punkt (q_p) som visar vad som är rimlig standard för den som enbart ser till de finansiella kostnaderna för byggande, drift och underhåll.



Figur 5.1: Balansgången mellan utförarens underhållskostnader och kostnaderna för användare och samhället i övrigt.

Som vi varit inne på kommer emellertid trafikanternas säkerhet att bli bättre ju bättre (och dyrare) skyddsanläggningar som byggs. Ju färre reparationer som behöver genomföras, desto färre tillfällen med störningar av trafiken uppträder. Få reparationer betyder också att det tar lång tid innan vägen blir så ojämn att slitaget på fordonen påverkas. Tredje part störs olika mycket beroende på hur hög standard en ny anläggning ges. Kringboende kan störas mycket av buller från vissa typer av beläggningar medan andra och dyrare beläggningar bullrar mindre. Dubbdäck sliter loss partiklar från beläggningen, och dessa partiklar påverkar hälsan för de kringboende. Det finns emellertid systematiska skillnader mellan beläggningar i detta avseende; vissa beläggningar är hårdare (och dyrare) än andra och släpper därför från sig färre partiklar.

Figuren visar att den samhällsekonomiskt optimala standarden är högre än vad som ett kostnadsminimerande företag skulle välja; q^* ligger till höger om q_p . För att bygga en lämpligt utformad väg måste beställarens uppgift vara att identifiera vilken standard som balanserar investeringskostnader mot framtida kostnader för underhåll, för trafikanter och för tredje part. Det är denna standard som måste regleras i förfrågningsunderlaget för att säkerställa att man tillhandahåller de vägtjänster som bäst tillgodoser samhällets önskemål om att minimera kostnader över en anläggnings livslängd.

Dessa överväganden bör också kopplas tillbaka till en situation där man använder organisationens (dvs. den offentliga beställarens) egna resurser för att utföra uppdraget. Den centrala poängen här är att exakt samma typ av överväganden måste göras oavsett vilken implementeringsstrategi som väljs. Beroende på hur projekten implementeras måste emellertid formerna för ”beställningen” se olika ut. Det är denna skillnad som kommer att belysas i de följande kapitlen.

5.2 Risker

Ett underförstått antagande i den beskrivning som nu gjorts är att det är möjligt att beräkna kostnader idag och i framtiden. Alla sådana beräkningar är emellertid behäftade med svårigheter, och det finns därför anledning att klargöra vilka risker som är förenade med den osäkerhet som alltid finns om framtiden. Detta görs genom att först ge risk en mera precis definition (avsnitt 5.2.1) varefter några skillnader mellan infrastruktur och fastigheter med avseende på risk lyfts fram i avsnitt 5.2.2.

5.2.1 Definitioner¹³

Med risk avses en osäker men kvantifierbar konsekvens av en verksamhet, endera med avseende på dess kostnader eller dess nytta/intäkt. Osäkerhet är ett vidare begrepp och omfattar också företeelser där det inte är möjligt att konkretisera och mäta sannolikheten för att olika händelser ska inträffa. En vanlig uppfattning är att avtal mellan olika parter kan slutas först när det är möjligt att omvandla osäkerhet till en precis, kalkylerbar risk (Riess och Väilä, 2005).

Det finns många olika typer av risk, och olika projekt är normalt förenade med olika risker. En central uppgift i samband med att ett nytt projekt ska initieras är att klargöra exakt vilka risker som är förknippade med projektet i fråga. Distinktionen mellan risker kopplade till kostnaderna för, respektive nyttan eller intäkterna från ett infrastrukturprojekt kan exempelvis brytas ner på följande sätt:

- Designrisk eller teknisk risk syftar på problem som beror på felaktiga bedömningar under utformningen av ett nytt projekt och de tekniska vägval som görs under planeringen.
- Byggrisk syftar på om ett projekt genomförs på ett skickligt sätt eller inte och om tids- och kostnadsplanen följs.
- Tillgänglighetsrisk har koppling till nyttjandet av en färdig anläggning. En anläggning som inte är färdig i tid innebär att man tappar i tillgänglighet och om den helt eller delvis måste stängas för ombyggnader försämras tillgängligheten för de slutliga användarna.

¹³ Denna genomgång baseras i första hand på kapitel 6 i OECD (2008).

- Efterfrågerisk har generellt sett koppling till hur stor efterfrågan är. För en fastighet är frågan om man kommer att få hyresgäster. I infrastrukturektorn kommer alla färdiga vägar och järnvägar att kunna användas. Inte sällan motiveras sådana investeringar med en förväntad efterfrågetillväxt, och om denna inte materialiseras borde man kanske ha väntat med att genomföra ett projekt. Lönsamheten hos anläggningar som finansieras med tullar är också beroende av hur stor den förväntade ökningen av trafik är, och det finns många exempel på tullvägsprojekt som misslyckas till följd av felaktiga bedömningar av trafik tillväxten.
- Operativa risker har att göra med att kostnaderna för drift och underhåll avviker från de ursprungliga bedömningarna. Inte sällan har sådana avvikelser kopplingar till den tekniska lösning som valdes när ett projekt färdigställdes.
- Finansiella risker kan uppstå till följd av felaktiga förhandsbedömningar av skuld-tjänstkostnaderna, framför allt ränteutvecklingen.
- Politiska risker beror på att politiska församlingar, efter det att ett projekt påbörjats, kan fatta beslut som har konsekvenser för möjligheten att genomföra ett projekt enligt planerna.
- Miljörisker har framför allt kopplingar till negativa miljökonsekvenser av en anläggning som inte på ett korrekt sätt har identifierats i samband med att ett projekt påbörjats.
- *Force majeure* syftar på oförutsedda händelser av naturkatastroftyp (extrema vädersituationer, jordbävningar, jordskred etc.) som inte kunnat hanteras i planeringsarbetet.

Denna kategorisering har ingenting att göra med vem som bär risken utan är helt deskriptiv till sin natur. Ett annat sätt att kategorisera risker är att göra en åtskillnad mellan exogena eller globala, respektive projektspecifika risker.¹⁴ Exogena risker är genuint omöjliga att påverka för både beställare och utförare. Risken för naturkatastrofer är ett uppenbart exempel. Ett annat exempel kan vara risken för att konjunkturutvecklingen avviker från vad man förväntat sig vid ett beslutstillfälle.

I andra änden av skalan finns de risker som direkt kontrolleras av någon av parterna i ett avtalsförhållande. Utföraren har uppenbarligen ansvar för, och full möjlighet att påverka kvalitén på sina arbetsinsatser, exempelvis genom att anstränga sig mer eller mindre under genomförandeprocessen (man pratar i forskningslitteraturen om ansträngning eller *effort*). Vi har också pekat på det anglosaxiska uttrycket *due diligence* som har koppling till att man utför arbetet på ett grannliga sätt. Det finns ingen skala som kan användas för att mäta detta begrepp, samtidigt som alla är överens om att det finns bättre och sämre sätt att genomföra ett uppdrag på.

5.2.2 Skillnader och likheter mellan branscherna

Merparten av alla vägar kan användas utan att man betalar särskilda avgifter eller tullar. För att bedöma nyttan av en ny väg beräknas därför inte förväntade intäkter utan i stället görs bedömningar av hur stora tidsvinster som trafikanterna gör om den nya anläggningen byggs, hur mycket bättre säkerheten blir, etc. I alla vägprojekt bärs också efterfrågerisken av den offentliga beställaren av projektet. Ett negativt utfall, dvs. en väg som inte utnyttjas på det sätt som prognostiserats, kommer inte att påverka det finansiella saldot för någon aktör i samhället. Det

¹⁴ Det finns en analytisk parallellitet till den åtskillnad som görs i den ekonomiska litteraturen mellan generella eller gemensamma, respektive privata värden (*common* respektive *private values*) i samband med att man analyserar budgivning i auktioner.

negativa utfallet betyder bara att man i efterhand kan konstatera att man borde ha väntat med projektet, eller alternativt att man borde ha valt någon annan, billigare lösning.

En ny fastighet som upphandlas av en byggherre och som genomförs av en entreprenör har samma grundläggande fördelning av risk mellan beställare och utförare. Felaktiga efterfrågeprognoser kommer emellertid att resultera i att hyresintäkterna blir lägre än förväntat. Detta bygger in ett aktivt intresse från marknadens sida att intressera sig för intäktsbedömningarna, medan motsvarande engagemang normalt inte finns vad gäller användningen av en färdig väg eller järnväg. Om infrastrukturprojektet ska finansieras med tullar, på det sätt som sker i olika delar av världen, har emellertid framtida intäktsströmmar samma betydelse för det finansiella resultatet av en verksamhet som då man bygger fastigheter. Detta visar sig också i marknadens fokus på uppföljning av det finansiella resultatet av sådana projekt.

De båda branscherna skiljer sig också åt med avseende på de färdiga anläggningarnas alternativutnyttjandevärde. En väg eller järnväg kan i princip aldrig användas för något annat ändamål än vad den konstruerats för: Om efterfrågebedömningen visar sig felaktig kan detta inte hanteras genom att använda vägen på för något annat än vad som ursprungligen var avsikten. Så är inte fallet inom fastighetsbranschen. Ett kontor eller en bostad som är svår att hyra ut kan anpassas till andra ändamål än vad den ursprungligen var avsedd för. Även om ombyggnader är kostsamma skapas på detta sätt en nedre gräns för de förluster som ägaren kan göra till följd av felaktiga marknadsbedömningar. Och om ägarens bedömningar varit helt felaktiga och leder till konkurs, så finns anläggningen i alla fall kvar och kan – efter sanering av balansräkningen – tas över av en ny ägare.

Det finns en stor variation i kostnadsrisk mellan olika projekt, och detta är i själva verket en av de centrala frågorna för den fortsatta framställningen. Som redan behandlats finns emellertid i detta avseende en mycket jordnära skillnad mellan bygg- och anläggningsprojekt. En ny fastighet är således av punktform, dvs. även om en ny byggnad är stor så byggs den på ett avgränsat område. En väg eller järnväg är å andra sidan utsträckt i rummet vilket betyder att man kan hamna i mycket olika geotekniska förutsättningar utefter projektet. Detta ger sammantaget upphov till en generellt större kostnadsrisk för anläggnings- än för byggprojekt.

6. Vad säger forskningslitteraturen?

I bilaga C refereras delar av den litteratur som behandlar avtalsutformning och organisation av upphandlad verksamhet. Avsikten är att i detta avsnitt sammanfatta några av de slutsatser som följer från denna litteratur.

I fokus för forskningen på området står den ersättning som utgår för ett uppdrag. Tre typer av samhällsekonomiskt relevanta mål är avgörande för hur man väljer mellan olika ersättningsmodeller:

- Risk: Om något oväntat inträffar kan kostnaderna bli högre än förväntat (eller möjligtvis lägre); vem ska bära risken för oväntade kostnadsökningar?
- Kostnadseffektivitet: Hur ska man säkerställa att kostnaderna för att genomföra ett projekt blir så låga som möjligt?
- Hänsyn till skatteeffekter: Om man lyckas pressa kostnader för att genomföra ett projekt kan detta endera vara till nytta för utföraren genom att dennes vinst ökar eller för skattebetalarna därför att man behöver betala mindre för att få arbetet utfört. Den samhällsekonomiska nyttan av att kunna spara skattemedel kan vara större än nyttan för företaget att göra en lika stor ökning av vinsten. Skälet är den så kallade skattekillen, dvs. den extra resursupppoffring som uppstår därför att skatteuttaget ger upphov till skadliga störningar av resursförbrukningen. Hur ska balansen mellan dessa hänsyn utformas, dvs. hur stor och viktig är skattekillen?

Fortsättningsvis behandlas i avsnitt 6.1 det grundläggande valet mellan att ge utföraren en fast ersättning eller om ersättningen ska utgå för de kostnader som utgår, dvs. på löpande räkning. Detta görs i ljuset av ovanstående tre samhällsekonomiska mål. Som närmare utvecklas i avsnitt 7 används ofta i praktiken ersättningar baserade på å-priser ofta. I avsnitt 6.2 beskrivs innebörden av denna ersättningsform liksom vad man vet om dess incitamentsegenskaper. Avsnitt 6.3 sammanfattar vissa resultat från de senaste årens analyser av hur ett uppdrag kan behöva ändras efter det att ett kontrakt undertecknats. Avsnitt 6.4 återger de bevekelsegrunder som påverkar valet mellan å ena sidan traditionell upphandling av investeringar och drift var för sig och å andra sidan upphandlingar som omfattar båda dessa verksamheter som ett paket.

6.1 Hur ska utföraren ersättas för sitt uppdrag?

Huvuddelen av den teoretiska litteraturen kring avtalsutformning kretsar kring valet av ersättningsform; ska en utförare få en fast ersättning (fast pris), ska ersättningen motsvara de faktiska kostnaderna för att utföra ett uppdrag (löpande räkning) eller ska ersättningen ligga någonstans mellan dessa extremformer (incitamentsavtal)? Man kan sammanfatta forskningsresultaten vad gäller balansgången mellan ersättning på löpande räkning respektive till ett fast pris på följande sätt:

- Ersättning på löpande räkning innebär att beställaren bär hela kostnaden för osäkerhet; om något oväntat inträffar kommer den som köper tjänsten att få bära de ekonomiska konsekvenserna av oväntade händelser med betydelse för det finansiella utfallet. Samtidigt har utföraren med denna ersättningsform inte anledning att anstränga sig mer än nödvändigt för att genomföra ett uppdrag. Detta kan driva upp kostnaderna, dvs. avtalsformen inverkar negativt på kostnadseffektiviteten.

- Fast pris har spegelvända konsekvenser. Det är utföraren som bär den fulla risken för oväntade händelser som (negativt eller positivt) påverkar kostnadsutfallet. Utföraren har därför maximal anledning att anstränga sig för att hålla nere kostnaderna för uppdraget, eftersom alla besparingar innebär ett förbättrat ekonomiskt resultat för denne. I en samhällsekonomisk analys är detta också värdefullt för samhället som helhet, eftersom entreprenören givetvis är en del av samhället.

Som framgår av kapitlets inledande beskrivning kan beställarens/samhällets nytta av kostnadsbesparingar vara större än den extra vinst som utföraren gör genom att hålla nere kostnaden. De analyser som gjorts av denna fråga har emellertid resulterat i samma typ av balansgång i valet mellan fast pris och löpande räkning som då man balanserar risk och kostnadseffektivitet. För den fortsatta analysen kommer vi därför inte att behandla frågan om informationsränta separat från analysen av riskaspekter kopplade till ett avtal.

En central slutsats från litteraturen är att man sällan bör välja extremformerna fast pris eller löpande räkning. I stället ges rekommendationer om vilken värde som en kostnadsdelningsparameter bör ha i ett så kallat incitamentskontrakt. Beroende på hur stor riskaversionen är, hur viktigt det är att hushålla och hålla nere kostnaderna osv., får man olika rekommendationer; i vissa fall bör parterna dela på kostnadsöverskridanden eller -besparingar lika, andra gånger kanske delningsparametern ska vara 30/70 och under andra förutsättningar bör den anta andra värden. Vi kommer att i beskrivningen av funktionsentreprenaden i avsnitt 8 att visa hur man använt sig av denna typ av modell för vissa delar av kostnadsmassan i avtalet för Norrortsleden.

Olika projekt kännetecknas av olika risker. Det finns därför ett behov av att skraddarsy avtal för att passa de förutsättningar som gäller i varje specifik situation. Med stöd i de principiella överväganden som nu formulerats är följande typer av rekommendationer användbara:

1. Om en entreprenör inte har några problem med att bära risk bör man använda sig av fastprisavtal.
2. Ju mera illa en viss entreprenör tycker om att bära risk, desto mer risk bör ligga kvar hos beställaren. Detta kan tala för att stora företag som har möjlighet att diversifiera sin produktportfölj, och som därför kan ha lättare att bära kostnaderna för ogynnsamma utfall, kanske ska bära mer risk än små företag. Kostnadsdelningsparametern för det stora företaget gör avtalet mera likt ett fastprisavtal för det stora än för det lilla företaget.
3. Ju bättre möjligheter entreprenören har att påverka slutresultatet, desto närmare fastpriskontrakt ska man lägga sig i utformningen av ersättningsmodellen. Med påverka avses här möjligheten att anpassa tillvägagångssättet för att genomföra uppdraget till förutsättningarna på platsen. Incitamenten ska därför vara särskilt starka – man ska ligga nära fastpriskontraktet – när utföraren kan reagera på incitamenten genom att anpassa utförandet efter omständigheterna. Om det inte finns några alternativa lösningar att ta till finns heller ingen anledning att låta utföraren bära risk.
4. Ju närmare man kommer en ersättning på löpande räkning, desto mer resurser måste beställaren lägga på att kontrollera genomförandet.

Det finns skäl att göra en återkoppling mellan den tredje punkten ovan och den distinktion som gjorts mellan externa respektive interna eller endogena risker. Externa risker syftar på de händelser som har sannolikhetsfördelningar som ingen kan påverka. Exempel är merkostnader

som uppstår till följd av oväntade väderfenomen, konjunktursvängningar eller ogynnsamma (men på förhand okända) geotekniska förutsättningar.

En vanlig uppfattning är att beställaren normalt sett har lättare att bära risk än utföraren. Skälet är att staten inom sig rymmer en stor mängd projekt där man ibland lyckas bättre och andra gånger sämre. I genomsnitt kanske dessa utfall balanserar varandra, och därmed är statens förmåga att hantera ogynnsamma utfall bättre än ett enskilt företag som sällan har tillräckligt många projekt som ger möjlighet att hantera med- och motgångar. I analysen förenklas detta ofta till att anta att den offentlige beställaren är riskneutral medan den private entreprenören ogillar att bära risk.

Eftersom exogena risker inte kan påverkas skulle detta – allt annat lika – tala för att beställaren bör bära den exogena risken. Om inte, måste de anbud som lämnas vid en upphandling dels ta hänsyn till risken för olyckliga omständigheter – dvs. att kostnaderna blir högre än vad man i genomsnitt har anledning att tro – och dels kanske innehålla en riskpremie, ett ersättningskrav för att man tar på sig denna risk. Detta kan bli kostsamt för beställaren.

Men historien är inte slut med detta. Trots att utföraren (per definition) inte kan påverka sannolikheten för exogena risker, kan denne stundtals vidta åtgärder som lindrar konsekvenserna om de olyckliga omständigheterna inträffar (punkt två ovan). Det finns flera exempel på förhållanden som kan tolkas i dessa termer:

Arlandabanan: Som närmare utvecklas i avsnitt 10.2 bär utföraren hela efterfrågerisken för OPS-projektet Arlandabanan. Minskningen av flygresandet i början av 2000-talet, som uppenbarligen berodde på faktorer som utföraren inte hade möjlighet att påverka, slog hårt mot utförarens finanser. De förändrade omständigheterna kan emellertid ha tvingat fram motåtgärder från bolagets sida för att minimera konsekvenserna av det minskade resandet, exempelvis i form av förändrad prissättning, nya former för marknadsföring etc. Utföraren kan på så sätt begränsa skadeverkningarna av den exogena chocken på ett bättre sätt än om risken hade legat hos beställaren.

Säkerhet på flygplatser: Man kan med samma logik tolka fördelningen av kostnader för terrorhot mellan flygindustrin och samhället som helhet. Tidigare var säkerhetskontroller på flygplatser en polisiär uppgift och betalades via skattsedeln. Idag betalar svenska flygresenärer 35 kr per resa för att täcka kostnaderna för säkerhetskontroller. Trots att terrorhot är helt exogena företeelser skapas på detta sätt incitament att genomföra kontrollerna på ett mera kostnadseffektivt sätt än om uppgiften legat hos en central statlig byråkrati.

Skuggtullar: Hanteringen av efterfrågerisk i vägprojekt i form av OPS-avtal kan tolkas i motsatt riktning. De första OPS-projekten i England gav utföraren ersättning baserat på skuggtullar, vilket innebär att denne fick betalt från staten beroende på trafikens storlek och tillväxt. De engelska avtalen gav emellertid utföraren små möjligheter att använda priset för att påverka trafiken. Man har därför i successivt ökande utsträckning valt att i stället lägga trafikrisken på beställaren. I tre norska OPS-projekt som (delvis) bekostas av tullavgifter bär utföraren kostnadsrisken för de projekt som byggs medan staten bär (den exogena) risken kopplad till framtida trafikökning (se Sandberg-Eriksen et al 2007).

Force majeure: Även om man inte kan påverka sannolikheten för skyfall och åtföljande jordskred kan det vara möjligt att begränsa konsekvenserna av det olyckliga utfallet. Ofta är det också utföraren som befinner sig närmast dessa konsekvenser och som därför har bäst över-

blick över vad som kan göras. Också detta talar för att det är lämpligt att lägga åtminstone en del av den exogena risken hos utföraren. Man ska då också komma ihåg att om utföraren inte bär konsekvenserna av olyckliga utfall så har denne heller ingen anledning att anstränga sig för att begränsa kostnaderna.

Med denna riskfördelning ges utföraren dessutom anledning att på förhand skaffa sig bättre kunskaper om riskerna. Berget eller jorden där en anläggning ska byggas har de facto vissa bestämda egenskaper och man kan välja att skaffa sig bättre eller sämre kunskap om dessa. En noggrant genomförd geoteknisk förstudie kan därmed närmast till fullo eliminera sannolikheten för obehagliga överraskningar och därmed också risken för kostnadsöverskridanden. Samtidigt är det givetvis kostsamt att genomföra sådana förstudier, vilket i sin tur bromsar viljan att göra förhandsstudier av denna art.

Sammanfattningsvis är alltså syftet med ett optimalt kontrakt att hitta en balans mellan kostnaderna för att bära risk respektive de incitament man vill skapa för att vara kostnadseffektiv. Presentationen i detta avsnitt har förts i termer av ett specifikt uppdrag som upphandlas som ett enda paket av kostnad. Det kan emellertid också vara möjligt att separera avtalen och betala för dess olika delar med olika modeller. De delar av kostnadsmassan där riskerna är små och/eller där utförarens agerande har stor betydelse för slutresultatet kan då betalas med ett fast pris medan andra, mer riskabla delar ersätts på annat sätt.

6.2 Ersättning baserad på à-priskontrakt

En slutsats från litteraturen är således att man mycket sällan bör välja någon av extremformerna fast pris respektive löpande räkning, utan man bör i stället hitta en lämplig parameter för att dela på över- och underskridanden mellan beställare och utförare. Samtidigt är det i praktiken ovanligt att observera sådana incitamentsavtal. I vissa länder tycks ersättningar till fast pris vara vanliga medan man i Sverige liksom i många andra länder framför allt använder à-priskontrakt (*unit price contract*). Följande förfarande tillämpas:

1. Beställaren beräknar med utgångspunkt från den gjorda projekteringen behovet av arbetsinsatser. Förfrågningsunderlaget omfattar aktiviteter som ersätts på tre olika sätt (i tabell 7.2 nedan ges exempel på respektive del av ersättningen):
 - a. R: Reglerbara aktiviteter.
 - b. OR: Icke reglerbara aktiviteter; beställaren har beskrivit ett arbetsmoment men arbetsinsatserna kan inte kvantifieras.
 - c. Reglerbara aktiviteter som inte kan kvantifieras: Beställaren kan i vissa fall ha svårt att på förhand kvantifiera omfattningen av vissa arbetsmoment som man vet kommer att behöva genomföras i projektet.
2. Den ekonomiska delen av ett anbud avser därmed tre delar: Ett à-pris för reglerbara aktiviteter, en fast ersättning för icke reglerbara arbetsuppgifter och ett à-pris som kommer att tillämpas när arbetsinsatsens omfattning blir känd.
3. Med undantag från de icke kvantifierade arbetsuppgifterna (1 c), multiplicerar beställaren reglerbara kvantiteter med de priser som lämnas i upphandlingen. Till detta adderas de ersättningar som begärs som inte är reglerbara. Den anbudsgivare som lämnat det sammanlagt lägsta budet vinner upphandlingen.
4. Inom ramen för de av beställaren fastlagda maximala volymerna, betalas ersättning ut för det faktiska arbete som utförs.

Man kan sammanfattningsvis beskriva detta förfarande med nedanstående uttryck, där B symboliserar värdet på det samlade anbud som lämnas av den vinnande budgivaren, p_i är det pris som lämnas per arbetsmoment, \bar{q}_i den av beställaren beräknade maximala åtgärdsvolymen för varje arbetsmoment och c är den kostnad för icke reglerbara arbetsmoment som här för enkelhets skull summerats till ett enda värde.

$$B = \sum p_i \bar{q}_i + c$$

Utgångspunkten för en bedömning av denna ersättningsmodell är sannolikt att den delar upp risktagandet i två distinkta delar. Beställaren tar ansvar för alla beskrivningar som gjorts i förfrågningsunderlaget, vad som här sammanfattas i \bar{q}_i . Utförarens risktagande begränsar sig därmed till de \hat{a} -priser som lämnas; om man inte lyckas hålla sina produktionskostnader nere har man inte heller möjlighet att kräva extra ersättning för att slutföra ett uppdrag. Man kan se detta som en separering av ansvaret för exogena risker (i detta fall den uppdragsbeskrivning som resulterar i mängdberäkningar) som bärs av beställaren medan endogena risker (som handlar om att man klarar uppdraget till det anbud som läggs) bärs av beställaren.

Förfarandet är förenat med flera principiella problem. En viktig del av förarbetet för upphandlingen är uppenbarligen att den upphandlande myndigheten gör en förhandsbedömning av de arbetsinsatser som krävs. Om bedömningarna är felaktiga kan detta utnyttjas av anbudsgivare som tror sig veta vilket det faktiska behovet av arbetsinsatser är genom att lämna ”obalanserade” (*unbalanced*) bud. Man kan illustrera problemet med stöd av ett exempel som hämtats från Bajari et al 2007. I tabell 6.1 har en entreprenör lämnat ett anbud som innebär en förväntad kostnad om något mer än \$715 000.

Tabell 8.1: Exempel på bud som lämnas av en entreprenör i en upphandling med \hat{a} -prisersättning. Från Bajari et al (2007).

Verksamhet	Beskrivning	Beräknad kvantitet	Bud per enhet, \$	Beräknad kostnad, \$
1	Asfalt (ton)	25 000	25	625 000
2	Trottoar (m ²)	10 000	9	90 000
3	Vägmarkeringar (st)	50	5	250
Sammanlagd anbuds-kostnad				715 250

Den anbudsgivaren som tror sig genomskåda att de angivna kvantiteterna är felaktiga kan lämna bud med extra höga priser på aktiviteter där man förväntar sig att kvantiteterna blir större än förväntat. I gengäld kan man lämna ett pris som är lägre än vad som vore motiverat av kostnadshänsyn för de aktiviteter där man förväntar sig mindre kvantiteter än vad beställaren uppskattat (se litteraturgenomgången i appendix C för ett numeriskt exempel på hur man på detta sätt som budgivare kan öka det förväntade intäkten av uppdraget utan att försämra sannolikheten att vinna en upphandling).

Det samhällsekonomiska problemet med sådana obalanserade bud är att konkurrensupphandlingen kanske inte lyckas med att identifiera den mest kostnadseffektive utföraren: Om beställaren har gjort en felaktig förhandsbedömning av arbetsinsatsen kan en mer informerad bud-

givare vinna upphandlingen tack vare sitt informationsövertag. Det finns ingenting som garanterar att den mest informerade utföraren också är den som "egentligen" är mest effektiv. Å-priskontrakt skapar därmed en risk för att mindre effektiva utförare vinner upphandlingen.

En annan problematisk egenskap hos å-priskontraktet har att göra med de svaga incitament till volymbesparingar som skapas. Dilemmat kan förklaras i tre steg.

1. I samband med att ett anbud lämnas har alla anbudsgivare anledning att i detalj tänka igenom hur man kan genomföra ett projekt till lägsta tänkbara kostnad. Detta är kärnan i den konkurrensmekanism som upphandlingen bygger på.
2. Om man skulle välja en fastprisersättning har den vinnande anbudsgivaren anledning att undersöka ytterligare möjligheter att under genomförandet av uppdraget hitta ännu fler besparingar. Värdet av fastprisavtal är just att skapa incitament för sådana kostnadsbesparingar, och detta åstadkoms genom att utföraren får stoppa vinsten från eventuella billigare lösningar i egen ficka.
3. Huvuddelen av detta incitament försvinner med å-priskontraktet. Utförarens intäkter ligger då i stället i att säkerställa att så mycket som möjligt av den verksamhet som preciserats i förfrågningsunderlaget och som regleras av avtalet faktiskt kommer till genomförande. Det finns inte längre skäl att utveckla kostnadsbesparande lösningar eftersom detta går ut över den egna lönsamheten.

Även om det skulle kunna vara möjligt att minska resursförbrukningen och ändå kunna leverera den efterfrågade slutprodukten, har entreprenören inte skäl att eftersträva detta. Efter det att ett företag vunnit en upphandling vill man kunna flytta så många kubikmeter jord och lägga ut så många kvadratmeter ny beläggning som möjligt. Innovativa tekniska lösningar på produktionsproblemen står då i direkt konflikt med möjligheten för utföraren att tjäna pengar.

En annan önskad egenskap med denna ersättningsform är att det krävs en bilateral omförhandling av avtalet om det visar sig att åtgärdsvolymerna blir (väsentligt) större än vad som framgår av det avtal som tecknats. Utföraren har då möjlighet att kräva större ersättning än i det ursprungliga budet, exempelvis med hänvisning till att man har svårt att frigöra de extra resurser som krävs till samma kostnad som om man från början hade kunnat planera arbetsinsatsen. I denna situation har beställaren inte längre möjlighet att utan betydande merkostnader vända sig till någon annan utförare. Omförhandlingar genomförs därför alltid i ljuset av en minskad konkurrens vilket kan göra det svårt för beställaren att hålla tillbaka entreprenörens ersättningskrav.

I praktiken används i viss utsträckning ytterligare en teknik för att minska utförarnas osäkerhet. Med olika typer av prisindex minskar man risken för kostnadsökningar till följd av att arbetsuppgifter som ska utföras under en längre period drabbas av oväntade prishöjningar. En indexjustering innebär att anbudsgivarna inte längre behöver bygga in en marginal för osäkerhet i detta avseende i sina bud. Samtidigt försvagar indexeringen incitamenten att hushålla med resurser som successivt blir allt dyrare. Å-priskontrakt i kombination med långtgående kostnadsindexering minskar radikalt utförarens risk och därmed också incitamenten till kostnadsbesparingar under genomförandet.

Sammanfattningsvis har å-priskontrakt, som flera gånger påpekats, stora likheter med avtal som betalar ut ersättning på löpande räkning. Utförarens incitament till kostnadsbesparingar är därmed mycket små. Principerna för riskfördelning mellan parterna är via de regler som

styr utförandeentreprenaden också hårt uppstyrda: Utföraren har ansvar för att arbetet utförs på ett skickligt sätt, medan beställaren bär alla andra risker för kostnadsöverskridanden.

6.3 Förändringar i uppdragsbeskrivningen

Den litteratur som nu refererats baseras bland annat på antagandet att utförarna har ett informationsövertag, dvs. har mer kunskap om de projekt som ska genomföras och de metoder som ska användas än beställaren. I några relativt nya uppsatser av Patrick Bajari och Steven Tadelis (med olika medförfattare) är emellertid utgångspunkten att problemet med informationsövertag för utföraren i själva verket inte är så stort. Mera betydelsefull, menar man, är den osäkerhet som uppstår därför att det krävs förändringar i projektens utformning efter det att ett avtal tecknats, och inte sällan när arbetet redan har påbörjats. Detta kan bero på rena felaktigheter i förutsättningarna för projektet eller problem som upptäcks under projekteringsarbetet. Geotekniska problem tycks vara en särskild källa till osäkerhet inom bygg- och anläggningsbranschen. Trots att man på förhand genomfört mer eller mindre omfattande markundersökningar kan det visa sig att markförhållanden är annorlunda och besvärligare än vad man förutsett. Detta kan stundtals föranleda omfattande förändringar i projektets genomförande.

En central fråga i dessa uppsatser handlar om hur man ska kunna anpassa verksamheten på lämpligt sätt *efter* det att en upphandling har genomförts, till följd av att ny information tillkommit. I den första uppsatsen från år 2000 studeras valet mellan fast pris och löpande räkning i ljuset av det eventuella behovet av anpassningar efter det att ett avtal skrivits på. I synnerhet intresserar man sig för de anpassningsproblem som uppstår till följd av att den ursprungliga uppdragsbeskrivningen i grunden är ofullständig. Analysen har följande struktur:

En köpare upprättar en beskrivning av det projekt man vill genomföra. Ju mer fullständig beskrivningen är, desto mindre troligt är det att man behöver omförhandla avtalet under avtalstiden. Men ju mera komplett beskrivningen är, desto mer resurser måste beställaren lägga ner på sitt förberedelsearbete. En annan del av analysen utgår från samma problematik som flera gånger behandlats tidigare, nämligen att det uppdrag som beställs kan genomföras på ett bättre eller sämre sätt beroende på hur mycket utföraren anstränger sig; ju större ansträngning, desto lägre kostnad för beställaren. Problemet är att det inte är möjligt att verifiera arbetsinsatsen, dvs. man kan inte skriva in hur mycket entreprenören ska anstränga sig i avtalet.

Man visar i sin modell att ”enkla” projekt som är lätta och billiga att beskriva och projektera, bör kontrakteras till fast pris. Man behöver för sådana situationer sällan genomföra omförhandlingar av villkoren i avtalen och man ger utföraren incitament att anstränga sig maximalt. Mer komplexa projekt bör däremot upphandlas på löpande räkning. Skälet är att man på förhand inser att sannolikheten för att projektets utformning successivt måste anpassas till de faktiska omständigheterna på byggplatsen är hög. Av detta följer att man behöver lägga ner mindre tid och resurser på den ursprungliga projektbeskrivningen eftersom man ändå löpande under genomförandeperioden måste ha nära kontakter mellan beställare och utförare. De svaga incitamenten till kostnadsbesparingar kompenseras av sådana nära kontakter mellan parterna och av att man slipper lägga resurser på en detaljerad uppdragsbeskrivning.

Man argumenterar vidare för att denna teoretiska prediktion för när man kommer att välja en ersättning med fast pris respektive löpande räkning stämmer väl överens med hur avtal utformas när privata företag upphandlar avtal i den amerikanska bygg- och anläggningsbranschen.

I en annan uppsats av författarna är utgångspunkten att inköp som görs av privata företag inte alltid föregås av en upphandling. I stället tecknas relativt ofta ett avtal efter förhandlingar med en enda utförare. I den empiriska analys som görs av ett betydande antal projekt i privat sektor finner man bland annat stöd för uppfattningen att mer komplexa projekt – projekt som i någon mening är svårare att definiera – mera ofta kontrakteras efter förhandling än efter upphandling i konkurrens. Man noterar också att beställare i första hand väljer att förhandla fram avtal (i stället för att upphandla dem) med uppdragstagare som är större och mera erfarna. Författarnas tolkning är att stora företag kan tänkas ha etablerat ett gott rykte på marknaden. Man har inte råd att förlora detta goda rykte, och trots att direktupphandling och en svag konkurrens i upphandlingsskedet anstränger man sig för att hålla nere genomförandekostnaderna mer än vad som annars finns anledning att förvänta sig.

En implikation för tillämpningar i offentlig sektor av dessa observationer från den privata sektorn är att man blir varse svårigheterna att teckna avtal för komplexa projekt. Slutsatsen är därför framför allt att man för sådana projekt bör leta efter mekanismer som medger en flexibilitet så att det blir möjligt att smidigt och utan allt för stora kostnadsökningar anpassa verksamhetens utformning till omständigheter som inte har förutsetts. Samtidigt måste man i offentlig verksamhet också fortsättningsvis säkerställa konkurrens på lika villkor och transparens som en garanti gentemot korrupcion.

I en tredje uppsats av samma författare analyseras en databas med 414 projekt upphandlade av Kaliforniens Department of Transport under åren 1999 och 2000. Jämfört med den förra uppsatsen lägger man här ner ytterligare kraft på att karaktärisera projektens komplexitet och behovet av att omförhandla ett avtal efter det att det ingåtts men innan arbetet har inletts. Sådana omförhandlingar kan leda till stora skillnader mellan det pris som etableras när en upphandling avslutas respektive beställarens slutliga kostnad.

Som spektakulärt exempel refereras *the Big Dig*, en ny motorväg som öppnades för trafik i Boston i början av 2000-talet. 12 000 justeringar av totalt 150 projekterings- och genomförandekontrakt ledde till ett sammanlagt kostnadsöverskridande om \$1,6 miljarder. Flertalet omförhandlingar kan hänföras till en otillfredsställande genomförd projektering och till att de faktiska förhållandena på byggplatsen radikalt avvek från de förutsättningar som gavs i förfrågningsunderlaget.

Omförhandlingar medför merkostnader i flera avseenden. De direkta produktionskostnaderna stiger jämfört med det anbud som lämnats. Dessutom krävs anpassningar av verksamheten i stort. När den ursprungliga produktionsplanen förändras måste nya planer upprättas för hur anställd arbetskraft, underentreprenörer och tillgång till byggnadsmaterial ska koordineras. Inte sällan finns då restriktioner som fördyrar produktionen jämfört med om man hade kunnat planera genomförandet på ett korrekt sätt redan från början. Dessutom kostar själva förhandlingsarbetet tid. En omförhandling ger också entreprenören möjlighet att utnyttjar den uppkomna situationen till att justera villkoren till sin egen fördel på ett sätt som inte varit möjligt om beställaren fortfarande hade möjlighet att välja andra utförare. Detta agerande går i litteraturen under beteckningen *opportunistic behaviour*.

Den empiriska analysen visar att anpassningskostnaderna i genomsnitt kan uppgå till ca 10 procent av det vinnande anbudet. Däremot tycks det vara mindre betydelsefullt att ha marknadskontroll och inte heller tycks förekomsten av obalanserade anbud (se avsnitt 6.2 ovan) vara så viktigt. Man menar vidare att det med stöd i denna uppföljning är troligt att den typ av modeller som normalt skattas i analyser av upphandlingar ofta är felaktigt specificerade. Skä-

let är att det ofta är svårt att få empiriska observationer av den ofta stora skillnaden mellan initiala anbud och de ersättningar som i slutänden betalas ut.

6.4 Valet mellan traditionell upphandling och Offentlig-Privat Samarbete

Redovisningen har så långt illustrerats med exempel på hur ersättningen kan utformas när en beställare upphandlar ett byggprojekt, dvs. då utföraren får till uppdrag att genomföra en viss investering. Analysen är emellertid generell till sin natur och kan tillämpas på andra typer av projekt, exempelvis då beställaren upphandlar drift och underhåll av en existerande anläggning.

Vi ska avslutningsvis peka på resultaten av vissa analyser som gjorts av det eventuella värdet med att upphandla bygg- och driftuppdrag i ett enda paket, vad som ibland går under beteckningen *bundling*. I den tidigare genomgången har detta diskuterats som funktionsavtal respektive som Offentlig-Privat Samarbete (OPS). Forskning inom detta område har sina rötter i de analyser som gjorts av ägande. Exempelvis studerades i Grossman & Hart (1986) valet mellan att två företag handlar med varandra eller att de går samman till ett enda företag, dvs. att den ene köper upp den andre. På motsvarande sätt har man också studerat samhällets val mellan att genomföra produktion av offentliga tjänster med egna resurser eller att upphandla genomförandet i konkurrens (Hart et al 2001).

I denna forskning utvecklas distinktionen mellan avtal med asymmetrisk respektive med ofullständig information. Situationer med asymmetrisk information innebär att den ene parten vet mer än den andre om förhållanden som är av betydelse för avtalets genomförande. Exempelvis vet den som lägger ett anbud mer om kostnaderna för att genomföra projektet än den som upphandlar. I en situation med ofullständig information finns emellertid förhållanden av betydelse för avtalens genomförande där ingen av parterna vet mer än den andre.

Flertalet av de avtal som ingås kännetecknas av ofullständig information. Det finns alltid förhållanden som vare sig beställare eller utförarens har kännedom om men som kan ha betydelse för möjligheten att genomföra ett projekt enligt de ursprungliga intentionerna. Vi har redan exemplifierat detta med exogena risker av typ konjunktursvängningar, oväntade väderfenomen eller terroristattacker.

I princip är det möjligt att i avtal skriva in villkor som hanterar denna typ av fenomen: I händelse av att en storm förstör en byggnad så ska kostnaderna för detta bäras av beställaren/ av utföraren/ eller den ska delas. Dilemmat är att det alltid finns betydelsefulla händelser som man i förhand inte ens kan gissa sig till kan inträffa, och som därmed inte kan hanteras i den överenskommelse som tecknas. Inte heller den arbetsinsats som utföraren genomför, det som vi kallat för ansträngning (*effort*), är sådan till sin natur att den kan skrivas in i ett avtal.

Om ett projekt drabbas av att svåra störningar kan det vara svårt att slutföra på det sätt som avtalet ursprungligen avsett. Utföraren kanske går i konkurs eller beställaren får göra stora extra utbetalningar, dvs. skattebetalarna får betala notan. På motsvarande sätt kan utförarens (bristande) arbetsinsatser ha stor betydelse för om en verksamhet kan genomföras på avsett sätt eller inte.

Ett centralt problem är att flertalet projekt kännetecknas av osäkerhet om både förhållanden som en utförare kan kontrollera och om exogena förhållanden. En utförare kan utnyttja detta

till sin fördel. Exempelvis är det möjligt att hävda att en kostnadsfördyrning som egentligen beror på en miss i projektgenomförandet, är att hänföra till en helt exogen händelse. På så sätt kan man öka sannolikheten för att få beställaren att betala för projektet.

De analyser som med olika modellansatser genomförts för att ge vägledning om man bör genomföra projekt som funktionsavtal/OPS eller på traditionellt sätt med separat upphandlade företag för bygg- respektive underhållsfasen, och som delvis refereras i bilagan, har en typ av slutsatser som återkommer. Huvudproblemet ligger i att man i investeringsskedet kan genomföra investeringar som sänker de framtida drift- och underhållskostnaderna, och som därför kan vara samhällsekonomiskt värdefulla. Samma investeringar kan emellertid också försämra kvalitén för slutkunderna, vilket är negativt för samhället. Man kan emellertid inte alltid skriva in villkor i avtalet som säkerställer att denna avvägning genomförs på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt, dvs. där man tar hänsyn både till effekter för kostnadsutfall och till kvalitet. Balansen mellan dessa aspekter avgör om det är lämpligt att söka sig fram nya vägar eller inte.

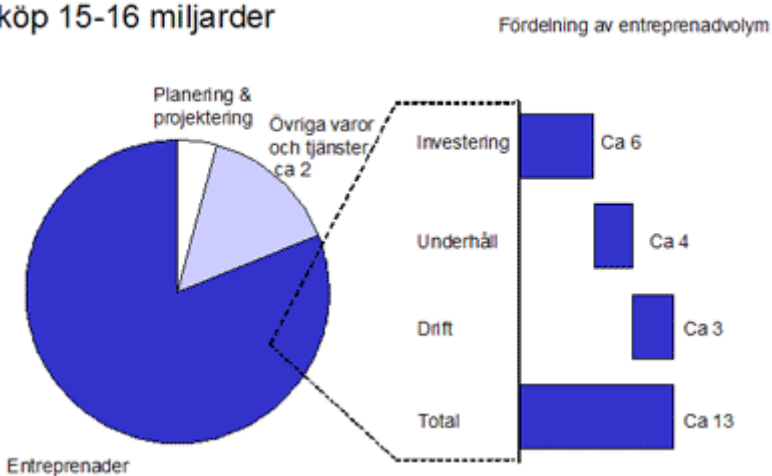
Mycket talar emellertid för att man inom vägsektorn har möjlighet att hantera denna svåra balansgång. Det finns två motiv för detta. Ett är att man under lång tid har utvecklat analyser för att på samhällsekonomisk grund analysera den samhällsekonomiska lönsamheten av vägprojekt. På så sätt finns en relativt god kunskap om hur trafikanter och samhället i övrigt värderar tillgång till en väg och olika säkerhets- och miljöparametrar. Ett avtal kan därför utformas med villkor som reglerar projektens kvalitet.

Den andra förutsättningen är att det också har utvecklats metoder för att mäta och följa upp kvalitén. Detta är en konsekvens av väghållarens behov av att för egen del bedöma behovet av underhålls- och reinvesteringsåtgärder, som bland annat betyder att man idag mäter vägbanans jämnhet varje år på det högtrafikerade vägnätet. Det är därmed också rimligt troligt att kvalitetskrav kan följas upp och att utförare kan belönas eller bestraffas om uppsatta kvalitetsnormer överträffas respektive underskrids. Mycket talar därför för att det är möjligt att i vägsektorn skriva avtal om att både bygga och underhålla en anläggning som bidrar till förbättrad samhällsekonomisk effektivitet.

7. Vägverkets upphandling av utförandeentreprenader

Som framgår av figur 7.1 uppgick Vägverkets totala inköpsvolym år 2006 till mellan 15 och 16 miljarder kr. Av detta belopp utgörs 13 miljarder kr av entreprenader, som i sin tur fördelas mellan investeringar, underhåll och drift på det sätt som framgår av figuren. Tabell 7.1 redovisar ett axplock av de upphandlingar som Vägverket annonserade ut i slutet av 2007. Som framgår av tabellen upphandlas ett mycket stort antal olika typer av aktiviteter. De båda första upphandlingarna syftar till inköp av bitumen, bindemedlet för asfaltbeläggningar, och indikerar att många större projekt kan delas upp i mindre komponenter.¹⁵ Tabellen pekar också på den omfattande användningen av konsulter för att ta fram underlag för de olika inledande stegen i planeringsprocessen som beskrevs i avsnitt 4.1 ovan.

Vägverkets totala
inköp 15-16 miljarder



Figur 7.1: Vägverkets årliga inköp, 2006; miljarder kr. Från Vägverkets hemsida.

Som framgått av den tidigare framställningen är utförandeentreprenaden mycket vanlig i både bygg- och anläggningsbranschen. Samtidigt arbetar nu Vägverket efter en strategi som innebär att en ökande andel projekt ska tecknas som totalentreprenader, och man utvecklar också handhavandet av funktionsentreprenader. Det har visat sig svårt att få tillgång till information om hur en utförandeentreprenad som avser fastighetsbyggande utformas varför det inte är möjligt att jämföra förfarandet mellan bygg- och anläggningssektorn.

Fokus ligger därför här på hur utförandeentreprenaden utformas då ett vägprojekt ska upphandlas. I avsnitt 7.1 beskrivs de regler för utförandeentreprenader som används i både bygg- och anläggningsbranschen. I avsnitt 7.2 återges den uppdragsbeskrivning som tagits fram för ett specifikt projekt, en reinvestering i Västernorrland. Framställningen utgör en sammanfattning av texten i avsnitt 6 i bilaga A som beskriver. Avslutningsvis diskuteras i avsnitt 7.3 för- och nackdelar med utförandeentreprenaden.

¹⁵ En underhållsbeläggning består av att köpa sten och bitumen, att koka samman materialet, att transportera ut den färdiga massan till den plats där asfalten ska läggas och att sprida och kompaktera massan.

Tabell 7.1: Exempel på pågående upphandlingar. Vägverkets hemsida i november 2007.

Titel	Dokument	Sista anbudsdag	Postort
Transport av Bitumen	→ 241880-2007	20071202	BORLÄNGE
Transport av Bitumen	→ 247242-2007	20071202	Borlänge
IT-genomlysning	→ 256575-2007	20071205	BORLÄNGE
Väg- och broräcke till E6 norra Bohuslän	→ 258960-2007	20071227	BORLÄNGE
Arbetsplan och bygghandling för rv 56 Ändebol – Strångsjö (D-län) – RÄTTELSE	→ 10283-54462-2007-R	20071122	ESKILSTUNA
Arbetsplan och bygghandling för rv 56 Ändebol – Strångsjö (D-län)	→ 10283-54462-2007	20071122	ESKILSTUNA
Arbetsplan och bygghandling för rv 70 Broddbo (U-län) – Brovallen (W-län)	→ 230476-2007	20071127	ESKILSTUNA
Bärighetsutredningar för broar inom Region Mälardalen, VMN PP30 2007:5310	→ 10283-56226-2007	20071204	ESKILSTUNA
För utförande av vattenledning rastplats Björn-fallet vid E18/E20 inom Örebro län	→ 10283-56370-2007	20071211	ESKILSTUNA
Reparation av Vallbybron på väg E18 i Västerås, Västmanlands län. VMN DR30 2007:1974	→ 10283-55898-2007	20080109	ESKILSTUNA
Stigningsfält, väg 68 Riddarhyttan–väg 68/233 inkl. korsning vid Kärrbo	→ 259477-2007	20080109	Eskilstuna
Stigningsfält, väg 68 Riddarhyttan–väg 68/233 inkl. korsning vid Kärrbo	→ 253751-2007	20080109	ESKILSTUNA
Väg 611, 3st broreparationer kring Östervallskog, Värmlands län	→ 10072-53654-2007	20071122	GÖTEBORG
Reparation av 2st Broar väg 1532 och väg 1599, Västra Götalands län	→ 10072-53694-2007	20071126	GÖTEBORG
Väg 650 reparation av bro 17–147–1 Värmlands län	→ 10072-54512-2007	20071129	GÖTEBORG
Väg 41 delen Järlöv – Jonsjö (länsgränsen), upprättande av arbetsplan och bygghandling	→ 268552-2007	20071129	Göteborg
3st broreparationer i Hallands län Väg 507, 533, 534,	→ 10072-53751-2007	20071203	GÖTEBORG
Väg 1574, Bro 15–524–1 och Bro 15–525–1, Västra Götalands län	→ 10072-53999-2007	20071206	GÖTEBORG
Ytbehandlingar i DK	→ 269152-2007	20071211	GÖTEBORG
Ytbehandlingar och förseglingar	→ 269147-2007	20071211	GÖTEBORG
Reparation av två broar å väg 634 i Jörlanda. Bro 14–288–1 över SJ och bro 14–718–1 över E6.	→ 10072-56539-2007	20071212	GÖTEBORG
Underhållsbeläggningar, mjuk asfalt i DK	→ 271861-2007	20071217	GÖTEBORG
Utförande av grundpaket drift i driftområde SV Värmland inom distrikt Karlstad, Värmlands län	→ Pre-TED	20080115	GÖTEBORG
Reparation av 5st broar runt Svenljunga	→ 10072-56463-2007	20080117	GÖTEBORG

7.1 Allmänna bestämmelser (AB04)

I förfrågningsunderlaget görs återkommande hänvisningar till AB 04. Som framgår av avsnitt 3 i bilaga A avses därmed Allmänna Bestämmelser för Byggnads-, Anläggnings- och Installationsentreprenader från 2004. Bakom AB 04 står Byggandets Kontraktskommitté (BKK), en

ideell förening där de flesta tunga beställare och utförare inom både bygg- och anläggningsbranschen är representerade. Normsystemet har utvecklats under en lång följd av år och kan ses som en formalisering av de överväganden som styr denna typ av avtal. AB 04 ersätter den tidigare versionen av regelverket som daterade sig till 1995. Beskrivningen här baseras på Liman (2007) som innehåller en systematisk genomgång av vilka frågor som förändrats mellan årgångarna.

AB 04 ska ses mot bakgrund av att det med ett undantag saknas lagstiftning om entreprenadavtal mellan kommersiella parter. Undantaget utgörs av de entreprenader där beställaren är en slutkonsument. Då reglerar Konsumenttjänstlagen ansvarsfördelningen mellan beställare – en egenhemsbyggare – och utförare. I stället för ett civilrättsligt lagverk har därför parterna gemensamt och i konsensus utvecklat principer för projektbeskrivning, fördelning av ansvar mellan parterna etc. Särskilt viktigt tycks vara att i de avtal som tecknas för varje enskilt projekt peka på avvikelser från AB 04; i frånvaro av sådana klausuler anses normalt AB 04 gälla i händelse av konflikt.

I kap 5, § 4 sägs att ”(E)ntreprenören ansvarar för fel som framträder under garantitid.” Utföraren ska därför genomföra ett uppdrag på ett skickligt och ansvarsfyllt sätt. Man har ansvar för fel som uppstår där man slarvar, t ex om man gräver av ledningar. AB 04 stadgar emellertid att det är beställaren som har ansvaret för att beskriva vilka ledningar som finns. Entreprenörens ansvars- och garantitid är fem år för den arbetsprestation som uppdraget innebär och två år för material och varor som används.

Entreprenören ansvarar emellertid inte för sådant som beror på beställarens felaktiga projektering, på bristande underhåll av en färdig anläggning, problem som beror på att anläggningen sköts på fel sätt eller på att förslitningen är större än vad som det finns anledning att förvänta sig. Vad gäller material och varor som används i produktionen kan man säga att beställaren svarar för felaktigheter som är typiska för en produkt som entreprenören åläggs använda medan entreprenören svarar för fel som bara finns hos ”måndagsexemplar”. Dock har entreprenören bevisbördan då denne i oklara situationer menar att han inte är ansvarig för uppkomna problem.

I praktiken torde det många gånger vara svårt att entydigt klarlägga var ansvaret för fel och brister ligger, men texten ger ändå utgångspunkten för en sådan diskussion. Det sägs också att entreprenören ska ha allriskförsäkring för skador på entreprenaden (§ 23).

AB 04 reglerar att avtalat pris skall ändras med hänsyn till dels kostnadsändringar på grund av myndighets åtgärd eller på grund av krig eller andra krisförhållande. Också kostnadsökningar som beror på onormala prisförändringar avseende material som ingår i entreprenaden är beställarens ansvar. Sådana ändringar ska emellertid endast tillåtas om de inte varit möjliga att förutse och om de väsentligt påverkar hela kostnaden för entreprenaden.

Sammanfattningsvis innebär AB04 att beställaren tar ansvar för innehållet i det uppdrag som beskrivs i förfrågningsunderlaget och delvis också för det tillvägagångssätt som ska användas när projektet genomförs: Kort sagt ligger ansvaret för alla lämnade uppgifter hos beställaren. Det är också beställaren som ansvarar för förändringar i förutsättningarna för verksamheten som inte på förhand kunnat förutses.

Beställarna tycker illa om överraskande extraräkningar medan entreprenörerna vill kunna arbeta effektivt utan att hindras av besvärande administrativa regler. Det är därför rimligt att tro

att ändringar och tilläggsarbeten kan leda till konflikter mellan parterna. Samarbetet inom ramen för BKK innebär emellertid att man sökt skapa ett system som ska innebära en rimlig kompromiss mellan parternas önskemål i dessa avseenden. Eftersom det saknas systematiska uppföljningar är det inte möjligt att klargöra hur vanliga tvister är. Det är givetvis också svårt att få en bild av hur många potentiella konflikter som hanteras i de löpande kontakterna mellan parterna.

En ny regel i AB 04 jämfört med den tidigare versionen av de Allmänna Bestämmelserna är att entreprenören kan genomföra arbeten som innebär en ändring av, eller ett tillägg till den ursprungliga beställningen om kostnaden inte överskrider ett halvt basbelopp (om inte parterna kommer överens om något annat gränsvärde). En ändring som medför större merkostnader än gränsvärdet måste förhandlas innan den genomförs; också förändringar under gränsvärdet måste emellertid anmälas till utföraren men man behöver inte vänta på ett formellt godkännande.

7.2 Beskrivning av det projekt som ska upphandlas

För att beskriva hur utförandeentreprenaden fungerar utgår vi från en reinvestering. Innebörden är att de delar av väg 633, delen Gåltjärn – Västansjö i Västernorrland som består av dåligt grundläggningmaterial tas bort. Dessutom ska diken rensas längst hela sträckan och nytt överbyggnadsmaterial samt beläggning ska läggas för att ersätta det gamla, dåliga materialet.

Den projektering som resulterat i bygghandlingar som anger vägens bredd och linjeföring och exakt var i terrängen den ska dras utförs normalt av en konsult. Ett reinvesteringsprojekt kännetecknas av att en existerande väg rustas upp, och därför är dessa aspekter på projektutformningen på förhand givna i det aktuella exemplet. Bygghandlingarna beskriver också vilka broar och kulvertar och andra så kallade konstbyggnader som ska ingå i projektet, vilken typ av materiel etc. som ska användas och ett antal andra specifikationer avseende projektets genomförande. Som ett resultat av projekteringsarbetet tar man också fram mängdbeskrivningen, dvs. den detaljerade specifikationen av de arbetsmoment som ingår i uppdraget. I det aktuella projektet har arbetsuppgifterna delats upp i följande fyra huvudmoment:

- (1) Förarbeten (hjälparbeten, saneringsarbeten, flyttning, demontering, rivning, röjning);
- (2) terrassering, pålning, markförstärkning, lager i mark mm;
- (3) marköverbyggnader, anläggningskompletteringar mm; samt
- (4) apparater, märkning, provning mm.

Tabell 7.2 återger ett axplock från den mängdbeskrivning som redovisas i bilaga A6.2. Tabellen illustrerar hur detaljerad specifikationen av arbetsuppgifterna kan vara. Exemplet avser mera precist delar av det förberedelsearbete (punkt 1 ovan) som inleder arbetet med reinvesteringen.

Av bilagan framgår vidare att det, utöver denna specifikation av arbetsmoment och vilken omfattning dessa har, också finns detaljerade tekniska bestämmelser om hur den nya vägen och dess olika komponenter ska byggas. Sådana regler och bestämmelser finns samlade i Allmän Teknisk Beskrivning (ATB VÄG 2005) där Vägverkets krav på byggande, underhåll och bärighetsförbättring av vägobjekt preciseras liksom egenskaperna hos det material som ska användas. Förfrågningsunderlaget innehåller upprepade referenser till detta dokument.

Projektörens arbete utgår alltså från Vägverkets generella föreskrifter som anpassas till förutsättningarna på byggplatsen så långt dessa är kända för den som tar fram bygghandlingarna. Anlitandet av en projektör/konsult innebär emellertid att man skapar ett mellanled i kommunikationen mellan beställare och utförare. Detta medför en risk för kommunikationsproblem, dvs. det finns ett mellanled mellan beställaren och den entreprenör som vinner en upphandling. Eftersom projekteringen är styrande för mängdbeskrivningen, som i sin tur styr det uppdrag som ska genomföras, blir det också svårt att löpande anpassa genomförandet av uppdraget efter de förutsättningar som visar sig vara för handen i praktiken.

Tabell 7.2: Illustration av mängdbeskrivning vid utförandeentreprenad.

Ersättningsform	Beskrivning av aktivitet
R	Förberedelse: Rensning/renspolning av 66 vägtrummor.
OR	Utsättning i terrängen av avgränsningar för arbetet för objektet i sin helhet.
R	Flyttning av 27 vägmärken
R	Flyttning av 30 postlådor; arbetet ska göras i samråd med beställaren.
R	Rivning av hel rörledning; 630 m vägtrummor och 117 st sidotrummor
R	Trädfällning; 50 träd med diameter 100-300, och 25 träd med diameter större än 300 mm
R	Borttagning av träd, buskar, sly och ris från avverkning, inklusive borttransport på en yta av 70 000 m ²
R	47 180 m ³ jordschakt och 3 500 m ³ kantskärning.
R	21 608 m ³ jordschakt för borttagning av existerande material som medför problem vid tjällossning.
R	1 000 m ² sten- och blockrensning.
R	Kostnad per block för 100 block med volymen 0,2m ³ - 1,2 m ³
R	Tillägg för bergets överyta – 100 m ² med bergschaktdjup mindre än 1 m.
R	Tillägg för bergets överyta – 100 m ² med bergschaktdjup större än 1 m.
R	Fyllning med 220 m ³ osorterad sprängsten för väg, plan o dyl.
R	Fyllning med 34 222 m ³ bland- och finkornig jord för bankfyllnad.

R – åtgärder med reglerbar (volymberoende) ersättning; OR – åtgärder med fast ersättning.

7.3 Varför är utförandeentreprenaden så vanlig?

Utförandeentreprenaden har under en följd av år vuxit fram som det förhärskande tillväggångssättet för att upphandla och avtala om entreprenader inom bygg- och anläggningsbranschen. Ett sätt att tolka entreprenadformens starka ställning är att utgå från beställarens ansvar för att under en lång följd av år förvalta en färdig anläggning. Man vill då säkerställa att uppdraget genomförs på ett sätt som inte resulterar i ett onödigt stort underhållsbehov i framtiden, dvs. man vill undvika billiga nyinvesteringar som visar sig kräva stora framtida underhållsinsatser. Beställningen av den färdiga anläggningen utformas också på ett sådant sätt att man tar hänsyn till trafikanternas och eventuellt tredje parts önskemål på det sätt som behandlades i avsnitt 5.1.

Vi har exempelvis sett att beställaren preciserar exakt vilket material som ska användas och hur en väg ska byggas. På så sätt ökar sannolikheten för att beställaren får den produkt man vid beställningstidpunkten tror på bästa sätt bidrar till lägsta tänkbara kostnader över livscykeln. Baserat på en liknande logik kan man tänka sig att en beställare i fastighetsbranschen

kräver att utföraren installerar ett vitvaror av ett visst fabrikat. På så sätt kommer man i den framtida förvaltningen av fastigheten använda samma fabrikat i ett större fastighetsbestånd vilket håller nere kostnaderna för lagerhållning av reservdelar och som gör det möjligt att utnyttja samma kompetens varhelst i beståndet som fel måste rättas till.

Priset för denna detaljprecisering av hur uppdraget ska utföras är att man stundtals kan ha fel i sin balansgång mellan nutida och framtida kostnader. Som framgår av den tidigare framställningen blockerar mängdförteckningen – som kan sägas konkretisera den beställning som görs – också utförarens möjlighet att anpassa genomförandet av ett uppdrag till de förutsättningar som är för handen på byggsplatsen. Genom att utföraren kommer in i planeringsprocessens sista steg får man inte heller någon diskussion till stånd om möjligheten att använda helt nya strukturella lösningar på de transportproblem som man har att hantera.

Utförandeentreprenaden innebär alltså en arbetsfördelning där beställaren tar ansvar för exakt vad som ska göras, medan det är utförarens uppgift att genomföra uppdraget på ett skickligt sätt. Det är exempelvis beställaren som ansvarar för de geotekniska undersökningar som ingår som en del av projekteringen och som därmed ligger till grund för förfrågningsunderlaget. Risken för att marken är besvärlig, och att en tunnel eller en grundläggning visar sig vara svårare att färdigställa än planerat, kan minskas genom förstudier. Till sin natur är det emellertid fråga om är en i grunden gemensam risk (*common risk*). Som redan noterats finns det då också skäl som talar för att det då är beställaren som bör bära risken för kostnadsöverskridanden till följd av sådana företeelser.

Som framgick av litteraturgenomgången i kapitel 6 finns det emellertid också argument för att överlåta åtminstone delar av också den gemensamma risken på utföraren. Skälet är att det ofta är utföraren som har bättre möjlighet att hantera oväntade förändringar av förutsättningarna för ett uppdrag. Ju större del av ansvaret för exogena risker som utföraren får bära, desto starkare skäl ges att hålla nere de förväntade kostnaderna för uppdraget. I kostnadsmassan ingår då inte bara utförandekostnaderna som dessa beräknas i beställningen utan också de anpassningar som kan krävas då oväntade förändringar av beställningen måste genomföras.

Samtidigt som utförandeentreprenaden säkerställer att beställaren köper en produkt med de egenskaper som efterfrågas, begränsar entreprenadformen alltså utrymmet för nytänkande och för kostnadsbesparingar efter det att upphandlingen slutförts. Utföraren kan inte med stöd i sina erfarenheter av vägkonstruktioner påverka projektets utformning eller förhållningssättet till det trafikproblem som ska lösas. Hanteringen av oväntade förändringar i förutsättningarna för uppdraget kan inte decentraliseras, utan detta måste diskuteras mellan parterna. Utrymmet för att identifiera nya tekniska lösningar efter det att avtalet skrivits på är begränsat. Utföraren har heller inga som helst incitament att hålla nere de maximivolymer som regleras i avtalet. I själva verket torde tilläggsbeställningar kunna vara en god källa till extrainkomster.

För att få betalt för ett arbete måste utföraren redovisa vilka mängder som har blivit resultatet av ett arbete. De mängdberäkningar som krävs tycks vara relativt enkla att följa upp och kontrollera för beställaren. Om inte, skulle administrationen av utförandeentreprenaderna kunna bli mycket kostsam.

Om man kunde genomföra internationella jämförelser av upphandlingar skulle det vara möjligt att klargöra hur vanlig utförandeentreprenaden är i andra länder. Det finns också ett behov av att klargöra hur konfliktfyllda eller -fria svenska utförandeentreprenader egentligen är. Eftersom de fall som drivs till domstol eller förlikningsmän tycks vara få, skulle man i så fall

att undersöka skillnader mellan överenskommet pris och kvantitet i de avtal som tecknas respektive den ersättning som betalas ut. Med detta som utgångspunkt vore det möjligt att i ett antal fallstudier undersöka om större avvikelser beror på tilläggsbeställningar eller på ersättningar som föranleds av större volymer än vad som ursprungligen avtalats.

8. Totalentreprenad

I den svenska anläggningsbranschen är totalentreprenaden fortfarande på försöksstadiet, samtidigt som förfaringssättet tycks vara väsentligt vanligare i fastighetsbyggandet. Genom att här ändå beskriva principerna för modellen blir det möjligt att belysa hur det standardförfarande som representeras av utförandeentreprenaden kan utvecklas i olika steg.

På samma sätt som för utförandeentreprenaden har Byggandets Kontraktskommitté tagit fram allmänna bestämmelser också för totalentreprenader, ABT 06. Huvudprinciperna är de samma som i AB 04, men vi ska här kort peka på några viktiga skillnader.

En totalentreprenad innebär att utföraren ges ansvar för både projektering och genomförande av ett projekt. Förfrågningsunderlaget ska därför definiera vilka funktionella krav som projektet ska tillgodose; vägens bredd, linjeföring och de övriga kvalitetskriterier som ska vara tillgodosedda då ett färdigt projekt överlämnas till beställaren. Om det visar sig svårt att beskriva funktionalitet kan beställaren i stället hänvisa till referensobjekt. En övergång från utförande till totalentreprenad innebär att entreprenörens åtagande också kommer att omfatta arbeten som inte finns uttryckligen angivna men som med hänsyn till den planerade användning som beställaren redovisat måste utföras.

Innan anbud lämnas förutsätts därför entreprenören skaffa sig nödvändig kännedom om arbetsområdet och om de förhållanden som kan ha betydelse för att genomföra ett uppdrag. I detta ingår besök på platsen men däremot normalt inte demontering, förstörande åtgärder eller markundersökningar. Om beställaren i sitt förfrågningsunderlag föreskriver en viss teknisk lösning ska ett utförande i enlighet med denna anses uppfylla de funktionskrav som i övrigt formulerats, dvs. beställarens detaljerade beställning tar över den övergripande beskrivningen av funktionella krav.

Huvudprincipen för ersättning tycks vara fast pris, dvs. det anbudspris som den vinnande entreprenören lämnar vid upphandlingen. Skälet är förfrågningsunderlaget för en totalentreprenad inte baseras på en mängdförteckning. Därmed kan inte heller anbudet bestå av en uppsättning à-priser. I ABT 06 finns principer för hur man ska beräkna ersättning enligt självkostnadsprincipen, det som vi tidigare kallat löpande räkning. Avsikten med denna del av texten är emellertid att hantera kostnaderna för Ändrings- Tilläggs och Avdragsbeställningar (ÄTA).

Det finns anledning att lyfta fram några viktiga konsekvenser av att genomföra ett projekt som total- i stället för utförandeentreprenad. En första aspekt har att göra med att man med totalentreprenaden kan påbörja en upphandling i ett tidigare skede av planeringsprocessen. Som framgick av den övergripande beskrivningen i avsnitt 4.1 måste man för att kunna upphandla en utförandeentreprenad ha en färdig bygghandling, eftersom ett sådant dokument innehåller den mängdbeskrivning som utgör grunden för att utförare ska kunna ta fram sina respektive kostnadsbedömningar och lämna sina anbud. Upphandlingen av en totalentreprenad kan emellertid göras på grundval av de delar av en fastställd arbetsplan som klargör var vägen ska byggas, vilken mark som behöver tas i anspråk, projektets miljökonsekvenser och vilka skyddsåtgärder man har vidtagit, markägarförteckning mm. Man kommer på detta sätt att slippa de låsningar av genomförandet som ligger i arbetsplanen, dvs. det ges ett större utrymme för nytänkande. Samtidigt är det viktigt att undvika att låsa fast utföraren i sådana avseenden som detta inte är juridiskt tvingande.

Det förs också en diskussion om möjligheten att upphandla projekt i ett ännu tidigare skede av planeringsprocessen. Skälet är att arbetsplanen – det dokument som föregår framtagandet av en bygghandling – innehåller lösningar av plan och profil. Anbudsgivarna kan därför endast göra mindre justeringar av den arbetsplan som ingår i förfrågningsunderlaget. Detta gör det exempelvis svårt att laborera med massbalanser, dvs. att ändra vägens dragning något för att kunna gräva ur lite mer på ett ställe och på så sätt få massor att fylla igen med någon annan stans.¹⁶

För att få tillgång till den mark som behövs för att bygga en väg, och för att i förekommande fall kunna lösa in mark, krävs emellertid en arbetsplan som vunnit laga kraft. Innan arbetsplanen godkänts finns en betydande osäkerhet om förutsättningarna för ett projekt. Osäkerheten leder i sig till att beställaren med stor sannolikhet kommer att få betala en (större eller mindre) riskpremie för att få utförarna att acceptera detta risktagande. Det kan också vara svårt för i synnerhet små entreprenörer att hantera denna osäkerhet, vilket i så fall kan innebära att man får in färre anbud.

Det tycks emellertid finnas internationella exempel på projekt som upphandlats i ett tidigt skede. Upphandlingen av en andra tunnel under en flod i Amsterdam (the Second Coen Tunnel) påbörjades i juli 2005 och kunde avslutas först under 2007. I ett första prekvalificeringss-
 teg identifierades fem potentiella utförare som successivt eliminerades i en process baserad på konkurrenspräglad dialog.¹⁷ Den huvudsakliga dragningen av tunnel och anslutningsvägar, liksom de funktionella krav som ställdes på den färdiga anläggningen, ingick i det ursprungliga förfrågningsunderlaget. I övrigt gavs utförarna en större frihet i sina ställningstaganden än vad som normalt är fallet.

Det finns också en uppfattning om att den svenska planprocessen är längre och mer omständlig än i andra länder. Detta innebär en ökad risk för lösningar och minskat utrymme för kreativitet i genomförandet. Det finns emellertid inte utrymme för att här utveckla dessa frågor.

En andra skillnad mellan total- och utförandeentreprenaden är att det är utföraren, inte beställaren, som anlitar en projektör för att ta fram bygghandlingar. Detta kan göra det möjligt att påbörja arbetet med ett projekt innan dess alla delar har projekterats färdigt. Det eliminerar också ett mellanled mellan parterna. På så sätt kan projektör och entreprenör arbeta närmare varandra vilket gör det möjligt att anpassa genomförandet till de förutsättningar som är för handen på byggplatsen. Olika utförare kan också ha olika förutsättningar och välja delvis olika förfaranden under genomförandet, vilket inte är möjligt att hantera då projektören anlitas av beställaren.

En tredje aspekt på jämförelsen mellan entreprenadformerna talar till totalentreprenadens nackdel. I stället för att genomföra en enda projektering måste nu varje potentiell utförare anlita en egen projektör. Skälet är att det inte är möjligt för en entreprenör att räkna på sina egna kostnader för att genomföra ett uppdrag utan att ha gjort en egen mängduppskattning. Totalentreprenaden innebär därför att kostnaderna för att lämna anbud ökar, och att endast en

¹⁶ Här finns också en potential för samverkan mellan olika byggprojekt som genomförs av samma entreprenör i samma region. Det kan finnas stordriftsfördelar i att anpassa projektutformningar på ett sätt som gör det möjligt att utnyttja massbalanser mellan projekt för att på så sätt sänka genomsnittskostnaden för att bygga nytt. Detta fenomen går emellertid utanför det som står i fokus här, dvs. valet av entreprenadform, varför vi inte behandlar denna potential ytterligare.

¹⁷ Detta är ett relativt nytt upphandlingsförfarande som ännu inte prövats i Sverige; se Directive 2004/18/EC artikel 29.

anbudsgivare kommer att kunna täcka sina kostnader för att lämna anbud från det direkta projektet. Det är inte omöjligt att också detta i synnerhet drabbar mindre företag, eftersom större entreprenörer kan tänkas knyta till sig projekteringskompetens för att på så sätt sprida ut kostnaderna för anbudsräkning på många projekt. På så sätt kan man också etablera en grundläggande långsiktig samsyn mellan projektören och de utförarspecifika förutsättningar som denne har att utgå från i sitt arbete. Det finns exempel på att beställare delar ut en viss ersättning till de anbud som lämnats men som inte vinner upphandlingen.

Till en del kan beställaren begränsa dessa merkostnader genom att ta fram ett gediget förfrågningsunderlag utan att för den sakens skull göra egna mängdberäkningar. Detta kan exempelvis avse geotekniska förstudier som redovisar provborrningar och andra grundundersökningar som gjorts utan att föreskriva hur arbetsuppgifterna ska hanteras. En öppen fråga i detta är emellertid hur detta kommer att påverka riskfördelningen mellan parterna. Grundprincipen i utförandeentreprenaden är att beställaren står för alla risker kopplade till att lämnade uppgifter visar sig vara felaktiga.

Detta resonemang gör det också nödvändigt att, för det fjärde, lyfta fram den generella överflyttning av risk från beställare till utförare som är en konsekvens av att upphandla genomförandet till fast pris. Denna förändring är av avgörande betydelse för att skapa incitament till ökad kostnadseffektivitet i genomförandeprocessen. Den ökade friheten för utföraren innebär också ett ökat risktagande.

Frågan är därför hur mycket nytänkande man egentligen kan förvänta sig av en entreprenör. Totalentreprenaden ger fler frihetsgrader än utförandeentreprenaden, men alla nya lösningar skapar i sig en risk för att något kommer att gå snett vilket i sin tur innebär ett motstånd mot att göra på ett annat sätt än vad man tidigare tänkt. Även i frånvaro av rena innovationer finns det emellertid öppningar för kostnadsbesparingar, och det finns anledning att sammanfatta vilka dimensioner som ett nytänkande kan omfatta:

- **Vägdesign:** Ju tidigare under en process som en utförare kan engageras, desto fler möjligheter finns att välja kostnadsbesparande utformningar. I stället för att den projektör som anlitas av beställaren beslutar vilken utformning som ska väljas, kommer utformningen att beslutas av utföraren och dennes projektör. Förfrågningsunderlaget ska innehålla så få restriktioner på utförandeprocessen som möjligt för att ge utrymme för nytänkande vad gäller lösningen av det underliggande trafikproblemet.
- **Arbetsmoment:** Mängdbeskrivningarna i utförandeentreprenaden, i kombination med de allmänna anvisningar som beställaren har för att bygga en väg, binder utföraren vid att genomföra just dessa arbetsmoment; om inte, får man ingen ersättning eftersom det är kvantiteterna som ger intäkter. Totalentreprenaden ger utföraren frihet att välja hur ett uppdrag ska genomföras och därmed för ett nytänkande med avseende på genomförandefasen.
- **Styckkostnad:** Också utförandeentreprenaden skapar incitament att spara på genomförandekostnaden, exempelvis om det blir billigare att använda fyra stora i stället för fem lite mindre arbetsmaskiner för att genomföra en viss massförflyttning. I detta avseende finns därför ingen skillnad mellan entreprenadformerna.

Dessa aspekter på totalentreprenaden utvecklas ytterligare i anslutning till diskussionen i nästa avsnitt om utformningen av en funktionsentreprenad.

9. Funktionsentreprenad

Redan under 1990-talet genomförde Vägverket flera försök med funktionsentreprenad. Vissa erfarenheter av dessa försök refereras i bilaga B, avsnitt 6. Hansson (1994) redovisar erfarenheter av att genomföra en del av E4 genom Södermanland som funktionsentreprenad. Entreprenadformen behandlas också i Grennberg (1998) liksom i Bruzelius (2006).

Avsnittet inleds med en kort beskrivning av vad som avses med en funktionsentreprenad (9.1). I avsnitt 9.2 presenteras Norrortsleden, det projekt som i skrivande stund ännu inte avslutats men som av Vägverket använts för att utveckla formerna för funktionsentreprenaden. Diskussionen sammanfattas i avsnitt 9.3

9.1 Tankarna bakom funktionsentreprenaden

Som framgick av avsnitt 8 innebär totalentreprenaden att den vinnande budgivaren får ansvar för både projektering och genomförande av ett projekt. Men en färdig väg måste självfallet också underhållas. Beroende på hur bra eller dåligt den nya vägen byggs får man följdverkningar i form av låga eller höga kostnader för drift och underhåll under en lång följd av år in i framtiden.

Funktionsentreprenaden innebär en förlängning av avtalet jämfört med totalentreprenaden och avsikten är att på så sätt hantera också de långsiktiga konsekvenserna av hur ett projekt genomförs inom ramen för ett enda avtal. Förutom att upphandlingen – på samma sätt som med en totalentreprenad – genomförs i ett tidigare skede i planeringsprocessen, låter man därför utföraren få ansvar för konsekvenserna av de utformningsbeslut som denne har möjlighet att själv fatta under projekteringen. Detta görs genom att den vinnande entreprenören under en kortare eller längre period också får i uppgift att underhålla den anläggning man byggt innan den lämnas över till beställaren.

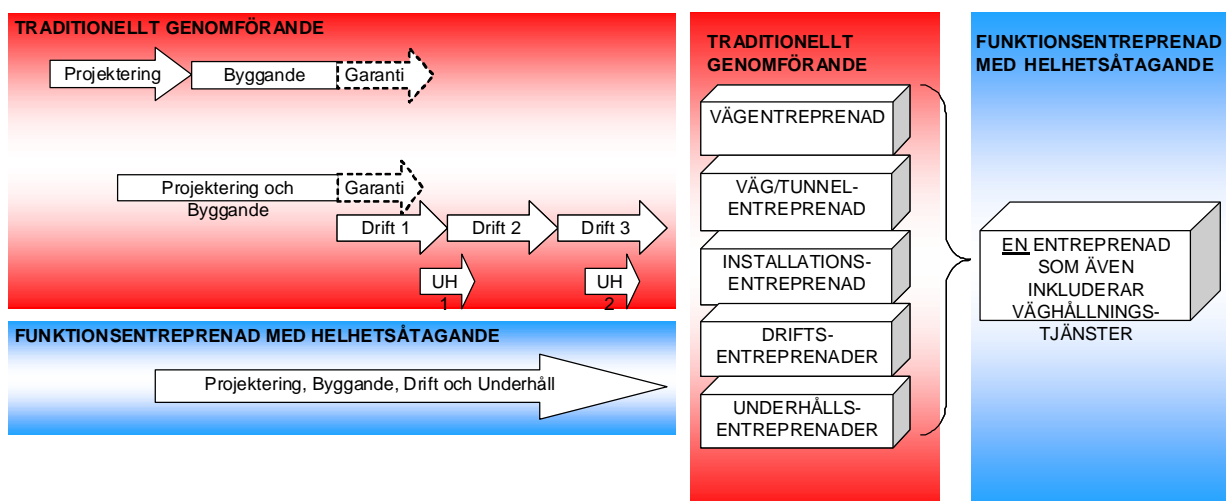
Som framgick av beskrivningen i avsnitt 8 ska totalentreprenaden upphandlas på funktionalitet hos den färdiga anläggningen. Avsikten med en funktionsupphandling är att i förfrågningsunderlaget definiera de krav som den färdiga anläggningen ska uppfylla under ett antal år efter öppning. Investeringen ska därför resultera i en anläggning som är tillgänglig för trafikanterna, som är rimligt jämn och som inte är förenad med stora olycksrisker. Hur utföraren bygger en väg ska i princip inte ha någon betydelse så länge som dessa krav kan tillgodoses. Den färdiga anläggningen ska därför vara fullständig vad gäller detaljer och tillbehör oavsett om detta specificeras i kontraktshandlingarna eller inte.

Funktionsentreprenaden innebär att utföraren i princip (men i realiteten inte fullt ut som vi kommer att se) ges frihet att själv välja hur den nya anläggningen ska byggas. Tack vare att samma entreprenör har ansvar också för anläggningens fortsatta drift kan man decentralisera beslutsfattandet och på så sätt göra det möjligt att optimera drift- och underhållskostnaderna för hela avtalsperioden. Detta kan i sin tur bidra till lägre livscykelkostnader. Entreprenören kan välja en högre eller lägre nybyggnadsstandard än vad beställaren tänkt sig beroende på vilken uppfattning man har om konsekvenserna av detta för de kostnader för drift och underhåll man kommer att ha under avtalsperioden.

I avsnitt 5 behandlades betydelsen av att säkerställa att utföraren också tar hänsyn till effekterna av olika utformningar för de framtida användarna i valet av nybyggnadsstandard. Detta avser vägens tillgänglighet och standard, olycksrisker och miljöaspekter av projektet. För-

frågningsunderlaget och det avtal som ingås måste därför utformas med detta i åtanke, eftersom det annars finns en risk för att man sparar (bygg-) kostnader på kort sikt på bekostnad av de framtida användarna. Hanteringen av dessa avvägningar i projektet Norrortsleden behandlas i avsnitt 9.2.2 nedan.

Den vänstra delen av figur 9.1 visar hur ett förfarande baserat på såväl utförande- som totalentreprenad omfattar flera upphandlingar för att tillhandahålla vägtjänster under en viss tidsperiod; funktionsentreprenaden innebär i stället att man genomför en enda upphandling. Man kan notera den distinktion som görs mellan upphandling av drift respektive underhåll. Driftarbeten syftar i första hand på vintervägunderhåll, vilket representerar arbeten som har relativt få kopplingar till arbetet med att bygga en väg. Däremot finns sådana kopplingar mellan kvalitén på en ny anläggning och den färdiga vägens underhåll i form av att man löpande lagar och lappar beläggningen eller att man med ett antal års mellanrum måste genomföra så kallade underhållsbeläggningar. De två högra rektanglarna illustrerar dessutom att man med ett traditionellt genomförande ofta delar upp upphandlingarna i separata tekniska delar medan funktionsentreprenaden innehåller samtliga dessa inom en enda upphandling.



Figur 9.1: Jämförelse mellan traditionellt förfarande och funktionsentreprenad. Källa: Vägverket Stockholm

Det har ännu inte utvecklats någon formell dokumentation av principerna för funktionsentreprenader på det sätt som gjorts för utförande- och totalentreprenader, dvs. det finns ingen motsvarighet till AB 04 och ABT 06.

9.2 Projektet Norrortsleden¹⁸

Norrortsleden är en 16 km lång tvärförbindelse mellan E4 vid Häggvik och E18 vid Rosenkälla norr om Stockholm. Man har på en delsträcka om 7 km mellan Täby kyrkby och Rosenkälla prövat vad Vägverket kallar funktionsentreprenad med helhetsåtagande; en 1,1 km lång

¹⁸ Texten baseras på förfragningsunderlaget och det avtal som tecknades med utföraren, det material som finns tillgängligt på FIA:s hemsida (se FIA 2005) samt från diskussioner med Vägverkets projektledare.

tunnel utgör en komponent av sträckan. Under tre år byggs vägen som en mötesfri motortrafikled som också kallas 2+1-väg med mitträcke. Den ska ha skyltad hastighet 90 km/h utanför tunneln och 70 km/h inne i tunneln.

Den färdiga vägen ska tas i drift hösten 2008, och ett drift- och underhållsåtagande omfattar ytterligare 15 år. Funktionskraven avser dels funktionen i den färdiga anläggningen, dels anläggningens restvärde (som definieras i nästa avsnitt) vid entreprenadens slut. Utföraren ersätts till fast pris för såväl investeringen som för anläggningens drift och underhåll efter trafiköppning. Den fasta ersättningen är emellertid indexreglerad till följd av den långa avtalsperioden.

Förutom att Norrortsleden är en funktionsupphandling har man i projektet också arbetat med ett utvecklat samverkansavtal, ibland kallat partnering. Med detta avses en samverkansform som bygger på att beställare och utförare har en gemensam uppfattning om projektets mål och att man i förhand enats om ett tillvägagångssätt för att lösa eventuella konflikter. Nyström (2007) menar att ”tillit” (*trust*) och ”ömsesidigt förstående” (*mutual understanding*) är centrala begrepp för att förstå varför lösningar med partnerskap används. Specifikt utgör partnerskapet ett komplement till de ofullständiga kontrakt som tecknas (se kapitel 7 för en vidare diskussion kring denna aspekt på avtalsutformning). Man kan med detta förfarande göra det lättare för parterna att genomföra ett uppdrag på ett sätt som ökar sannolikheten för att båda är nöjda med utfallet.¹⁹

Fortsättningsvis beskrivs i avsnitt 9.2.1 de funktionella krav mm som låg till grund för de anbud som lämnades in. Avsnitt 9.2.2 beskriver ekonomiska aspekter på projektet medan avsnitt 9.2.3 redovisar den modell som använts för att ersätta utföraren för tunnelarbeten. I avsnitt 9.2.4 beskrivs de avdrag som görs från den årliga ersättningen för drift och underhåll om de funktionella kraven inte tillgodoses. Avsnitt 9.2.5 sammanfattar synpunkter från aktörerna i upphandlingen på hur entreprenadformen tillämpats i detta fall medan avsnitt 9.2.6 återger Vägverkets egen bedömning av projektet. I avsnitt 9.2.7 ges några sammanfattande kommentarer till projektet.

9.2.1 Vad beställdes i förfrågningsunderlaget?

Fördelningen av risk mellan beställare och utförare har ägnats särskild uppmärksamhet i arbetet med att ta fram ett förfrågningsunderlag för Norrortsleden. I dokumentet identifierade beställaren därför ett antal för projektet specifika risker. Anbudsgivarna kunde därefter i sina respektive anbud kommentera hur man avsåg att hantera dessa risker. Man har också uppmärksamats att i sitt anbud peka ut andra risker som kan vara förenade med projektet. Följande uppräknade ger några exempel på de risker som beställaren identifierat.

- Färdigställandet av tunneln är kritisk för projektets slutförande inom angiven tid. Hur skapas en snabb men robust framdrift av tunnelarbetet? Vilka produktionsmetoder kommer att användas och vilken beredskap finns för alternativa metoder? I avsnitt 9.2.3 beskrivs närmare hur man kom att hantera de risker som är förknippade med bergarbeten.

¹⁹ I sin avhandling för Johan Nyström ett intresseväckande resonemang om möjligheterna att med dessa partnerskap påverka utfallet av de avtal som tecknas. Avhandlingen berör emellertid inte direkt de frågor som behandlas i denna rapport och diskuteras därför inte ytterligare.

- Hur uppnås en samordning mellan bergarbeten, konstbyggnadsarbeten och installationer i förhållande till tidplan?
- Beställaren är byggherre och därför alltid ytterst ansvarig för arbetsmiljön. Samordningsansvaret kommer att delegeras till entreprenören. Hur säkerställer entreprenören att arbetsmiljön beaktas i projekteringskedet?
- Många olika typer av riskfyllda arbeten kommer att bedrivas parallellt i tunneln. Hur uppfylls arbetsmiljökraven?
- Norr om Norrortsleden finns ett område klassificerat som Natura 2000 och Länsstyrelsen har därför föreslagit att man avsätter marken som naturreservat. Vägen sträcker sig därför genom känsliga marker och det är viktigt att dessa intressen respekteras och att planering och genomförande tar hänsyn till detta.

Förfrågningsunderlaget utgår från en fastställd arbetsplan på sträckan Täby kyrkby - Rosenkälla. Arbetsplanens krav har förtydligats i förfrågningsunderlaget, men däremot har beställaren inte genomfört en projektering. Också andra myndighetsbeslut, såsom två miljödömmar samt tillåtlighet för markavvattning, ingår i projektets förutsättningar. Vägverket har också träffat genomförandeavtal med direkt berörda kommuner, med markägare och andra berörda har rörande vägens och vägområdets utformning, placering och utformning av konstbyggnader, enskilda vägar m.m. på en övergripande nivå. Avtalens villkor är inarbetade i kontraktet. Vidare finns överenskommelser med Södra Roslagens Brandförsvär.

Kraven på anläggningen är med få undantag utformade som funktionskrav. Varje specifikation av uppdraget inleds därför med en beskrivning av hur den färdiga anläggningen ska fungera. Varje krav numreras och får på så sätt en unik identitet, och målsättningen är att kraven ska vara tydliga och mätbara. I det följande beskrivs översiktligt de krav som ska uppfyllas av vägen respektive de broar, tunnlar och andra installationer som ingår i projektet.

Väg: Vägens utformning liksom trafikordningar och vägutrustning ska tillgodose de övergripande kraven i VU 94S-2 (Publ. 2002:113-128). I VU 94S-2 ska kraven: GOD STAN-DARD, SKA och BÖR vara uppfyllda, med undantag av att belagd bredd ska vara 13 m. Dimensionerande trafikflöde ska vara en årsdygnstrafik (ÅDT) om 25 000 fordon varav 3000 är tunga fordon. Vägen och tunneln ska vara utformade för en dimensionerande hastighet på 90 km/h. Vid en korsning (Arningevägen) samt i tunneln ska skyltad hastighet vara 70 km/h.

Fastställd arbetsplan ska ligga till grund för Norrortsledens vägutformning. I ej detaljplanelagt område får vägens profil enligt arbetsplanen maximalt ändras + 0,5 m. Undantag är en sträcka vid Gullsjön. Normen ATB Väg gäller endast i de delar som hanterar säkerhet mot tredje man och vissa beräkningsmetoder. I övrigt ersätts regelverket av funktionskrav.

Vägutrustning ska uppfylla krav enligt Vägmärkesförordningen (1978:1001) m.fl. regler. Kravnivåer avseende vägens överyta finns för bl.a. ojämnhet i längdled och tvärlädd, tvärfall, längs- och tvärlutning, friktion samt tillåten deformation/sättning. Vägkroppen, med undantag av bundet bärlager, ska vid avlämnandet ha en återstående livslängd (restvärde) på minst 25 år. Vägkroppens nedbrytning ska följas genom fallviktsmätningar.

Exempel

Krav i Teknisk Specifikation 3.5 Väg:

K119 Vägens överyta skall ha en jämnhet och friktion som erbjuder trafikanterna en säker och bekväm färd.

K119.1 Vägen skall ha en godtagbar jämnhet i längsled.

OJÄMNHET	KRAVNIVÅ	VERIFIERINGSMETOD	REDOVISNING
A1 Ojämnhet i längsled. Kraven gäller vid otjälade förhållanden.	Ojämnhet får maximalt vara 2,5 mm/m som medelvärde över 20 meter.	A1.2 VV MB 115 Kontroll av hela sträckan, samtliga körfält, utförs 1 gång/år. Mätning sker med mätbil.	A1.3 Sektionsangivning skall för samtliga körfält överrensstämma med vägens längdmätning. Resultat skall redovisas i tabeller samt grafiskt i diagram och på plankarta. Brister skall framgå tydligt.

Bro: Broar ska byggas enligt Bro 2002. Vidare ska konstbyggnader utföras i enlighet med i förfrågningsunderlaget redovisade förslagsskisser. Broarnas utformning ska följa ett sammanhållet övergripande gestaltningskoncept för hela Norrortsleden. Konstbyggnader ska vid avlämnandet ha en återstående livslängd (restvärde) på minst 65 år.

Tunnel: Krav i Tunnel 99 ska följas med undantag av de avsteg som godtagits av Vägverkets huvudkontor. För att uppfylla brandsäkerhetskrav ska vissa krav i Tunnel 2004 uppfyllas. Krav ställs på att fukt, dropp eller rinnande vatten inte får förekomma. Läckage ska minimeras och krav enligt miljödom ska uppfyllas. Vid avlämnandet ska bärande huvudsystem och undergrund ha en återstående livslängd (restvärde) på minst 105 år, inredning exklusive inklädnad på minst 65 år samt inklädnad på minst 25 år.

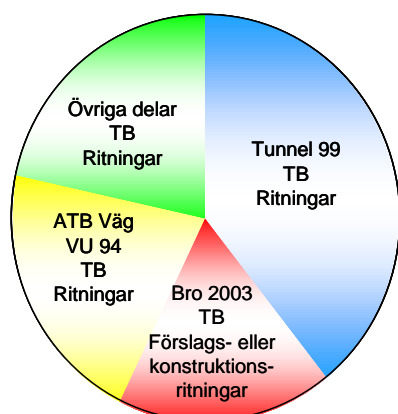
Installationer: Huvuddelen av kraven på installationer gäller installationer i tunneln under Löttingekullen. Följande funktioner krävställes: Trafikstyrning och trafikövervakning (inkl. trafikmätning); TV-övervakning; Belysning; Branddetektering; VVS i driftutrymmen; Miljömätning; Tunnelventilation; Dörrövervakning; Kraftförsörjning; Utrymningsvägar/brandslussar; Styr- och övervakning; Brandsläckare; Radio Lokalt GCP (kommunikationsplattform); Hjälptelefoni Gränssnitt mot regionala system. Medan merparten av de krav som ställts på de installationer är funktionskrav finns mer detaljerade tekniska krav för att säkerställa god kommunikation med Trafik Stockholms centrala/regionala system.

I funktionsbeskrivningarna görs ett antal hänvisningar till Vägverkets olika regelverk för hur vägar och konstbyggnader ska utformas. Detta kan begränsa utförarens handlingsfrihet. Figur 9.2 illustrerar hur beställaren i det arbete som föregick projektstart resonerade kring dessa frågor. Det vänstra diagrammet illustrerar de utförandekrav och tekniska bestämmelser som styr en traditionell utförandeentreprenad och som innebär att utföraren har mycket begränsat utrymme att avvika från beställarens krav. De vita ytorna i det högra cirkeldiagrammet illustrerar de frihetsgrader som Vägverket upplever att funktionsavtalet gav. Det framgår att man fortfarande ställer relativt stora krav på hur broar och tunnlar ska utformas medan kraven på vägens utformning ger relativt stor handlingsfrihet.

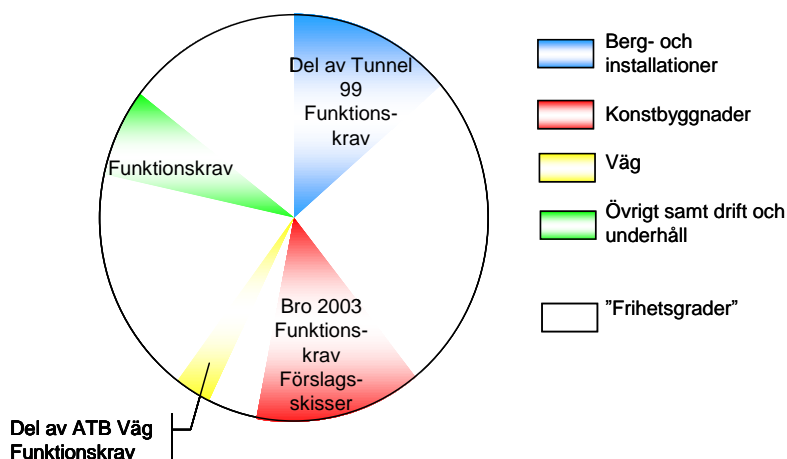
Det finns avslutningsvis anledning att kommentera uppföljningen av det uppdrag som utföraren ges. Den slutliga uppföljningen av att den traditionella utförandeentreprenaden färdigställts enligt intentionerna i avtalet tar formen av en besiktning i samband med att projektet

överlämnas till beställaren. I princip krävs inga sådana besiktningar vid färdigställandet av en funktionsentreprenad. I stället görs årliga uppföljningar av att de funktionskrav som ställs, och som diskuterats ovan, har tillgodosetts. Om så inte är fallet görs avdrag från ersättningen för drift och underhåll på det sätt som behandlas i avsnitt 9.2.5 nedan. Oavsett hur vägen byggts kommer ersättningen därför att betalas ut endast om de funktionella krav som ställs är uppfyllda. En investering som byggs på ett sätt som medför snabb nedbrytning blir på så sätt ett (kostnads-) problem för utföraren som måste åtgärda problemen, inte för beställaren.

TRADITIONELLT GENOMFÖRANDE Låsningar i förhållande till totalkostnad



FUNKTIONSENTREPRENAD Låsningar i förhållande till totalkostnad

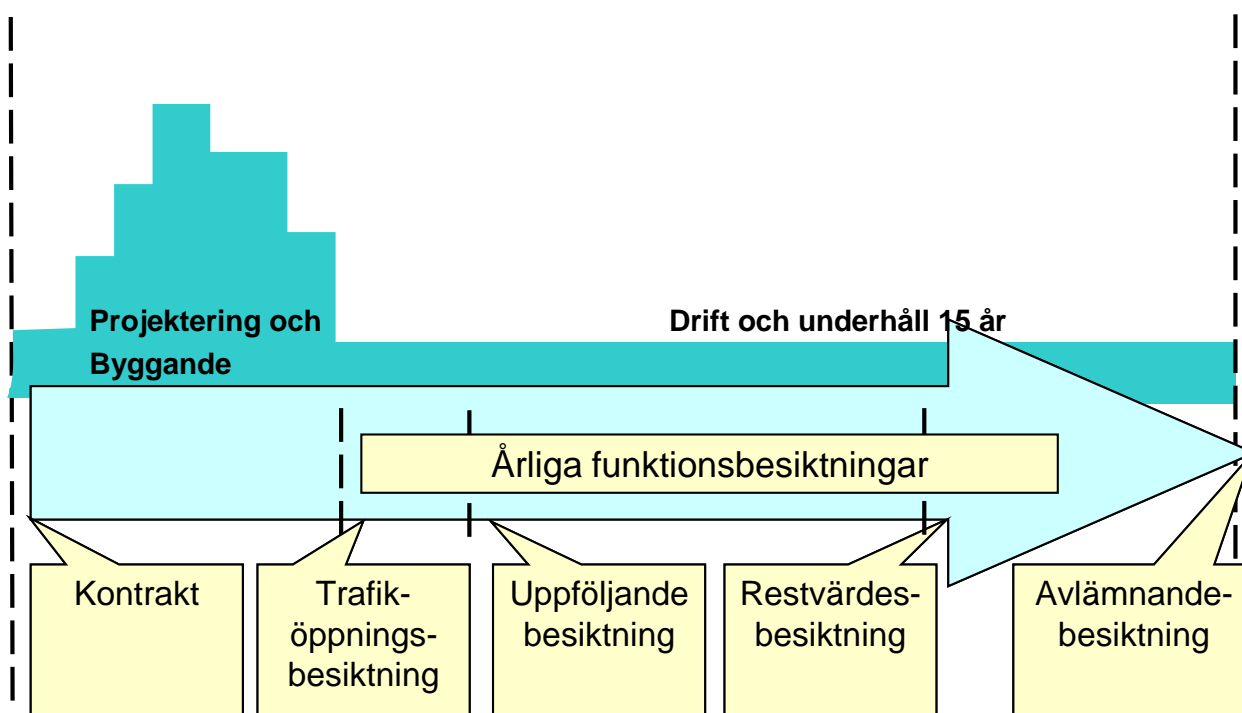


Figur 9.2: Jämförelse av låsningar i med traditionell upphandling respektive med funktionsentreprenad. Källa: Vägverket Stockholm

Som framgår av figur 9.3 genomförs emellertid en trafiköppningsbesiktning vid byggnadskedets slut och en uppföljande besiktning tre år efter trafiköppning. Dessutom genomförs årliga funktionsbesiktningar liksom en restvärdesbesiktning tre år innan avtalstidens slut och en avlämnandebesiktning. Den övre, skuggade delen av figuren återger betalningsströmmarna i projektet, och har därmed den principiella funktion som figur 2.2 ovan.

Avsikten med den trafiköppningsbesiktning och den uppföljande besiktningen som görs sägs vara att för beställaren skapa en startpunkt för att mäta vägytans standard. På så sätt blir det lättare att prognostisera hur vägen bryts ner. Detta har inte minst betydelse i samband med den så kallade restvärdebesiktningen då man följer upp de krav som formulerats för anläggningens standard tre år före avtalstidens slut. Med restvärde avses en önskad återstående livslängd vid (den framtida) överlämnandetidpunkten.²⁰ Detta är ett sätt att minska risken för att utföraren inte bedriver verksamheten på ett sådant sätt att funktionskraven tillgodoses under kontraktstiden men att anläggningen relativt snart efter överlämnande till beställaren måste genomgå en genomgripande, icke planerad rehabilitering. Utföraren ges därmed tid att genomföra de åtgärder som eventuellt kan krävas för att vägen vid överlämnandet har den kvalité som är rimlig, dvs. det "restvärde" som specificerats. Entreprenaden avslutas med en avlämnandebesiktning och ett slutsammanträde.

²⁰ Vägen betingar inte ett värde som kan avläsas på en andrahandsmarknad på det sätt som är möjligt för många andra kapitalföremål och för fastigheter. Begreppet restvärde är därför inte i formell mening relevant för denna typ av anläggning



Figur 9.3: Ersättningsmodell och beskrivning av besiktningar. Källa: Vägverket Stockholm

9.2.2 Anbudskostnader

Upphandlingen av Norrortsleden påbörjades i mars 2004 och tre anbudsgivare kvalificerades till att lämna ett fullständigt anbud. Samtliga anbud sägs ha varit väl genomarbetade och fick höga betyg i utvärderingen. Det var små prismässiga skillnader mellan anbuden för delen projektering och byggande, med det högsta anbudet knappt 3 % över det lägsta (tabell 9.1). Anbuden låg i denna del nära den av beställaren beräknade kostnaden, 573 Mkr, som var baserad på traditionellt genomförande med tillhörande risk- och ansvarsfördelning. Spridningen i anbudsens priser för drift och underhåll var stor. Summan av priset för drift och underhåll låg för det näst högsta anbudet ca 51 % över det lägsta. Avtal tecknades med NCC i mars 2005.

Tabell 9.1: Sammanställning av inkomna anbud, miljoner SEK

	NCC	Skanska	Veidekke
Projektering och byggande	575	580	592
Drift	95	120	124
Underhåll	45	92	109
Summa	715	792	825

Efter det att avtal tecknats mellan parterna uppstod en diskussion om ett av de krav på *on demand* garanti som ställts i förfrågningsunderlaget. Det innebär att beställaren har rätt att ta garantin i anspråk utan att först bevisa att entreprenören gjort fel. (Däremot måste han i efterhand kunna bevisa det.) Detta är en dyrare garanti än de garantier där beställaren har bevis-

bördan från början. Man kom överens om att ändra utformningen av detta krav, vilket gjorde det möjligt att reducera ersättningen för projektering och byggande från SEK 575 till SEK 555 miljoner.

När beställaren tar in en traditionell utförandeentreprenad i sin budget görs ett schablonmässigt påslag för att kunna hantera förväntade merkostnader för ändringsarbeten inom ramen för det projekt man upphandlat. Om Norrortsleden hade genomförts på traditionellt sätt är bedömningen att man på detta sätt avsatt 10 procent extra i sin budget, men till följd av att man valde att upphandla som funktionsentreprenad reserverades endast 5 procent. Förklaringen är sannolikt att man med detta förfarande tänker sig att utföraren bär en större del av risken och att man därmed inte behöver råka ut för tillkommande räkningar i samma omfattning. Beställarens bedömning våren 2008 är att man endast kommer att behöva utnyttja 1,2 av dessa 5 procents osäkerhetsmarginal.

I detta projekt, liksom i många andra, har det under arbetets gång uppstått behov av att genomföra åtgärder som inte förutsågs i samband med att förfrågningsunderlaget togs fram. Exempelvis har man tvingats ta på sig merkostnader för en flyttning av Arningevägen med medföljande krav på en trafikplats på Norrortsleden som inte ingick i den ursprungliga upphandlingen. Detta kom att bli en tilläggsbeställning som kostar Vägverket ca. SEK 50 miljoner att genomföra. Sådana beställningar förekommer emellertid i samband med många olika projekt och kan därför inte kopplas till den entreprenadform som används.

Sammantaget är Vägverkets bedömning att projektkostnaden i slutänden kommer att hamna ca sju procent under egenkalkylen för traditionellt genomförande.

9.2.3 Risker och tunnelarbeten

Utgångspunkten för förfrågningsunderlaget var att ersättningen till utföraren för hela investeringen utgörs av ett fast belopp, SEK 575 (i kontraktet 555) miljoner enligt resonemanget i föregående avsnitt. Riskanalysen pekade emellertid på en betydande osäkerhet om kostnaderna för den tunnel som ingår i projektet. Man kom därför att bryta ut denna del av kostnadsmassan för att betala ut ersättning enligt en särskild modell.

Tunnelarbeten utgörs av fyra huvudkategorier av arbeten; dräner, förstärkning, injektering och bergguttag. Den sista komponenten kan i princip beräknas genom att multiplicera tunnellängd med diameter, och kostnaden för att transportera bort berget är därmed förhållandevis lätt att beräkna. Så är inte fallet för de tre övriga delarna av arbetet. Dräner syftar på de åtgärder som krävs för att leda bort vatten från tunneln, bland annan med syfte att minska risken för istappar under vintern. Förstärkning och injektering beror på bergets kvalitet, dvs. ju sämre berget är, desto mer måste man borra och desto mer fyllnadsmaterial måste injekteras för att minska risken för att berget spricker. Det är därför svårt att på förhand beräkna omfattningen av det arbete som måste utföras för att minimera risken för framtida ras.

I de anbud som lämnades särbehandlades därför denna del av kostnaden. I det vinnande anbudet om SEK 575 miljoner ingick en kostnad för bergarbeten som uppgick till SEK 51 miljoner. Detta belopp baserades på anbudsgivarens egen klassning av bergets kvalitet och den mängd åtgärder som krävs för de tre beskrivna kategorierna av arbetsinsatser. Skattningarna baserades i sin tur på de geotekniska undersökningar som beställaren låtit genomföra och som redovisats för samtliga anbudsgivare.

I avtalet stipuleras att överstigande respektive understigande kostnader fördelas mellan parterna: Om den sammanlagda kostnaden för denna del av arbetet blir mindre än SEK 51 miljoner får utföraren behålla 40 procent av besparingen som en bonus; om kostnaden i stället överstiger riktpriiset måste entreprenören själv stå för 30 procent av merkostnaden. Det betyder att om den verkliga kostnaden skulle uppgå till SEK 60 miljoner får utföraren en ersättning om SEK 57,3 miljoner. Man gör på så sätt en förlust på denna del av uppdraget men förlusten begränsas jämfört med om man hade behövt bära hela risken själv. Om det i stället skulle visa sig kosta SEK 40 miljoner att genomföra uppdraget får utföraren $(0,4 * SEK 11 + SEK 40 =)$ SEK 44,4 miljoner och skulle därmed göra en vinst på denna del av uppdraget.

Denna konstruktion av ersättningens storlek för tunnelarbeten är ett exempel på att man använt ett incitamentskontrakt i begreppets ekonomiska betydelse. Detta innebär att parterna delar på risken för dåligt berg. Som framgår av kapitel 6 är detta ett läroboksexempel på hur man kan agera för att balansera önskemål om att begränsa utförarens risk samtidigt som man vill ge incitament till kostnadseffektivitet.

Den förfarande som används innebär emellertid att samtliga tre anbudsgivare måste skaffa sig en egen uppfattning om bergets kvalitet. Som framgick av diskussionen i avsnitt 8 innebär detta ett inslag av dubbelarbete, på samma sätt som också övriga delar av projekteringen kommer att dubbleras. I samhällsekonomiskt hänseende utgör detta en belastning för total- och funktionsentreprenader jämfört med utförandeentreprenaden.

9.2.4 Avdrag på grund av bristande funktion

Beställaren betalar alltså sammanlagt SEK 95 miljoner för drift, och SEK 45 miljoner för underhåll under 15 år efter trafiköppning. Detta motsvarar en ersättning om SEK 6,3 respektive SEK 3 miljoner per år.

Under avtalsperioden görs under vissa förutsättningar avdrag på denna ersättning. En del av avdragen har koppling till målet om tillgänglighet. Utgångspunkten för att beräkna denna del av avdraget är att entreprenören har rätt att stänga av vägen för underhåll ett visst antal nätter per år utan att några avdrag görs. För åtgärder på mitträcken får entreprenören dessutom utföra planerade 15-minutersavstängningar under helger samt under vardagar mellan 10 och 14 utan att avdrag utgår. Men om entreprenören tar vägen i anspråk för förebyggande eller avhjälpande underhåll utöver dessa arbetsinsatser tid görs avdrag på det sätt som framgår av tabell 9.2.

Tabell 9.2: Avdrag från ersättning de perioder entreprenören tar vägen i anspråk; kr per påbörjad timme. Per vägdel och körriktning.

	Vardag 06-21	Vardag 21-06	Lör-, sön- o helgdag 09-21	Lör-, sön- o helgdag 21-09
1 av 1 körfält, eller 2 av 2 körfält, första 2 timmarna	20 000	5 000	10 000	2 000
1 av 1 körfält, eller 2 av 2 körfält, efter 2 timmar	10 000	2 000	5 000	1 000
1 av 2 körfält, första 2 timmarna	10 000	2 000	5 000	1 000
1 av 2 körfält, efter 2 timmar	5 000	1 000	2 000	500

En annan typ av avdrag görs då de funktionskrav som exemplifierats i avsnitt 9.2.2 inte är uppfyllda. Ersättningen minskar med SEK 500 000 per krav och besiktningstillfälle, och avdraget görs för vart och ett av kraven oberoende av varandra. Avdrag från ersättningen görs dessutom under perioder då uppställda krav på driften av anläggningen inte är uppfyllda. Avdraget är SEK 30 000 kr per tillfälle. Ett nytt avdrag görs om ingen åtgärd vidtagits inom angiven insatstid. Om den funktionalitet i anläggningen som definierats i avtalet inte upprätthålls utgår de avdrag som framgår av tabell 9.3; för varje funktionskrav finns en hänvisning till den aktuella typen av avdrag. Det sammanlagda avdraget för samtidigt avdrag begränsas till SEK 5 000 kr per timme.

Om entreprenören inte uppfyller kraven på tillväxt av plantor och bryn görs ett avdrag med SEK 50 000 per besiktning. Samma avdrag utgår vid om kraven på ”tillväxt träd”, och på grönytor, översilningsytor och bullerskyddsvallar inte uppfylls. De avdrag som görs är maximerade till SEK 3 miljoner av den sammanlagda årliga ersättningen om SEK (6,3 + 3=) 9 miljoner.

Tabell 9.3: Avdrag per påbörjad timme enligt specificerade typer av avdrag.

Avdragstyp	SEK/tim
A	50
B	100
C	150
D	500
E	1 000
F	2 000

För att funktionsavtalet ska styra utföraren i önskad riktning räcker det inte att bara införa värden på dessa parametrar i avtalet. Man måste dessutom utforma ersättningen med hänsyn till *styrkan* på sambandet mellan kvalitet (i vid bemärkelse) och trafikanteffekter. Ett exempel kan illustrera denna tanke: Entreprenörens ersättning minskar med SEK 500 000 då vissa typer av funktionskrav inte är uppfyllda. Avdraget kan exempelvis bero på att skarvarna mellan olika beläggningar inte är tillräckligt jämna. Motsvarande vitesbelopp för problem med skarvarna i traditionella utförandeentreprenader kan vara radikalt lägre, kanske kring SEK 15 000.

Det ena vitesbeloppet är inte nödvändigtvis mera korrekt än det andra. Om exempelvis trafiken är mycket större på en väg än på en annan så kan det också finnas skäl att anpassa ett avdrag efter detta förhållande. Sifferexemplet visar emellertid att entreprenören i fallet Norrortsleden med stor sannolikhet kommer att säkerställa att man *aldrig* får problem med den aktuella typen av skarvar. Om storleken på den ersättning som utgår utformas på ett olämpligt sätt, är risken stor att den kostnadsminimerande operatören tillhandahåller vägtjänster av en annan – bättre eller sämre – standard än vad som är samhällsekonomiskt önskvärt. Man måste därför på ett träffsäkert sätt kunna premiera en entreprenör som tillgodoser högt ställda kvalitetskrav, respektive ge den som inte lyckas mindre betalt.

För att en funktionsupphandling ska kunna säkerställa en samhällsekonomiskt tillfredsställande standard på en väg krävs uppenbarligen kunskaper om sambandet mellan vägens standard och effekter för resenärer etc. Detta är emellertid samma typ av effektsamband som ligger till grund för de samhällsekonomiska lönsamhetsbedömningar som görs innan beslut fattas om att

ett projekt ska genomföras eller inte. Vägverket har en omfattande kunskaper inom detta område, och det finns särskilda manualer för hur sambanden ser ut och vilka parametervärden som ska användas. Världsbankens Highway Development Manual (HDM IV) är en annan källa för sådan kunskap.

Man valde från beställaren att inte införa några funktionella krav kopplade till olycksrisker. Skälet var att den aktuella sträckan är så kort att det kan vara svårt att statistiskt säkerställa om eventuella ökning eller minskningar av antalet tillbud beror på slump eller kan hänföras till ett bättre eller sämre agerande från utföraren jämfört med på andra, likartade vägar.

9.2.5 Synpunkter från aktörerna

Intervjuer har genomförts med beställare och anbudsgivare efter det att upphandlingen avslutats och vunnit laga kraft. Här sammanfattas några av de kommentarer som lämnats.

Lämplighet: Beställaren betraktar det aktuella projektet som stort och komplext jämfört med många projekt som genomförs på traditionellt sätt. Man menar emellertid att projektet kanske egentligen är för litet för en funktionsentreprenad. Skälet är att avtalssumman är för liten för att attrahera de stora europeiska entreprenörerna, men för stort för de små svenska entreprenörerna.

Två av anbudsgivarna betraktade vägprojektet som ett stort projekt medan en betraktade det som medelstort. En uttryckte att funktionsentreprenader inte ska vara mindre och en annan hade gärna sett hela Norrortsleden som en funktionsentreprenad. Både beställaren och två av anbudsgivarna menade att tunneldelen och -installationerna är komplexa. Den tredje anbudsgivaren framhöll i stället att projektet är komplext med avseende på affärsform och omfattning i tid, men inte i tekniskt hänseende.

Anbudsgivarna menade att en fördel är att projektet är relativt ostört av andra delar av vägnätet, till skillnad mot exempelvis projektet Södra Länken. Med undantag av att det färdiga projektet egentligen är för litet för att bedriva drift och underhåll på ett rationellt sätt kan det i övrigt betraktas som ett ”rent” objekt med bra förutsättningar.

Man menade vidare att entreprenörer som har drift- och underhållsuppdrag inom intilliggande områden har en fördel. Det kan också finnas spekulationer om eventuell framtida ombyggnad till motorväg vilket skulle kunna innebära att en budgivare skulle kunna chansa med det anbud som läggs med avseende på underhållskostnader. En återkommande åsikt var också att arbetsplanen ger en relativt låst vägutformning,

Risker: Beställaren framförde att vissa risker kan vara kopplade till entreprenadformen, framför allt om man ser till komplexiteten i entreprenadinnehållet och den långa entreprenadtiden. Detta kan i sig innebära att vissa potentiella anbudsgivare väljer att inte lämna ett anbud. I detta fall gjordes försök att öka intresset för entreprenadformen genom en omfattande informationsverksamhet.

Beställaren framhöll att förändringar av den tillämpade modellen kan övervägas. Reglering av berg bör generellt sett inte tillämpas i denna entreprenadform, men det bedömdes som nödvändigt i detta fall eftersom entreprenörerna bedömdes ovilliga att ta risken för att volymerna är osäkra. Detta var motivet för att lyfta bort kostnaden för dessa delar av uppdraget från den

fasta ersättningen. Därmed tillämpas en ersättningsmodell liknande den som tillämpas på Bottniabanan.

En anbudsgivare anmärkte att man var osäker på hur beställaren kommer att arbeta. Detta beror sannolikt på att man både prövar en ny avtalsform och att man arbetar med vad som kallas partnering, dvs. ett närmare samarbete mellan beställare och utförare än vad som vanligtvis används. Exempelvis kommer byggledarna därmed att ges en delvis annorlunda roll, med större kontroll över hur verksamheten ska genomföras.

Teknisk lösning: I kontraktet föreskrivs att "... etablerad teknisk standard ..." skulle tillämpas. Beställarens avsikt var att på detta sätt ge öppningar för lösningar utanför Vägverkets tekniska regelverk, samtidigt som man inte ville ha oprövade tekniska lösningar. Hur detta uppfattats av anbudsgivarna är osäkert. Beställaren har inte sett nytänkande i någon större omfattning i anbudet.

Vidare framförde beställaren att arbetsplanen i vissa delar är alltför detaljerad och ibland föreskriver tekniska lösningar utan handlingsfrihet (t ex rörräcken). Detta kan bero på överenskommelser med intressenter (kommuner m.fl.) i samband med framtagandet av arbetsplanen. Samma synpunkter gäller även vissa installationer. En större grad av frihet för utföraren att pröva nya lösningar är önskvärd i en funktionsentreprenad. Beträffande bro och tunnel anser beställaren att det finns mycket att göra i gängse regelverk för att öppna för nya lösningar.

En av anbudsgivarna menade att entreprenörerna kommer in för sent i projektet. Helst skulle man vilja komma in före arbetsplanen, men det betraktas inte som realistiskt i praktiken. I stället borde arbetsplanen vara mer flexibel. I det här objektet var vägområdet mycket snävt. Antalet krav liksom begränsningar i övrigt, medförde att entreprenaden hade ganska små frihetsgrader.

Geotekniken gav visst utrymme för kreativa lösningar. En återkommande, långsiktig tillämpning av funktionsentreprenader borde ge en teknikutveckling i längden. Idag styr ATB relativt hårt, speciellt bronormen. I detta objekt upphandlades bro på förslagsskisser, där inga egna avvikande utformningsförslag godtogs när det gällde broarnas utseende.

9.2.6 Vägverkets egna erfarenheter

Vägverkets egen syn på projektet en tid innan det öppnas för trafik sammanfattas här i punktform.

- Man upplever att det är svårt att få utförarna att tänka nytt. Framförallt finns ett behov att säkerställa att den vinnande anbudsgivarens projektörer använder de frihetsgrader som ges i förfrågningsunderlaget. Det är därför viktigt med en noggrann genomgång av förfrågningsunderlaget som en inledning på upphandlingsprocessen och av avtalet i samband med att detta skrivs på. Man tycker sig också se att förslagsritningar är hämmande, dvs. de tenderar att av utförarna tolkas som beställningar i stället för förslag.
- Funktionsentreprenader ger inte automatiskt upphov till innovationer. I vilken utsträckning som detta kan förklaras av att utförarna inte insett vilka frihetsgrader man har, eller om det är att hänföra till en obenägenhet att ta risker är emellertid inte uppenbart.
- Man ser ett behov av att utveckla sitt tänkande kring att ställa funktionella krav på tunnelmiljö, exempelvis för att minimera risken för vatten och is i tunneln.

- Modellen för ersättning av bergarbeten med riktpolis är bra men mätreglerna behöver utvecklas för att klargöra hur, mera precist, som ersättningarna ska beräknas, dvs. vilka delar av kostnadsmassan som omfattas av incitamentsdelen respektive den fasta ersättningen.
- Entreprenören är bättre än Vägverket på att samordna arbeten i en tunnel (berg/mark/bro/installationer)

Man har i kontrollen av projektet kunnat identifiera några exempel på nytänkande från utförarens sida. I den utsträckning dessa besparingar utgör en del av incitamentsavtalet för tunnelarbeten kommer beställaren att få del av besparingarna. Storleken på övriga (eventuella) besparingar kommer emellertid inte att bli känd till följd av att man tecknat ett fastprisavtal där utföraren inte behöver redovisa sina faktiska kostnader för beställaren.

- Utföraren har valt ett annat sätt att kanalisera rör för avvattning och för kabeldragning än vad som från början var tänkt. Detta kommer att minska kostnaderna för framtida underhåll, exempelvis genom att det kommer att vara lättare att komma åt trummor och rör.
- Lokalisering, storlek och utrustning av driftutrymmen avvek från vad som planerats. Samma gällde utformningen av personalutrymmen.
- Man valde en annan utformning av skiljeväggen i tunneln vilket bland annat underlättade monteringsarbetet.
- Man valde också att genomföra mera omfattande grundförstärkningar av vägen för att minska kostnaderna för framtida underhåll till följd av sättningar etc.

9.2.7 Slutsatser om Norrortsleden

Vägverkets förväntningar på projektet Norrortsleden kan illustreras med stöd av figur 9.4. Den högra grafen representerar den förväntade kostnaden med ett traditionellt förfarande och kostnadens spridning kring väntevärdet. Den vänstra grafen representerar de förväntningar man har på funktionsentreprenaden: Kostnaderna är lägre men osäkerheten är på förhand större. Som figuren är ritad finns en risk att kostnadsöverdrag i efterhand skulle kunna göra funktionsentreprenaden dyrare än ett traditionellt förfarande.²¹

Anbudspriset hos vinnande bud i upphandlingen av Norrortsleden sägs vara nära beställarens egen kalkyl. Man gör i den tillgängliga dokumentationen därför bedömningen att utförarna å ena sidan får bära ökad risk jämfört med traditionell upphandling, samtidigt som man tack vare den mera flexibla funktionsupphandlingen ser en förbättrad kostnadseffektivitet. Som framgått av framställningen i avsnitt 9.2.3 blir nettot av dessa båda motriktade aspekter att kostnaderna kan ha minskat med 7 procent jämfört med om projektet hade genomförts på traditionellt sätt.

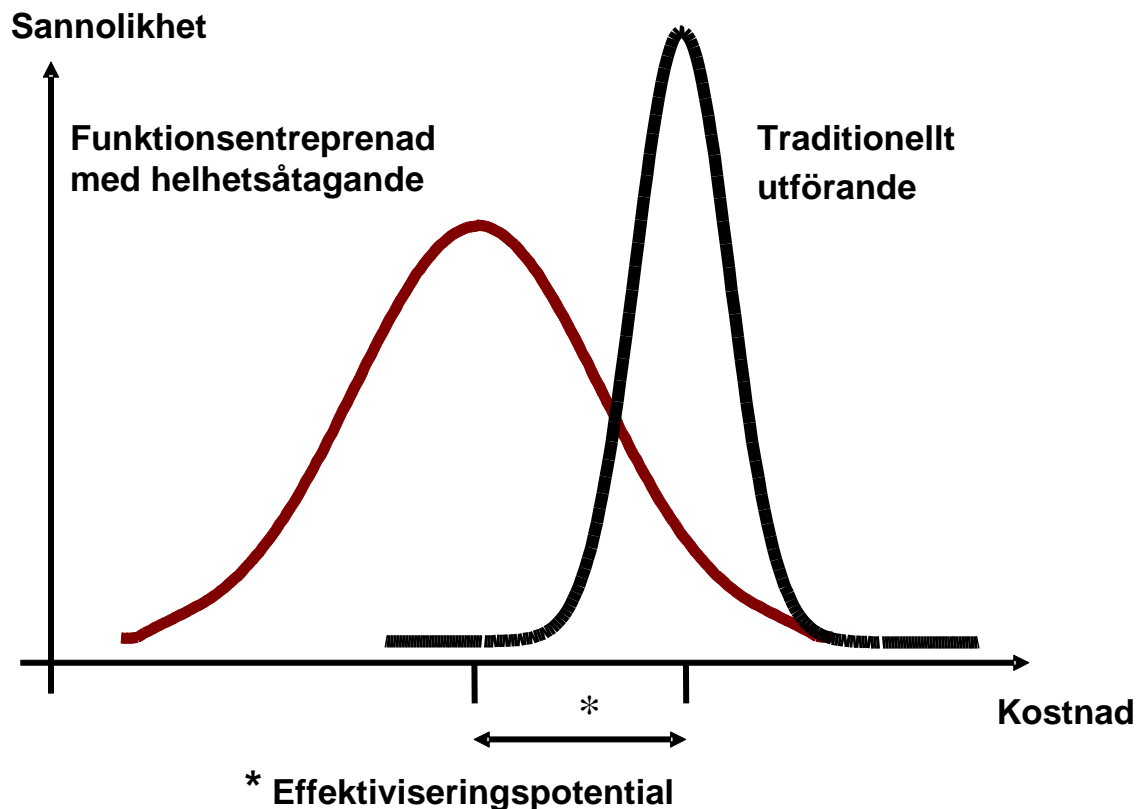
Ett viktigt motiv för funktionsentreprenaden är att ge utrymme för att nya metoder eller tekniska lösningar kan användas. Både beställare och utförare efterlyser större frihet när det gäller utformningen av vägen, och ett syfte sägs vara att man vill få bättre möjlighet att påverka projektets utformning. Den fortsatta utvecklingen av funktionsentreprenader bör därför sträva efter att ge utföraren så många frihetsgrader som möjligt och att följa upp projekten för att belysa vilka nya lösningar som kan ha kommit till stånd.

²¹ Flera typer av osäkerhet torde vara de samma för de två entreprenadformerna. Det är därmed inte uppenbart om dessa fördelningar verkligen är helt oberoende på det sätt som figuren ritats: En positiv eller negativ kostnadsavvikelse för den ena entreprenadformen skulle motsvaras av en lika sannolik avvikelse för den andra.

9.3 Generella slutsatser kring funktionsentreprenader

Det pågår uppenbarligen en utveckling i riktning mot ökad användning av funktionella krav i upphandlingar, bort från de detaljspecifikationer som kännetecknar utförandeentreprenaden. I denna utveckling är det viktigt att ha några principfrågor i åtanke.

En sådan är den vidareutveckling av rollfördelningen mellan offentlig och privat sektor som entreprenadformen innebär. En utförandeentreprenad liknar i många avseenden de inköp av kopiatorer, papper och andra standardprodukter som löpande görs i såväl privat som offentlig verksamhet: Beställaren vill ha en ”pryl”, denna beskrivs och inköpet görs av den leverantör som lämnar det mest fördelaktiga anbudet.



Figur 9.4: Schematisk skiss över förväntade effekter av att använda funktionsentreprenad i stället för traditionellt utförande. Källa: Vägverket Stockholm.

En funktionsupphandling innebär i stället att beställaren försöker definiera den slutprodukt som man hoppas att en kommersiell entreprenör kan leverera till lägre kostnader än vad som annars är möjligt. Kraven på beställaren att beskriva dessa funktioner på ett träffsäkert sätt ökar därmed. Det uppstår likaså större krav på att följa upp funktionen på bekostnad av detaljerade inspektioner av anläggningar vid en färdigställandetidpunkt på det sätt som idag sker.

Arbetsfördelningen mellan parterna förändras, och kraven på fördjupade kunskaper hos beställaren ökar i vissa avseenden medan beställaren behöver kunna mindre än idag om hur vägen ska byggas etc.

En annan utmaning för den fortsatta utvecklingen av funktionsentreprenader är att identifiera den lämpliga tidpunkten för att gå ut med en anbudsförfrågan. Å ena sidan är det önskvärt att de legala frågor som har koppling till tillgång till mark och olika intrångsproblem är avklarade. Om inte, finns en uppenbar risk att man lägger över risker som hänger samman med en utdragen legal process på utföraren som denne inte har några möjligheter att påverka. Detta bidrar till att driva upp det anbud som lämnas. Å andra sidan vill man att utföraren ska komma in i beslutsprocessen i ett tidigt skede för att ge fler frihetsgrader vad gäller projektets utformning och vad gäller valet av arbetsmetoder.

Vid valet av upphandlingstidpunkt måste man dessutom ha kvalitén på den information som ingår i förfrågningsunderlaget i åtanke. Kunskapen om den mark där projektet ska genomföras och om andra yttre förutsättningar måste vara så god att anbudsgivarna får möjlighet att bedöma risker och på så sätt komma fram till de anbud som ska lämnas. En upphandling som genomförs vid ett tidigt skede i planeringen innehåller kanske inte tillräckligt mycket information i detta hänseende.

En alltid levande problematik i samband med att utformningen av ett förfrågningsunderlag för funktionsentreprenader avser avtalets längd. Ett långt avtal gör det möjligt att koppla samman det uppdrag som entreprenören får med anläggningens tekniska livslängd. Ett avtal som omfattar få år innebär att man enbart har kunnat se de första årens konsekvenser av den tekniska lösning som valts. Det finns därför skäl att använda kanske åtminstone 20 års avtalstid, eftersom man då har tvingats genomföra en eller två av de reinvesteringar som normalt måste genomföras för en anläggning (se figur 2.2 ovan som ger en principskiss av kostnadernas fördelning under ett projekts livslängd).

Även med så långa avtalstider är anläggningen uppenbarligen användbar under ytterligare en lång följd av år. Man måste därför i avtalet säkerställa att standarden är av acceptabel kvalitet vid överlämnandetidpunkten. I frånvaro av sådana bestämmelser finns annars en risk att utföraren väljer ett utförande som medför stora öknningar av kostnaderna för drift och underhåll kort efter det att beställaren tar över vägen. Detta ger också en bakgrund till de resonemang om restvärde eller teknisk standard vid överlämnandetidpunkten som förts vid utformningen av förfrågningsunderlaget för Norrortsleden.

Det finns emellertid åtminstone två problem med långa avtalstider. Ju längre in i framtiden ett avtal har giltighet, desto större är sannolikheten för att oväntade händelser påverkar förutsättningarna för att slutföra avtalet på avsett sätt. Detta kan innebära att anbudsgivarna garderar sig för sådana risker i anbudet, dvs. att avtalet blir dyrare ju längre det är och ju mer osäkerhet man måste gardera sig mot.

En annan invändning har att göra med möjligheten att – med ett traditionellt avtal – genomföra relativt regelbundet återkommande upphandlingar (jfr figur 9.1 ovan). Ju mera ofta man upphandlar drift och underhåll, desto större är möjligheten att kontinuerligt skapa konkurrens om rätten att genomföra verksamheten. Långa avtal gräper ur detta konkurrenstryck. Det blir i så fall utföraren som under lång tid kan tjäna pengar på nya produktions- (underhålls-) metoder, innan en ny upphandling gör det möjligt också för beställaren att tillgodogöra sig en sådan besparing.

Man har också uppmärksammat att framtida förändringar av lagar och bestämmelser kan påverka förutsättningarna för att ta hand om en anläggning på det sätt som regleras i det ursprungliga avtalet. Ny lagstiftning påverkar givetvis också dagens driftavtal. De nya reglerna kan emellertid då hanteras i samband med nästkommande upphandling, som normalt görs vart femte år. Ett långt funktionsavtal innebär att beställaren kan tvingas till omförhandlingar med en utförare som har ett juridiskt övertag. Det kan då bli dyrare att införa de nya bestämmelserna för verksamheten än om man tecknat kortare avtal.

10. Offentlig-Privat Samarbete

Begreppet Offentlig Privat Samarbete har ännu inte fått en helt vedertagen definition.²² Med stöd av Nilsson & Pyddoke (2007) och OECD (2008) definieras här begreppet som en funktionsentreprenad i kombination med att entreprenören förväntas genomföra ett projekt med egna och lånade medel. Dessa medel betalas tillbaka under projekttiden, endera i form av avgifter som erläggs av användarna eller som löpande utbetalningar från statsbudgeten.

Fortsättningsvis ges i avsnitt 10.1 en kort sammanfattning av de slutsatser som rapporterats i en kunskapsöversikt beställd av riksdagens trafikutskott, varefter Sveriges hittills enda OPS-projekt, Arlandabanan, beskrivs i avsnitt 10.2. Avsnitt 10.3 diskuterar skillnaden mellan OPS och funktionsavtal medan avsnitt 10.4 gör några avslutande observationer.

10.1 Erfarenheter av OPS

I en rapport till riksdagens Trafikutskott redovisas erfarenheter från olika länder av Offentlig-Privat Samarbete liksom de teoretiska insikter som finns om denna typ av avtal (Nilsson & Pyddoke 2007). Närmare bestämt jämförs tre olika sätt att genomföra projekt:

- Traditionell upphandling i form av utförandeentreprenader.
- Funktionsupphandling som omfattar både byggnation av ett nytt projekt och drift och underhåll under 15 till 30 år.
- Offentlig Privat Samarbete.

De analyser som gjorts pekar på tre områden där man kan dra slutsatser.

Finansiering: En viktig drivkraft bakom många OPS-projekt har varit att skapa en ny finansieringskälla. OPS har också erbjudit en möjlighet att kringgå restriktioner på statens budget, exempelvis manifesterade i Maastrichtkriterierna. Tillämpat på svenska förhållanden skulle OPS också kunna utgöra ett sätt att komma runt det tak för offentliga utgifter som satts upp.

En enkel jämförelse mellan direktavskrivning (dvs. dagens sätt att betala för infrastrukturbyggande) och en avbetalningslösning (OPS) visar att OPS endast kan skapa nytt finansieringsutrymme under en övergångsfas: I samband med att man byter från att direkt betala för alla investeringar över det årliga anslaget till att utnyttja lånefinansiering kan medel frigöras. På lång sikt, när avbetalningarna successivt tar allt större budgetutrymme, är däremot de statsfinansiella skillnaderna mellan direktavskrivning och lånefinansiering små. Genomgången av internationella erfarenheter visar att insikten om att också OPS-projekt måste betalas, och därmed inte utgör ett finansieringsinstrument, successivt har ökat. Vissa länder har emellertid fått betala dyrt för att inte ha genomskådat detta förhållande redan från början.

Effekter för demokratisk och finansiell styrning: Beslut om infrastrukturinvesteringar fattas inom ramen för en omfattande planeringsprocess med deltagande av riksdag, regering och myndigheter. Beroende på hur regelverket för OPS tillämpat på transportinfrastruktur utfor-

²² Den anglosaxiska beteckningen *Public Private Partnership* (PPP eller 3P) används ofta som ett övergripande begrepp för mera genomarbetade samarbetslösningar mellan offentlig och privat sektor. Begreppet *Design-Build-Operate* (DBO) ligger nära den definition som används här, men det finns också andra akronymer för avtalskonstruktioner som fördelar ansvar och risker mellan beställare och utförare på olika sätt.

mas kan man skapa olika starka drivkrafter för att uppnå de effektiviseringsvinster som är önskvärda.

I rapporterna diskuteras olika tillvägagångssätt för att säkerställa att OPS görs till en mekanism för att genomföra projekt vars samhällsekonomiska nytta granskats under planeringsprocessen. Ett antal tänkbara beslutsregler som kan skapa ett ramverk för de beslut som ska fattas för OPS behandlas. Resonemangen pekar på att det med ett sådant enkelt regelverk är fullt möjligt att ta ställning till offentlig-privat samarbete på ett sätt som säkerställer högt ställda krav på demokratiskt inflytande och transparens i beslutsprocessen.

Betydelsen av att i efterhand genomföra utvärderingar för att kunna utkräva ansvar bör fastställas i inledningsfasen på en process som innebär en ökad användning av OPS. I Norge har tre OPS-projekt genomförts med det uttalade syftet att studera värdet av detta avtalsförfarande. En nyligen avslutad utvärdering har också uttalat att erfarenheterna så långt är goda. Uppföljningen av OPS-projekt underlättas om man från början utformar krav på beställare och utförare att tillhandahålla den information som krävs.

Flera studier indikerar att OPS kräver längre och mer kostsamma förberedelser för både beställare och utförare än konventionell upphandling. Erfarenheterna från många länder visar också att det har varit svårt att mobilisera tillräckliga incitament och tillräcklig kompetens för de offentliga beställarna att åstadkomma goda resultat. Inte sällan beror därför misslyckanden på otillräckliga förberedelser från beställarens sida. Det är emellertid inte uppenbart om detta i första hand följer av att avtalsformen är under utveckling, dvs. om man kommer att kunna minska administrationskostnaderna när tillvägagångssättet har använts vid fler tillfällen.

Kostnadseffektivitet: Huvuddelen av rapporterna ägnas åt en analys av möjligheterna att använda OPS för att öka kostnadseffektiviteten i projektgenomförandet. Eftersom dessa argument överlappar med de resonemang som förs i denna rapport kommer resonemangen att återges i samband med att de övergripande slutsatserna diskuteras i avsnitt 11 nedan.

10.2 Arlandabanan²³

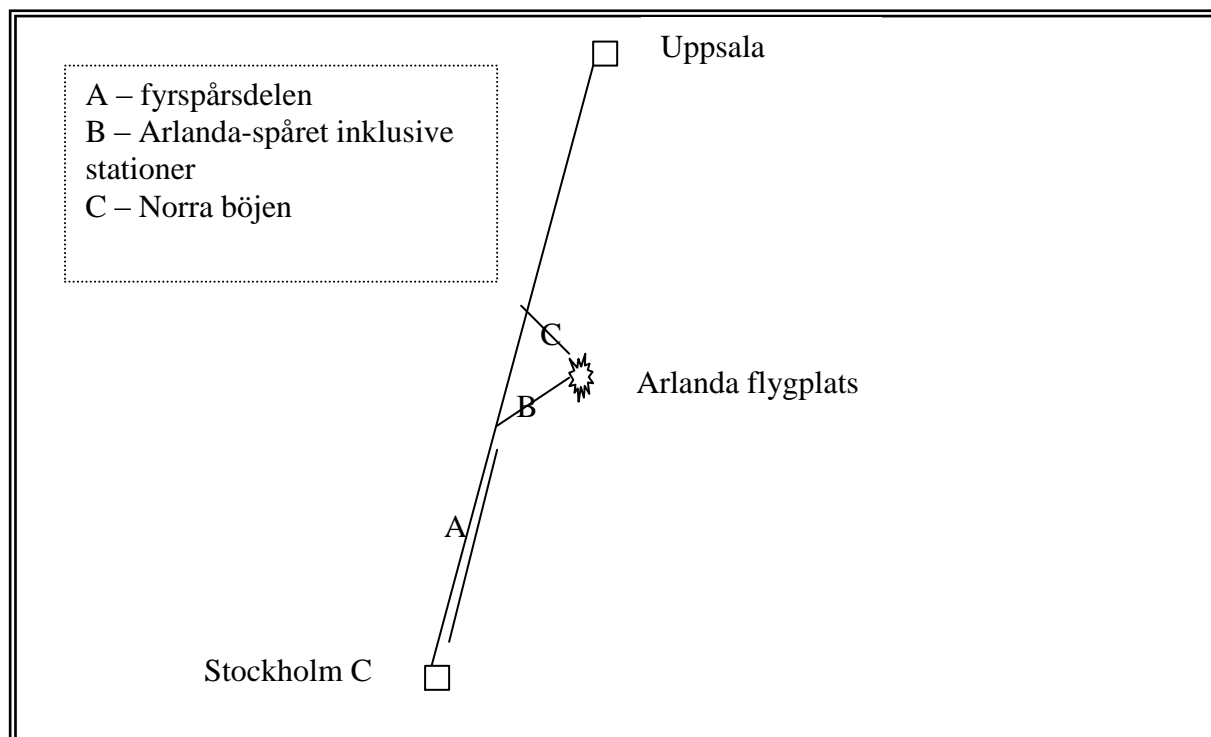
Arlanda flygplats har sedan sin tillkomst betjänats av bussar med olika start- och målpunkter i Stockholm, framför allt Stockholm Central. Under några år under 1980- och 1990-talet stannade vissa fjärrtåg vid Märsta pendeltågsstation, med vidare matning med buss till Arlanda.

En första analys av möjligheterna att etablera tågtrafik direkt till flygplatsen genomfördes i mitten av 1980-talet. Flera samhällsekonomiska analyser som genomfördes av Banverket under de kommande åren pekade på att projektet hade en hög samhällsekonomisk nytta. Detta baserades framför allt på en bedömning av att man skulle kunna locka över huvuddelen av bussresenärerna till tåget. Dessa kalkyler baserades på trafik mellan en säckstation under Arlanda flygplats och Stockholm C.

En förutsättning för projektet var att banans kapacitet mellan infarten till Stockholm och den punkt där spåret avgrenar mot flygplatsen – avsnitt A i figur 10.1 – var otillräcklig. Tågtrafik till Arlanda förutsatte därför utbyggnad av ett tredje och ett fjärde spår på denna sträcka. Mera precist innebar Arlandatrafiken en tidigareläggning av den utbyggnad som förr eller senare ändå hade behövts för att tillgodose behovet av spår för pendeltåg och fjärrtåg.

²³ Denna genomgång baseras en rapport från Riksrevisionen (2002) och på Nilsson et al (2008).

Kärnan i projektet är den nya banan mellan Rosersberg (dvs. den punkt där spåret grenar av mot flygplatsen) och stationen under flygplatsen (B i Figur 10.1). En tredje del av projektet kom att bli det som kallas Norra böjen (C i figuren). Denna del kunde inte motiveras på samhällsekonomiska grunder men bedömdes ändå på politiska grunder vara av betydelse.



Figur 10.1: Schematisk kartbild av huvuddelarna av en banförbindelse till Arlanda flygplats.

Riksdagen tog i början av 1993 ett principbeslut att finansiera delprojekt A och C via statsbudgeten. Fyra olika konsortier deltog i den slutliga anbudsgivningen för att bygga projekt B. I juli 1994 utpekades Arlanda Link Consortium (ALC) som den anbudsgivare som lämnat det ekonomiskt mest fördelaktiga budet och ett avtal ingicks i augusti, några veckor före riksdagsvalet.

ALC bestod av byggföretagen NCC och SIAB som hade huvudansvaret för att bygga den nya banan. Vattenfall var en tredje part, GEC Alstom en fjärde som kom att leverera de tåg som används och John Mowlem, ett brittiskt företag kom att tillhandahålla spår, växlar, signal- och telekomutrustning. Ingen av parterna i konsortiet hade någon erfarenhet av att bedriva tågtrafik. Konsortiet etablerade sig under beteckningen A-Train och trafiken påbörjades i november 1999 och bedrivs under varumärket Arlanda Express.

Utgångspunkten för det förfrågningsunderlag som skickades ut och det avtal som sedermera ingicks, var att konsortiet skulle bekosta investeringen i delprojekt B som detta definierats ovan. I gengäld gavs man rätt att bedriva järnvägstrafik under en 45-årsperiod med option till en förlängning med ytterligare 10 år. Redan i samband med trafiköppning övergick ägandet av spåret till Banverket, men avtalet garanterade A-Train tre väsentliga rättigheter:

- Att bedriva trafik med upp till sex dubbelturer per timme;

- att prissätta den egna trafiken på det sätt man befinner lämpligt;
- och att ta betalt av andra operatörer som skulle vilja bedriva trafik på banan, dvs. som vill använda Arlanda station.

Avtalet var utformat på ett sådant sätt att ALC gavs anledning att i detalj tänka igenom hur projektet skulle genomföras för att på lämpligt sätt balansera kostnaderna för själva investeringen mot kostnaderna för framtida drift och underhåll. Exakt vilka överväganden som gjordes i denna del är inte känt. Det är däremot klart att man valde en annan stationslösning än vad som ursprungligen var tänkt. Medan Banverket hade planerat för ett dubbelspår med en enda stor station under flygplatsen har två dubbelspår byggts. Det ena slutar i en säckstation med två stopp för Arlanda Express. Det andra är en station placerad vid ett genomgående dubbelspår som används av fjärrtåg och idag också av Upptåget mellan Tierp och Upplands Väsby. Valet att bygga flera stationer minskar trafikanternas gångtid mellan tågen och flygplatsterminalerna.

Riksdagsbeslutet i juni 1994 omfattade följande finansiella aspekter:

- (a) Staten betalade konsortiet en engångskostnad för att bygga Norra böjen (länk C) och 50 procent av kostnaden för att koppla ihop de nya med de gamla spåren.
- (b) Konsortiet åtog sig att bekosta investeringen i länk B baserat på två principer:
 - a. Att lägga in 600 mkr, eller 15 procent av den sammanlagda projektkostnaden, som aktiekapital;
 - b. och att låna upp minst 75 procent av kostnaden på kommersiella villkor.
- (c) Återstående kostnad täcktes av ett så kallat villkorslån på 1 000 mkr från staten, kanaliserat via Riksgäldskontoret. Konsortiet behöver inte betala ränta på lånet eller göra avbetalningar; Banverkets årliga anslag belastas i stället med räntekostnaden. I gengäld ger lånet staten rätt till vinstdelning när övriga lån återbetalats. På detta sätt minskar man skuldbördan för A-Train under de första trafikåren. När utstående lån har slutbetalats kommer ägarna i stället att kunna tjäna stora pengar på projektet, men detta balanseras av att skattebetalarna då får vara med och dela på intäkterna.
- (d) Konsortiet skulle också bekosta investeringarna i den rullande materiel som krävdes för trafiken. I slutänden kom emellertid det leasingavtal som tecknades att garanteras av staten.

Med undantag för eventuella lagändringar som skulle påverka genomförandekostnaden, eller kostnader för utgrävningar som inte hade förutsetts då avtalet tecknades, accepterade A-Train den fulla kostnadsrisken. Genom att anläggningskostnaderna skulle betalas med biljettintäkter, och eftersom inga krav på resandeflöden etc. skrevs in i avtalet, kom A-Train också att fullt ut bära efterfråge- och intäktsrisken.

Beräkningar i början av 1990-talet pekade att kostnaderna för delprojekten A-C samt inköp av rullande materiel skulle uppgå till ca 6 miljarder kr. Det privata konsortiet ansvarade för kostnaden för delprojekt B, beräknat att kosta 2,6 miljarder kr varav 1 miljard utgjordes av villkorslånet (se tabell 10.1). Av tabellen framgår att kostnaden för Banverket att genomföra delprojekt A blev ca 25 procent högre än beräknat. Kostnaden för att genomföra projekt B och C bars av konsortiet och är därför inte känd. Inga prisnivåomräkningar har gjorts eftersom inflationen under perioden var mycket låg.

Verksamheten efter trafikstart: A-Train uppvisade ett svagt ekonomiskt resultat under de första årens trafik men har från och med 2005 visat överskott, dvs. man började då betala av

de lån som togs upp. De första årens dåliga resultat tycks vara kopplat till en felbedömning av trafikutvecklingen. En del av förklaringen var att antalet resenärer till och från Arlanda flygplats år 2000 var 20 procent lägre än de officiella prognoser som hade gjorts i början av 1990-talet. Resandeutvecklingen med flyg drabbades också hårt av yttre chocker i början av 2000-talet. Sars-epidemin, 11 september-attentatet och den djupa konjunktursvackan i spåren av att IT-bubblan sprack fick stora konsekvenser för resandet.

Tabell 10.1: Kostnader ex ante och ex post för att bygga Arlandabanan. Miljoner kr (år för estimatet).

Del av projektet	Ex ante (1992)	Ex post (1999)
A	1 900	2 400
B	2 600	2 700
C	850	850
Rullande materiel	600	850

Också mera näraliggande förändringar påverkade antalet resande och därmed intäkterna för Arlanda Express. I början av 1990-talet pekade mycket på att Bromma flygplats skulle läggas ner. Ingen kunde heller förtutse framväxten av ett lågprisflyg och framväxten av Skavsta och Västerås som alternativ till Arlanda. Det finns därför idag i realiteten tre andra flygplatser i Storstockholmsområdet som inte förutsågs i samband med avtalskrivandet. Vidare har motorvägen mellan Stockholm och Arlanda byggts ut, i synnerhet vad gäller kapaciteten vid infarten till flygplatsen. Luftfartsverket har också skapat goda möjligheter för bilister att parkera i flygplatsens närhet till relativt hanterliga kostnader.

Under de förhandlingar som ledde fram till att avtalet mellan staten och ALC kunde undertecknas var busstrafiken en central handlingsparameter. En möjlighet hade varit att förbjuda bussarna (på det sätt som sedermera skedde när motsvarande utbyggnad av Gardemoen utanför Oslo genomfördes) vilket skulle ha kunnat eliminera behovet av ett statligt villkorlån. Man ansåg det emellertid vara betydelsefullt med konkurrens på kollektivtrafikmarknaden.

Resandet med Arlanda Express har visat sig vara långt mindre än i de bedömningar som gjordes i de tidiga samhällsekonomiska kalkylerna av projektet. Man antog där en trafikavgift i nivå med det biljettpreis som erlades för bussarna. En sådan prisnivå skulle i princip eliminera bussarna i kraft av tågets överlägsna restid; medan tåget tar 20 minuter tar bussen ca 40 minuter. Priset för att åka tåg är emellertid idag mer än dubbelt så högt som bussbiljetten. Detta har inneburit att bussarna behållit greppet över en stor del av marknaden. Tågen ger idag service till marknadens högprissegment medan bussarna används av dem som inte vill betala så mycket för resan.

De tåg som köptes har också väsentligt lägre kapacitet, dvs. är kortare och har färre sittplatser, än de tåg man såg framför sig i de officiella förhandsbedömningarna. Detta har inneburit att man efter bara några års trafik kör med nästan fullbelagda tåg under högtrafik, dvs. det finns begränsningar på möjligheten att ta emot ytterligare resenärer.

Som tidigare påpekats bär A-Train hela efterfrågerisken i projektet, och man har uppenbarligen drabbats hårt av förändringar i omvärlden som man inte har kunnat kontrollera. Det har

också visat sig svårt för företaget att samarbeta med A-Banan som är statens representant. Företaget har tidigare hälftenägts av Banverket och Luftfartsverket men ägandet har nu övergått till Näringsdepartementet vilket kan påverka förutsättningarna för det framtida samarbetet. Med tanke på hur stora ekonomiska påfrestningar A-Train utsatts för kan det vara mer anmärkningsvärt än något annat att man inte gått i konkurs. Detta pekar i sin tur på att de finansiella framtidsutsikterna kan vara goda.

I januari 2004 sålde ALC A-Train till Macquarie Group, en australisk investmentbank med fokus på infrastrukturtillgångar med låg men säker avkastning. Man äger idag projekt av denna art på många olika håll i världen, exempelvis Bryssels flygplats, Warnowtunneln i utkanten av Lübeck och den spektakulära Chicago Skyway, en tullväg som 2006 köptes från Chicago stad för \$1,8 miljarder för en tid av 99 år. Försäljningen innebär att trafiken nu bedrivs av en ägare med djupare insikter i förutsättningarna för att bedriva denna typ av verksamhet än vad som var fallet för de tidigare ägarna.

Ekonomiska aspekter på avtalet: Det avtal som tecknades mellan staten och det vinnande konsortiet överlämnade viktiga kontrollfrågor vad gäller utformningen av investering och trafik till ett kommersiellt bolag. Man gavs också rätt att ta betalt av andra operatörer för att använda stationen, vilket i affärsmässigt hänseende är helt rimligt; man har betalat för att bygga anläggningarna och vill inte att den egna trafiken ska leverera tillräckliga intäkter för att betala de utstående lånen och ge avkastning på riskkapitalet ska konkurreras ut.

Av 1994 års riksdagsbeslut framgår att man var medveten om att detta på ett negativt sätt påverkar konkurrensen och resursutnyttjandet. I den utsträckning man tar betalt för att använda anläggningarna trots att tillkommande tåg inte medför några extra kostnader kommer förutsättningarna för att bedriva sådan trafik att kraftigt försämrats. Konsortiets rättigheter i detta avseende sågs emellertid som en nödvändig förutsättning för att säkerställa en privat medverkan i projektet.

A-Trains marknads kontroll torde vara särskilt bekymmersam för resenärer inom en radie av ca 100 km runt flygplatsen. För att använda tåget krävs ett byte från andra kollektiva transportmedel vid Stockholm C, och i avsaknad av ett system för att använda biljetter både i ordinarie trafik och till och från flygplatsen blir detta mycket kostsamt. Följden blir att bil och buss idag har en mycket högre marknadsandel än vad som var den ursprungliga tanken när projektet inleddes.

I början av 1990-talet sågs Arlandabanan som en förutsättning för att ge tillstånd till att bygga en tredje landningsbana på flygplatsen. Tanken var att en järnvägsförbindelse skulle kunna minska flygplatsens samlade miljöbelastning. De utsläppstak som sattes i samband med detta beslut kommer emellertid att bli bindande ca år 2010, mycket till följd av att man inte lyckats hålla nere vägtrafiken på avsett sätt.

Det finns också anledning att notera att pendeltågstrafiken i Stockholmsregionen inte förlängts till Arlanda. Med tanke på nuvarande trafikbelastning vore det troligen möjligt att ta in de pendeltåg som idag vänder i Märsta till Arlanda. Detta skulle kunna locka en relativt stor kundgrupp som idag använder buss eller bil. Med tanke på att restiden skulle bli längre, är det också sannolikt att man i relativt begränsad omfattning skulle minska resandet med Arlanda Express. En sådan trafiklösning skulle förutsätta byggandet av ett så kallat triangelspår som skulle göra det möjligt att köra ut pendeltågen norrut från flygplatsen och sedan böja av i väst-

lig och sydlig riktning för att på så sätt komma in till Märsta norr ifrån. Alternativt skulle man kunna tänka sig att dra ut pendeltågen norr ut för att vända i exempelvis Knivsta.

Oavsett vilken lösning som skulle väljas torde det till förhållandevis begränsade kostnader vara möjligt att öka resandet med tåg till och från Arlanda. Detta förutsätter emellertid också att man förhandlar fram en överenskommelse med A-Train som ger kompensation för det minskade resande som man på marginalen kan drabbas av, och som också ger bidrag till att betala av företagets lån. Det kan i sammanhanget noteras att villkorsslånets konstruktion innebär att en sådan förhandlingslösning skulle tidigarelägga den tidpunkt då vinstdelningen mellan staten och företaget träder i kraft.

Detta avslutande resonemang pekar på vilken typ av breda överväganden som krävs för att funktionskontrakt och OPS ska ha förutsättningar att bli instrument för ökad samhällsekonomisk effektivitet. I frånvaro av överenskommelser som på förhand säkerställer en samhällsekonomiskt rimlig avtalsituation kommer alla omförhandlingar som ska genomföras efter projektets genomförande att kunna bli kostsamma.

10.3 Varför OPS?²⁴

Definitionen av OPS innebär att det finns en enda skillnad jämfört med ett funktionsavtal; med avseende på finansieringen. För att återknytta till figur 2.2 innebär en funktionsentreprenad att utföraren får betalt för investeringen i samband med att anläggningen kan börja användas. Man får därefter löpande betalt för de årliga kostnaderna för drift och underhåll. Betalningarna sammanfaller därför med de faktiska kostnaderna, eller åtminstone med den ursprungliga beräkningen av dessa kostnader, som framgår av den nedre grafen i figuren.

Betalningarna för ett OPS-projekt beskrivs däremot av den övre grafen i figur 2.2. I samband med att anläggningen tas i drift påbörjas återbetalningen av de lån som tagits upp och av entreprenörens egen kapitalinsats. Av figuren framgår inte de eventuella avdrag från ersättningen som görs till följd av brister i projektets funktion.

Som redan diskuterats innebär OPS från statens perspektiv att en direktavskrivning/-betalning av investeringskostnaden ersätts med en avbetalningsplan. Ett alternativ är låta användarna i stället för staten betala för anläggningen, på det sätt som illustrerades av Arlandaexemplet. Med tanke på att trafiken förväntas öka över tiden hade en sådan betalningsström behövt ritas som en över tiden stigande funktion i figuren. Ett ytterligare alternativ är de skuggtullar som man tidigare använde bland annat i England. Det är då staten som betalar, men ersättningen baseras på faktisk trafik. En sådan lösning överför en del av trafikrisken på utföraren.

Avsikten är inte att här diskutera valet mellan dessa tre huvudalternativ till finansiering av ett OPS-projekt. Det är däremot viktigt att framhålla att de principresonemang som förs med koppling till en modell med statlig avbetalning, också har giltighet om man använder någon av de två andra finansieringsmodellerna.

Ett privat företag har normalt högre kostnader (högre ränta) för att låna än staten. Frågan är därför varför man över huvud taget bör överväga en privatfinansiering inom ramen för OPS.²⁵

²⁴ Detta avsnitt baseras på Nilsson (2008).

²⁵ Detta tycks vara åtminstone ett av motiven för den nuvarande regeringen att inte gå vidare och genomföra ytterligare OPS-projekt.

En sådan jämförelse av kostnader för privat respektive offentlig upphandling görs med det underförstådda antagandet om ”allt annat lika”. Argumentet till förmån för OPS är emellertid att detta antagande inte är korrekt, dvs. att man kan få ut vinster – besparingar – med OPS som inte är möjliga med en funktionsentreprenad.

Man kan emellertid inledningsvis notera att räntedifferensen mellan statliga och privata lån kan vara liten. Så är fallet om kommersiella långgivare ser att det avtal som tecknas mellan ett OPS-konsortium och den statlige beställaren är tryggt, dvs. innebär små risker för betalningsinställelse.

Ett motiv för att staten bör överväga att medvetet ta på sig den (något) högre räntekostnad som OPS innebär har koppling till att externa långgivare kommer att vilja granska projektets olika delar för att minimera risken för att man inte får betalt för sina lån (vi har redan tidigare talat om *due diligence* kontroll). Detta ökar genomlysningen av en projektansökan vilket minskar risken för kostnadsöverskridanden. Långgivarna kommer på så sätt att fungera som en extra säkerhetskontrollant, och den högre räntekostnad man tvingas betala utgör delvis ersättning för denna tillsyn.

Ett andra argument baseras på den potential för kostnadsbesparingar som diskussionen om funktionsupphandlingar i avsnitt 9 handlade om. En funktionsupphandling ger utföraren ökat utrymme för nytänkande. Detta kan få konsekvenser för projektets utformning och för balansen mellan investerings- och driftkostnader. Det innebär också ökad frihet att välja produktionsmetoder. Sammantaget innebär detta förfarande – korrekt utformat – att beställaren kan få den nya anläggningen till lägre kostnad än om upphandlingen gjorts på traditionellt sätt.

För att utveckla ett tredje argument finns det anledning att återvända till en funktionsentreprenad där utföraren fått betalt för en investering i anslutning till att projektet öppnas för trafik. Några år efter trafiköppning kanske det visar sig att den nya lösning för att genomföra ett projekt man testat inte håller måttet; kostnaderna för drift och underhåll ökar jämfört med det anbud som lämnades. Den kontrakterade ersättningen kommer då inte att räcka för att täcka kostnaderna, och entreprenören har anledning att begära omförhandling av avtalet. Resultatet kan bli att beställaren – i slutänden skattebetalarna – kan komma att få betala notan för en illa genomtänkt innovation.

Men exemplet kan skruvas ytterligare ett varv för att förstärka problembilden. Det kan vara så att en eller flera anbudsgivare sparar på investeringskostnaden. Man vet att underhållskostnaderna efter några år då kommer öka, men man ligger kvar på de ursprungliga kostnaderna i det bud som lämnas. Genom att på detta sätt hålla anbudet – dvs. nuvärdet av bygg- drift- och underhållskostnader – på en låg nivå ökar sannolikheten att vinna upphandlingen. När anläggningen efter några år tappar i standard kräver man en omförhandling i medvetande om att man har lite att förlora: Om beställaren accepterar den extra underhållskostnaden har man tjänat pengar på att få bygga projektet och får skattebetalarna att betala räkningen för en dålig lösning; om beställaren inte accepterar en omförhandling kommer (projekt-) bolaget²⁶ att göra konkurs, någon annan entreprenör tar över underhållet, och fortfarande är det skattebetalarna som står för notan.

²⁶ Flertalet större projekt som innebär betydande risktagande för utföraren placeras i ett särskilt projektbolag som innebär att man begränsar möjligheten att kräva ut ersättning från den egentlige ägaren vid en eventuell konkurs. Man kan notera att Norrortsleden hanteras direkt av NCC, dvs. utan att flytta över ansvaret till ett projektbolag.

Denna argumentation pekar på en påtaglig risk med funktionsentreprenader: Det kan vara svårt att disciplinera utförare till att på ett samhällsekonomiskt optimalt sätt balansera investerings- mot underhållskostnader. I jakten på förbättrad kostnadseffektivitet kommer marknaden att kunna spela mot en beställare som inte lyckas skapa rätt utgångspunkter för de projekt som genomförs.²⁷

OPS har konsekvenser för utförarens benägenhet att begära omförhandlingar. Skälet är att om entreprenören sitter med en fordran på beställaren i samband med att man observerar att drift- och underhållskostnaderna ökar jämfört med vad som reglerats i det vinnande anbudet, så förändras parternas relativa förhandlingsposition. Beställaren kan kräva att utföraren betalar för den felaktiga konstruktionen genom att använda en del av årets avbetalning för att betala för kostnadsökningen. Eftersom långgivare har högst prioritet av bolagets fordringsägare innebär detta att entreprenörens riskkapital kommer i farozonen. Med detta resonemang innebär den högre räntekostnad som ligger i OPS en hävstång för att öka sannolikheten för att projekt kan slutföras i enlighet med de planer som ursprungligen gjorts upp.

10.4 Slutsatser

OPS är ett funktionsavtal och ”lite mer”, varför diskussionen i avsnitt 9 kring funktionsavtalet är direkt överförbart till de slutsatser man kan dra om för- och nackdelar med OPS. Analysen i detta avsnitt har pekat på att den finansiella konstruktion som utgör kärnan i OPS kan bidra till att öka sannolikheten för att avtalsformen förbättrar kostnadseffektiviteten och stärker produktiviteten i bygg- och anläggningsbranschen.

Diskussionen om olika utformningar av avtalet mellan beställare och utförare har sin grund i de problem som alltid kan uppstå då nya tekniska lösningar prövas. Å ena sidan är det önskvärt att tester görs; å andra sidan vill man inte utsätta slutkonsumenterna – trafikanter och hyresgäster – för orimliga merkostnader därför att en ny lösning efter en tid visar sig mindre god än vad som ursprungligen var avsikten.

Inom byggbranschen diskuteras nu och då sådana nya konstruktioner som visat sig gå snett. Ett exempel är de nya lösningar för isolering och fasadkonstruktion som prövats under 2000-talets första år. När problem har uppstått finns också en diskussion om vem som ska bära ansvaret för dessa problem. Avsikten med OPS är att göra det möjligt att samma diskussion om fördelningen av ansvar mellan beställare och utförare kan göras också i anläggningsbranschen. Detta är särskilt viktigt med tanke på vägarnas och järnvägarnas mycket långa livslängder.

²⁷ Många av de avtal av denna natur som tecknades i Sydamerika under 1990-talet tycks ha haft inslag av denna natur. Se Guasch (2004).

11. Slutsatser

Genom historien finns många exempel på att den väg som trafikanten måste betala en slant för att använda i regel inte utnyttjas fullt ut. Med avgiftsfinansiering skulle dessutom få vägar byggas, och bland annat eftersom det är kostsamt att bygga konkurrerande vägar skulle det företag som äger den enda vägen kunna ta mycket betalt. Vägar tillhandahålls därför inte via en marknad där köpare och säljare möts och handlar med varandra utan av den offentliga sektorn. Detta skiljer tillhandahållandet av vägar från fastighetsmarknaden, där tillhandahållande av tjänsten – dvs. boende, kontors- eller tillverkningslokaler – inte är förenad med samma risk för marknadsmisslyckande som i vägsektorn.

I många länder har offentliga väghållare haft en egen organisation för att underhålla existerande vägar. Man har inte sällan också haft kapacitet att åtminstone delvis bygga nya anläggningar, även om privata företag sedan länge fått i uppdrag att bygga merparten av den nya infrastrukturen. De privata företagens engagemang i nybyggnadsprojekt illustrerar emellertid en viktig distinktion: Å ena sidan har staten ansvar för att en tillfredsställande infrastruktur finns till hands, å andra sidan behöver inte detta hanteras av en statlig organisation utan kan handlas upp av kommersiella företag.

Den här rapporten har behandlat olika sätt att organisera sådana upphandlingar. Ett centralt syfte är att undersöka hur upphandlad verksamhet klarar av att leverera teknisk utveckling och kostnadseffektiv produktion. Detta görs mot bakgrund av en långsam produktivitetsutveckling och problem med kostnadsöverskridanden i bygg- och anläggningsbranschen.

Betydelsen av teknisk utveckling för samhällets utveckling kan inte överskattas. Vi människor vill ständigt få det bättre. Vi vill ha nya saker och vi vill hitta sätt att kunna tillverka föremål på ett enklare eller billigare sätt för att på så sätt kunna köpa mer eller för att kunna få mer tid för fritid. Förändringar av vardagens förutsättningar är därför central i merparten av alla kända samhällen. I moderna ekonomier står företag för en viktig del av förändringsarbetet. Drivkraften för ett företag är strävan efter vinst. En sådan målsättning innebär att man söker utveckla nya produkter som tillgodoser tidigare otillfredsställda önskemål eller som minskar produktionskostnaderna hos andra företag. Man vill gärna vara först på en marknad för att på så sätt kunna ta bra betalt för sin produkt och man försöker hela tiden minska sina egna produktionskostnader.

Konkurrensen medför att också de som köper företagets produkter i större eller mindre omfattning kommer att dra nytta av utvecklingen. Ett lägre pris mot kunden är ett sätt för företaget att förbättra sin position på marknaden. Och eftersom alla företag letar nya lösningar kommer de successiva förbättringarna och de lägre priserna att vara en förutsättning för att vara kvar i verksamheten; den som inte hänger med i utvecklingen riskerar att slås ut.

Mot bakgrund av branschens problem beskrivs i avsnitt 11.1 den så kallade utförandeentreprenaden, vilket är den avtalsform som haft och fortfarande har en dominerande roll i de upphandlingar som görs både av infrastruktur- och byggprojekt. Avsnitt 11.2 diskuterar varför det finns anledning att tro att utförandeentreprenaden kan vara problematisk för produktivitetsutvecklingen. Avsnitt 11.3 behandlar förutsättningarna att förändra förutsättningarna för teknisk utveckling genom att öppna för funktionsavtal och Offentlig Privat Samarbete. I avsnitt 11.4 diskuteras om det är möjligt att hitta enkla kriterier för att välja mellan traditionella och nyare entreprenadformer medan avsnitt 11.5 avslutningsvis pekar på det behov av systematisk in-

formationsinsamling som skulle göra det möjligt att få konkreta belägg för både de problem och möjligheter som diskuteras i rapporten.

11.1 Utförandeentreprenadens styrka

I Sverige tycks flertalet väg- och järnvägsobjekt upphandlas i form av utförandeentreprenader. Regelverket för denna entreprenadform baseras på en överenskommelse som träffats mellan samtliga större parter på marknaden, kodifierade som Allmänna Bestämmelser 04 för byggnads-, anläggnings- och installationsentreprenader (AB 04). Utförandeentreprenaden används således för att genomföra såväl bygg- som anläggningsprojekt.

Entreprenadformen har åtminstone två egenskaper som är av central betydelse för dess faktiska funktion:

- I förfrågningsunderlaget definierar beställaren både vad utföraren ska göra (bygga ett hus eller en väg med vissa egenskaper) och vilka arbetsmoment som ska utföras för att genomföra uppdraget.
- Ersättningen till uppdragstagaren baseras på en à-prismodell. Denna består dels av vissa fasta ersättningar (oreglerade poster i det språkbruk som används) men huvudsakligen av faktiska arbetsinsatser, så kallade mängdbeskrivningar. Ersättningen till utföraren för arbete med dessa reglerade poster betalas ut upp till den kvantitet som specificeras i förfrågningsunderlaget multiplicerat med det pris som lämnas i det vinnande anbudet.

Det är rimligt att anta att en avtalsform som är så vanlig också har väsentliga förtjänster. En tolkning är att den detaljreglering av genomförandet av projekt som ligger i AB 04 är ett utslag av beställarens önskan att försäkra sig om att man verkligen får precis den produkt man vill ha. Investeringar i såväl infrastruktur som fastigheter kännetecknas av långa livslängder. De detaljerade instruktionerna om vilket material som ska användas, tjocklek på en vägs underbyggnad osv. görs – med denna tolkning – därför att det annars finns en risk för att utföraren väljer lösningar som är billiga i det korta perspektivet men som visar sig ställa höga krav på underhåll och reparationer efter några år.

AB 04 innebär vidare en tydlig fördelning av ansvaret för oväntade (negativa) kostnadsutfall mellan parterna. Det fulla ansvaret för att de arbetsvolymerna och de andra genomförandeinstruktioner som specificeras i förfrågningsunderlaget är korrekta ligger hos beställaren. De anbud som lämnas innebär därför att den vinnande entreprenören tar ansvar för att genomföra ett uppdrag på ett för branschen i allmänhet skickligt sätt inom ramen för den uppdragsspecifikation som lämnats av beställaren. Utföraren bär därför enbart risken för att à-priserna inte är tillräckligt höga för att täcka de kostnader man har för att utföra arbetsuppgifterna. Ett exempel på kostnadsöverskridanden som bärs av utföraren är att personalen inte arbetar på ett tillfredsställande sätt eller att man helt enkelt räknat fel på sina egna kostnader.

Även om separeringen av ansvar för kvantitet respektive pris mellan parterna är tydlig i avtalet, kan det i praktiken vara svårt att genomdriva ansvarsutkrävandet fullt ut. Medan utföraren kan hävda att beställaren felaktigt beräknade ett behov av 10 000 m³ grus, kan beställaren hävda att det behövdes 12 000 m³ därför att utföraren genomfört uppdraget på ett oskickligt sätt. Huvudprincipen för ansvars- och riskfördelningen är uppenbar, medan tvister kan uppstå kring tolkningen av varför avvikelser uppstår. Bristen på empiriskt material gör det svårt att systematiskt följa upp hur vanliga denna typ av tvister i realiteten är.

Om det finns en betydande exogen osäkerhet i ett projekt kan det finnas logiska argument för att på detta sätt ge beställaren ansvar för de volymspecifikationer som görs. Låt oss ta exemplet geoteknik och upphandlingen av ett tunnelbygge. Det kan vara svårt att på förhand bedöma de geotekniska förutsättningarna för ett projekt. Det finns därmed en genuin osäkerhet om kostnaderna för att bygga tunneln. Om man skulle ingå ett fastpriskontrakt skulle hela risken för att berget är dåligt, och de extrakostnader som detta skulle kunna medföra jämfört med ett mer normalt berg, hamna på utföraren. Denne skulle då i anbudet behöva gardera sig mot en sådan risk, och också kräva en premie som ersättning för att man bär risken. Avtalet kan då bli mycket kostsamt. Det kan därför vara lämpligt att lägga risken för att berget är genuint dåligt hos beställaren, under det underförstådda antagandet att denne generellt sett har lättare att bära riskkostnaden än utföraren har.

Argumentet för att lägga risk på utföraren är uppenbart när det gäller endogen risk, dvs. situationer då kostnadsökningar beror på att utföraren utför ett uppdrag på ett oskickligt sätt. Sådana risker bör i själva verket helt och hållet bäras av utföraren genom att använda fastprisavtal eftersom man då ger maximal anledning att genomföra ett uppdrag till så låga kostnader som möjligt. Utförandeentreprenaden går emellertid i denna riktning i så måtto att utföraren bär risken för att den ursprungliga kostnadsberäkning som låg till grund för det vinnande anbudet inte var korrekt gjord.

11.2 Utförandeentreprenad och (bristen på) nytänkande

Trots att det finns motiv för att låta beställaren bära (exogen) risk finns det skäl att överlåta åtminstone en del av också denna risk på utföraren. Anledningen är att det i praktiken kan vara möjligt att begränsa konsekvenserna av olyckliga omständigheter. Om berget visar sig vara dåligt, och om det finns olika metoder att under genomförandet av ett projekt begränsa problemen, finns i själva verket skäl att lägga åtminstone en del av risken hos utföraren. Även om fastpriskontrakt skulle kosta extra i form av en riskpremie i anbudet kan möjligheten att bemästra problem genom att välja alternativa produktionsmetoder vara så värdefull att man bör låta risken ligga hos utföraren. I vetskap om att man bär risken kan utföraren också i vissa fall ha möjlighet att på ett tidigt stadium välja en produktionsmetod som är mera flexibel och som i så fall smidigare och till en lägre kostnad kan justeras beroende på exakt vilka förutsättningar som visar sig vara för handen i det enskilda fallet.

Detta ger en utgångspunkt för analysen av den svaga produktivitetensutvecklingen i bygg- och anläggningsbranschen. Man bör då hålla i minnet att branschen är internationell till sin karaktär. Med undantag för skillnader mellan länder som beror på klimat och geoteknik ser arbetsuppgifterna relativt likartade ut när man bygger vägar, broar och fastigheter oavsett var projekten genomförs. Branschen utgörs därför av ett jättelikt fältexperiment där erfarenheter som vinnas på vissa ställen snabbt kan överföras mellan länder.

Ingenting talar därför för att en långsam produktivitetensutveckling beror på att man inte utvecklar nya anläggningsmaskiner och nya tekniska lösningar på generella problem. Tillverkare av utrustning levererar för att tillgodose krav på lastbilar, väghyvlar, byggnadsmaterial osv. på en marknad som kan ses som ett ständigt pågående utvecklingsexperiment. När sådana produkter och produktionstekniker kommer till användning i ett land torde det relativt snart sprida sig till de anbud som lämnas i en upphandling i ett annat land, inte minst därför att framför allt de stora entreprenörerna har många olika arbetsställen. Kunskapen sprids också snabbt genom att personal rekryteras mellan de olika företagen.

Den tanke som provas här är att den svaga produktivitetstillväxlingen snarast kan kopplas till utförandeentreprenaden. De fördelar med entreprenadformen som beskrevs i föregående avsnitt innebär också nackdelar med avseende på nytänkande i branschen. Den detaljerade uppdragsbeskrivningen, åtföljd av en mängdförteckning som ingår i förfrågningsunderlaget ger mycket begränsat utrymme för nytänkande. Beställaren bär också ansvaret för att de volymberäkningar som utgör kärnan i det avtal som tecknas är korrekta. I den utsträckning som det visar sig nödvändigt med större volymer än beräknat kommer merkostnaden ofta att få bäras av beställaren.

Detta innebär att utföraren har svaga incitament att utveckla nya tillvägagångssätt för att begränsa konsekvenserna av en uppkommen situation. Incitamenten är i stället de omvända, dvs. att sträva efter att få genomföra så stor andel av de arbetsuppgifter som specificerats som möjligt, och att i stället sträva efter att få tilläggsbeställningar.

Vi har också sett att utförandeentreprenader upphandlas som sista steget i en lång planeringsprocess. Medan privata företag som bygger fastigheter måste träffa avtal med markägare och andra som direkt berörs av ett projekt, kan beslut om att bygga vägar och järnvägar genomdrivas utan sådana frivilliga överenskommelser. Priset för detta är de hårda krav som ställs på att de som är berörda verkligen får säga sitt innan man utnyttjar rätten till inlösen av fastigheter. Denna planeringsprocess kan bli lång och under dess genomförande begränsar man successivt allt mer av handlingsfriheten, exempelvis i form av en exakt dragning av en väg eller genom att peka ut vilken teknisk lösning som ska användas. Konsekvensen är att det är svårt för utföraren att anpassa genomförandet till situationen på byggplatsen.

Förutsättningarna för att teckna avtal om att bygga hyreshus och kontor är i flera avseenden annorlunda än i anläggningsbranschen. Som redan beskrivits är man inte omgärdad av den lagstiftning som emanerar från statens möjlighet att använda tvångsinlösen. Många byggprojekt upphandlas av kommersiella huvudmän och omfattas därför inte av LOU på det sätt som gäller inom offentlig sektor. Detta ger en större frihet att ingå ett avtal utan föregående upphandling. Internationella erfarenheter talar för att sådana avtal inte sällan tecknas med en ersättning på löpande räkning.

En tredje skillnad är att det förekommer att fastigheter byggs på spekulation. En byggare som har för avsikt att sälja en färdig fastighet på marknaden – till exempel till en bostadsrättsförening – har anledning att utforma fastigheten med hänsyn till anläggningens livscykelkostnader. Skälet kan vara att man vill maximera sannolikheten att få den såld och man har då full frihet att genomföra arbetet på det sätt som man själv finner mest lämpligt.

Sammantaget innebär detta att det inom byggbranschen finns en större variation på beställarsidan och därmed mera utrymme för att pröva nya lösningar än då man bygger vägar och järnvägar. Detta kan bidra till att förklara de uppfattningar som finns om att dynamiken är större inom bygg- än i anläggningsbranschen. De diskussioner om kvalitetsproblem i bostadsbyggandet som nu och då återkommer (se till exempel Bygghälsans slutbetänkande) kan paradoxalt nog ses som ett uttryck för att det ändå finns en beredskap att pröva nya byggnadstekniska lösningar. Fastighetsbyggande har också under en följd av år kännetecknats av en ökad grad av industrialisering i det att komponenter av den blivande byggnaden färdigställs i fabrik och transporteras ut till byggplatsen. Motsvarande utveckling tycks vara mindre snabb i anläggningsbranschen, även om det tycks pågå en utveckling mot prefabricering av exempelvis broar och broelement.

11.3 Utvecklingen av nya avtalsformer

Idag pågår en utveckling av avtalsformerna i bygg- och anläggningsbranschen. Avsikten är att på så sätt balansera en del av de problem som är förenade med utförandeentreprenaden.

Ett första steg i denna process är **totalentreprenaden** som i Sverige ännu inte prövats på ett systematiskt sätt för vägbyggande. Med denna entreprenadform kommer entreprenören in i planeringen av ett nytt projekt i ett tidigare skede av processen. I stället för att beställaren detaljprojekterar en investering för att ta fram en mängdbeskrivning, beskrivs de funktionella egenskaper som det färdiga projektet ska ha. På denna grundval kommer utförarna att genomföra sin egen projektering som utgångspunkt för att lämna anbud.

Detta innebär att alla företag som ska lämna ett anbud måste genomföra den projektering som tidigare utfördes av beställaren. Avsikten är att entreprenadformen ska medföra produktivitetstvinster som balanserar denna merkostnad.

Sådana besparingar kan realiserars genom att utförare och projektör arbeta nära varandra. Respektive projektör kan då utgå från de förutsättningar i form av utrustning, personal och kundande som kännetecknar det entreprenadföretag man arbetar för. Ett nära samarbete kan också göra det möjligt att kombinera detta specialkunnande med de specifika förutsättningar som är för handen i projekten. Medan beställarens kravspecifikationer och projektering i traditionella utförandeentreprenader utgår från genomsnittliga förutsättningar kommer man i större utsträckning att kunna specialutforma genomförandet efter en kombination av den situation som är för handen på byggsplatsen och utförarens egna förutsättningar.

Totalentreprenaden kontrakteras normalt till fast pris. Det betyder att man lägger hela risken för att ersättningen räcker för att täcka projektkostnaderna på utföraren. Därmed skapas också incitament till nytänkande och för att genomföra förebyggande åtgärder för att lindra konsekvenserna av eventuella olyckliga omständigheter som diskuterades i föregående avsnitt.

Det kan bli kostsamt för beställaren att lägga hela kostnadsrisken på utföraren genom att denne då tvingas lägga in ett riskpåslag i sitt anbud. Beskrivningen av Norrortsleden visar hur man balanserade detta genom att bryta ut en del av kostnadsmassan och hantera denna del av ersättningen med ett incitamentsavtal. Eftersom kostnaderna för delar av ett tunnelbygge var svåra att beräkna kom man överens om ett riktpreis, och om att dela på kostnadsöverskridanden respektive -besparingar mellan parterna. Utföraren har då kvar incitamenten att anstränga sig för att genomföra arbetet till låga kostnader (även om incitamentet är lite svagare än med fastpriskontrakt) men är försäkrad mot allt för olyckliga omständigheter.

Norrortsleden är emellertid inte en totalentreprenad utan en **funktionsentreprenad**. Sammankopplingen av projektering och byggande är en komponent också i funktionsentreprenaden. Men dessutom ges utföraren kontroll över anläggningen under ett antal år efter trafiköppning. Detta ska ses mot bakgrund av att dagens upphandlingar av vägar och järnvägar separerar avtal om att bygga nytt från avtal om att ta hand om de färdiga anläggningarna. Bakom denna separation döljer sig ett ansvarstagande från beställaren för att en ny anläggning byggs på ett sätt som minimerar kostnaderna över dess hela livslängd. Man kan se många av de tekniska manualer som beställaren utvecklar som ett instrument för att garantera denna standard.

Funktionsentreprenadens användning av *bundling* – dvs. avtal där utföraren tar ansvar för den anläggning man byggt under ett antal år – innebär att beställaren kan avstå från att formulera

detaljerade krav på de arbetsmoment som ska utföras och på den standard den färdiga anläggningen ska ha. I förfrågningsunderlaget finns i stället en beskrivning av den funktionalitet som beställaren efterfrågar. Den utförare som erbjuder sig att ta hand om den färdiga vägen till lägst sammanlagd kostnad kommer att få uppdraget. Företaget tvingas därmed ta konsekvenserna av de tekniska lösningar som väljs genom att ansvara också för drift och underhåll under en förlängd avtalsperiod.

Samtidigt som detta öppnar dörren för att genomföra projekt på ett sätt som tidigare inte varit möjligt, är det viktigt att framhålla att dagens metoder för genomförande har tagits fram under en lång följd av år. De vägningenjörer som finns hos beställare och utförare har genomgått sina respektive grundutbildningar vid samma högskolor och har därför en gemensam bild av vad som är rätt och fel när vägar och banor ska byggas. Detta innebär både en garanti för ett grundmurat och gemensamt kvalitetstänkande och en tröghet när lösningarna i upphandlingar börjar lösas upp. Flertalet av de normer som styr projekten torde också vara rimliga att använda även om det inte uttrycks formella krav på att så ska ske. Poängen med att öppna upp för nya lösningar ligger i stället i möjligheten att hitta okonventionella lösningar i situationer där den projektspecifika verkligheten avviker från de genomsnittliga förutsättningar som generella bestämmelser är avsedda att hantera.

Funktionsentreprenaden innebär att utföraren får betalt för investeringen (i princip) när den nya anläggningen öppnas för trafik. Därefter får man en årlig ersättning för drift och underhåll under en avtalsperiod om 15 och kanske upp till 30 år. En ytterligare avtalsvariant är det som i Sverige kommit att kallas **Offentlig Privat Samarbete (OPS)**. Den enda skillnaden jämfört med funktionsavtal är att utföraren med denna konstruktion också ges ansvar för att ordna finansieringen av ett projekt. Dessa medel betalas tillbaka till entreprenören under avtalstiden.

Ett problem med detta förfarande är att privata företag normalt betalar en högre ränta för lånade pengar än vad staten får betala för sin upplåning. Denna (större eller mindre) merkostnad måste därför ställas mot de tänkbara vinsterna med en OPS-konstruktion jämfört med en funktionsentreprenad.

En sådan fördel är att entreprenörens upplåning kommer att föranleda att långivande banker i detalj granskar det projekt som ska genomföras. Man får på så sätt en väsentligt mera granskad och genomarbetad projektplan jämfört med det förfarande som normalt används inom offentlig sektor där man mycket sällan använder externa granskare.

En andra fördel är att den privata upplåningen skapar bättre förutsättningar för att utföraren verkligen står för sina åtaganden. Detta är särskilt viktigt med tanke på den långa avtalsperioden. Under årens lopp kan saker inträffa som har konsekvenser för kostnaderna för att ta hand om den anläggning som upphandlas som ett OPS-projekt. Det kan då uppstå legitima behov att omförhandla avtalet. Om utföraren fortfarande sitter med en fordran på beställaren kommer sådana omförhandlingar att kunna genomföras med en bättre balans mellan parterna. I synnerhet minskar man risken för utföraren ska uppvisa vad som går under beteckningen opportunistiskt beteende. Med detta avses att entreprenören systematiskt försöker tjäna pengar själv för att flytta över kostnaderna på framtida skattebetalare.

Den litteratur som refererats visar sig innehålla relativt få uppföljningar av genomförda OPS-projekt. Ingen uppföljning har heller kunnat genomföras av ett helt slutfört OPS-projekt till följd av de långa avtalstiderna. De uppföljningar som ändå gjorts pekar på att OPS-projekt färdigställts enligt uppgjord tidtabell eller till och med före avtalad öppnandetidpunkt, liksom

att man får färre kostnadsöverskridanden än traditionellt upphandlade avtal. Man har däremot inte kunnat belägga att övergången till OPS innebär kostnadsbesparingar. Detta kan ha olika förklaringar:

- (1) Man bygger dyrare, dvs. med högre investeringskostnad ”nu” för att få lägre underhållskostnader ”senare”, samtidigt som de framtida besparingarna inte hunnit materialiseras när utvärderingen görs.
- (2) Anbud på OPS-kontrakt innehåller ett högt påslag för att gardera utföraren för den ökade risk man tar på sig.
- (3) Trots att OPS-avtal ska ge utföraren stor frihet i beslut om hur projekten ska genomföras fortsätter beställaren i realiteten att detaljstyra utförandet på det sätt man är van vid från utförandeentreprenaden. Det betyder i så fall att utföraren inte ges någon frihet att pröva nya byggmetoder.
- (4) OPS leder i själva verket inte till några kostnadsbesparingar.

11.4 Kriterier för val av entreprenadform

Man kan använda tabell 11.1 för att få en överblick över de entreprenad- och ersättningsformer som diskuteras.²⁸ Av tabellen framgår att det finns en nära koppling mellan utförandeentreprenad och styckprisavtal. Under arbetet med denna promemoria har det inte dykt upp några exempel på att man använt någon annan ersättningsform för huvuddelen av projekten. Man kan också notera att löpande räkning inte används som den huvudsakliga ersättningsformen. Däremot innehåller anbud ofta utgångspunkten för att beräkna ersättningen för Ändrings-, Tilläggs- och Avdragsbeställningar baserat på löpande räkning.

Avtalsform	Ersättningsform			
	Fast pris	Incitamentsavtal	Styckprisavtal	Löpande räkning
Utförandeentreprenad	(x)		X	
Totalentreprenad	X	(x)		
Funktionsentreprenad	X	(x)		
Offentligt Privat Samarbete	X	(x)		

Tabell 11.1: Samband ersättnings- och avtalsform

De ”nya” avtalsformerna kan också kombinera fast pris och löpande räkning genom att använda incitamentsavtal. Exemplet från Norrortsleden illustrerar möjligheten att göra detta för de delar av kostnadsmassan där osäkerheten om de faktiska kostnaderna är särskilt stor. På så sätt blir det möjligt att begränsa det risktagande som utföraren tar på sig med ett fastpriskontrakt men utan att helt tappa bort incitamenten till kostnadsbesparingar.

Ett kryss inom parentes i rutan utförandeentreprenad/fast pris pekar på att det kan vara svårt att göra de mängdberäkningar som annars är centrala för en utförandeentreprenad. I dessa delar begär man i stället in en fast ersättning för den aktivitet som beställs. Det finns således ett mera generellt utrymme att använda kombinationer av fast pris, löpande räkning och incitamentskonstruktioner för att betala ut ersättningar och för att på så sätt hantera balansgången mellan incitament och risktagande.

²⁸ Jag är tacksam mot Mats Bergman som föreslagit denna strukturering av sambanden.

Det har under projektets gång varit svårt att dra några generella slutsatser om kriterier för när man ska välja att använda respektive avtalsform. Det är emellertid uppenbart att det potentiella värdet med vad som här kallas nya entreprenadformer ligger i att ge utförarna en större frihet i genomförandet av projekt än vad som är fallet om man använder den traditionella utförandeentreprenaden. Sådana produktivitetsvinster är uppenbarligen svåra att räkna hem om projekten innehåller betydande låsningar. Ju färre frihetsgrader som finns – exempelvis därför att stadsplanering och de tidiga delarna av utförandeprocessen lägger hinder i vägen – desto mindre talar därför för att gå bort från utförandeentreprenaden. Samma argument är tillämpligt om det av någon anledning egentligen finns ett och bara ett enda sätt att genomföra en investering. Frihetsgrader blir i så fall en chimär.

Det är svårt att dra några säkra slutsatser av dessa allmänt hållna observationer. Skälet är att det inte är uppenbart vad, mera precist, som skapar en låsning. En process där utföraren redan i ett tidigt skede deltar i diskussionen om hur ett utpekad trafikproblem ska hanteras kanske kan ge möjlighet att komma runt låsningar som – med en upphandling enligt traditionellt mönster – skulle motivera utförandeentreprenad.

Det finns idag också nya upphandlingsformer som går under de konkurrensrättsliga begreppen ”konkurrenspräglad dialog” respektive ”förhandlad upphandling”. Det kan finnas skäl att i en fortsatt analys av möjligheten till nytänkande överväga vad detta kan innebära för möjligheten att påbörja en upphandling i ett tidigt skede av planeringsprocessen.

11.5 Informationsbehov

Denna rapport baseras på en relativt detaljerad genomgång av dagens förfarande i framför allt anläggningsbranschen och en genomgång av teoretisk litteratur kring avtalsfrågor. Däremot saknas en självständig empirisk analys av de frågor som rests. I texten finns därför flera hänvisningar till osäkerheten om sakernas faktiska tillstånd.

Följande frågeställningar kan bilda en utgångspunkt för att identifiera kunskap som skulle kunna bidra till ett förbättrat kunskapsläge:

- Vad sker med kostnaderna från det att ett projekt tas in i en plan till dess att det färdigställts?
- I vilken utsträckning kan avvikelser mellan utfall och budget förklaras med tilläggsbeställningar efter avtalstecknande?
- Hur vanliga är tvister mellan parterna?
- Vilken betydelse har entreprenadformen för kostnadsutfallet?
- Hur ser konkurrenssituationen ut?

För att svara på dessa frågor skulle man på projektnivå behöva tillgång till följande information:

- Den beräknade kostnaden när ett projekt första gång hamnar i plan (med prisnivå angiven)
- Beställarens förhandsbedömning av kostnad när förfrågningsunderlag går ut.
- Antal budgivare och deras respektive anbud i alla upphandlingar; vinnande budgivare (år).
- Tilläggsbeställning efter avtalets påskrivande.
- Andel reglerbara respektive icke reglerbara ersättningar för utförandeentreprenader respektive avvikelser från de mängdberäkningar som ingår i förfrågningsunderlaget.

- Slutlig utbetalning till entreprenör.

På projektnivå behöver man dessutom en del deskriptiv information:

- Entreprenadform
- Typ av projekt (exempelvis vägtyp och -längd, förekomst av konstbyggnader som del i större investering)
- Region

Denna typ av datafångst torde vara lätt att säkerställa om man bestämmer sig för en systematisk kunskapsuppföljning. Skälet är att huvuddelen av informationen ändå finns tillgänglig i samband med att ett förfrågningsunderlag utformas liksom när inkomna anbud utvärderas.

Referenser

- AB 04. Allmänna bestämmelser för byggnads-, anläggnings- och installationsentreprenader. Byggnadens kontraktsskommitté.
- ABT 06. Allmänna bestämmelser för totalentreprenader avseende byggnads-, anläggnings- och installationsentreprenader. Byggnadens kontraktsskommitté.
- Andersson, F. (2006). Offentlig upphandling, ramavtal och auktionsteori. Konkurrensverket rapport 2006:4.
- Athey, S. and J. Levin (2001). Information and Competition in U.S. Forest Service Timber Auctions. *Journal of Political Economy*, April, 109 (2), pp 375-417.
- Athias L. and A. Nuñez Number of Bidders and the Winner's Curse in Toll Road Concessions: An Empirical Analysis., working paper.
- Bajari, P., S. Tadelis (2001). Incentives versus transaction costs: a theory of procurement contracts. *Rand Journal of Economics*, Vol. 32, No. 3, Autumn, pp. 387-407
- Bajari, P, R. McMillan, S. Tadelis (2006). Auctions versus Negotiations in Procurement: An Empirical Analysis. Working paper
- Bajari, P, R. S. Houghton and S. Tadelis (2007). Bidding for Incomplete Contracts: An Empirical Analysis. Working Paper
- Bennett, J. and E. Iossa (2006). Bundling and Managing Facilities for Public Services. Working Paper, Centre for Economic Development and Institutions, Brunel University.
- Bruzelius, N. (2006). Väghållning på ny väg. Lunds Universitet, Institutet för Ekonomisk Forskning.
- Crawford, P. and B. Vogl (2006). Measuring productivity in the construction industry. *Building Research & Information*, 34 (3), pp. 208-219.
- de Palma, A., L. Leruth and G. Prunier (2007). A Principal-Agent Based Analysis of Risks in Public Private Partnerships. Paper presented at the second Funding Transport Conference in Leuven, September 2007.
- Ds 2000:12. Alternativ finansiering via partnerskap
- Ewerhart, C. and K. Fieseler (2003). Procurement auctions and unit-price contracts. *Rand Journal of Economics*, Vol. 34, No. 3, Autumn, pp. 569-581.
- FIA (2005). Slutrapport: Funktionsentreprenad Täby kyrkby – Rosenkälla.
<http://www.fiasverige.se/upload/Program%20och%20verktyg%20Dokument/Uppföljning%20Norrortsleden/Slutrapport%20-%20Norrortsleden%20Upphandling.pdf>
- Grennberg, T. (1998). Ta bort krökarna i byggsvängen. Torsten Grennberg AB, Saltsjöbaden.
- Grossman, S. and O. Hart (1986). The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration. *Journal of Political Economy*, vol. 94, no. 4, pp 691-719.
- Guasch, J.L. (2004). *Granting and Renegotiating Infrastructure Concessions: Doing it Right*. World Bank Institute.
- Hansson, B. (1994). Motorväg som funktionsentreprenad. Utvärdering av Gammelsta-projektet. Rapport 94/3043. Dept. of Construction Management, School of Civil Engineering, Lund University.
- Hart, O. (2003). Incomplete contracts and public ownership: Remarks and an application to Public-Private Partnerships. *The Economic Journal*, 113 (March), C69-76.
- Hart, O., A. Shleifer and R. Vishny (1997). The Proper Scope of Government: Theory and an Application to Prisons. *The Quarterly Journal of Economics* 112, 1119-1158.
- Levin, J. D. and S. Tadelis, "A Theory of Partnerships" (October 2002). *Stanford Law and Economics Olin Working Paper No. 244*.
- Liman, L-O. (2007). ABC om AB 04 & ABT 06. Svensk byggtjänst förlag.
- Lövmar, P-O. (2000). Uppföljning av funktionsentreprenader. TRITA-IP AR 00-88. Arbetsrapport, Institutionen för Infrastruktur och Samhällsplanering, KTH, Stockholm.

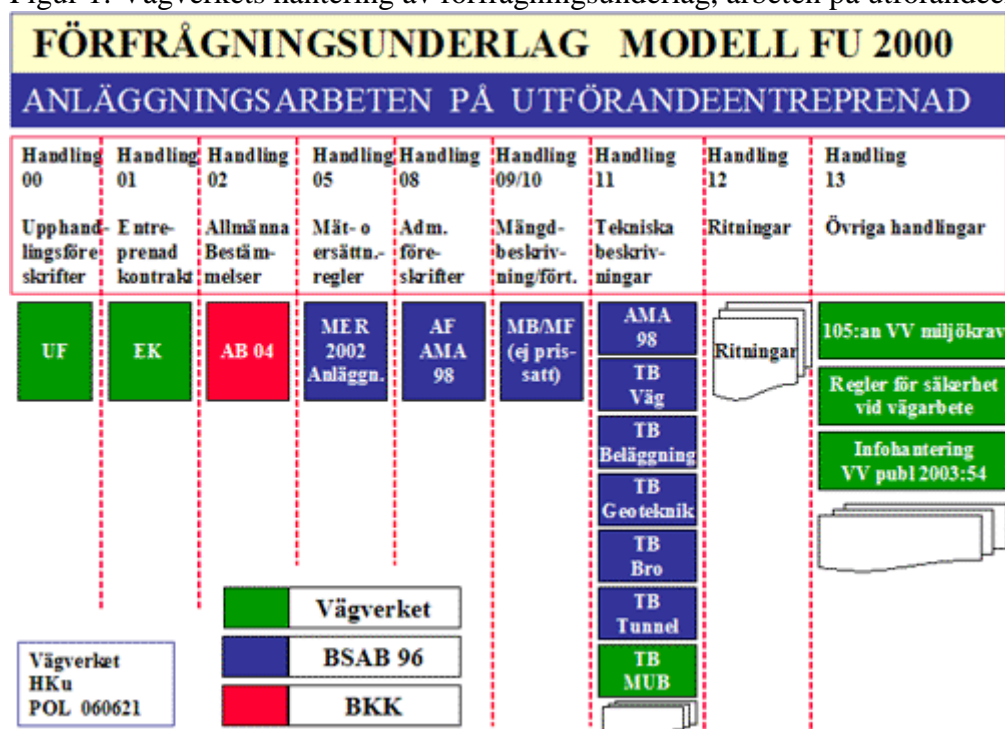
- Mattsson, H-Å. (2006). Funktionsentreprenad Brounderhåll: En pilotstudie i Uppsala län. Licentiatavhandling TRITA-BKN, KTH, Stockholm.
- Milgrom, P & J. Roberts (1992). *Economics, Organisation and Management*. Prentice Hall
- National Audit Office (2001). Modernising construction. Report by the Comptroller and Auditor General.
- Nilsson, J-E. (2008). Public Private Partnerships: Why and How? Working Paper.
- Nilsson, J-E., L. Hultkrantz and U. Karlström (2008). *The Arlanda Airport Railway Link. Lessons Learned from a Swedish PPP project*. Review of Network Economics, March.
- Nilsson, J-E, A. Ihs, L. Sjögren, L. G. Wiman och L-G. Wågberg (2006). Funktionsupphandling. Sammanfattning av kunskapsläge och rekommendationer för fortsatt forskning. VTI-rapport 560.
- Nyström, J. (2007). Partnering: definition, theory and evaluation. Doctoral thesis in Infrastructure, KTH Stockholm.
- OECD (2001). Measuring Productivity. Measurement of Aggregate and Industry-Level Productivity Growth. OECD Manual.
- OECD (2008). Transport Infrastructure Investment. Options for Efficiency. Transport Research Centre, Paris.
- Pakkala, P., M. de Jong, J. Äijö (2007). International Overview of Innovative Contracting Practices for Roads. Finnish Road Administration.
- Pyddoke, R., J-E. Nilsson and T. Eriksson. (2007). Nya former för ersättning i kollektivtrafiken. Kommande VTI-rapport.
- Riess, A. och T. Väililä (2005). Editors' Introduction, in European Investment Bank (EIB), *Innovative Financing of Infrastructure – the Role of Public-Private Partnerships: Infrastructure, Economic Growth and the Economics of PPPs*. EIB Papers, Vol. 10, No. 1, EIB Luxembourg.
- Riksrevisionsverket (1994). Infrastrukturinvesteringar – en kostnadsjämförelse mellan plan och utfall i 15 större projekt inom Vägverket och Banverket. Rapport 1994:23.
- Riksrevisionsverket (1997). Vägverkets, Banverkets och länens förslag till infrastrukturinvesteringar åren 1998-2007 – en kvalitetsbedömning av beslutsunderlaget. Rapport 1997:60.
- Riksrevisionen (2004). Arlandabanan. Insyn i ett samfinansierat järnvägsprojekt. RIR 2004:22.
- Sandberg-Eriksen, K., H. Minken, G. Steenberg, T. Sunde och K-E Hagen (2007): *Evaluering av OPS i vegsektoren*. TØI rapport 890/2007.
- Schmitz, P.W. (2001). The Hold-Up Problem and Incomplete Contracts: A Survey of Recent Topics in Contract Theory. Bulletin of Economic Research, 53:1.
- SOU 2002:115. Skärpning gubbar. Om konkurrensen, kvaliteten, kostnaderna och kompetensen i byggsektorn.
- Stankevich, N., N. Qureshi, C. Queiroz (2005). Performance-based Contracting for Preservation and Improvement of Road Assets. Transport Note No. TN-27, Roads and Rural Transport Thematic Group, The World Bank.
- Statens institut för Kommunikationsanalys (2000). Uppföljning av investeringar. Rapport 2000:11.
- Statens institut för Kommunikationsanalys (2007). SIKA statistik 2007:20.
- Stenbeck, T. (2007). Promoting Innovation in Transportation Infrastructure Maintenance. Doctoral Thesis in Structural Design and Bridges, KTH Stockholm.
- Stiglitz, J. & S. Wallsten (1999). Public-Private Technology Partnerships. Promises and Pitfalls. *The American Behavioral Scientist*, Sept.; Vol. 43, No. 1, pp 52-73.
- Tadelis, S. (2002). Complexity, Flexibility, and the Make-or-Buy Decision. *American Economic Association Papers and Proceedings*, Vol. 92, No. 2, May, pp. 433-437
- Vinnova (2006). Offentlig upphandling som drivkraft för innovation och förnyelse. Redovisning av regeringsuppdrag till Nutek och VINNOVA, dnr VINNOVA: 2006-01487

Bilaga A: Vägverkets hantering av utförandeentreprenader

Vägverket har skapat systemet FU2000 för att förenkla hanteringen av förfrågningsunderlag och för att Vägverket ska bli en bättre beställare. Man har separata tillvägagångssätt för utförande- respektive totalentreprenader på det sätt som framgår av figur 1.

Fortsättningsvis ges en karaktäristik av de olika handlingar som ingår i underlaget då man upphandlar utförandeentreprenader. Utgångspunkten för presentationen är ett underlag som tagits fram av Vägverkets Region Mitt för upphandling av förstärkning av väg 633, delen Gåltjärn – Västansjö, en sträcka om ca 13 km. Genomgången följer den uppräknade av förfrågningsunderlagets olika handlingar som framgår av Figur 1.

Figur 1: Vägverkets hantering av förfrågningsunderlag, arbeten på utförandeentreprenad.



A1. Upphandlingsföreskrifter (UF)

Dokumentet ger en allmän karaktäristik av den aktuella upphandlingen. Där anges vem som är beställare och beställarens ombud under anbudstiden. En allmän orientering ges av objektet. I det aktuella exemplet handlar uppdraget om urgrävning, dikning och nytt överbyggnadsmaterial samt beläggning av väg 633, delen Gåltjärn – Västansjö.

En referens görs till Lagen om offentlig upphandling och att det är fråga om en förenklad upphandling där anbud kan antas utan föregående förhandling. En hänvisning görs till hur intresserade företag kan få tillgång till ett komplett förfrågningsunderlag. Instruktioner om anbudets utformning lämnas, exempelvis att det ska lämnas både i pappersformat och digitalt format. Datum för sista dag då anbud ska lämnas anges och grunderna för anbudsprövningen specificeras, exempelvis vad gäller grunder för att utesluta anbudsgivare, krav på teknisk förmåga och kapacitet, etc.

A2. Entreprenadkontrakt (EK)

Dokumentet är ett standarddokument för formell underskrift av beställare och den utförare som vinner upphandlingen. De punkter som ingår och som beskrivs nedan, är mycket kortfattade och ansluter till de mera detaljerade beskrivningar som finns i det bakgrundsmaterial som man hänvisar till.

Inledningsvis beskrivs uppdragets omfattning. I det aktuella exemplet sägs att entreprenören åtar sig att för beställarens räkning utföra förstärknings- och beläggningsarbeten i överensstämmelse med angivna kontraktshandlingar. En uppräknig görs av precis vilka dokument som anses ingå i kontraktshandlingarna, och vilka av dessa som inte bifogas i fysisk form. Exempel på den senare typen av dokument är Allmänna bestämmelser för utförandeentreprenad (AB 04).

Under rubriken ”utförande” anges att utföraren ska tillämpa löne- och anställningsvillkor enligt branschens kollektivavtal och hänvisning görs till antidiskrimineringsregler och sociala åtaganden. Projektets organisation preciseras liksom tid för igångsättning och färdigställande liksom principer för ansvar och viten. Kontraktssumman anges, och i det aktuella fallet sägs det vara ett fast pris utan indexreglering; emellertid indexregleras ersättningen för bitumen.

Betalning erläggs enligt uppmätning efter av beställaren godkänd värdering av utfört arbete. Man medger 10 procent förskott på kontraktssumman vilket betalas ut efter det att betryggande säkerhet lämnats. Entreprenören ska ställa säkerhet under garantitiden – dvs. enligt AB 04 kap 4 § 7 2 år för material och 10 år för arbeten efter arbetets slutförande – för ett belopp motsvarande 5 procent av kontraktssumman. Säkerhet skall utgöras av bankgaranti eller försäkring i försäkringsbolag.

A3. Allmänna bestämmelser (AB 04)²⁹

I slutet av 2004 blev Byggandets Kontraktskommitté (BKK) klar med utformningen av AB 04, dvs. Allmänna Bestämmelser för Byggnads-, Anläggnings- och Installationsentreprenader. Dessa ersatte den tidigare versionen, AB 92. De allmänna bestämmelserna är något av byggbranschens bibel, och det ingås få avtal av betydelse om en husbyggnads- eller anläggningsentreprenad i Sverige utan att avtalet hänvisar till de allmänna bestämmelserna.

BKK är en ideell förening där de flesta tunga aktörer på både beställar- och utförarsidan inom branschen är representerade. Förhandlingarna i BKK baseras på samstämmighet, vilket innebär att det inte finns några omröstningsregler som innebär att en minoritet kan bli nedröstad. Detta innebär inte sällan långdragna förhandlingar innan man kan komma fram till en lösning, men betyder också att man, när en överenskommelse nåtts, kan räkna med att denna får en bred tillämpning.

Den breda tillämpningen beror också på att det – med undantag för entreprenader där beställaren är en slutkonsument där Konsumenttjänstlagen gäller – saknas lagstiftning om entreprenadavtal mellan kommersiella parter. Detta betyder vidare att AB 04 inte gäller i samma bemärkelse som civilrättslig lagstiftning. I stället måste parterna i ett avtal åberopa AB 04 för att regelverket ska ha verkan.

²⁹ Detta avsnitt baseras på ABT06 och Liman (2007).

När BKK färdigställt AB 04 påbörjade man arbetet med att förnya de allmänna bestämmelserna för totalentreprenader, och i slutet av 2006 fastställdes lydelsen av de Allmänna bestämmelser för totalentreprenader avseende byggnads-, anläggnings- och installationsarbeten (ABT 06). ABT 06 bygger i stor utsträckning på AB 04.

Såväl AB 04 som ABT 06 är indelat i ett antal kapitel, där huvudrubriken i de olika kapitlen sammanfaller. Man har också i ABT 06 skrafferat den text (inklusive kommentarer) där bestämmelserna skiljer sig åt eller där motsvarande text saknas i AB 04. Följande genomgång beskriver huvuddragen av de två dokumenten:

Kapitel 1: Omfattning av kontraktsarbetena

Omfattningen av de arbeten som kontrakteras framgår av kontraktshandlingar; dessa ges en precis definition. En innebörd av texten, i synnerhet för AB 04, är att arbeten som inte redovisas i kontraktshandlingarna inte heller omfattas av entreprenörens åtagande. I ABT 06 anges att beställarens krav också kan redovisas i form av föreskrift om funktion – vilket är det centrala tillägget – eller viss teknisk lösning eller hänvisning till referensprojekt. Innebörden av uppdraget påverkas av att det också omfattar utredning och projektering, vilket framgår av kontraktshandlingarna.

Det sägs i §§ 6 och 7 att entreprenören innan anbud lämnas ska ha skaffat sig den kännedom om arbetsområdet och om andra förhållanden av betydelse för bedömningen av vad som kan erfordras för kontraktsarbetenas utförande och som kan erhållas genom besök på platsen. Man säger emellertid att det normalt inte ingår demontering, förstörande åtgärder eller markundersökningar i entreprenörens undersökningsplikt om detta inte särskilt föreskrivs i förfrågningsunderlaget. Beställaren ska ombesörja och bekosta bygglov och andra tillstånd och anmälningar som behövs för att genomföra entreprenaden.

I ABT 06 ingår i entreprenörens uppgifter att bekosta tillstånd enligt miljöbalken etc och anmälningar för entreprenadens utförande, föreskriven besiktning eller kontroll av utfört arbete samt erforderliga utsättningar som krävs (§ 11). I AB 04 är detta beställarens skyldighet. I båda regelverken sägs också att en handling med förslag och idéer som ingår i ett anbud inte får användas av beställaren med mindre än att denne får särskilt tillstånd till detta. Syftet är att på detta sätt minska risken för att beställaren utnyttjar de förslag som förlorande anbudsgivare lämnat och som dessa kan ha ekonomiskt intresse av att behålla kontrollen över själva.

Kapitel 2: Utförande

Här sägs att entreprenaden ska utföras på det sätt som sägs i entreprenadhandlingarna (§ 1). Formuleringarna i ABT 06 säkerställer att detta omfattar såväl projektering som genomförande av uppdraget.

I § 3 regleras de Ändrings-, Tilläggs- och Avgående arbeten (ÄTA) som innebär att den ursprungliga överenskommelsen förändras på ett väsentligt sätt. De tilläggsarbeten som avses ska vara så nära förknippade med kontraktsarbetena att de tillsammans utgör en teknisk helhet. Det innebär att man vare sig med ABT 06 eller AB 04 garanterar entreprenören företrädesrätt som inte utgör ”en teknisk helhet”.

För ABT 06 konstateras att som ÄTA-arbete inte räknas ändrad mängd av arbete till följd av entreprenörens sätt att utföra entreprenaden, såvida inte beställaren beordrat förändringen.

Detta är en avspeglning av att utföraren vid totalentreprenad har en mycket större kontroll över vad som ska göras, och därmed över de arbetsvolymerna av olika art som är aktuella.

Kapitel 3: Organisation

Kapitlet reglerar parternas åtagande vad gäller organisationen av det arbete som ska genomföras, exempelvis att vardera parten ska utse ett ombud, att start-, projekterings- och byggmöten ska genomföras, osv.

Kapitel 4: Tider

Kapitlet reglerar de åtaganden i tidshänseende som gäller. Entreprenören ges exempelvis rätt att få förlänga kontraktstiden om det inte är möjligt att slutföra arbetet på grundval av omständigheter som ligger utanför entreprenörens kontroll (§ 3). Exempelvis kan detta vara omständigheter som beror på beställaren, myndighetsbeslut, krig, försvarsberedskap, väderleksförhållanden som är ovanliga för den ort där uppdraget ska genomföras etc.

Vidare stadgas vad som ska gälla om man behöver forcera ett arbete (§ 6) samt entreprenörens ansvars- och garantitid och vad som ingår i detta ansvar (§ 7). Garantitiden är fem år för entreprenörens arbetsprestation och två år för material och varor.

Kapitel 5: Ansvar och avhjälpande

Här stadgas hur parternas ansvar för entreprenaden fördelas och utgångspunkten ges av texten i kap 5, § 4; ”Entreprenören ansvarar för fel som framträder under garantitid.”

Exempelvis sägs att entreprenören inte ansvarar för sådant som beror på beställarens felaktiga projektering, bristande underhåll, felaktig skötsel eller förslitning. Kapitlet bidrar till att klargöra principerna för vem av parterna som har ansvar för vilka delar av överenskommelsen. Sammanfattningsvis kan man säga att beställaren svarar för felaktigheter som är typiska för den föreskrivna produkten medan entreprenören svarar för fel som bara finns hos ”måndags-exemplar”. Det är entreprenören som har bevisbördan då denne i oklara situationer menar att han *inte* är ansvarig för uppkomna problem.

I praktiken torde det många gånger vara svårt att entydigt klarlägga var ansvaret för fel och brister ligger, men texten ger ändå utgångspunkten för en sådan diskussion. Det sägs också att entreprenören ska ha allriskförsäkring för skador på entreprenaden (§ 23).

Kapitel 6: Ekonomi

Kontraktssumman avser ersättning för kontraktarbetena. Avtalat pris skall ändras med hänsyn till dels kostnadsändringar på grund av myndighets åtgärd, på grund av krig eller annat krisförhållande och också kostnadsändringar som beror på onormala prisförändringar avseende material som ingår i entreprenaden. Sådana ändringar ska endast tillåtas om de inte varit möjliga att förutse och om de väsentligt påverkar hela kostnaden för entreprenaden (§ 3).

Värdet av ÄTA-arbete ska beräknas enligt en avtalad à-prislista, prissatt mängdförteckning eller annan avtalad debiteringsnorm (§ 9). Angivna à-priser gäller intill 25 procent ökning eller minskning av sådant kontraktarbete som priset avser, dock alltid intill ett värde som motsvarar 0,5 procent av hela kontraktssumman.

§ 9 reglerar principerna för avtal på löpande räkning. Man säger att för ersättning enligt självkostnadsprincipen ska ersättning utgå för följande kostnader:

1. Material och varor
2. Arbetsledning
3. Arbetare
4. Hjälpmedel
5. Underentreprenader
6. Försäkringar i den mån de avser entreprenörens risk
7. Utredning och projektering
8. Entreprenörarvode beräknat som procent av kostnaderna enligt p 1-7 ovan.

Vid tillämpning av självkostnadsprincipen gäller följande principer:

1. Entreprenören ska fullgöra sin uppgift så att beställaren erhåller bästa tekniska och ekonomiska resultat.
2. I entreprenörarvudet inbegrips, förutom vinst, kostnader för räntor och central administration med beaktande av eventuella årsomsättningsrabatter och andra rabatter.
3. Entreprenören ska vid upphandling av material, vara eller underentreprenad såvitt möjligt infordra anbud från flera leverantörer.
4. Beställaren har rätt att granska samtliga originalverifikationer.

Kapitel 7 – 10 behandlar besiktning, hävning, tvistelösning och förenklad tvistelösning.

A4. Mät- och ersättningsregler

Dokumentet talar om på vilket sätt man mäter utfört arbete och betalar ut ersättningen.

A5. Administrativa föreskrifter

Dokumentet innehåller kompletterande instruktioner av administrativ natur som preciserar de generella frågor som behandlas i dokumenten upphandlingsföreskrifter respektive entreprenadkontrakt, och som beskrivits ovan.

A6. Mängdbeskrivning/-förteckning

Mängdbeskrivningen utgår från AMA 98 (se avsnitt 7 nedan). Dokumentet ger en detaljerad beskrivning av precis vilka arbetsuppgifter som ska genomföras av uppdragstagaren och i vilken omfattning som detta ska ske. De arbetsuppgifter som beskrivs ersätts enligt två principer.

För aktiviteter där man ska genomföra ett oregerbart arbete (OR) ska anbudsgivaren precisera vilken fast ersättning man vill ha. För verksamheter som är reglerbara (R) ska anbudsgivaren uppge vilken ersättning man önskar per uppgiven kvantitet. Ersättning betalas därefter ut för de faktiska kvantiteter som krävs för att utföra uppdraget upp till den uppgivna taksumman. Om den arbetsinsats som krävs för att genomföra uppdraget på ett tillfredsställande sätt skulle överskrida den kvantitet som preciseras i förfrågningsunderlaget måste utföraren i princip förhandla fram en kompletterande ersättning.

För vissa arbetsmoment kan ett behov uppstå att genomföra uppgifter som på förhand inte kan kvantifieras. I dessa fall ska entreprenören lämna anbud på vilken enhetskostnad man vill ha

som ersättning för de volymer som kan bli aktuella. Detta pris påverkar inte uträkningen av projektets totalkostnad i samband med att man jämför de olika anbud som lämnats.

Fortsättningsvis beskrivs mängdbeskrivningen för vårt exempelprojekt under fyra huvudrubriker; förarbeten etc (6.1); terrassering etc. (6.2), marköverbyggnader (6.3) och övrigt (6.4). För varje arbetsuppgift där anbudsgivaren ska lämna ett bud (ett à-pris eller en fast ersättning) har karaktäristiken av det infordrade beloppet skrafferats.

A6.1 Förarbeten, hjälparbeten, saneringsarbeten, flyttning, demontering, rivning, röjning mm

Geotekniska förhållanden: Vägen går ofta i skrå i en övergångszon mellan siltig morän i norr och sediment i söder. I skärningar består jorden oftast av morän. På öppna områden och vid bankfyllning består jorden ofta av silt och lera. Undantagen är mellan km ca 3/150 till 4/160 där grovkorniga sediment (sand, grus och grusig sand) förekommer. Mellan km 13/060 till 13/600, förekommer upp till 1,0 m högförmultnad torv.

Vägsträckningen ligger i huvudsak i övergång från morän i norr och ned mot sedimentära jordar i anslutning till åar och vattendrag i söder. Moränen är ofta mycket blockig på grund av närheten till befintliga rasbranter i norr. Landskapet är kuperat och vägen varierar mellan att gå över kullar med skog och ut över plana åkrar av sedimentära jordarter bestående sand, silt och lera. Befintlig väg är en grusväg med en överbyggnad som består av en blandning mellan morän, siltig grusig sand och sand. Tjockleken uppgår oftast till mellan ca 0,3 till 0,5 m. Den naturliga moränen tillhör i regel materialtyp 4A.

Befintliga anläggningar etc: Luft- och markledningar förekommer längs de aktuella vägdelarna. Berörda kända ledningsägare är TeliaSonera AB, EON, Sundsvalls kommun, Svenska Kraftnät och privata markägare.

Tillgängligt ritningsunderlag, från respektive ledningsägare bifogas i förfrågningsunderlaget. Innan arbetet får påbörjas skall ledningsägare för el, tele, VA och kontaktas i god tid för samråd om åtgärder samt begäran om utsättning. Schaktningsarbetet skall bedrivas med sådan försiktighet att befintliga ledningar inte skadas. Påträffas en okänd ledning skall beställaren omedelbart underrättas. Uppkomna skador och driftsavbrott på befintliga ledningar som förorsakats av entreprenören skall till fullo bekostas av denne. Frilagda, i drift varande kablar och ledningar, skall förses med stöd enligt ledningsägarens anvisningar. Aktuella ledningsägare skall beredas tillfälle att utföra arbeten under för ledningsägaren lämplig tidpunkt. Entreprenören skall samordna sina arbeten med ledningsägare så att inte onödiga fördyringar uppstår för någon part. Eventuella flyttningar av ledningar utförs av ledningsägaren.

Vid Nora Fors (ca km 4,9-5,0) finns en gammal bruksmiljö och ett antal sällsynta ekar. Inget arbete får ske utanför befintligt vägområde på denna sträcka. Påträffas fornlämningar skall beställaren kontaktas omgående.

Undersökningar: Samtliga trummor skall rensas/renspolas inför entreprenörens bedömning av åtgärdsförslag enligt trumförteckning. En truminventering skall utföras av entreprenören, definitiva lägen, längder och ev. byten m.m. beslutas på plats i samråd med beställaren.

R: Rensning/renspolning av 66 vägtrummor.

OR: Kostnad för bedömning i fält av åtgärdsförslag enligt trumförteckning.

Utsättningar: Utsättning skall ske utifrån förfrågningsunderlagets typsektioner och förteckningar. För längdmätning gäller bilagd linje. Linjen består av brytpunkter. Eventuella ändringar i plan och profil skall utföras i samråd med beställaren. Utsättning av lagertjocklekar skall göras från färdigjusterad befintlig överbyggnad/terrass. Entreprenören skall redovisa hur verifiering av utförda lagertjocklekar kommer att utföras.

OR: Kostnaden för arbetet för objektet i sin helhet.

Hjälparbeten, tillfälliga anordningar och åtgärder mm: Innan arbetet får påbörjas skall ledningsägare för el, tele, VA och kontaktas i god tid för samråd om åtgärder samt begäran om utsättning. Schaktningsarbetet skall bedrivas med sådan försiktighet att befintliga ledningar inte skadas. Påträffas en okänd ledning skall beställaren omedelbart underrättas. Uppkomna skador och driftsavbrott på befintliga ledningar som förorsakats av entreprenören skall till fullo bekostas av denne. Frilagda, i drift varande kablar och ledningar, skall förses med stöd enligt ledningsägarens anvisningar.

R: 2250 m handschaktning och erforderliga skyddsanordningar

Åtgärder för allmän trafik: Samtliga vägar skall trafikeras under hela byggnadstiden. För vägar som skall hållas öppna för trafik under hela byggnadstiden gäller följande: På sträckor där två körfält kan hållas öppna skall körbanebredden vara minst 5 m. På sträckor där endast ett körfält kan hållas öppet skall körbanebredden vara minst 2.75 m. Skyltning skall ordnas för skytteltrafik. Befintliga tillfarter till fastigheter får inte stängas av om inte annan godtagbar tillfart anordnats eller annat avtalats med berörd fastighetsägare. Överfarter skall ordnas för fastighetsägare som får sin mark avskuren. Om dammbildning uppstår under byggnadstiden skall åtgärder vidta av entreprenören inom 2 timmar. För vägdelar genom bebyggelse får dock ingen dammbildning överhuvudtaget förekomma. Spill på trafikerad väg undanskaffas omgående. Transporter på enskilda och privata vägar utanför arbetsområdet skall godkännas av respektive väghållare.

Trafikanordningsplan(er) skall upprättas av entreprenören och godkännas av beställaren. Anordningarna skall vara komplett utförda innan arbetena påbörjas. Ansvarig personal skall alltid finnas avdelad - även helgdagar - för tillsyn och rengöring samt eventuella kompletteringar. Anordningarna skall uppfylla Vägverkets bestämmelser angivna i ”Regler för säkerhet vid vägarbete och transporter”, föreskrift IFS 2003:1, inkl samtliga PM. Som regional komplettering till IFS 2003:1 gäller VM TR30 2003:1684. Varaktigheten och tidpunkten för begränsningen av trafikanternas nuvarande fria rum skall bestämmas i samråd med beställaren. Efter det att begränsningen har trätt i kraft skall arbetet bedrivas i en enda följd för att minimera tiden.

OR: Kostnaden för den beskrivna verksamheten under hela entreprenadtiden.

Flyttning, demontering och rivning:

R: Flyttning av 27 vägmärken

R: Flyttning av 30 postlådor; arbetet ska göras i samråd med beställaren.

R: Rivning av hel rörledning; 630 m vägtrummor och 117 st sidotrummor

R: Rivning av en skyltstolpe

R: Rivning av 875 m vägräcke

*R: Trädfällning; 50 träd med diameter 100-300, och 25 träd med diameter större än 300 mm
R: Borttagning av träd, buskar, sly och ris från avverkning, inklusive borttransport på en yta av 70 000 m²*

A6.2 Terrassering, pålning, markförstärkning, lager i mark mm

Alla arbeten kring naturliga vattendrag skall utföras så att grumlingrisk minimeras och erforderliga skyddsåtgärder skall utföras. Inga arbeten kring dessa vattendrag skall utföras under perioderna Maj-15 juni samt Augusti-September.

Jordschakt: Kostnaden för transporter till och från tillfälliga upplag skall ingå i anbudet. Vegetationsmassor som frigörs i samband med arbetena skall sorteras och mellanlagras för att sedan påföras vägslänterna. I första hand gäller det ytterslänter i skärning och i andra hand bankslänter. Erforderlig schakt för att skapa utrymme för massor skall ingå i ersättningen för respektive sidområdestyp. Detaljutförandet samt prioriteringen av vilka slänter som skall omfattas av återanvändningen av vegetationsmassorna bestäms i samråd med beställaren. Övergångar mellan skärning och bank skall terränganpassas genom att släntlutningarna och släntkrönsavrundningarna varieras i övergångszonerna. Utformningskrav framgår av i förfrågningsunderlaget bifogad typritning nr 001T0401-02. Artrik väggkant förekommer mellan ca km 6,5 till km 8,7. På denna sträcka får ej vegetationsmassor från andra sträckor påföras, detta för att befintlig flora skall bibehållas på sträckan. Yt- och jordblock upp till 3 m³ ingår i arbetet.

För objektet råder massöverskott. Dessa överskottsmassor skall nyttjas till släntkilar, terrängmodellering, virkesavlägg mm inom objektet. Hantering av dessa massor ingår i arbetet. För eventuell lokal utökning av vägområdet skall samråd tas med beställaren. Kantskärning av innerslänter skall utföras enligt typritningar 001T0401-02 och ingår i ersättning.

R: 47 180 m³ jordschakt och 3 500 m³ kantskärning.

Tjälinventering kommer att kompletteras/revideras av beställare våren 2008. Omfattning och utformningskrav redovisas i förfrågningsunderlaget bifogad typritning 001T0405 och förteckning Tjälinventering. Entreprenören skall vid byte/ förlängning av trummor bedöma materialtyp och utföra utskiftning enligt typsektion 001T0406 i samråd med beställare.

R: 21 608 m³ jordschakt.

Vid sten- och blockrensning skall schaktning, blockrivning och packning utföras i ett sammanhang för att förhindra att terrassen blöts upp och därmed får nedsatt bärighet. Material som eventuellt måste tillföras efter blockrivning skall ha samma egenskaper som det befintliga.

R: 1 000 m² sten- och blockrensning.

Sten och block med volymen 0,2m³ - 1,2 m³ skall avlägsnas ned till djupet 1.4 m före påförande av förstärkt överbyggnad om befintlig mark består av jord tillhörande tjälfarlighetsklass 3-4.

R: Kostnad per block för 100 block

R: 1000 m bankdike.

R: 1205 m terrängdike.

Bergschakt: Berg har observerats längs sträckan. Sprängplan skall lämnas till beställaren innan arbetena påbörjas. Planen skall minst innehålla uppgifter om borrh-, ladd- och tändplan. Bergytan skall karteras efter avtäckning. Salvdjupet får inte överstiga två tredjedelar av bergskärningens bredd. Underborrning och sprängning skall ske så att fast berg ej förekommer i mer än enstaka toppar, högst 5 cm ovanför utlastningsnivån, som skall vara 0.2 m under bergunderbyggnadens överyta. Fast berg får ej försvåra vattenavrinning. Utlastning görs i en etapp ned till 0.2 m under bergunderbyggnadens överyta. För sidoområden utförs schakten enligt de släntlutningar som typritning 001T0401-04 föreskriver. Berg i dagen har observerats sträckorna 9/160-9/170, 12/370-12/390, 12/510-12/520 höger sida.

R: 220 m³ synligt bergschakt

Det kan också finnas ett behov av bergschakt som inte är synligt vid en besiktning. Anbudens ska därför – utan på förhand angiven volym – innehålla kostnader för följande volymer.

R: Regleringspris per m³ för volymer mellan 5 och 50 m³.

R: Regleringspris per m³ för volymer mellan 50 och 200 m³.

R: Regleringspris per m³ för volymer mellan 200 och 500 m³.

R: Tillägg för bergets överyta – 100 m² med bergschaktdjup mindre än 1 m.

R: Tillägg för bergets överyta – 100 m² med bergschaktdjup större än 1 m.

Fyllning, lager i mark mm: Fyllning skall beroende på ändamål utföras med material enligt tabell VV CB/1, se bilaga A. Fyllning och packning med materialtyp 1, 2, 3, 4 och 5 enligt tabell VV CE/1, skall utföras så att vatten kan rinna av från varje utlagt lagers yta. Lagren skall packas snarast efter utläggning. Osorterad sprängsten fylls upp till nivån 1,5 m under färdig väg. Största stenstorlek får uppgå till högst 2/3 av packad lagertjocklek.

R: Fyllning med 220 m³ osorterad sprängsten för väg, plan o dyl.

Det råder massöverskott i objektet. Dessa överskottsmassor skall nyttjas till släntkilar, terrängmodellering, utfläckning av slänt, virkesavlägg mm inom objektet. Kostnaden för hantering av dessa massor ingår i arbetet. För eventuell lokal utökning av vägområdet skall samråd tas med Beställaren. Utformningskrav framgår av förfrågningsunderlagets typritning 001T0401-04 samt tillhörande förteckningar.

R: Fyllning med 34 222 m³ bland- och finkornig jord för bankfyllnad.

R: Fyllning med 28 746 m³ bland- och finkornig jord för släntkilar, terrängmodellering etc.

R: Återfyllning med 9 320 m³ bland- och finkornig jord med sämst material typ 2 i kantskärning.

R: Återfyllning med icke specificerad volym bland- och finkornig jord i kantskärning med sämst material typ 2. Pris per m³.

Fyllning efter schakt för utskiftning, utspetsning och utjämning skall ske med material typ 1 eller 2 enligt tabell VV CE/1. Tjälinventering kommer att kompletteras/revideras av beställare våren 2008. Utformningskrav redovisas i förfrågningsunderlaget bifogad typritning 001T0405. Utskiftning för vägtrummor framgår av förfrågningsunderlagets förteckning.

Utformningskrav redovisas i förfrågningsunderlaget bifogad typritning

R: Fyllning av 21 608 m³.

A6.3 Marköverbyggnader, anläggningskompletteringar mm

Materialskiljande lager av geotextil under överbyggnad för väg etc.

R: 112 000 m² geotextil av bruksklass N2.

Förstärkningslager kategori A till överbyggnad med flexibel konstruktion och med bitumenbundet slitlager, betongmarkplattor mm.

R: Materialkrav för 23 600 m³ specificeras i bilaga.

R: 92 000 m² obundet bärlager till belagda ytor enligt specifikation.

Stödremans tjocklek efter packning skall vara lika med bundna lagrets tjocklek. Packning av stödremsa skall utföras på det översta lagret med monterat packningsredskap monterad på hjulgående grävmaskin eller med utrustning som ger motsvarande resultat. Stödremans innerkant skall efter packning ansluta till beläggningkantens nivå. Erforderlig sopning efter utläggningen skall ingå i entreprenaden fram till slutbesiktningen.

R: 480 m³ stödremsa av obundet slitlager kategori A till belagda ytor.

Justering för parkeringar: Arbetets omfattning och utformning framgår av förfrågningsunderlagets förteckning parkeringsförteckning. Överbyggnadens tjocklek väljs likt huvudvägens. Fullt färdig förstärkning inklusive justering och packning av terrass.

R: 5 stycken parkeringar enligt förteckning.

Justering och förbättrad utformning av anslutningar: Innan anslutningar till ägovägar byggs skall samråd hållas med beställaren avseende erforderlig marktillgång och definitivt planläge. Arbetets omfattning och utformning framgår av förfrågningsunderlagets typritning nr 001T0407 samt tillhörande förteckning. För belagda anslutningar ingår dock slitlagret i kod DCC.1415. Överbyggnadens tjocklek väljs likt huvudvägens. I arbetet ingår fullt färdig förstärkning inkl rivningsarbeten, terrassering, stödremor och/eller fyllnadsarbeten. Kod

R: 86 st sidotrummor av typ X1

R: 147 sidotrummor av typ X2

R: Odefinierat antal sidotrummor av typ X3; pris per styck.

R: 2 sidotrummor av typ X4.

R: 1 sidotrumba av typ X5

Slitlager av mjukbitumenbundet grus med oljegrusgradering: Vid tillverkningen av den halvvarma massan skall temperaturen ej överstiga 90° C. Vid packningen av belägningen skall stålvalsvalt i kombination med gummihjulsvält/kombivält > 10 ton användas. Under utförande av heltäckande massabeläggning skall beläggning även ske av anslutande allmänna och enskilda vägar samt andra sidoytor. Detta skall utföras till varje veckoslut.

R: Slitlager MJOG 16, 100 kg/m V6000, huvudväg 91 000 m²

R: Slitlager MJOG 16, 100 kg/m V6000, anslutningar och sidoanläggningar 3 332 m².

Släntbeklädnader och erosionsskydd: Material- och varukrav framgår av en bilaga. Erosionsskyddets tjocklek skall vara 0.3 - 0.5 m. Skydd anläggs för sidoområden och trummors in- och utlopp där så erfordras. Erforderlig schakt för att skapa utrymme för erosionsskydden skall ingå i ersättningen. Samråd med beställaren erfordras innan arbetet utförs.

R: 6 000 m³ jord- och krossmaterial.

Sådd av gräs: Sådd ska utföras med följande blandning: 35% Rödsvingel med långa utlöpare; 15% Rödsvingel med korta utlöpare (salttoleranta); 10% Rödsvingel tätuvad; 20% Ängsgröe; 10% Hårdsvingel; 5% Rödven; 5% Turftimotej. Frömängden skall vara 1.5 kg/100 m². Frö skall myllas ned. Arbetet skall utföras under tidsperioden maj-september. Etabeleringsgraden skall vid slutbesiktning vara minst 80%.

R: 5 000 m² vid tomtmark.

Förtillverkade fundament, stolpar mm: Eventuellt byte av vägmärken beslutas av beställaren under byggtiden. Samtliga vägmärken skall vara av normalstorlek förutom märke 1.4.5 (huvudledsmärke) som skall vara av under storlek. Reflektionsnivå skall vara REF 1 på samtliga vägmärken förutom märke 1.2.50 (stop) och märke 1.1.23(Väjningsplikt) som skall ha reflektions nivå REF 2.

R: Ej specificerat antal varnings- förbuds-, påbuds-, och övriga märken exkl. lokaliseringsskylt; kostnad per märke.

R: Ej specificerat antal lokaliseringsskylt mindre än 2,0 m².

R: 2 st informationstavlor "Vägverket bygger" med tillägsskylt inkl fundament.

R: 2 st informationstavlor "Tack för visad hänsyn" inkl fundament.

Räcken, stängsel mm:

R: 1 805 m enkelsidiga stålbalckräcken med Kohlsua-profil utan tvärbalk.

R: 28 st navföljarförankringar med längden 12 m för enkelsidiga stålbalckräcken.

A6.4 Apparater, märkning, provning mm

Ledning av plaströr, standardiserade dränrör, i ledningsgrav

R: 1 375 m rör typ D1.

R: 290 m rör typ D2.

R: 10 st spolbrunnar på dränledning längre än 100 m.

Vägtrummor: Före beställning av material skall entreprenören ha beslutat definitiva lägen, längder och ev. byten m.m. på plats i samråd med beställaren. Arbetets omfattning och utformning framgår av förfrågningsunderlagets typritning nr 001T0406 samt tillhörande förteckning. Alla arbeten kring naturliga vattendrag skall utföras så att grumlingrisk minimeras och erforderliga skyddsåtgärder skall utföras. Inga arbeten kring dessa vattendrag skall utföras under perioderna Maj-15 juni samt augusti-September. Vid förlängning och omläggning av trumma skall samtliga rör förankras med plattjärn. Alla förlängningar/ omlägg-

ningar skall anläggas med skarvmuff eller liknande. Entreprenören bedömer vid anläggande av trumma eventuell ökning/minskning av tjocklek av trumbädden enligt typsektion. Ren-spolning av trumma efter åtgärd liksom komplett arbete och material ingår i uppgiften.

R: Nyläggning av 795 m plaströr D 600 mm.

R: Nyläggning av 62 m plaströr D 800 mm.

R: Nyläggning av 20 m halvtrumma av plåt, D 1600 mm, se ritning.

R: Förlängning av 35 m stentrumma enligt förteckning.

R: Förlängning av 9 m betongrör, D 800 mm.

R: 6 st plastbrunnar, D 400 mm med kupolsil.

Sidotrummor: Enligt förfrågningsunderlagets förteckning och typritning 001T0407.

R: 119 st av typ X1-X3, plast D 300 mm.

R: Ej specificerat antal av typ X4, plast D 300 mm.

R: Ej specificerat antal av typ X5, plast D 300 mm.

Relationshandlingar för väg, plan etc: Underlag för relationsritningar skall utföras löpande. Alla förändringar inritas med röd färg på aktuella ritningar och tabeller. I den sammanfattning av Kvalitets-, Arbetsmiljö- och Miljöarbetet för objektet som skall överlämnas till beställaren innan slutbesiktningen genomförs skall följande dokument ingå:

- Projektsammanfattning med leverantörsförteckning
- Projektplan med riskinventering
- Sammanfattning av resultat från provtagning av förstärknings- och bärlager.
- Resultat av tvärfalls- och jämnhetsmätningar
- Uppdaterade förteckningar
- Uppdaterade ritningar
- Avvikelse rapporter
- Nöjdförklaringar
- Skötselplan över dräneringsanläggningar
- Övrigt (t.ex. fotografier)

OR: Ersättning för framtagande av dessa handlingar

OR: Ersättning för dokumentation av vibrationsmätningar.

A7. ATB Väg 2005

I Allmän Teknisk Beskrivning (ATB VÄG 2005) preciseras Vägverkets krav på byggande, underhåll och bärighetsförbättring av vägobjekt. Vid upphandlingar av projekteringar ska en hänvisning finnas till dokumentet. Man kan säga att ATB Väg utgör en förlaga för alla val av teknisk dimensionering som måste göras i samband med en upphandling. Vägöverbyggnader utformade enligt ATB VÄG 2005 förväntas få en teknisk livslängd på minst 20-40 år beroende på konstruktionstyp. Vid underhåll och bärighetsförbättring skall dimensioneringsperiod väljas i varje enskilt fall.

ATB Väg består av följande delar:

- Kapitel A Gemensamma förutsättningar
- Kapitel B Inventering

- Kapitel C Dimensionering
- Kapitel D Avvattning och dränering
- Kapitel E Undergrund, underbyggnad och obundna överbyggnadsmaterial
- Kapitel F Bitumenbundna lager
- Kapitel G Cementbundna lager
- Kapitel H Vägmarkeringar
- Kapitel I Typblad, kontrollblad, bindemedel och konstruktionstyper för bitumenbundna lager
- Kapitel K Skadekatalog för betongvägar

Andra tekniska krav än de som anges i ATB VÄG Kapitel A, Gemensamma förutsättningar, får tillämpas efter godkännande av Vägverkets chef för Näringslivets transporter. Andra tekniska krav än de som anges i ATB VÄG 2005 kapitlen B-K får tillämpas efter skriftlig underrättelse till chefen för Teknikavdelningen på Samhälle och Trafik. För att de i ATB VÄG 2005 angivna kraven skall vara gällande vid upphandling av projektering måste denna ATB åberopas i förfrågningsunderlaget för det aktuella objektet.

Fortsättningsvis finns ett återgivande av en del av dokumentet för att illustrera dess innebörd. Avsnittet ingår i Kapitel A, Gemensamma förutsättningar.

A5.4 Undergrund

A5.4.1 Stabilitet och säkerhet mot uppflytning

Vägkonstruktion skall utformas så att den och dess närmaste omgivning får tillfredsställande stabilitet och betryggande säkerhet mot uppflytning under såväl bygg- som bruksskedet.

A5.4.1.1 Säkerhetsfaktor mot stabilitetsbrott

Med hänsyn till skadekonsekvens vid brott hänförs konstruktion till någon av följande säkerhetsklasser:

SK 1 Säkerhetsklass 1 (låg), liten risk för allvarliga personskador.

SK 2 Säkerhetsklass 2 (normal), någon risk för allvarliga personskador.

SK 3 Säkerhetsklass 3 (hög), stor risk för allvarliga personskador.

I bruksskedet skall följande säkerhetsklasser tillämpas:

- Säkerhetsklass 2 skall tillämpas om annat inte anges nedan
- Säkerhetsklass 3 skall tillämpas:
 - med avseende på stabilitetsbrott för konstruktion på undergrund av kvicklera där markytan lutar brantare än 1:10.
 - för konstruktion där stabilitetsbrott eller uppflytning berör samhällsekonomiskt viktig anläggning.
- Säkerhetsklass 1 får tillämpas då vägbana inte berörs, t ex för vissa ytterslänter och GC-vägar.

Berör stabilitetsbrott eller uppflytning även annan anläggnings- eller byggnadsdel skall konstruktionen hänföras till lägst samma säkerhetsklass som denna. I byggskedet får konstruktionen hänföras till närmast lägre säkerhetsklass jämfört med vad som skall gälla i bruksskedet, dock lägst till säkerhetsklass 1. Om säkerhetsklassen för bruksskedet bestämts med hänsyn till annan anläggning eller byggnad får dock inte lägre säkerhetsklass tillämpas under byggskedet.

Lägsta godtagbara säkerhetsfaktor mot stabilitetsbrott för mest sannolika glidyta i jord anges i Tabell A5-2. Säkerhetsfaktorn är kvoten mellan jordens medelskjuvhållfasthet och medelskjuvspänningen längs beräknad glidyta.

Verifiering av att kravet är uppfyllt görs enligt kapitel C2. I de fall risk för progressivt brott föreligger, t ex i lång slänt med deformationsmjuknande jord, skall säkerhetskravet uppfyllas för den mest ansträngda delen av glidytan.

Om odränerad och dränerad analys kombineras i en och samma glidyta skall lägsta godtagbara säkerhetsfaktor bestämmas utifrån delarnas bidrag till skjuvhållfastheten.

Om stabiliteten hos terrängområdet är otillfredsställande i naturligt tillstånd (före vägens tillkomst) måste oftast totalstabiliteten för stora områden vid sidan av vägområdet undersökas. Totalstabiliteten bör utredas redan vid vägplaneringen.

Tabell A5-2 Lägsta godtagbara värde på säkerhetsfaktorn hos jordkonstruktioner

Säkerhetsklass	Analysmetod	
Odränerad, F_c	Dränerad, $F_{c\phi}$	
SK1	1,35	1,2
SK2	1,5	1,3
SK3	1,65	1,4

A5.4.1.2 Säkerhet mot uppflytning

Vägkonstruktion skall utformas så att den inte flyter upp vid dimensionerande vattennivå/portryck enligt Figur A5-1. Vattennivå med 50 års återkomsttid bestäms enligt C2.1.4.2.

Verifiering av att kravet är uppfyllt görs enligt C2.1.2.

Figur A5-1 Dimensionerande vattennivå för uppflytning

A5.5 Tjäle

Vägkonstruktion skall utformas så att ojämna tjällyftningar inte uppstår. Vid breddning av väg, underhåll och bärighetsförbättring skall särskild vikt läggas vid att tillse att tjällyften i sidled på breddad och åtgärdad del kontra befintlig del, inte skiljer sig åt. Krav på största tillåtna tjällyftning framgår av avsnitt A6.3. Tjällyftningen skall verifieras med beräkning enligt VVMB 301.

Bilaga B: Vägverkets försök med funktionsentreprenad³⁰

Funktionsentreprenaden är en ännu relativt oprövad form för att sluta avtal mellan beställare och utförare. I huvudtexten sammanfattas centrala delar av det försök som gjorts med funktionsentreprenad på Norrortsleden. I denna bilaga återges delar av förfrågningsunderlaget i detalj.

Avsnitt B1 återger den beskrivning som ges av kontraktarbetets omfattning och avsnitt B2 och B3 beskriver de åtaganden som görs av utförare respektive beställare. Avsnitt B4 återger mera precist de krav som ställs på utföraren och som finns i en särskild underbilaga till avtalet. Här återges vissa delar av dessa krav för att illustreras dess utformning. Avsnitt B5 innehåller en sammanfattning av principerna för den ersättningsmodell som används. Genomgången baseras så långt på den uppföljning som gjorts (FIA 2005) och vad gäller B3 på det entreprenadkontrakt som Vägverket ingått med utföraren. Avsnitt B6 återger erfarenheter från försök med funktionsentreprenader som genomförts under 1990-talet.

B1. Kontraktarbetenas omfattning

Norrortsleden ingår i den utveckling av vägnätet som planeras i Storstockholmsområdet. Avsikten är att förbättra miljön, förbättra trafiksäkerheten, öka tillgängligheten och skapa bättre förutsättningar för utveckling inom regionen. Vägverket Region Stockholm har ansvaret för planeringen och byggandet av Norrortsleden.

Den första delen, Häggviksleden är redan byggd. Den andra delen, Edsberg – Täby kyrkby, är under produktion. Den tredje delen, Täby kyrkby – Rosenkälla, utgörs av denna entreprenad. Sträckan är ca 7 km lång och ansluter i väster till Trafikplats Täby kyrkby. Sträckningen passerar ett skogsparti och går därefter i gränsområdet mellan hagmarkerna vid Skogberga och friluftsområdet Gribbyskogen. Av miljöskäl passeras Löttingekullen i en 1,1 km lång tunnel.

Öster om tunneln ansluts Arningevägen med en cirkulationsplats i plan. Vägen passerar därefter ett kuperat skogslandskap. I öster ansluter vägen till Trafikplats Rosenkälla. Vägen byggs som mötesfri motortrafikled, s.k. 2+1-väg med mitträcke, med undantag för tunneln som utformas med 1+1 körfält och skiljevägg. Vägen skall ha en skyltad hastighet av 90 km/h utanför tunneln och 70 km/h i tunneln.

Norrortsleden har genomförts som en funktionsentreprenad med helhetsåtagande där entreprenören skall projektera och bygga anläggningarna samt svara för underhåll och drift av sträckan under en period av 15 år från trafiköppning.

B2. Entreprenörens åtagande

I avsnitt 2 av kontraktshandlingarna beskrivs vilka åtaganden som utföraren gör i det anbud som lämnas. Inledningsvis ges en övergripande beskrivning av projektet (avsnitt 2.1). Avsnitt 2.2 beskriver förutsättningar vad gäller arkeologiska utgrävningar, Vägverkets överenskommelser med andra kommuner, osv. och avsnitt 2.3 gör en hänvisning till var reglerna för markåtkomst redovisas. Därefter preciseras egenskaperna hos den anläggning som ska byggas

³⁰ Genomgången här baseras på Vägverkets uppföljning; se FIA 2005.

(2.4) liksom de åtaganden som görs vad gäller underhåll och drift av den färdiga anläggningen under 15 år (avsnitt 2.5 och 2.6).

B2.1 Allmänt

Den kunskap som beställaren besitter om anläggningen är redovisad i förfrågningsunderlaget. Entreprenören skall med beaktande av i övrigt lämnade förutsättningar och krav färdigprojektera och utföra anläggningen i sin helhet samt därefter svara för underhåll och drift under kontraktstiden.

Skog är avverkad på hela sträckan inom fastställt vägområde. Beställaren har utfört förberedande arbeten i följande omfattning:

- Förskärning för Löttingetunnelns östra och västra tunnelpåslag, exkl. vändplaner och driftutrymme.
- Driftförstärkning (ej förstärkning av tunnelpåslag)
- Byggväg från Arningevägen norr om väglinjen och utanför område för ev. grundförstärkning
- Byggväg från Prästgårdsvägen till västra påslaget inkl. kraftförsörjning
- Dikesarbeten i dike mot Rönningesjön vid fastighet Löttinge 10:5

Entreprenörens åtagande omfattar alla arbeten utom de som uttryckligen ingår i beställarens åtagande. Entreprenören skall projektera och konstruera anläggningen så att den ryms inom arbetsområdet. Permanenta anläggningar för väg där Vägverket är väghållare skall ligga inom vägområdet för arbetsplan Täby kyrkby – Rosenkälla, med undantag av ledning för läckvatten och viss trafikstyrningsutrustning. Andra områden utöver vägområdet som entreprenören får disponera, såsom etableringsytor samt ytor för kross- och masshantering, framgår av ett särskilt dokument.

Kontraksarbetena skall innefatta allt som krävs för att beställaren skall erhålla en komplett och felfri anläggning och som, där uttryckliga krav saknas, uppfyller en kvalitetsnivå som överensstämmer med vad som gäller för anläggningen i övrigt. Anläggningen skall sålunda vara fullständig beträffande detaljer och tillbehör, vare sig de specificerats i kontraktshandlingarna eller ej.

Entreprenörens åtagande utgörs bl.a. av följande arbeten och tjänster:

- a) Utföra erforderliga undersökningar för att komplettera underlaget för den egna projekteringen samt för val och tillämpning av tekniska lösningar och därtill hörande produktionsmetoder. Detta innefattar bl.a. erforderliga besiktningar (syner), undersökningar, uppmätningar och utredningar beträffande mark- och grundförhållanden, marknivåer, anläggningar för teknisk försörjning och inom arbetsområdet belägna konstruktioner, ledningar och kablar.
- b) Genomföra åtagande enligt Administrativa Föreskrifter.
- c) Projektering av samtliga anläggningsdelar, såväl permanenta som provisoriska.
- d) Utföra anläggningsarbeten, berg- och tunnelarbeten, markarbeten, byggnadsarbeten och installationer, såväl permanenta som provisoriska.
- e) Bekosta abonnemangs-, effekt-, nät- och energiavgifter samt motsvarande avgifter för all övrig teknisk försörjning som vatten, avlopp och telefon under hela entreprenadtiden.

- f) Samtliga underhållsarbeten och reinvesteringar under kontraktstiden som krävs för att uppfylla kontraktets krav.
- g) Samtliga driftåtgärder under kontraktstiden som krävs för att uppfylla driftkraven.

B2.2 Förutsättningar

Länsstyrelsen har godkänt den i arbetsplanen ingående miljökonsekvensbeskrivningen. Arbetsplanen har fastställts av Vägverket 2000-08-21. Arbetsplanen har genom regeringsbeslut 2004-01-29 vunnit laga kraft.

Länsstyrelsen har fattat beslut om arkeologiska slutundersökningar. De områden som berörs redovisas i särskilt dokument.

Vägverket och Täby kommun har träffat ett genomförandeavtal avseende Norrortsleden. Avtalets villkor är inarbetade i Kontraktet. Kommunerna Täby, Vallentuna och Österåker har i respektive miljönämnd fastställt kontrollprogram för byggskedet och driftskedet. Kontrollprogrammen ingår i kontraktet. Vägverket har med Södra Roslagens Brandförsvarsförbund överenskommit om anläggningens säkerhetsmässiga utformning.

Vägens och vägområdets utformning samt placering och utformning av konstbyggnader, enskilda vägar och andra viktigare anläggningsdelar har på övergripande nivå överenskommit med kommuner, markägare och andra berörda. Vägverket har överenskommit med SL om att förbereda för framtida trafiksignaler vid Cirkulationsplats Mossen för det fall de i arbetsplanen redovisade busshållplatserna skulle bli aktuella.

B2.3 Markåtkomst och ersättning

Entreprenörens åtagande vad gäller markåtkomst framgår av Administrativa Föreskrifter AFD.164.

B2.4 Anläggningen

I detta avsnitt beskrivs i detalj hur utföraren genom entreprenaden skall färdigställa Norrortsleden, delen Täby kyrkby – Rosenkälla.

Anläggningen består av följande delar/arbeten:

- Trafikplats Täby kyrkby – Cirkulationsplats Mossen
 - Anslutning till Norrortsleden, delen Edsberg – Täby kyrkby, öster om ny Trafikplats Täby kyrkby i sektion 1/400
 - 2+1-väg med räcke mellan motriktade körfält.
- Cirkulationsplats Mossen – Trafikplats Rosenkälla
 - 2+1-väg med räcke mellan motriktade körfält.
- Cirkulationsplats Mossen – Trafikplats Rosenkälla
 - Ny cirkulationsplats i korsningen med befintliga Arningevägen.
- Trafikplats Rosenkälla
 - Anslutning till befintlig Trafikplats Rosenkälla inklusive ny cirkulationsplats för lokalväg.

Ombyggnad/omläggning allmänna vägar

- Arningevägens anslutning till cirkulationsplatsen

- Väg- och rampanslutningar till Trafikplats Rosenkälla
- Roslagsvägens anslutning till ny cirkulationsplats vid Trafikplats Rosenkälla.

Konstbyggnader

- 7 broar
- 2 tunnelportaler
- 3 driftutrymmen
- 1 skiljevägg i tunnel med utrymningsvägar
- 1 kanalisationskulvert i tunnel
- Väggar för framtida tvärtunnlar
- Eventuella stödmurar

Nyanläggning och ombyggnad av enskilda vägar

- Omläggning av stig (Roslagsleden) i sektion ca 1/620
- Omläggning av stig i sektion ca 2/580
- Omläggning av ridstig över tunnel i sektion ca 3/200
- Omläggning av väg vid ny bro i sektion ca 4/973
- Omläggning av stig i sektion ca 5/500
- Omläggning av väg vid ny bro i sektion ca 6/234
- Omläggning av Lövsättravägen i sektion ca 6/779
- Omläggning av väg vid ny bro i sektion ca 7/629

Tillfartsväg till Löttingetunnelns västra förskärning skall återställas till gång- och ridväg med bredd ca 3 m.

Gång- och cykelvägar i anslutning till Cirkulationsplats Mossen.

Förberedande arbeten i form av kanalisation för framtida trafiksignaler för kollektivtrafik vid Cirkulationsplats Mossen.

Omledningsmöjlighet för trafiken vid vardera tunnelmynningen. Dessa ska också kunna användas som katastroföverfarter.

Löttingetunneln består i huvudsak av en trafikunnel med 1+1 körfält med skiljevägg och en långsgående kanalisationskulvert. Var hundrade meter anläggs sidotunnelutrymmen som vid en eventuell framtida motorvägsutbyggnad ska kunna byggas ut till utrymningsvägar. I tunneln finns två driftutrymmen, ett i tunneln och ett i förskärning. I tunneln ingår även system för avvattnings samt installationer.

Installationer

- Trafikstyrning och trafikövervakning (inkl. trafikmätning)
- Belysning
- VVS i driftutrymmen
- Tunnelventilation
- Kraftförsörjning
- Styr- och övervakning
- Radio
- Hjälptelefoni
- TV-övervakning

Kontraksarbetenas omfattning

- Branddetektering
- Miljömätning
- Dörrövertvakning
- Utrymningsvägar/brandslussar
- Brandsläckare
- Lokalt GCP (kommunikationsplattform)
- Gränssnitt mot regionala system

Miljö

- Åtgärder för att minska barriäreffekter
- Bullerskyddsåtgärder
- Åtgärder för att hantera dagvatten
- Mätning och uppföljning av miljöparametrar samt eventuella åtgärder för att innehålla angivna rikt- och gränsvärden.

VA

- Funktioner för hantering av dagvatten, avloppsvatten, dränvatten och släckvatten.
- Omläggning av befintliga ledningar.

Landskap

- Gestaltungsprogram som upprättas av entreprenören i samråd med beställaren och berörda kommuner.
- Landskapsåtgärder som utgår från vad som beskrivs i arbetsplanen.
- Markmodelleringar
- Plantering av träd och andra växter.

B2.5 Underhåll

Entreprenörens åtagande omfattar underhåll av de delar av anläggningen som efter kontraktstidens slut ska avlämnas till beställaren. Detta innebär att åtagandet innefattar alla eventuella nödvändiga reinvesteringar, reparationer, kompletterande grundförstärkningar, ombeläggningar, byten av utrustningar samt skötsel av planteringsytor i syfte att uppfylla funktionskraven. I åtagandet ingår också att upprätta och vidmakthålla underhållsplaner som ska samordnas med övrigt underhåll inom regionen.

B2.6 Drift

I kontraktarbetena ingår driftåtagande av samtliga anläggningsdelar som inte avlämnas till tredje part eller beställaren för förvaltning efter trafiköppning. Driftåtagandet innebär samma krav avseende vinterväghållning och hinderfri väg m.m. som ställs vid Vägverkets driftupphandlingar. Dessutom ingår tjänster avseende bl.a. konstbyggnader, tunnel, installationer och landskap.

I åtagandet ingår också

- tjänsterna vinterväghållning, hinderfri väg, sidoområden vägens närområden, renhållning, avvattning, sikt och vägutrustningar m.m.
- att utföra broinspektioner,
- att utföra tunnelinspektioner,
- erforderliga driftåtgärder för att upprätthålla god funktionalitet avseende installationer,

- drift och underhåll av vegetationsytor enligt av entreprenören upprättad skötselplan. För arkitektur gäller drift och underhåll i enlighet med av entreprenören upprättat gestaltningsprogram.

B2.7 Myndighetsärenden

I entreprenörens åtagande ingår att informera beställaren om behov av myndighetsbeslut, exempelvis hastighetsnedsättningar, samt att lämna underlag avseende myndighetsärenden.

B3 Beställarens åtaganden

I detta avsnitt specificeras vilka åtaganden beställaren har. Inledningsvis beskrivs vilka handlingar etc. som ingår som delar av överenskommelsen (3.1). Avsnitt 3.2 beskriver vilka andra entreprenader som pågår och som kan påverka förutsättningarna för projektet. Avsnitt 3.3 klargör beställarens åtagande vad gäller markåtkomst. I avsnitt 3.4 preciseras beställarens åtaganden vad gäller byggande av anläggningen.

B3.1 Handlingar och tillstånd

Efter kontraktets undertecknande levererar beställaren följande handlingar till Entreprenören:

- Entreprenadkontrakt samt förtydliganden vid kontraktsgenomgång i ett exemplar.
- Övriga kontraktshandlingar levereras digitalt via beställarens dokumenthanteringssystem CHAOS.
- Förteckning över markägare
- Preliminär adress- och telefonförteckning över kontaktpersoner inom myndigheter och organisationer som direkt berörs av projektet

Beställaren inhämtar och bekostar tillstånd och fullgör anmälningar och överenskommelser enligt följande:

- Arbetsplan
- Detaljplaner
- Miljödomar
- Markåtkomst avseende mark enligt arbetsplan
- Genomförandeavtal med kommuner och ledningsägare
- Tillstånd från Länsstyrelsen
- Tillstånd från Länsarbetsnämnden
- Tillstånd från militära myndigheter
- Förhandsanmälan till Arbetsmiljöverket

B3.2 Sidoentreprenader – angränsande entreprenader

Sidoentreprenader under kontraktstiden förekommer i följande omfattning:

- Entreprenad trafikplats Täby kyrkby 211:023
- järnvägsentreprenad 211:025
- ledningsägares arbeten
- arbeten för Ullna och Rosenkälla golfbanor

- arbeten med globalt GCP

Angränsande entreprenader under kontraktstiden förekommer i följande omfattning:

- vägentreprenad Norrsättra – Täby kyrkby 211:022
- driftentreprenader inom driftområde Södra Roslagen, driftområde Sigtuna samt inom Täby kommun
- övergripande vägvisning

Beställaren svarar för beställning, finansiering och uppföljning av sidoentreprenader och angränsande entreprenader.

B3.3 Markåtkomst och ersättning

Beställaren ansvarar för följande verksamhet och kostnader:

- Ersättningsförhandlingar och betalning av ersättningar enligt väglagen (VägL) §55 och 56 som är en direkt följd av ianspråktagande av marken i enlighet med av beställaren tillhandahållen arbetsplan.
- Ersättningsförhandlingar och betalning av de ersättningar som är en direkt följd av att mark tas i anspråk inom de områden för tillfälligt utnyttjande under byggnadstiden som är angivna i enlighet med av beställaren tillhandahållna handlingar.
- Ersättningsförhandlingar och betalning av de ersättningar för ianspråktagen mark som är en direkt följd av oväsentlig avvikelse från arbetsplan enligt väglagen (VägL) §20 och vägkungörelsen (VägK) §37.
- Ansökan om förrättningar på de av entreprenören upprättade ansökningshandlingarna och företräder väghållaren/staten vid förrättningar eller domstol
- Förrättningskostnaden och av lantmäterimyndighet eller domstol fastställda ersättningsbelopp för intrång och annan skada liksom övriga kostnader vid en eventuell domstolsprövning

Beställaren ansöker om tillstånd för markavvattning på de av entreprenören upprättade ansökningshandlingarna. Beställaren svarar för ersättningsförhandlingar och betalning av de ersättningar som är en direkt följd av att mark tas i anspråk för markavvattning. Beställaren svarar för markåtkomst och ersättning för övrig mark som exklusivt utnyttjas av beställaren.

B3.4 Anläggningen

Beställarens åtagande vad gäller projektering omfattar:

- Projektövergripande vägvisningsplan (stamgrenplan)
- Granskning av vissa handlingar enligt Administrativa Föreskrifter
- Beställarens mottagningskontroll enligt Tekniska Specifikationer

Beställarens åtagande vad gäller byggande omfattar:

- Referensmätning av grundvattennivåer i befintliga brunnar och grundvattenrör
- Uppföljande mätningar av grundvattennivåer i befintliga brunnar och grundvattenrör
- Vibrationsmätning enligt dokument 2.5 Riskanalys avseende vibrationer
- Deltagande i entreprenörens arbete i tunneln med bergkartering och bedömning av injektering, förstärkning och dräner

- Syner och besiktningar
- Inkoppling till Trafik Stockholm

B3.5 Myndighetsärenden

Beställaren fattar i egenskap av väghållare vid behov beslut i dispensärenden.

B4. Kravnivåer

I ett separat dokument som ingår i kontraktshandlingarna preciseras mera precist vilka krav som ställs på utföraren. Här återges vissa delar av dessa krav för att illustreras dess utformning.

B4.1 Inledning

Detta dokument specificerar kravnivåer kopplade till krav, samt kravnivåer kopplade till produktens restvärden³¹. Om dessa kravnivåer inte uppfylls sker avdrag i entreprenörens ekonomiska ersättning.

Kravnivåer kopplade till krav definierar vilken degradering som accepteras i anläggningen. Innehålls föreskriven kravnivå ej sker avdrag i entreprenörens ersättning i enlighet med kontrakt. Kravnivåerna är kopplade till de krav som specificeras i Tekniska specifikationer (I första kolumnen anges referenser till de krav i Tekniska specifikationer som avses).

Kravnivåer kopplade till produktens restvärden definierar vilka krav/nivåer som skall tillgodoses för anläggningens restvärde skall anses vara acceptabelt. Innehålls föreskriven kravnivå ej anses restvärdeskrav ej uppfyllda med påföljande ekonomiska konsekvenser i enlighet med kontraktet. Kravnivåerna är kopplade till de restvärdeskrav vilka finns specificerade i Tekniska specifikationer.

³¹ Av framställningen framgår att man inte syftar på restvärden i ekonomisk bemärkelse utan på de tekniska krav som ställs då anläggningen överlämnas från utförare till beställare.

B4.2 Kravnivåer kopplade till krav

B4.2.1 Kravnivå avseende vägens överyta

OJÄMNHET	KRAVNIVÅ	VERIFIERINGSMETOD	REDOVISNING
A1 Ojämnhet i längsled. Kraven gäller vid otjälade förhållanden.	Ojämnhet får maximalt vara 2,5 mm/m som medelvärde över 20 meter.	A1.2 VV MB 115 Kontroll av hela sträckan, samtliga körfält, utförs 1 gång/år. Mätning sker med mätbil.	A1.3 Sektionsangivning skall för samtliga körfält överrensstämma med vägens längdmätning. Resultat skall redovisas i tabeller samt grafiskt i diagram och på plankarta. Brister skall framgå tydligt.
A2 Ojämnhet i tvärlid. Kraven gäller vid otjälade förhållanden.	Ojämnhet får maximalt vara 15 mm som medelvärde över 20 m för 95% av sträckan. Ojämnhet får ej överstiga 18 mm som medelvärde över 20 meter	Kontroll av hela sträckan, samtliga körfält, utförs 1 gång/år. Mätning sker med mätbil.	Sektionsangivning skall för samtliga körfält överrensstämma med vägens längdmätning. Resultat skall redovisas i tabeller samt grafiskt i diagram och på plankarta. Brister skall framgå tydligt.
A3 Tvärfallsavvikelse	Tvärfall får maximalt avvika 1,5 % från projekterade värden som medelvärde över 20 meter. I direkt anslutning till bro får tvärfall maximalt avvika från projekterade värden enligt kap. C2.1.1.2 i ATB Väg 2003. Resultanten mellan längs- och tvärlutning får aldrig understiga 0,5 %.	Verifiering av hela sträckan, samtliga körfält, utförs 1 gång/år. Mätning sker med mätbil.	Sektionsangivning skall för samtliga körfält överrensstämma med vägens längdmätning. Resultat skall redovisas i tabeller samt grafiskt i diagram och på plankarta. Brister skall framgå tydligt.
A4 Tjällyftning på ytvägar.	Nivåskillnad får ej överstiga 160 mm.	Utförs 2 ggr per år i 20 kritiska punkter.	Resultat skall redovisas i tabeller samt grafiskt i diagram och på plankarta. Brister skall framgå tydligt.

A5 Tjällyftning i trafikutrymme (tunnel).	Tjällyftning får ej inskränka på fri höjd eller medföra att fordonsrörelser inskränker på fri höjd.	Utförs 2 ggr per år i 5 kritiska punkter	Resultat skall redovisas i tabeller samt grafiskt i diagram och på plankarta. Brister skall framgå tydligt.
A6 Friktion vid barmarksförhållande	Medelvärde av friktionskoefficienten/talet på en 20 m sträcka skall överstiga 0,5. SRT-värdet på en 20 m sträcka skall överstiga 50.	Bestämning av friktion på belagd yta alternativ 2. Och VVBM 82 Bestämning av friktion, alternativ 1.	Enligt VVMB 104 metodbeskrivning. Enligt VVMB 82 metodbeskrivning.
A7 Deformation/sättning i längsled.	Totalsättning från projekterad profil får ej överstiga 0,3 m.	Terrester mätning utförs 1 gång/år. Alternativt en årlig mätning av längdprofilen.	Resultat skall redovisas på plankarta, tabell och grafiskt diagram.

B4.2.2 Kravnivåer avseende installationer

Krav på installationernas funktioner framgår av Teknisk specifikation Installationer, dokument 3.9 samt 3.9.1-3.9.6. För installationernas funktioner finns två kravnivåer definierade. Den första kravnivån (Nivå 1, baskravnivå) innebär att alla krav på funktionen skall vara uppfyllda. Den andra kravnivån (Nivå 2, säkerhetskritisk kravnivå) definieras i nedanstående tabell. I kolumn 4 och 5 anges vilken typ av avdrag som sker vid ej upprätthållen baskravnivå respektive ej upprätthållen säkerhetskritisk kravnivå. Avdragstyperna definieras i Kontrakt, dokument 1.0.

Funktioner för vilka säkerhetskritisk kravnivå anges är ”slutfunktioner”. För ”stödfunktioner”, såsom kraftmatning anges ej säkerhetskritisk kravnivå då bortfall av ”stödfunktioner” indirekt leder till bortfall av ”slutfunktioner”. Dock knyts avdrag till ”stödfunktioners” egenskaper såsom redundans, då bortfall av kravställd redundans ökar risken för påverkan av ”slutfunktioner”. Vid samtida bortfall av flera funktioner, adderas avdragen för respektive funktion. För att en funktion ska anses fungera, skall hela kedjan från Trafik Stockholm/Centrala system/Regionala system till objekt fungera. För installationer gäller att verifieringsmetoden är automatisk övervakning (via larmer) samt provningar.

[Här återfinns en lista med 39 tekniska krav varav två återges som illustration.]

	SÄKERHETSKRITISK KRAVNIVÅ	VERIFIERINGSMETOD	AVDRAGSTYP	
			NIVÅ 1	NIVÅ 2
A8 ITVövervakning (trafikutrymme och ytvägnät)	Minst 80% av vägytan i vardera trafikutrymme skall ha godtagbar kameratäckning samt två eller fler i trafikutrymme intelliganda kameror får ej vara ur funktion. För att ett område skall anses	Huruvida en kamera har acceptabel bildkvalitet eller ej avgörs av operatörer i TS (kamera med dålig bildkvalitet likställs med bortfallen kamera).	B	E

	ha godtagbar kameratäckning skall bilden i såväl TS som LLC vara av acceptabel kvalitet.			
A25 Allmänbelysning på ytvägnätet	Minst 90% av vägsträckan (per köriktning) skall ha godtagbar allmänbelysning, samt tre eller fler intilliggande armaturer (i rad) får ej vara i ur funktion. För att ett område skall anses ha godtagbar belysning skall belysningsnivån överstiga 70% av kravställt driftvärde.		A	E

B4.3 Kravnivåer kopplade till produkters restvärden

B4.3.1 Kravnivåer avseende vägen

	KRAVNIVÅ	VERIFIERINGSMETOD
A43 Träkonstruktioner i jord	Rötangrepp får ej ha fortskridit så att teknisk livslängd ej kan innehållas.	Provning på certifierat laboratorium.
A44 Vägkroppens bärighet	Fallviktsmätningar utvärderas enligt PMS. Analys skall visa att konstruktionens livslängd innehålls. (Fallviktsmätningar från trafiköppning används bl.a. som indata.)	VVMB 112
A45 Fri höjd och Bredd	Krav på fri höjd och bredd skall innehållas	Terrester mätning

B4.3.2 Kravnivåer avseende konstbyggnad

	KRAVNIVÅ	VERIFIERINGSMETOD
A46 Tillståndsklass	Tillståndsklass för respektive konstruktionsdel får vara högst 1, dock godtas att upp till två av följande konstruktionsdelar har tillståndsklass 2: Slänt och kon, ving- och stödmur, isolering/ tät-skikt, beläggning, räcke, övergångskonstruktion och dräneringssystem (bro).	Broinspektion

B4.3.3 Kravnivåer avseende tunnel

	KRAVNIVÅ	VERIFIERINGSMETOD
A47	Tillståndsklass för respektive konstruktionsele-	Tunnelinspektion

Tillståndsklass	ment får vara högst 1, dvs "Bristfällig funktion inom 10 år.	
-----------------	--	--

B4.3.4 Kravnivåer avseende övriga delar

	KRAVNIVÅ	VERIFIERINGSMETOD
A48 Ledningar	1 Inga skador av graden 3 eller 4 enligt VAV P74 får förekomma. Bakfall får ej förekomma. (Nivåkontroll utförs i samband med filmning.)	Filmning enligt VAV P74
A49 Ledningar	Ledningar skall uppfylla kraven enligt toleransklass B för täthet och toleransklass A för deformation enligt VAV P50.	Provtryckning enligt VAV P50
A50 Ledningar	Brunnar DN>400 mm skall uppfylla kraven enligt VAV P21 med komplettering oktober 1974. Brunnen godkänns med avseende på täthet om vid provningen luftövertrycket sjunker högst 2 kPa från utgångstrycket 6 kPa under tiden $T=5 \times d^{1,5}$ [minuter]. d=brunnens nominella diameter (cylindrisk del)	Provtryckning enligt VAV P21
A51 Ledningar	Samtliga reningsanläggningar skall vara tömda på sediment senast 2,5 år före övertagandet.	Okulärbesiktning
A52 Ledningar	Samtliga självfallsledningar exkl. dräneringsledningar skall vara spolade senast 5 år före avlämnande.	Okulärbesiktning
A53 Ledningar	Samtliga dräneringsledningar skall vara spolade senast 2 år före avlämnande.	Okulärbesiktning
A54 Kanalisation Och kabelstegar	Skador och korrosionsangrepp får ej anses vara allvarliga.	Bedömning görs av besiktningsman.
A55 Dörrar	Skador och korrosionsangrepp får ej anses vara allvarliga.	Bedömning görs av besiktningsman.
A56 Pumpar	Pumpar skall vid provpumpning uppvisa minst den kapacitet som de dimensionerades för vid trafiköppning.	Provpumpning
A57 Transformatorer, ställverk och kraftkablar	Termografering får ej visa på övertemperaturer i utrustningen. Underhåll skall vara utfört enligt fastlagda (godtagna) underhållsplaner. Provningar och okulärbesiktningar får ej visa på allvarliga brister.	Anläggningen skall termograferas minst vart femte år under driftskedet. Alla underhållsåtgärder skall dokumenteras. Bedömning görs av besiktningsman.
A58 Impulsfläktar	Fläktar skall vara rengjorda och i gott skick. Fläktens effektförbrukning skall vara normal (enligt specifikation för fläkten). Inga allvarliga vibrationer skall förekomma.	Bedömning görs av besiktningsman. Alla underhållsåtgärder skall dokumenteras.

B5. Ersättningsregler

Det entreprenadkontrakt som ingåtts mellan beställaren och utföraren innebär att entreprenören ska projektera, bygga, underhålla och svara för driften samt efter kontraktstidens slut till

beställaren överlämna en anläggning som uppfyller kontraktsevenliga krav och som är användbar för sitt ändamål. Anläggningen skall projekteras enligt en etablerad teknisk standard anpassad för huvudvägsbyggen.

Norrortsleden delen Täby kyrkby – Rosenkälla ska öppnas för trafik efter godkänd trafiköppningsbesiktning för de delar som ingår i underhålls- och driftåtagandet, respektive godkänd slutbesiktning för de delar som avlämnas till beställaren, senast 1 september 2008. Entreprenaden ska avlämnas till beställaren på dagen 15 år efter trafiköppning. För varje vecka som entreprenören överskrider tiden för trafiköppning, respektive färdigställande av de delar som inte omfattas av underhålls och driftåtagandet utgår ett vite om SEK 3 575 000.

Kontraktssumman för det totala åtagandet uppgår till SEK 715 miljoner. Av detta belopp utgör SEK 575 miljoner ersättning för projektering och byggande, varav SEK 51 miljoner utgör rikt kostnad för förstärkningsarbeten. Därutöver betalar beställaren SEK 95 miljoner för drift, och SEK 45 miljoner för underhåll efter trafiköppning. Detta motsvarar en ersättning om SEK 6,3 respektive SEK 3 miljoner per år. Utföraren får ett förskott om SEK 71,5 miljoner.

Vid trafikmängder som överstiger 25 000 fordon per dygn (årsmedeldygnstrafik), eller 3 000 tunga fordon per dygn ska åtgärder för att upprätthålla funktionskraven ske i samråd med beställaren. Ersättningen för dessa åtgärder ska utgå enligt självkostnadsprincipen med ett påslag för entreprenörarvode om 12 procent. Om trafikmängden ökar på nu angivet sätt, men inga åtgärder behöver göras för att upprätthålla funktionskraven, utgår en bonus om SEK 5 miljoner.

Ersättningar för projektering och byggande, årlig ersättning för drift och för underhåll uppräknas med index. Övriga belopp indexregleras inte.

Ändringar av kontraktssumman på grund av ändringar och tilläggsarbeten skall ske efter förhandling mellan parterna i varje enskilt fall.

Vid all fakturering innehåller beställaren fem procent av fakturerat belopp. Entreprenören fakturerar dessa innehållna medel för projektering och byggande efter det att en uppföljande besiktning godkänts tre år efter trafiköppning. OM man vid restvärdebesiktningen konstaterar att restvärdet är lägre än vad som krävs i kontraktet innehålls ett belopp motsvarande de nödvändiga åtgärder som krävs för att säkerställa restvärdet. Besiktningsmannen avgör beloppets storlek.

Entreprenören ska tillställa beställaren en säkerhet för begärt förskott. Om en sådan säkerhet utgörs av en bankgaranti utställd av utländsk bank eller försäkringsbolag skall den vara betalbar i av beställaren godkänd svensk bank. Entreprenören ska också lämna en säkerhet för de förpliktelser som regleras av avtalet fram till avlämnandebesiktning.

Under avtalets driftskede utgår under vissa förutsättningar avdrag på ersättningen. Detta avdrag är maximerat till SEK 3 miljoner per år av den sammanlagda ersättningen om SEK (6,3 + 3=) 9 miljoner.

Utgångspunkten för dessa avdrag är att entreprenören har tillgång till vägen 11 nätter per år för vägdel 1 (trafikplats Täby kyrkby – cirkulationsplats Mossen), och för vägdel 2 (cirkulationsplats Mossen – trafikplats Rosenkälla) 4 nätter per år utan att avdrag utgår. För åtgärder på mitträcken får entreprenören utföra planerade 15-minutersavstängningar under helger samt

under vardagar mellan 10 och 14 utan att avdrag utgår. Fri tid för underhållsåtgärder ska gälla årligen, men får sparas från ett år till ett annat så att åtgärder kan samordnas under en tvåårsperiod.

Beställaren har också rätt att på entreprenörens bekostnad avhjälpa avvikelser som inte åtgärdats. Entreprenörer ska ha haft möjlighet att vidta sådana åtgärder innan beställaren genomför arbetet i fråga.

Om entreprenören tar vägen i anspråk för förebyggande eller avhjälpande underhåll utöver vad som redovisats ovan görs avdrag enligt tabell B1.

Tabell B1: Avdrag från ersättning de perioder entreprenören tar vägen i anspråk; kr per påbörjad timme. Per vägdel och per körriktning.

	Vardag 06-21	Vardag 21-06	Lör, sön o helg- dag 09-21	Lör, sön o helg- dag 21-09
1 av 1 körfält, eller 2 av 2 körfält, första 2 timmarna	20 000	5 000	10 000	2 000
1 av 1 körfält, eller 2 av 2 körfält, efter 2 timmar	10 000	2 000	5 000	1 000
1 av 2 körfält, första 2 timmarna	10 000	2 000	5 000	1 000
1 av 2 körfält, efter 2 timmar	5 000	1 000	2 000	500

Avdrag på entreprenörens ersättning sker med SEK 500 000 per krav och besiktningstillfälle då de funktionskrav som specificerats inte är uppfyllda. Sådana avdrag görs för vart och ett av kraven oberoende av varandra. Avdrag från ersättningen görs också under perioder då uppställda krav på driften av anläggningen inte är uppfyllda. Avdraget är SEK 30 000 kr per tillfälle. Ett nytt avdrag görs om ingen åtgärd vidtagits inom angiven insatstid.

OM den funktionalitet i anläggningen som definierats i avtalet inte upprätthålls utgår de avdrag som framgår av tabell B2. Det sammanlagda avdraget för samtidigt avdrag begränsas till SEK 5 000 kr per timme.

Tabell B2: Avdrag per påbörjad timme enligt olika specificerade avdragstyper (se avsnitt B4 ovan).

Avdragstyp	SEK/tim
A	50
B	100
C	150
D	500
E	1 000
F	2 000

Om entreprenören inte uppfyller kraven på tillväxt av plantor och bryn görs ett avdrag med SEK 50 000 per besiktning. Samma avdrag utgår vid ej uppfyllda krav på "tillväxt träd" och om kraven på grönytor, översilningsytor och bullerskyddsvallar inte uppfylls.

Entreprenören ska ha allriskförsäkring för skador på entreprenaden och ansvarsförsäkring för entreprenadsverksamhet. I ansvaret ingår därför också skador på anläggningen som orsakas av tredje man. Från tidpunkten för trafiköppning till entreprenadtidens utgång ska en försäkring som omfattar drifts- och underhållsåtagandet tecknas. En försäkring bifogas avtalet som ska omfatta minst SEK 100 miljoner. Därutöver ska man teckna en ansvarsförsäkring som ska vara på SEK 50 miljoner.

B6. Vägverkets tidigare erfarenheter av funktionsprojekt

Vägverket har under 1990-talet prövat att använda funktionsupphandlingar i ett antal nybyggnads- och underhållsprojekt. Baserat på intervjuer och ett antal möten med beställare och utförare sammanställer Lövmar (2000) erfarenheter från dessa försök. Åtta nybyggnadsprojekt och fem projekt där utföraren genomfört så kallade underhållsbeläggningar har följts upp. De projekt som studerades framgår av avsnitt B6.1 medan avsnitt B6.2 innehåller en sammanfattning av de synpunkter som framkom.

B6.1 Projekten

A. E18 Arboga-Köping: Nybyggnad av 12,4 km motorväg, 4,2 km motortrafikled, 4,0 km länsväg 9m, tre trafikplatser, två rastplatser samt 14 broar. Klar 1995 med en garantitid om 7 år.

Funktionskrav: Bärförmåga, beständighet, friktion, jämnhet, tvärfall, spårighet.

Övriga krav: Plan o profil enl. arbetsplan. $\pm 0,2\text{m}$ i höjddled.

Bonus/avdrag: Max sättning under vägens tekniska livslängd är 30 cm.

Mätning/mätutrustning: Laser-RST-mätning och friktionsmätning årligen.

B. E4 Nyköping-Tystberga: Slitlagerbeläggning på E4, delen Bergshammar-Tystberga. Motorvägssektion 2x11,5m. Klar 1993, garantitid: 5 år

Funktionskrav: Spårdjup, ojämnheter, friktion.

Övriga krav: Beläggning på hela bredden. Samma färg inom varje sektorsdel (K1, K2 resp. vägren). Beläggningen får inte uppvisa skador som släppor, potthål, genomslitningar och krackeleringar.

Bonus/avdrag: Om 90 % av de mätta sträckorna efter 5 år har spårdjup $\leq 14\text{ mm}$ i K1 resp. 9 mm i K2 utgår bonus med 2kr/m²/mm.

Mätning/mätutrustning: Mätning med Laser-RST direkt vid arbetets slutförande samt efter 5 år. Om IRI-värde någon gång är högre än 2,5 eller om friktionen är lägre än 0,5 ska detta åtgärdas omedelbart. Friktion mäts enligt metodbeskrivning 104.

C. E4 Tystberga-Sillkrog. Slitlagerbeläggning på E4 delen Tystberga-Sillkrog. Klar 1993, garantitid 5 år.

Funktionskrav: Spårdjup, jämnhet, tvärfall och friktion.

Övriga krav: Beläggningen får inte uppvisa skador som släppor, potthål, genomslitningar och krackeleringar.

Bonus/avdrag:

Mätning/mätutrustning: Mätning med Laser-RST. Friktion mäts enligt metodbeskrivning 104.

D. E18 Morgendal-Skedvik: Slitlagerbeläggning på E18. Klar: 1993, Garantitid: 5 år.

Funktionskrav: Spårdjup, ojämnheter, friktion.

Övriga krav: Beläggningen får inte uppvisa skador som släppor, potthål, genomslitningar och krackeleringar.

Bonus/avdrag: Bonus/avdrag med 5-10:-/m² beroende på utfall av mätningar.

Mätning/mätutrustning: Mätning med Laser-RST. Friktion mäts enligt metodbeskrivning 104.

E. V292 Gimo-Harg: Nybyggnad av 12 km 9m väg inklusive anslutningar och en bro.

Klar: 1994, garantitid: 7 år.

Funktionskrav: Spår djup, jämnhet, friktion, tvärfall.

Övriga krav: Beläggningen får inte uppvisa skador såsom släppor, potthål, genomslitningar, krackeleringar eller sprickor av svårighetsgrad 2 eller 3 enligt "Bära eller brista".

Bonus/avdrag: -

Mätning/mätutrustning: Mätning med Laser-RST utom enskilda ojämnheter som mäts med 5m rätskiva. Friktion mäts enligt metodbeskrivning 104.

F. E4 Mehedeby-Gävle S: Utbyggnad av befintlig väg till motorväg på en sträcka av 26 km. Parallellt med befintlig E4:a byggs en 11,25 m ny vägbana, och i arbetet ingick 10 st broar, varav den längsta är 315 m. Klar: 1995, garantitid 7 år.

Funktionskrav: Vägs och broars bärförmåga och beständighet, vägbanans jämnhet, vägytans friktion, spår djup och ojämnheter vid olika tidpunkter under garantitiden, bärighet sidoområde.

Övriga krav: Arbetsritningar klara för en bro, profillinjen får frångås $\pm 0,5$ m, broar ska få ett likartat utseende som befintliga.

Bonus/avdrag: -

Mätning/mätutrustning: Mätning enligt VV metodbeskrivning 103 för spår och ojämnheter, VV metodbeskrivning 104 för friktion.

G. V 595 Skalstugevägen: Nybyggnad och förstärkning av v595 delen Bodsjöedet-Skalstugan. Klar: 94-07, garantitid: 8 år.

Funktionskrav: -

Övriga krav: -

Bonus/avdrag: -

Mätning/mätutrustning: -

H. Rv 97 Sävast-Boden: Justering och slitlagerbeläggning med valfri beläggning med funktionskrav på riksväg 97 Sävast-Boden. Klar: 1992, garantitid: 5 år.

Funktionskrav: Spår djup, jämnhet, friktion, tvärfall.

Övriga krav: Beläggningen får inte uppvisa skador som släppor, potthål, genomslitningar och krackeleringar.

Bonus/avdrag: -

Mätning/mätutrustning: Spår djup och ojämnheter mäts med Laser-RST. Friktion mäts enligt VV metodbeskrivning 104.

I. E18 Förbifart Karlstad: Utförande av valfri beläggning med funktionskrav på E18 Borgmästarbron-Kroppkärr. Klar 1997, garantitid: 5 år.

Funktionskrav: Enligt RUD VV Publ. 1990:51. I anbudet skall entreprenören ange riktvärde på spår djup efter tre år som underlag för reglering av bonus/avdrag.

Övriga krav: -

Bonus/avdrag: Bonus/avdrag med 5-10:-/m² beroende på utfall av mätningar.

Mätning/mätutrustning: Spårdjup och ojämnheter mäts med Laser-RST.

J. E4 Förbifart Värnamo norr: Utbyggnad av befintlig motortrafikled till motorväg på 11,4 km, samt anslutningar. Klar 1995, garantitid: 5 år.

Funktionskrav: Spårdjup, jämnhet, tvärfall, vägmarkering.

Övriga krav: Beläggningen får inte uppvisa skador såsom släppor, potthål, genomslitningar, krackeleringar eller sprickor.

Bonus/avdrag: Bonus/avdrag förhandlades bort under uppdragstiden.

Mätning/mätutrustning: Mätning med Laser-RST.

K. E4 Förbifart Värnamo syd: Utbyggnad av nuvarande motortrafikled E4 till motorväg på 10 km inklusive erforderliga anslutningar. Klar 1995, garantitid: 7 år.

Funktionskrav: Beständighet, spårdjup, jämnhet, tvärfall, friktion.

Övriga krav: Beläggningen får inte uppvisa skador såsom släppor, potthål, genomslitningar, krackeleringar eller sprickor. Sättningar i vägens längdled får inte bli större än en vertikalradie av 10000m efter 20 år.

Bonus/avdrag: -

Mätning/mätutrustning: Mätning med Laser-RST. Friktionsmätning enligt VV metodbeskrivning 103.

L. E22/v121 Norje-Pukavik: Valfri tät massabeläggning med funktionskrav på väg E66 Norje-Pukavik samt väg 121 Jämshög-Brostugan. Klar 1992, garantitid: 4 år.

Funktionskrav: Enligt RUD. Jämnhet mindre än 2,5 (IRI), spårdjup högst 8mm, tvärfall ska vara större än 2% och friktion minst 0,4.

Övriga krav: Beläggningen får inte uppvisa skador såsom släppor, potthål, genomslitningar, krackeleringar eller sprickor.

Bonus/avdrag: 5-10:-/m² beroende på utfall av mätningar.

Mätning/mätutrustning: Mätning med Laser-RST.

M. Rv 73 Fors-Jordbro: En del med motorvägssektion, dels en del med 13m sektion. Klar 1994, garantitid: 7 år.

Funktionskrav: Enligt RUD kompletterat med krav på maximala sättningar samt att vägen skulle ha en livslängd på 50 (utan att något sätt att verifiera detta angavs).

Övriga krav: -

Bonus/avdrag: -

Mätning/mätutrustning: -

N. v261 Lindö-Tappström: Utbyggnad av vägdelen Lindö-Tappström. Klar: 1995, garantitid: 10 år.

Funktionskrav: Spårdjup, jämnhet, friktion, tvärfall och nivåskillnad till stödremsa

Övriga krav: Entreprenören har övertagit ansvaret för befintliga geotekniska förhållanden.

Bonus/avdrag: Vite för avstängning av körfält på grund av att entreprenaden inte uppfyller kontraktensliga krav under garantitiden.

Mätning/mätutrustning: Mätning med Laser-RST. Friktion mäts enligt metodbeskrivning 104.

B6.2 Uppföljningen

I uppföljningen har det varit svårt att belägga entydiga fördelar med funktionsentreprenaden. Det har varit svårt att avgöra om nya konstruktionstekniska lösningar eller nya produktions-

metoder verkligen utvecklats inom ramen för de uppdrag som upphandlats. När det gäller nybyggnadsobjekten säger ofta beställarna att man inte har sett någon förändring i genomförandet, förutom entreprenörens vilja till att gena och ta till förenklade lösningar, som inte leder till något förbilligande, utan ofta är mer av karaktären att man får gå tillbaka och göra om arbetet. Beställaren ser emellertid fördelar i form av att man slipper ifrån arbetet med att ta fram de mängdbeskrivningar som krävs i utförandeentreprenaden.

Beställarna upplever också att man tappar kompetens genom att entreprenörerna tar hand om en allt större del av arbetet med uppdragen. Flera av dem som intervjuats har dock uppfattningen att funktionsentreprenaden aldrig kommer att bli den dominerande entreprenadformen. Det skulle betyda att beställarens kompetens kommer att kunna behållas eftersom flertalet entreprenader också i framtiden kommer att vara konventionella utförandeentreprenader.

En annan nackdel som beställarna påpekar är att man inte själv har någon kontrollorganisation vid funktionsentreprenader, utan att man är hänvisad till att entreprenören följer upp och redovisar arbetsinsatser. Detta kan leda till ett ökat antal fel i utförandet därför att man uppfattar att entreprenören vid val mellan ekonomi och kvalitet alltid prioriterar ekonomi. Det är också tydligt att möjligheten att beskriva den produkt beställaren efterfrågar är avgörande för valet av entreprenadform. Man bör därför inte använda funktionsentreprenad när det är svårt att ange de egenskaper man efterfrågar på produkten.

När kontrakten innehåller fel och brister och är otydliga i funktionsbeskrivningarna blir mot-sättningarna mellan beställaren och entreprenören tydliga. Detta kan kanske bero på att parterna är ovana vid kontraktsformen och att tydliga regler inte har utvecklats ännu för funktionsentreprenader. Det finns också en viss skepsis mot principen att bonus eller avdrag för underhållsbeläggningsobjekten regleras med hjälp av mätningar med Laser-RST, där entreprenörerna ser risker för att man inte får full ersättning i förhållande till faktiska utfallet.

Flera tvister mellan beställaren och entreprenörer beror åtminstone delvis på att de inblandade parterna inte har praxis och erfarenhet att luta sig emot, utan måste pröva det juridiska regelsystemet. Tvisterna handlar om vem som ansvarar för slutresultatet när förutsättningarna inte stämmer och funktionskraven inte uppfylls. En illustration: En vägkonstruktion kollapsar. Man kan påvisa att entreprenören har använt ett förstärkningslager med medelmåttigt kvalitét. Men dessutom har de underliggande jordlagren inte den bärighet som redovisats i de geotekniska undersökningarna. Vad beror då kollapsen på och vem har ansvar för de merkostnader som uppstår?

Entreprenörerna anser att det finns tydliga fördelar med att projektören och entreprenören arbetar tillsammans (jfr. också totalentreprenaden som definierades i avsnitt 5). Detta ger ett ökat intresse och en ökad kompetens för de inblandade. Man får lättare att kommunicera när man befinner sig på samma arbetsplats. Man lär sig varandras sätt att uttrycka sig och möjligheten att skylla felen på projektören (som ofta sker vid utförandeentreprenad) minskar.

Restriktioner i regelverk och handlingar styr emellertid utförandet jämfört med om man enbart kunnat använda funktionella krav på uppdraget. Detta beror på att arbetsplanen är fastställd, de krav som ställs på miljökonsekvensbeskrivningar, på vattendomar etc., särskilt då projekt genomförs i känslig omgivning. Det upplevs som en fördel om beställare och entreprenör kan hjälpas åt med myndighetskrav.

Trots denna typ av randvillkor upplevs det tankemässigt vara stor skillnad att arbeta med funktions- jämfört med utförandeentreprenad. Kunskap har också kunnat tas fram om återvinningsmassor och resurser för att utnyttja dessa har tillförts. Man har också diskuterat tekniska lösningar mer än ekonomi till skillnad från vid en traditionell upphandling. Den stora nyttan med funktionsentreprenad upplevs därför vara att det är möjligt att använda befintliga material i linjen, istället för att byta ut materialet. Detta kan kopplas till utförarens frihet att under projekteringen löpande göra anpassningar i hur projektet ska genomföras.

Entreprenörerna säger vidare att man gärna vill ta hand om en större del av projektering själv för att öka möjligheten att optimera projektet över dess livslängd. Man vill ha längre garantitider och större frihet att genomföra arbetet med egna konstruktioner och produktionstekniska lösningar. Med de restriktioner som hanteringen av de formella frågorna som styr byggprocessen har, kan emellertid detta vara tveksamt.

Entreprenörerna menar också att det är viktigt att Vägverket av kontinuitetsskäl fortsätter med upphandlingar av funktionsentreprenader. På så sätt ges entreprenadformen möjlighet att finna sin form. I detta sammanhang är det viktigt att också belysa frågan om hur den ekonomiska ersättningen ska utformas, speciellt om funktions- och garantitiderna ska förlängas. Att ställa krav på garantibelopp som ska innehållas, eller att ställa krav på bankgarantier under lång tid kommer att på sikt göra att endast de stora entreprenörerna har tillräcklig kapacitet för att vara med och konkurrera.

Bilaga C: Litteraturgenomgång

C1. Kapitel 7 i Paul Milgrom & John Roberts (1992).

Principerna för att analysera avtal mellan en beställare (i offentlig sektor) och en (privat eller åtminstone kommersiell) utförare har varit kända sedan länge. Den centrala frågan avser valet mellan att betala en fast ersättning eller att betala i enlighet med faktiskt kostnadsutfall, dvs. på löpande räkning, eller ersättning som utgör en blandning av dessa två extremalternativ. Beroende på hur ersättningsreglerna utformas skapas olika starka incitament för kostnadseffektivitet samtidigt som man fördelar risken mellan parterna på olika sätt. Här sammanfattas detta problem med stöd i ett kapitel i en lärobok.

Man tänker sig att beställaren har ett ekonomiskt värde eller vinst av att genomföra ett visst projekt. Detta kan vara avkastningen från en fastighet, nyttan av en väg eller av kollektivtrafiktjänster.

Det företag som utses till att genomföra projektet måste anstränga sig för uppdraget. Man kan lägga ner mer eller mindre tid för planering eller andra förberedelser, tid som hade kunnat användas för andra ändamål. Ansträngningen är en kostnad (definierad i vid bemärkelse), och det är bara utföraren som vet hur stor kostnaden är. Det är därför inte möjligt att mäta och följa upp kostnaden för att anstränga sig, och därmed omöjligt att i ett avtal reglera hur mycket utföraren ska arbeta. Det är emellertid för alla uppenbart att ju mer utföraren tänker igenom sitt uppdrag och anstränger sig för att åstadkomma ett gott resultat, desto större är beställarens nytta. Trots att beställaren egentligen skulle vilja köpa ”mycket ansträngning” så går inte detta, och ersättningen för uppdraget måste därför baseras på det färdiga resultatet av arbetsinsatserna.

Storleken på räkningen för att genomföra ett uppdrag kommer att avspegla hur mycket utföraren har ansträngt sig i så måtto att en låg kostnad kan tänkas bero på att utföraren har ansträngt sig mycket. Men hur lyckat resultatet och kostnaden blir beror uppenbarligen också på en mängd andra saker förutom utförarens ansträngning. En osedvanligt låg – eller hög! – kostnad beror på förhållanden som helt ligger utanför entreprenörens kontroll. Vädet kanske har varit bättre (eller sämre) än förväntat, eller berggrunden visade sig vara bättre (sämre) än vad man från början trott.

Även om det generellt är svårt att avgöra vad som är förklaringen till goda eller mindre goda prestationer, finns det stundtals möjlighet att underlätta en sådan analys. Man kan exempelvis ibland observera yttre omständigheter som uppenbarligen har betydelse för att göra denna bedömning. Om exempelvis ett projekt genomförts under en period med lågkonjunktur, finns det skäl att tro att det varit möjligt att pressa kostnaderna jämfört med vad man från början trodde. Kostnader som är lägre än förväntat skulle i så fall kunna förklaras på detta sätt, och omvändningen gäller givetvis under en högkonjunktur. Man kan också tänka sig att jämföra ett företags prestationer med ett annat likartat företag – så kallad benchmarking – för att försöka avgöra om det är generella eller specifika omständigheter som kan förklara ett visst kostnadsutfall.

Den modell för ersättning från beställare till utförare som studeras brukar sammanfattas på det sätt som framgår av ekvation (1). Ersättningen som betalas ut betecknas som w medan α är

den fasta delen av ersättningen, β mäter styrkan på de incitament som gäller medan C är det faktiska kostnadsutfallet.

$$w = \alpha + \beta C \quad (1)$$

Om $\beta=1$ och $\alpha=0$ så får utföraren en ersättning som precis täcker de kostnader som uppstår då projektet genomförs medan det omvända fallet – dvs. $\beta=0$ och $\alpha=1$ – är ett fastpriskontrakt som innebär att man får en fast ersättning, oavsett hur stora de faktiska kostnaderna blir. Om β ligger någonstans mellan noll och ett kommer man att dela över- eller underskridanden mellan parterna beroende på detta värdes storlek. Detta har kommit att kallas incitamentsavtal i litteraturen.

I den analys som görs av lämpligt val av parametervärden – dvs. av β och α – antas normalt beställaren vara riskneutral medan utföraren ogillar att ta risker. Slutsatserna gäller emellertid också i mera generella situationer så länge som utföraren ogillar risk *mer* än vad beställaren gör.

Konsekvensen av antagandet att utföraren ogillar risk mer än beställaren är uppenbarligen att man borde lägga alla risker hos beställaren om man enbart intresserar sig för att minimera kostnaderna för risktagande i samhället. Man borde i så fall alltid välja att ersätta utföraren på löpande räkning.

Men ett kontrakt på löpande räkning ger inte utföraren anledning att anstränga sig mer än nödvändigt; oavsett ansträngning får vederbörande ut en ersättning som precis motsvarar kostnaderna för att genomföra en verksamhet. Omvänt ger fastpriskontraktet maximala incitament för utföraren att göra ett bra jobb. Om man exempelvis antar att den fasta ersättningen är 100 (miljoner kr) så kommer varje besparing att innebära att utförarens lönsamhet av projektet ökar. Den svåra fråga man har att hantera är därför hur man ska hantera balansgången mellan att minimera samhällets kostnader för risk utan att samtidigt ta bort incitamenten för att hushålla med samhällets knappa resurser.

Den analys som görs av dessa frågor leder fram till följande rekommendationer:

1. Ju bättre möjligheter entreprenören har att påverka slutresultatet – kostnaden för att bygga den väg etc., som ska tillhandahållas – desto närmare fastpriskontrakt ska man lägga sig. Ett viktigt exempel på innebörden av denna rekommendation har koppling till så kallat externa risker, dvs. risker som ingen egentligen kan påverka; väder och internationella konjunktursvängningar är goda exempel. Av rekommendationen följer därför att (den riskneutrale) beställaren bär dessa risker. Men trots att utföraren kanske inte kan påverka sannolikheten i sig, kan denne stundtals vidta åtgärder som lindrar konsekvenserna om de olyckliga omständigheterna inträffar. En bro kan till exempel förstärkas för att lindra konsekvenserna av en påsegling. Trots att utföraren inte kan påverka risken för om en styrman somnar har i exemplet utföraren möjlighet att begränsa effekterna av en sådan händelse.
2. Ju mera illa en entreprenör tycker om att bära risk, desto mer risk bör ligga kvar hos beställaren. Detta skulle kunna tala för att stora företag som har möjlighet att diversifiera sin produktportfölj kanske ska bära mer risk än små företag.
3. Ju mer resultatet av ett projekt beror på faktorer som ligger utanför entreprenörens kontroll, desto större är osäkerheten om hur kostnadsutfallet kommer att bli och – allt annat lika – desto mer av risken bör beställaren bära. Om projektresultatet i stor ut-

sträckning bestäms av väder, internationella konjunkturer osv. blir det omvänt mycket kostsamt för beställaren att lägga risken på utföraren eftersom denne i så fall kommer att vilja kompensera sig med en extra stor riskpremie i det anbud som lämnas.

4. Incitamenten ska vara särskilt starka när utföraren kan reagera på dem. Det betyder att ju mer kontroll utföraren har över sättet att genomföra ett uppdrag, desto starkare skäl finns det att lägga ersättningen nära ett fast pris.
5. Ju närmare man kommer en ersättning på löpande räkning, desto starkare motiv finns det för beställaren att kontrollera genomförandet. Det finns därför skäl att lägga mer resurser på kontrollfunktionen i sådana situationer.

C2. A Theory of Incentives in Procurement and Regulation.

Jean-Jaques Laffont & Jean Tirole (1993). The MIT Press.

Denna bok har blivit den klassiska referensen i det som kommit att kallas modern informationsteori. Utgångspunkten är att det finns informationsasymmetrier som bland annat påverkar förutsättningarna för offentliga upphandlingar. Beställaren kan inte observera de olika budgivarnas förväntade kostnader för att tillhandahålla tjänsten och man vet därför inte vilket företag som är mest kostnadseffektivt, och därmed mest lämpat för att genomföra uppdraget. Varje budgivare måste också bestämma sig för vilket anbud man vill lämna på basis av en gissning om konkurrenternas mest troliga kostnader. Efter det att en anbudsgivare har identifierats som lägsta budgivare vet denne mer än beställaren om de specifika förhållanden som är för handen vid olika projekt. Beställaren vet därför inte hur mycket som utföraren anstränger sig för att utföra uppdraget.³²

Beställaren måste utforma ett avtal som kan hantera både problemet med negativt urval (*adverse selection*; man vet inte vilket företag som är mest effektivt) och med moralisk utmaning (*moral hazard*; man vet inte hur mycket företaget anstränger sig för att hålla nere kostnaderna). För att ytterligare komplicera de överväganden som måste göras så finns det skäl för beställaren att avlasta utföraren från en del risker om denne ogillar risktagande.

Analysen landar i samma typ av avvägningar som noterades ovan i referatet av Milgrom & Roberts (1993). Rekommendationen var där att teckna ett incitamentsavtal som på ett avvägt sätt balanserar behovet av att skapa incitament för kostnadsbesparingar mot behovet av att fördela risk mellan parterna på ett genomtänkt sätt. Också i den analys som görs av Laffont & Tirole pekar man på värdet av incitamentsavtal, denna gång för att å ena sidan skapa incitament för kostnadseffektivitet och å andra sidan att hålla nere utrymmet för utföraren att göra allt för stora vinster.

I den allra enklaste situationen, där beställaren förhandlar med en enda utförare, tänker man sig att skapa två olika avtal och låta utföraren välja vilket denne föredrar. Det ena avtalet utformas på ett sådant sätt att utföraren anstränger sig efter bästa förmåga och ger en viss vinst. Det andra avtalet kräver inte samma ansträngning och betyder också att utföraren går ungefär plus minus noll på affären. Detta betyder att informationen är fullständig – dvs. utfallet med och utan ansträngning är känt – men att det endast är en av parterna som vet hur stor ansträngning som görs.

Man har på så sätt skapat de samhällsekonomiskt bästa förutsättningarna för det beslut som entreprenören ska fatta. Om det är en mindre skicklig entreprenör – det som kallas den mindre

³² Se också McAfee & McMillan (1986) för en tidig analys av dessa frågor.

goda typen i litteraturen – så kan denne inte annat än välja avtalet med nollresultat eftersom den inte har möjlighet att vara effektiv. Om det i stället är ett skickligt företag så har man möjlighet att ”låtsas” var mindre skicklig och välja detta alternativ. Man har dock incitament att välja det avtal som förutsätter skicklighet, eftersom man på detta sätt kan tjäna mer pengar.

Med utgångspunkt från denna extremt enkla valsituation utvecklas i boken ett stort antal fall och lösningar vars gemensamma nämnare är att valet styrs av denna typ av balansgång. Man tänker sig med andra ord att valet av kostnadsdelningsparameter – β i uttryck (1) ovan – påverkas av alla dessa olika förutsättningar.

C3. Incentives versus transaction costs: a theory of procurement contracts.

Patrick Bajari and Steven Tadelis. Rand Journal of Economics, Vol. 32, No. 3, Autumn 2001, pp. 387-407

Uppsatsen tar sin utgångspunkt i den diskrepans som finns mellan å ena sidan modern ekonomisk teori kring asymmetrisk information och *moral hazard*, som den beskrivits ovan, och å andra sidan de faktiska förhållanden som är för handen i bygg- och anläggningsbranschen. Tvärt emot rekommendationerna i den ovan refererade litteraturen tycks merparten av alla kontrakt som ingås baseras endera på enkla avtal med fast pris eller på ersättning på löpande räkning. Författarna hänvisar till samtal med företrädare för de parter som tecknar kontrakten, och uppfattningen tycks vara att det strängt taget inte finns något informationsövertag för utföraren i samband med en upphandling. Däremot är man inom branschen överens om att det ofta krävs förändringar i projektens utformning som manifesteras *efter* det att ett avtal tecknats och inte sällan när arbetet har påbörjats. Detta kan bero på rena felaktigheter i förutsättningarna för projektet eller felaktigheter under projekteringsarbetet. Exempelvis kan det visa sig att markförhållanden är helt annorlunda än vad man förutsett och dessutom kan de legala förutsättningarna för avtalets genomförande förändras.

Man menar därför att upphandlingsproblematiken handlar mer om hur parterna ska anpassa sitt avtal *efter* det att en upphandling har genomförts, snarare än om parternas relativa förhandlingsstyrka under upphandlingen, dvs. innan man identifierat den vinnande budgivaren. Även om det kan finnas en informationsasymmetri innan avtalet skrivs på så är inte nödvändigtvis valet mellan fast pris eller löpande räkning det viktigaste instrumentet för att hantera denna asymmetri. Minst lika viktigt kan vara att säkerställa konkurrens under upphandlingen, att säkerställa att anbudsgivarna inte har ekonomiska problem (och därför riskerar att gå i konkurs under genomförandet av ett uppdrag) och att man inte brutit mot lagen i för projekten relevanta avseenden. Man kan också använda sig av olika former av ekonomiska garantier för att minska risken för grava avtalsbrott.

I uppsatsen studeras därför valet mellan fast pris och löpande räkning som ett instrument för att hantera det eventuella behovet av anpassningar efter det att avtalet skrivits på. I synnerhet intresserar man sig för de anpassningsproblem som uppstår till följd av att den ursprungliga uppdragsbeskrivningen i grunden är ofullständig. Analysen har följande struktur:

En köpare vill köpa en tjänst från en säljare som kan påverka kostnadsutfallet utan att detta är möjligt att verifiera, dvs. man kan inte skriva in hur mycket entreprenören ska anstränga sig i avtalet. Köparen upprättar en projektbeskrivning. Ju mer fullständig beskrivningen är, desto mindre troligt är det att man i efterhand behöver omförhandla avtalet när projektet ska genom-

föras. Men ju mera komplett beskrivningen är, desto mer resurser måste beställaren lägga ner på sitt förberedelsearbete.

På grundval av en modell av denna typ visar man att ”enkla” projekt som är lätta och billiga att beskriva och projektera, kommer att kontrakteras till fast pris. Man behöver för sådana situationer sällan genomföra omförhandlingar av villkoren i avtalen. Mer komplexa projekt kommer däremot att upphandlas på löpande räkning och man kommer då att ha lagt ner mindre tid och resurser på projektbeskrivningen. Man vet för sådana projekt att sannolikheten är stor att man löpande måste anpassa projektets utformning och att det ändå måste finnas nära kontakter mellan beställare och utförare.

Avtalens komplexitet modelleras genom att beskriva hur många *states* eller utfall som kan inträffa och som därför måste hanteras i ett avtal: Ju fler framtida tänkbara utfall, desto mera komplext är avtalet.

Resultatet av analysen baseras på den centrala balansgången mellan att säkerställa fungerande incitament *ex ante* och att undvika kostsamma omförhandlingar. När incitamenten att vara kostnadseffektiv är starka, dvs. med fastprisavtal, löper man hela tiden risken att förlora de kostnadsbesparingar som görs genom att man tvingas till dyrbara omförhandlingar där entreprenören inte sällan sitter i en trygg situation. Låga incitament – avtal på löpande räkning – kan innebära att kostnaderna drar iväg jämfört med vad tanken är när ett avtal tecknas. Avtal på löpande räkning förutsätter emellertid nära kontakter mellan parterna för att beställaren löpande ska godkänna de kostnader som uppstår. Det blir då naturligt att använda dessa kontakter till att också anpassa projektets utformning till de specifika förutsättningar som visar sig vara för handen under genomförandeprocessen.

Man argumenterar vidare för att denna principiella bedömning stämmer väl överens med hur avtal utformas när privata företag upphandlar avtal i den amerikanska bygg- och anläggningsbranschen.

C4. Incomplete contracts and public ownership: Remarks and an application to Public-Private Partnerships.

Oliver Hart. *The Economic Journal*, 113 (March), C69-76.

Uppsatsens första del behandlar de skillnader och likheter som finns mellan teorier som behandlar företagets organisation respektive om (lämpligheten av) privatisering. Frågeställningen för privata företag är om en produktion ska bedrivas i två separata företag (A och B) där A köper tjänster från B eller om man ska gå samman till ett enda företag. I analysen tänker man sig att de två verksamheterna måste handla med varandra under lång tid, och att åtminstone det ena företaget måste genomföra en relationsspecifik investering. En sådan investering kännetecknas av att i större eller mindre utsträckning vara skraddarsydd för att passa den aktuella affärsrelationen. Kapitalföremålet i fråga (alternativt den investering som görs i humankapital) är därför ofta svår att använda för andra affärsrelationer.

På motsvarande sätt kan man tänka sig att staten utgör den ene parten i en affärsrelation där man köper tjänster från ett kommersiellt företag. Det finns också i detta fall ett alternativ som innebär att staten köper upp eller nationaliserar företaget och bedriver verksamheten i egen regi.

Litteraturen kring *the theory of the firm* pekar på att om de enda marknadsimperfectioner man intresserar sig för är att hänföra till asymmetrisk information (dvs. moral hazard eller adverse selection) så har valet av organisatorisk form begränsad betydelse. Om företag A köper av företag B kan företag B göra vissa informationsräntor på basis av sin bättre kunskap om kostnaderna för att genomföra verksamheten. Men om företagen i stället slås samman kommer informationsasymmetrin att finnas kvar i den interna styrningen. En ägare som bedriver all verksamhet inom ett företag har i själva verket inte bättre kontrollmekanismer än om man i stället skulle köpa tjänster av en fristående utförare.

Men valet mellan att äga eller att köpa tjänster har betydelse när avtal är ofullständiga. Medan ett avtal som tecknas med asymmetrisk information innebär att den ena parten vet mer än den andra avses med ofullständiga avtal att det finns förhållanden av betydelse för avtalens genomförande där ingen av parterna vet mer än den andre. Hart menar att när ägaren av en tillgång eller ett företag kan fatta alla beslut som berör tillgången eller företaget som inte regleras av det ursprungliga avtalet (ägaren har *residual control rights*) så har också verksamhetens organisation betydelse för dess utfall. Med ofullständiga kontrakt får ägandet betydelse eftersom man i dessa fall faktiskt kontrollerar också förhållanden som aldrig har reglerats i den ursprungliga överenskommelsen när dessa inträffar.

Om man överför denna insikt till analysen av privatiseringar inser man att i en värld med kompletta (men asymmetriska) kontrakt behöver inte staten äga ett företag för att kontrollera dess agerande. Man kan uppnå de mål man vill med ett detaljerat avtal. Informationsasymmetrin innebär att det blir lite dyrare än om alla hade samma kunskap, men detta förhållande är i princip det samma oavsett om man genomför verksamheten i ett sammanslaget företag eller köper den utifrån. Men om avtalet i stället är ofullständigt så kan det finnas ett argument för att staten bör äga verksamheten i fråga eftersom ägandet också ger en extra kontroll över när de förutsättningar som inte kan specificeras i ett avtal förändras och det uppstår skäl att styra om verksamheten.

I en standardmodell med ofullständig information och *property rights* innebär ägande att man kan tillgodogöra sig den framtida avkastningen av en investering. När ett företag köper ett annat får köparen bättre förutsättningar att parera oväntade förändringar på ett sätt som innebär att man också kan tillgodogöra sig vinsterna av en justerad strategi; eftersom man tjänar mer på sin investering kan man också tänka sig att investera mer än vad man annars skulle ha gjort.

Däremot minskar möjligheterna och incitamenten för det uppköpta företag B att investera eftersom (den tidigare) chefen för B får minskad förhandlingsstyrka och därmed riskerar att den överordnade chefen plockar hem vinsterna av de ansträngningar som görs i (det tidigare) företag B som nu är en del av företaget. Vad som är en optimal lösning i valet mellan att integrera verksamheter eller att bedriva den i separata företag beror på hur starka dessa respektive effekter är.

Om man rakt av skulle föra över detta resonemang till valet mellan statligt eller privat ägande så ser man att om staten köper ett företag så kommer en offentlig byråkrat i (motsvarigheten till) företag A att få större möjligheter att genomföra lönsamma investeringar, dvs. att agera mer som en entreprenör. Detta inträffar till priset av att den tidigare fristående entreprenören i företag B i stället blir offentliganställd och därmed mindre innovativ än i den tidigare rollen som ägare-chef. Hart menar att den senare effekten är tämligen trolig, men att det inte är spe-

ciellt troligt att offentliga byråkrater som kontrollerar den sammanslagna verksamheten blir mer innovativ och kreativ än tidigare.

Man har därför i privatiseringslitteraturen studerat andra avvägningar. Exempelvis har man tänkt sig en privat fängelsedirektör (motsvarande chefen för B) som kan genomföra två olika typer av investeringar; i kvalitetsförbättringar som exempelvis utvecklar nya åtgärder för att rehabilitera de intagna; eller i form av att utveckla metoder för att hålla nere fängelsets kostnader, vilket kan gå ut över verksamhetens kvalitet utan att detta står i strid med de paragrafer i avtalet som reglerar denna kvalitet.

En offentliganställd fängelsechef har inte anledning att engagera sig i någondera typen av verksamhet eftersom det kan vara svårt för denne att få belöningar för den extra ansträngningen att planera och genomdriva förändringar. Däremot kan en privatanställd direktör ägna sig åt investeringar (i vid bemärkelse) som påverkar både verksamhetens kostnader och kvalitén i den tjänst som levereras. Frågan om man bör privatisera fängelsetjänsten hänger då samman med vilken av de två typerna av överväganden som är viktigast/troligast.

Baserat på dessa resonemang utformar Hart i del två av uppsatsen en modell som närmare studerar frågan om *bundling*: Uppsatsen illustrerar detta med valet mellan att staten handlar upp ett företag som bygger ett fängelse och ett annat som driver verksamheten, jämfört med om ett och samma privata företag både bygger och genomför verksamheten. Valet har att göra med möjligheten att kontrollera kvalitén i situationer där högre kvalitet endast kan åstadkommas till priset av högre kostnader.

C5. The Hold-Up Problem and Incomplete Contracts: A Survey of Recent Topics in Contract Theory

Patrick W. Schmitz (2001). Bulletin of Economic Research, 53:1.

I denna uppsats görs en icke-teknisk genomgång av frågeställningar som under senare år analyserats inom ramen för kontraktsteori. Här ges en refererat av några centrala delar av uppsatsen, där ett sifferexempel konstruerats för att passa relationen mellan en offentlig köpare av tjänsten att bygga en väg.

Vi tänker oss alltså en köpare som vill ha en väg byggd av ett företag som kan utföra arbetet. Här antas att parterna direkt förhandlar med varandra, dvs. vi bortser från det spel som ligger i en upphandling. Både köpare och säljare antas vara riskneutrala.

Det är effektivt för köparen att anlita säljaren om nyttan av projektet är större än vad det kostar att genomföra. Vi antar att alla vet att kostnaden för verksamheten är 10 och att nyttan (för samhället) är 20. Under dessa omständigheter talar det mesta för att parterna kan förhandla fram en överenskommelse som accepteras av båda, dvs. där ersättningen till utföraren är åtminstone 10 men inte överskrider 20.

Låt oss nu komplicera relationen mellan parterna. Man träffas i själva verket vid tidpunkten 0 som representerar ett tidigt skede av en förhandlingsprocess. Vid tidpunkten 1 kan säljaren anstränga sig lite extra för att öka nyttan av handeln, exempelvis genom att genomföra en investering. Vid tidpunkt 2 blir det för alla uppenbart hur stor köparens nytta och säljarens kostnad är, och man kan förhandla för att avgöra om köpet ska genomföras eller ej.

Både nytta och kostnad beror emellertid på om säljaren genomför någon investering vid tidpunkten 1. Man tänker sig två olika typer av investeringar: En ”egeninvestering” minskar säljarens egen kostnad för projektet; genom att investera 5 vid tidpunkt 1 (till exempel i en bättre maskinell utrustning) kommer kostnaden vid tidpunkt 2 att minska från 10 till 3, dvs. med 7. En ”kooperativ investering” ökar i stället köparens nytta; investeringen 5 kanske förbättrar trafiksäkerheten till ett (nu-)värde som är 8. Båda exemplen illustrerar investeringar (eller mera generellt; ansträngningar) som är samhällsekonomiskt effektiva att genomföra.

Kostnaden och nyttan vid tidpunkt 2 kan emellertid också påverkas av att det inträffar saker som man inte har tänkt på i samband med att avtalet ingåtts. Konjunktursvängningar kanske medför att kostnaden för att bygga blir högre (eller lägre) än planerat. Alternativt kan kunskapen om trafikens miljöeffekter öka och det visar sig att nyttan av projektet i själva verket är mindre (eller möjligen högre) än vad man ursprungligen trodde.

Vid tidpunkten 2 är det effektivt att teckna ett avtal om nyttan visar sig vara större än kostnaden. Säljarens investering kommer emellertid att genomföras endast om säljaren vid tidpunkt 1 tror att man vid tidpunkt 2 kommer att komma överens på ett sätt som man är nöjd med.

Anta nu att B och C är känt för alla vid tidpunkt 2. Även om man aldrig skrev något avtal vid tidpunkt 0 så kommer man ändå att genomföra projektet så länge som B är större än C. Därmed fattas ett effektivt beslut ex post.

Men kommer säljaren att fatta ett effektivt investeringsbeslut vid tidpunkt 1? Svaret är jakande om säljaren har förhandlingsrätten vid tidpunkt 2. Säljaren kan då föreslå ett pris som bara är marginellt lägre än köparens värdering, dvs. köparen tjänar ändå (något) på att acceptera budet. Säljaren kan på så sätt vara säker på att få tillbaka värdet av sin investering (och kanske mer än då).

Det blir inte lika lätt om det är köparen som har rätten att bestämma priset vid tidpunkten 2. När säljaren vid tidpunkt 1 ska fatta sitt investeringsbeslut är det i så fall uppenbart att man efter en investering riskerar att förlora pengar, eftersom man vid tidpunkt 2 befinner sig i en situation där investeringen inte kan göras ogjord. I exemplet med en investering som höjer nyttan med 8 men kostar 5 att genomföra så kan köparen erbjuda priset 11. Säljaren kan inte göra bättre än att acceptera ett sådant bud, men i vetskap om att man riskerar att inte få tillbaka sin investeringskostnad väljer man att avstå från att genomföra (den effektivitetshöjande) investeringen.

Det finns ingen generell teori som gör det möjligt att förutse hur förhandlingssituationen kommer att se ut vid tidpunkten 2. Av något skäl kanske sannolikheten är fifty-fifty för vem som kommer att ha förhandlingsmakten. Även då uppstår en risk för att säljaren inte investerar eftersom man saknar garanti för att (åtminstone) få tillbaka den kostnad man lagt ner.

Det är självfallet möjligt för parterna att skriva ett avtal vid tidpunkten 0 om hur man ska agera vid tidpunkten 2. Om säljarens ansträngning eller investering kan verifieras, kan man villkora priset på att investeringen faktiskt har genomförts; i avtalet specificeras då ett pris om man har genomfört investeringen och ett annat om inte. Detta är ett exempel på ett komplext eller villkorat avtal (ett avtal med *contingencies*).

Men man kan också tänka sig att båda parter är medvetna om huruvida investeringen genomförs eller ej, men att detta inte kan verifieras i domstol.³³ Även i detta fall kan man med ett avtal vid tidpunkt 0 åstadkomma ett effektivt utfall ex post, givet att kostnader och nytta är kända och under förutsättning att man ger säljaren rätt att bestämma priset.

Ett dilemma uppstår emellertid om man hamnar i ett läge att någon av parterna försöker omförhandla överenskommelsen. Det är inte orimligt att detta sker om någon yttre förutsättning av betydelse för avtalet förändras. Exempelvis kanske man hamnar i en högkonjunktur som innebär att kostnaderna ökar från 10 som var säljarens ursprungliga bedömning. Detta gör att säljaren vill omförhandla avtalet, dvs. att det pris som tecknades vid tidpunkt 0 skulle innebära en förlust för säljaren om avtalet genomförs vid tidpunkt 2. För köparen innebär detta en osäkerhet om nyttan verkligen kommer att vara större än kostnaden efter en omförhandling. Med den situation som är för handen kan också köparen tvingas acceptera ett avtalspris som – om man visste om detta vid tidpunkt 0 – skulle betyda att man aldrig velat ingå en överenskommelse.

Det finns alltså ett generellt problem med att teckna avtal, och det är att man kan komma att hamna i situationer där den ena parten begär omförhandlingar. Detta kan undergräva säljarens incitament att investera vid tidpunkt 1, vilket betyder att inte ens avtal som villkorar slutpriset på vad som händer under genomförandeperioden alltid leder till effektiva investeringar.

Man skulle kunna lösa sådana problem genom att låta säljaren ha all förhandlingsmakt. Det innebär att denne kommer att genomföra sin investering, att man vid tidpunkten 2 konstaterar hur stor nytta är och vilka kostnader man har – med hänsyn taget också till de eventuella förändringar som skett i de yttre förutsättningarna för projektet – och att säljaren ger köparen ett *take-it-or-leave-it* bud. Man slipper i så fall att skriva ett avtal vid tidpunkten 0 som skriver in komplexa villkor (*contingencies*) i avtalet.

Utan att gå närmare in på ytterligare ett antal varianter på dessa resonemang om mer eller mindre komplexa avtal och på risken för omförhandlingar, kan man sammanfatta diskussionen på följande sätt för en situation där B och C är kända för alla: Om parterna på ett trovärdigt sätt kan förbinda sig att inte omförhandla avtalet kan man åstadkomma en effektiv lösning med stöd av ett komplext, villkorat avtal. Ett annat sätt att säkerställa effektiva avtal är att lämna över förhandlingskontrollen till någon av parterna.

Beslutssituationen försvåras om värdet av B och C bara är känt för köparen respektive säljaren. Vi befinner oss då i en situation med asymmetrisk information. Detta har åtminstone delvis beskrivits i de tidigare referaten.

C6. Auctions versus Negotiations in Procurement: An Empirical Analysis.

Patrick Bajari, Robert McMillan, Steve Tadelis, Working Paper 2006

Många varor som datorer, tvättmaskiner, dvd-spelare osv. masstillverkas, har relativt standardiserade egenskaper och säljs vanligen till det pris som säljaren anger på en prislapp och i en annons. Andra nyttigheter, som byggnader och anläggningar, försvarsmateriel och konsult-

³³ I detta fall är exemplet med en fysisk investering inte något bra exempel, utan man måste tänka sig ”en ansträngning utöver det vanliga”.

tjänster anpassas i stället till köparens behov. För att köpa sådana anpassade nyttigheter används en utförare som tillhandahåller dem med stöd av detaljerade specifikationer.

När en köpare ska bestämma vilken utförare som ska få utföra ett uppdrag finns – åtminstone inom privat sektor – ett val mellan att använda en upphandling eller att direkt förhandla med en tänkbar uppdragsgivare. Argumenten för upphandling i konkurrens är väl kända. I privat verksamhet fortlever trots detta båda tillvägagångssätten att fastställa vem som ska få utföra uppdrag.

Syftet med uppsatsen är att diskutera den utbredda användningen av både upphandling och direkta förhandlingar i privat sektor, och att studera några faktorer som pekar på när företag bör välja den ena formen före den andra. I den modell som studeras finns en köpare av nyttighet som kan välja mellan olika incitament i ersättningen och mellan olika grader av fullständiga beskrivningar av uppdraget. Ju bättre beskrivningen av ett projekt görs, desto mer kostar det att förbereda projektet. Men ett bättre förberedelsearbete innebär mindre risker för att man under genomförandet av uppdraget upptäcker att det krävs kostsamma justeringar i genomförandeplanen och omförhandlingar av det ursprungliga avtalet.

Man har tillgång till en databas som omfattar över 25 000 anläggningsprojekt avseende kontorsbyggnader. I databasen ingår projekt i norra Kalifornien som genomförts under perioden 1995-2000 men man analyserar enbart de 4 100 kontrakt som tecknades med en privat beställare. Skälet är att en myndighet inte har något val mellan förhandling och upphandling; man är lagligen ålagd att upphandla i konkurrens.

Varje observation i den analys som görs avser ett projekt med ett antal egenskaper; lokalisering av var projektet ska genomföras; en detaljerad beskrivning av arbetsuppgifterna; på förhand uppskattad projektkostnad; hur kontraktet tilldelas (dvs. upphandling eller förhandling); ersättningsform, dvs. att upphandlade projekt ersätts mot ett fast pris medan förhandlade kontrakt ersätts på löpande räkning; antal budgivare; sista dag för att lämna bud; lämnade garantier. Det finns också information om vilka företag som lämnat anbud på vilka projekt.

Man finner stöd för uppfattningen att mer komplexa projekt – projekt som i någon mening är svårare att definiera – mera ofta kontrakteras efter förhandling än efter upphandling i konkurrens. Man finner också att auktioner är mera vanliga under låg- än högkonjunktur vilket ger stöd för tanken att man – allt annat lika – väljer att upphandla när det finns ledig kapacitet i industrin och man kan förvänta sig många anbudsgivare. En tredje observation är att man i första hand väljer att förhandla fram avtal (i stället för att upphandla dem) med företag som är större och mera erfarna. Sådana företag kan tänkas ha etablerat ett gott rykte på marknaden.

En slutsats för offentlig sektor av denna analys av kontrakt mellan två privata kontrahenter är att man blir varse svårigheterna att teckna avtal för komplexa projekt. Det leder fram till en tanke om att man bör leta efter mekanismer som gör att man på ett flexibelt sätt kan anpassa projektet till de omständigheter som visar sig vara för handen när arbetet genomförs. Sådana mekanismer måste emellertid ändå säkerställa konkurrens på lika villkor och transparens som en garanti gentemot korrruption.

C7. Bidding for Incomplete Contracts: An Empirical Analysis.

Patrick Bajari, Stephanie Houghton and Steve Tadelis. Working Paper, 2007.

Också i denna uppsats används en databas från Kalifornien, nämligen 414 projekt upphandlade av California's Department of Transport åren 1999 och 2000. Jämfört med den förra uppsatsen lägger man här ner ytterligare kraft på att karaktärisera projektens komplexitet och behovet av att omförhandla ett avtal efter det att det ingåtts men innan arbetet har inletts. Sådana omförhandlingar kan leda till stora skillnader mellan det pris som etableras när en upphandling avslutas respektive beställarens slutliga kostnad.

Som spektakulärt exempel refereras *the Big Dig*, en ny motorväg som öppnades för trafik i Boston i början av 2000-talet. 12 000 justeringar av totalt 150 projekterings- och genomförandekontrakt resulterade i ett sammanlagt kostnadsöverskridande om \$1,6 miljarder. Flertalet omförhandlingar berodde på en projektering som inte var tillfredsställande och på att de faktiska förhållandena på byggplatsen radikalt avvek från de förutsättningar som givits i förfrågningsunderlaget.

Omförhandlingar medför merkostnader i flera avseenden. De direkta produktionskostnaderna stiger jämfört med det anbud som lämnats. Dessutom krävs anpassningar av verksamheten i stort. När den ursprungliga produktionsplanen förändras måste nya planer upprättas för hur anställd arbetskraft, underentreprenörer och tillgång till byggnadsmaterial ska koordineras. Inte sällan finns då restriktioner som fördyrar produktionen jämfört med om man hade kunnat planera genomförandet på ett korrekt sätt redan från början. Dessutom tar själva förhandlingsarbetet tid, vilket kostar pengar. Det finns också en risk att entreprenören utnyttjar den uppkomna situationen till att justera villkoren till sin egen fördel på ett sätt som inte varit möjligt om beställaren fortfarande hade möjlighet att välja andra utförare. Detta agerande går i litteraturen under beteckningen *opportunistic behaviour*.

I den tidigare litteraturen saknas i det stora hela en analys av de merkostnader som ofullständiga kontrakt medför. Uppsatsen syftar till att göra en första bedömning av hur stora dessa kostnader är och att analysera hur betydelsefull risken för denna typ av omförhandlingar och de medföljande kostnaderna är för de anbud som lämnas vid upphandlingen.

En utgångspunkt för den modell som utvecklas är att de potentiella uppdragstagarna, dvs. budgivarna i en upphandling, har stor erfarenhet av projekt. Man har därför möjlighet att genomskåda i vilken utsträckning som förfrågningsunderlaget är ofullständigt, dvs. man anar sig till i vilken utsträckning som den faktiska arbetsinsatsen kommer att avvika från det som specificeras i förfrågningsunderlaget. Detta gör att man också kan justera sitt anbud för att tillgodogöra sig vinster av de kommande förändringarna av arbetsinsatsen jämfört med vad som planerats. Se vidare diskussionen om *unit price contracts* (UPC) i avsnitt C8 nedan.

I den databas man har tillgång till framgår bland annat vilka budgivare som lämnat vilka bud, de enhetspriser som ingår i respektive anbud, man kontrollerar för avstånd mellan arbetsställe och entreprenörens närmast belägna anläggning – vilket ger en bedömning av graden av lokal marknadskontroll – och man gör en bedömning av hur stor andel av budgivarnas resurser som är utnyttjade för andra projekt. Det finns också detaljerad information om hur den ursprungliga designen har förändrats under genomförandeprocessen. För alla delar i de anbud som lämnas finns information om faktiska kvantiteter som kan jämföras med de kvantiteter som beräknats i samband med anbudsfrågan.

En slutsats som dras avser de ekonomiska analyser som ofta genomförs av upphandlingar. Man menar att de modeller som normalt skattas ofta är felaktigt specificerade i så måtto att man inte hanterar den ofta stora skillnaden mellan initiala anbud och de ersättningar som i slutänden betalas ut. Eftersom skillnaden kan vara stor, och därmed kan påverka de anbud som lämnas under processen, missar man att ta hänsyn till detta då man försöker modellera budbeteende och faktiskt genomförande.

Man har, för det andra, möjlighet att samtidigt belysa den samlade betydelsen av (lokal) marknadskontroll, incitamenten att lämna *unbalanced bids* (se diskussionen om *unit price contracts* nedan) och de anpassningskostnader som föranleds av förändrade förutsättningar. Man visar att anpassningskostnaderna i genomsnitt kan uppgå till ca 10 procent av det vinnande anbudet. Däremot tycks det vara mindre betydelsefullt att ha marknadskontroll och inte heller tycks förekomsten av oblatserade anbud vara så viktigt.

Man menar också, för det tredje, att uppsatsen bidrar till litteraturen kring transaktionskostnader genom att man faktiskt lyckas beräkna hur stora kostnaderna är för förändrade omständigheter för avtalets genomförande.

C8. Procurement auctions and unit-price contracts.

Christian Ewerhart and Karsten Fieseler. Rand Journal of Economics, Vol. 34, No. 3, Autumn 2003, pp. 569-581.

Många avtal inom bygg- och anläggningsbranschen, både i Sverige och i många andra länder, tecknas som *unit price contracts* (UPC). Man använder sig av följande process:

1. Den upphandlande myndigheten upprättar en detaljerad projektbeskrivning. Som ett resultat av detta kan man beräkna den arbetsinsats av olika typ som krävs för att genomföra ett projekt.
2. Budgivarna lämnar anbud i form av sin respektive kostnad för varje arbetsinsats som man vill ha i ersättning för att genomföra det i förfrågningsunderlaget beskrivna projektet. I detta pris ingår såväl företagets direkta kostnader (lön och lönebikostnader, kostnad per ton asfalt, per m³ grus eller sprängsten som ska flyttas etc.), som de påslag man gör för att administrera verksamheten liksom budgivarens vinst.
3. Köparen beräknar totalkostnaden för varje projekt genom att multiplicera respektive pris och kvantitet; projektet går till budgivaren med lägst beräknad totalkostnad.
4. Projektet genomförs och utföraren ersätts i enlighet med faktiskt upplupna kostnader.

Man kan illustrera tillvägagångssättet med följande exempel som hämtats från Bajari et al (2007). För att genomföra ett visst projekt har beställaren gjort en förhandsbedömning av de kvantiteter som man tror kommer att behövas. Budet från varje anbudsgivare utgörs av kostnaden per enhet. I exemplet i tabell C1 har en entreprenör lämnat ett anbud som innebär en förväntad kostnad om något mer än \$715 000.

Med denna typ av kontrakt är det möjligt att strategiskt manipulera de anbud som lämnas i upphandlingen på grundval av de bedömningar som budgivarna kan tänkas göra av faktiskt nödvändiga i stället för på förhand beräknade kvantiteter. En budgivare som tror att åtgången av asfalt kommer att bli 5 000 ton större än beräknat, medan man behöver bygga 3 000 m² mindre trottoar, kan ändra priset per ytenhet trottoar till \$5 och priset per ton asfalt till \$26.60 utan att förändra den sammanlagda kostnaden i budet. Detta kommer emellertid att ändra den

förväntade intäkten till $(26,60 \cdot 30\,000 + 5 \cdot 7\,000 + 5 \cdot 50 =)$ \$833 750 i stället för $(25 \cdot 30\,000 + 9 \cdot 7\,000 + 5 \cdot 50 =)$ \$813 750 om man hade lagt de ursprungliga à-priserna. Ett vinstmaximerande företag kan därför öka sin förväntade intäkt utan att förändra sitt anbud.

Tabell C1: Exempel på bud som lämnas av en entreprenör i en enhetsprisbudgivning. Från Bajari et al (2007).

Verksamhet	Beskrivning	Beräknad kvantitet	Bud per enhet, \$	Beräknad kostnad, \$
1	Asfalt (ton)	25 000	25	625 000
2	Trottoar (m ²)	10 000	9	90 000
3	Vägmålning (antal styck)	50	5	250
Sammanlagd anbuds-kostnad				715 250

Man säger att anbudet är obalanserat (*unbalanced*) om man högre priser på aktiviteter där man förväntar sig att kvantiteterna blir större än förväntat och lägre priser än vad som vore motiverat av kostnadshänsyn på kvantiteter där man förväntar sig mindre omfattande utfall. I extremfallet kan man visa att det är optimalt att lämna noll-priser för att utföra arbetsuppgifter där man tror att beställaren överskattat arbetsinsatsen för att i stället lägga alla kostnader på de komponenter som är underskattade i förfrågningsunderlaget (Athey and Levin 2001).

I uppsatsen visar man två saker. Den första är att när budgivarna lämnar obalanserade bud så finns det en risk för att den *minst* effektive anbudsgivaren vinner upphandlingen. Detta är en avspeglning av den egenskap hos UPC som sedan tidigare är känd, nämligen att det lägsta budet inte nödvändigtvis är synonymt med den lägsta tänkbara projektkostnaden. Resultatet är att hänföra till att budgivarna har möjlighet att åstadkomma en skillnad mellan anbud och faktisk utbetalning.

Det andra resultatet är att trots att man i efterhand kan visa att identifieringen av vinnande budgivare var samhällsekonomiskt ineffektiv så kan UPC vara *ex ante* motiverad för den upphandlande enheten. Skälet är att man på detta sätt indirekt subventionerar ineffektiva budgivare. Dessa kan då delta i upphandlingen och man skapar på så sätt ett hårdare konkurrenstryck och därmed också en lägre förväntad kostnad. Vilken av de två effekterna – dyrare projekt till följd av företag som lämnar strategiskt manipulerade anbud eller billigare projekt till följd av hårdare anbudskonkurrens – som dominerar varierar från fall till fall. Man menar också att den upphandlande enheten har skäl att genomföra mera detaljerade granskningar och uppföljningar av faktiska kvantiteter än med ett traditionellt enhetspriskontrakt.

Också Bajari et al (2007) diskuterar ett argument som talar för UPC. Skälet är i deras uppsats att det kan vara svårt att i förhand bedöma hur stora arbetsinsatser ett projekt faktiskt kommer att föranleda. Genom att beställaren tar ansvar för denna osäkerhet slipper man de riskpåslag som ett fastpriskontrakt hade tvingat budgivarna att göra för att balansera risken för stora framtida kostnadsöverskridanden.

C9. A Theory of Partnerships.

Jonathan Levin and Steven Tadelis. (October 2002). *Stanford Law and Economics Olin Working Paper* No. 244.

Moderna samhällen uppvisar en mängd olika organisatoriska former, från privata företag som startas och ägs av en enda ägare till börsnoterade aktiebolag, från partnerskap mellan anställda till företag som ägs av en riskkapitalist som finansierar expanderande företag. Det är emellertid inte uppenbart varför man väljer olika former för verksamheten i olika sammanhang. Många industriföretag ägs av ett stort antal personer (och institutioner) där andelarna – aktierna handlas offentligt på en börs. Däremot är det mera vanligt med partnerskapslösningar i samband med verksamheter som förutsätter en stor mängd humankapital. Viktiga exempel är de professionella tjänster som levereras av jurister, läkare, investmentbanker, konsulter, marknadsföring och bokföring.

Uppsatsen studerar den ekonomiska logiken i att etablera partnerskap. Begreppet definieras som ett sätt att omfördela vinster mellan parterna. Vinstdelning innebär att de individer som ingår i verksamheten blir särskilt noggranna när man ska överväga vem som ska tas med som (ny) partner. En sådan granskning innebär också att kunderna för garantier för att partnerskapet levererar kvalitativa tjänster. Man visar att om kunderna har svårt att bedöma kvalité samtidigt som det är viktigt för den tjänst man vill köpa, så kommer partnerskapet att vara en värdefull organisationsform för ett vinstmaximerande företag.

Det kan finnas anledning att överväga om denna tolkning av begreppet partnerskap har några konsekvenser för konceptet *public private partnership* (PPP). Den spontana tolkningen är emellertid att så inte är fallet eftersom PPP sällan växer fram nerifrån och upp på det sätt som torde vara vanligt för många professionella tjänster.

C10. A Principal-Agent Based Analysis of Risks in Public Private Partnerships.

André de Palma, A., Luc Leruth and Guillaume Prunier. Paper presented at the second Funding Transport Conference in Leuven, September 2007.

I uppsatsen används en beställar-utförar modell för att studera offentlig-privat samarbete (OPS vilket kommit att bli den vedertagna svenska akronymen för Public Private Partnerships, PPP) där staten (beställaren) köper tjänster av utföraren för att genomföra ett uppdrag. Fokus i analysen ligger på hur de exogena risker som kan förknippas med avtalet kan fördelas mellan parterna beroende på hur illa man tycker om risk.

Huvudresultatet av analysen hänger nära samman med de resultat som redovisades i anslutning till uttryck (1) ovan. Den kostnadsdelningsparameter som där identifierades kan i den här aktuella modellen komma att påverkas av parternas respektive riskaversion, så att ju mer riskavers som utföraren är desto mindre risk ska denne bära. Detta är samma huvudresultat som presenterades i Milgrom & Roberts (1993), denna gång framtagen inom ramen för den typ av modell som används av Laffont & Tirole (1993).

Uppsatsen av de Palma et al diskuterar också tolkningen av riskbegreppet, och man använder sig av den klassificering som framgår av Tabell C2. Samma typ av diskussion förs också i OECD (2008). Vi avstår från att här diskutera enskildheterna i de olika fälten i tabellen.

Tabell C2: Klassificering av risk.

	Projekt	Partnerskap
Företagets privata information	<ul style="list-style-type: none"> • Byggrisk (kostnadsöverdrag, projekt med dålig design) • Underhållsrisk (låg kvalitet i den tjänst som tillhandahålls) • Efterfrågerisk 	<ul style="list-style-type: none"> • Tillgänglighetsrisk • Risk för omförhandlingar av ursprungligt avtal
Symmetrisk information	<ul style="list-style-type: none"> • Finansiella risker (inflation, växelkurser) • Naturkatastrofer • Makroekonomiska chocker 	<ul style="list-style-type: none"> • Risker kopplade till projektets värde vid avtalstidens slut
Den offentliga sektorns privata information		<ul style="list-style-type: none"> • Politisk risk (nya lagar som påverkar kostnader, expropriation etc.) • Efterfrågerisk till följd av att staten ändrar förutsättningarna för överenskommelsen

C11. Complexity, Flexibility, and the Make-or-Buy Decision.

Steven Tadelis. American Economic Association Papers and Proceedings, Vol. 92, No. 2, May 2002, pp. 433-437

I uppsatsen diskuteras de justeringar som ofta måste göras av ofullständiga avtal efter det att ett kontrakt tecknats, och som beror på att det ursprungliga avtalet är ofullständigt. Detta är en kategori av transaktionskostnader med betydelse för frågan om *make-or-buy*, dvs. om ett företag ska utföra en verksamhet som inom ramen för det egna företaget eller om man ska köpa tjänsten av något annat företag. Det avgörande för valet i den modell som utvecklas är hur komplex en produkt är, och därmed hur många faktorer av betydelse som måste lämnas utanför det uppdrag som kontraktet reglerar.

Ett projekt sägs vara mer komplext ju mera kostsamt det är för beställaren att utforma en heltäckande uppdragsbeskrivning. På samma sätt som i Bajari & Tadelis (2001) endogeniseras graden av hur heltäckande ett avtal är, och detta resulterar i att starka incitament för kostnadseffektivitet är bra för produktionskostnaderna ex ante, men är skadligt för de kostnader för omförhandlingar som man i efterhand riskerar att behöva genomföra: Enkla projekt är lätta att projektera och kontrakteras med fast pris medan mera komplexa projekt i en vinstmaximerande miljö tecknas på löpande räkning.

I offentlig verksamhet är inte detta val mellan fast pris och löpande räkning lika vanligt förekommande. Man är ålagd att upphandla i konkurrens och sådana avtal tecknas normalt med en (mer eller mindre) fast kontraktsumma. Analysen pekar på att om de avtal som tecknas i offentlig sektor och som är komplexa i stället hade genomförts av privata företag så hade man sannolikt valt en annan avtalsstruktur.

C12. Number of Bidders and the Winner's Curse in Toll Road Concessions: An Empirical Analysis.

Laure Athias and Antonio Nuñez, working paper.

En central rekommendation från litteraturen kring upphandlingar är att det är bättre ju fler företag som lämnar anbud i en upphandling. Det är emellertid känt att detta resultat inte är giltigt i situationer där det finns viktiga gemensamma värden (*common values*) i den produkt som upphandlas. Medan man traditionellt upphandlar nyttigheter med privata värden – dvs. där kostnaderna för en verksamhet, och verksamhetens intäkter varierar mellan olika budgivare – innebär gemensamma värden att alla budgivare i grunden har samma kostnader och/eller nytta av produkten i fråga.

Ett vanligt exempel på en nyttighet med gemensamma värden avser försäljning av rätten att borra efter olja: Oavsett vilket företag som vinner en koncession så finns lika mycket olja att utvinna, dvs. alla har samma förväntade intäkter. Däremot kan budgivarna skilja sig åt vad gäller den kunskap man har om mängden olja som kan utvinnas. Risken är då att den som gör den mest optimistiska, och eventuellt mest felaktiga gissningen, också vinner upphandlingen. När det visar sig att intäkterna blir lägre än beräknat går också verksamheten mindre bra. Detta brukar gå under beteckningen vinnarens förbannelse (*winners curse*). På sikt, när alla budgivare har lärt sig sin läxa om hur sådana auktioner eller upphandlingar fungerar, kan man förvänta sig att alla budgivare drar ned sina anbud för att minska risken för att man på detta sätt råkar illa ut.

I uppsatsen analyseras denna fråga i samband med koncessioner för tullvägar. Ett antal företag lägger då anbud på rätten att bygga en tullväg och driva den under ett antal år och under denna tid ta upp tullavgifter. Det har visat sig att många sådana upphandlingar, i synnerhet i Sydamerika, har resulterat i omförhandlingar av avtalen. Man har också visat att de koncessioner som delats ut efter direkta förhandlingar i stället för efter en upphandlingsprocess i väsentligt mindre utsträckning omförhandlas (Guasch 2004).

Det finns också en diskussion om att budgivare uppvisar ett mer aggressivt beteende under upphandlingsprocessen om beställaren/staten inte har möjlighet att hålla fast vid de villkor man lagt fast i det ursprungliga avtalet. Man lämnar alltså in anbud där man från början vet att det kommer att vara omöjligt att genomföra enligt plan därför att man på goda grunder förväntar sig att beställaren kommer att gå med på omförhandlingar.

I uppsatsen studeras vilka effekter som antalet budgivare har för budbeteendet i samband med upphandlingen av koncessioner för tullvägar. Man menar att det finns tre förhållanden som utmärker dessa upphandlingar. För det första är stora värden inblandade, både för beställare och för utförare. I synnerhet kan beställaren/staten inte tillåta att ett projekt misslyckas till den grad att vägen måste stängas. Detta ger a priori utföraren ett visst övertag i händelse av framtida ekonomiska problem.

En andra egenskap är att dessa upphandlingar avser nyttigheter som har inslag av både privata och gemensamma värden. Företag skiljer sig åt med avseende på hur effektivt man kan utföra ett uppdrag, vilket kan ge upphov till betydande skillnader i företagens egenskaper och att olika företag skulle genomföra ett projekt på olika sätt. Men gemensamt för anbudsgivarna är att man måste göra prognoser med avseende på hur mycket trafik som kan förväntas på vägen

i framtiden liksom om hur förutsättningarna för att bygga ett projekt faktiskt ser ut. Specifikt kan man tänka sig att det finns ett stort inslag av gemensam osäkerhet förknippad med hur bra eller dåliga de geotekniska förutsättningarna för ett projekt är, dvs. om en tunnel ska drivas genom ett ”bra” eller ”dåligt” berg. Den tredje egenskapen är att de internationella erfarenheterna pekar på att det finns stora risker för opportunistiskt beteende i denna typ av koncessioner.

Man har för analysen samlat in uppgifter om 37 koncessioner från olika länder. En del av informationen avser skillnaden mellan prognostiserad trafik och den trafik som faktiskt kom att utnyttja en väg. Man visar att anbudsgivningen är mindre aggressiv ju fler budgivare som deltar; normalt är antalet budgivare för stora och kostsamma projekt allmän kunskap. Om antalet budgivare ökar från två till fyra minskar budet med 13 procent. Man finner också att detta agerande är mer betydelsefullt för bro- och tunnelprojekt än för ”vanliga” motorvägsprojekt, vilket tolkas som att den gemensamma osäkerheten är större i dessa fall.

C13. Bundling and Managing Facilities for Public Services.

John Bennett and Elisabetta Iossa. *Journal of Public Economics*, 2006.

I uppsatsen analyseras valet mellan två sätt att tillhandahålla vissa offentliga tjänster. I det ena fallet tecknas ett avtal med en utförare som tar hand om både byggnation och underhåll under ett antal år (*bundling*). Sådana avtal kännetecknas också av att man köper en output eller specificerade tjänster men lämnar åt utföraren att själv avgöra hur leveransen ska utföras. Det andra fallet innebär att man upphandlar och tecknar separata avtal för byggande respektive drift av den färdiga anläggningen. I detta fall baseras respektive kontrakt på relativt detaljerade beskrivningar av inputkrav, dvs. av hur ett avtal ska genomföras. Syftet är att i det första fallet ge utföraren möjlighet att tillgodogöra sig synergier mellan ett projekts olika stadier och också frihet att införa nya tillvägagångssätt för att lösa uppdraget.

I den modell som utvecklas studeras de forskningsinvesteringar som ett företag kan genomföra för att genomföra ett projekt till lägre kostnader. Det är inte möjligt att villkora ett avtal på sådana investeringar, men det antas vara möjligt att i efterhand verifiera en innovation om den genomförts (jfr. diskussionen i avsnitt C5 ovan). Om man genomför investeringar i ny kunskap kan detta vara betydelsefullt för såväl nyttan av ny infrastruktur, som kostnaderna för att driva projektet under avtalstiden liksom för projektets restvärde, dvs. dess funktionalitet vid överlämnandetidpunkten.

Man antar vidare att ägandet av ett projekt också resulterar i en kontroll över möjligheterna att tillgodogöra sig nyttan av sådana investeringar. Ägaren av en anläggning har i fallet med ett kombinerat bygg- och driftsprojekt kontroll över *om* man ska genomföra en aktivitet på ett nytt sätt och över de extra värden som detta kan ge. Detta är däremot inte möjligt att reglera via avtal om man väljer det traditionella tillvägagångssättet att separat upphandla byggande och drift eftersom sådana investeringar inte kan ingå i avtal. Om staten/beställaren äger en tillgång måste en innovation föregås av en (om-) förhandling för att säkerställa att det företag som lägger ut pengar på en ny lösning också får del av dess frukter.

Man hävdar att detta stämmer överens med empiriska observationer. En uppföljning av erfarenheter av Engelska projekt visar att 73 procent av projekten omförhandlas om projekten genomförts i traditionell form med delat ansvar för byggande och drift medan endast 22 procent av projekten omförhandlas med PPP.