



Funktionskrav för kommunala underhållsbeläggningar

Robert Lundström, Peter Ekdahl

NCC Roads AB
Rapport 2006-13
Distribution: *FRI*

FÖRORD

Föreliggande rapport utgör den första delen i den första etappen av ett projekt finansierat av SBUF (Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond) och Sveriges kommuner och landsting. Rapporten har skrivits av Robert Lundström, NCC Roads AB, och Peter Ekdahl, Ramböll.

Projektledare för projektet är Nils Ulmgren NCC Roads AB och Åke Sandin, Trafikontoret i Göteborg. I projektets styr- och referensgrupp ingår förutom projektledarna Henrik Sjöholm, Skanska Asphalt och Betong AB, Ingemar Bengtsson och Kristina Gradin, NCC Roads AB samt Örjan Eriksson, Sveriges kommuner och landsting.

Stockholm, 2006-11-06

Nils Ulmgren

Åke Sandin

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING.....	5
1. METODER ATT UPPHANDLA	8
1.1. TRADITIONELL UPPHANDLING	8
1.2. UPPHANDLING MED FUNKTIONELL INRIKTNING	8
2. PROJEKTETS SYFTE OCH METOD	9
2.1. SYFTE	9
2.2. AVGRÄNSNINGAR	9
3. METOD	10
4. GRUNDLÄGGANDE BEGREPP	11
4.1. ALLMÄN DEFINITION AV FUNKTION.....	11
4.2. KONSEKVENSER FÖR INBLANDADE PARTER.....	13
4.3. JURIDISKA FÖRUTSÄTTNINGAR	15
4.3.1. <i>Lagen om offentlig upphandling (LOU, 1992:1528)</i>	15
4.3.2. <i>Konkurrenslagen (KL, 1993:20)</i>	16
4.4. EKONOMISKA ASPEKTER.....	16
4.4.1. <i>Kravställningens inverkan på Konkurrensen</i>	16
4.4.2. <i>Typ av ersättningsform</i>	17
4.4.3. <i>Avtal med fast pris</i>	17
4.4.4. <i>Avtal med löpande räkning</i>	17
4.4.5. <i>Incitamentsavtal</i>	17
4.4.6. <i>Betalningsplan</i>	17
4.4.7. <i>Bonus/avdrag</i>	18
4.4.8. <i>Kravnivåernas giltighetstid (funktionstid)</i>	18
4.5. TEKNISKA ASPEKTER.....	18
4.5.1. <i>Allmänt</i>	18
4.5.2. <i>Typ av funktionskrav</i>	19
4.5.3. <i>Krav på vägyta (trafikantkrav)</i>	20
4.5.4. <i>Krav på beläggningslager (Prestandakrav)</i>	21
5. FUNKTION I PROCESSEN.....	22
5.1. FUNKTIONSKRAV PÅ BELÄGGNINGSLAGER	22
5.1.1. <i>Upphandling och kravställning</i>	22
5.1.2. <i>Besiktning och kontrollstationer</i>	24
5.1.3. <i>Erfarenheter</i>	24
5.2. FUNKTIONSKRAV PÅ VÄGYTA OCH OBJEKT	24
5.2.1. <i>Förfrågningsunderlag</i>	24
5.2.2. <i>Erfarenheter</i>	27
5.3. FUNKTIONSKRAV PÅ OMRÅDE.....	28
5.3.1. <i>Administrativa bestämmelser</i>	28
5.3.2. <i>Kravspecifikation</i>	29
5.3.3. <i>Kommersiella villkor</i>	32
5.3.4. <i>Utvärdering och tilldelning</i>	33
5.3.5. <i>Erfarenheter</i>	33
6. ENKÄTER OCH INTERVJUER.....	34
6.1. ORGANISATION	34
6.2. KRAVSTÄLLNING.....	34
6.3. TIDER.....	34
6.4. INTERNVERKSAMHET	34
6.5. HANTERING AV A'PRIS-ARBETEN	35
6.6. ANBUDSUTVÄRDERING	35
6.7. TEKNIKUTVECKLING OCH RISKER	35

6.8. SAMMANFATTNING	35
7. TÄNK PÅ	36
8. VANLIGA FRÅGOR OCH SVAR	37
REFERENSER.....	38
BILAGA 1 ENKÄTSVAR	40

Förkortningar och förklaringar

AB 04:	Allmänna bestämmelser för byggnads-, anläggnings- och installationsentreprenader 2004. Skrift utgiven av Byggnadets Kontraktsskommitté (BKK)
ABT 94:	Allmänna bestämmelser för totalentreprenader avseende byggnads-, anläggnings- och installationsarbeten 1994. Skrift utgiven av Byggnadets Kontraktsskommitté (BKK)
Anläggningsbranschen:	De organisationer, inklusive privata och offentliga företag, som är inblandade i nybyggnad, ombyggnad och underhåll av anläggningar såsom vägar, järnvägar, broar, tunnlar samt övriga mark- och anläggningsarbeten.
Anläggningsverksamhet:	Nybyggnad, ombyggnad och underhåll av anläggningar såsom vägar, järnvägar, broar, tunnlar samt övriga mark- och anläggningsarbeten.
Ballast:	Sand, naturgrus eller bergkrossprodukter. Viktiga insatsvaror i asfalt och betong.
Beställare:	Organisation, t.ex. Vägverket, som fastställer övergripande krav.
Byggherre:	benämning på den person eller organisation som svarar för produktion av byggnadsverk.
Byggprocess:	Omfattar alla skeden från projektering och produktion till förvaltning.
Drift:	Åtgärd för att hålla väg farbar men där åtgärden har en begränsad varaktighet i tid (t.ex. snöröjning, sandning, saltning och akuta beläggningsreparationer).
Entreprenadform:	System med handlingar som reglerar förhållande och åtagande mellan beställare och entreprenör.
Funktion:	Sådan användbarhet eller sådan för användbarhet nödvändig egenskap som normalt konstateras genom mätning, provning eller nyttjande.
Funktionstid:	Motsvarar det som normalt benämns garantitid i traditionella upphandlingar.
Funktionskrav:	Krav som beställare kan ställa på någon av vägens mätbara egenskaper, som påverkar trafikanternas eller samhällets kostnader, körkomfort och drifttid, säkerhet eller miljö.
Förfrågningsunderlag:	underlag för anbud, som en upphandlande enhet tillhandahåller entreprenör eller leverantör.
Investering:	Åtgärd som ger mervärde (t.ex. byggande av nya vägar eller väsentliga förbättringar av befintliga vägar).
Infrastruktur:	Anläggningar inom transportsektorn samt realkapital inom s.k. tekniska system, t.ex. vatten avlopp och energi.
KL:	Konkurrenslagen (KL, 1993:20)
LOU:	Lagen om offentlig upphandling (1992:1528).
PMS:	Pavement Management System

- Projektering: Aktivitet som syftar till att få fram geotekniska utlåtanden, förslags-, arkitekt-, och konstruktions- och tekniska handlingar.
- Underhåll: Åtgärd som säkerställer vägs funktion över tid (t.ex. beläggningsarbeten, dikning och reparationer) vilket behövs för att en anläggnings önskade egenskaper bevaras eller återställs, och som resulterar i ekonomiska värden med längre varaktighet än ett år.
- Upphandling: Köpprocess som i allmänhet inleds med att anbud inforas och avslutas med att avtal ingås.
- Vägbyggnadsbranschen: Den del av anläggningsbranschen som omfattar nyproduktion, drift och underhåll av vägar inklusive beläggningsverksamhet.

SAMMANFATTNING

Upphandlingar med funktionell inriktning kännetecknas av att slutproduktens egenskaper specificeras i form av funktionskrav och ej med tekniska lösningar angivna i regelverk som vid utförandeentreprenader. Det övergripande argumentet för att vägprojekt skall upphandlas med funktionskrav är att den färdiga vägens egenskaper över tiden bedöms utefter dess funktion. Detta anses medföra att den levererade produkten bättre överensstämmer med samhällets och trafikanternas förväntningar förutsatt att beställaren kan precisera produktens egenskaper i funktionella termer. Den tekniska utformningen överläts i princip helt åt entreprenören som ska skapa utrymme för egen produktutveckling (bättre lösningar och/eller lägre priser). Detta innebär att specifikationer såsom kornkurvor, materialval och utförandemetod i princip enbart primärt berör utföraren och inte beställaren. När entreprenöråtagandet vid funktionsupphandlingar även omfattar drift- och underhållsverksamhet har anbudslämnare större intresse av att optimera den slutliga livscykelkostnaden jämfört med traditionell upphandling. Ett annat argument för upphandlingar med funktionell inriktning är att det sannolikt är lättare att rekrytera högutbildad arbetskraft då incitament till produkt- och metodutveckling ligger på entreprenörerna. Enligt ett flertal genomförda utredningar indikeras att livscykelkostnaderna väsentligt sänkts för funktionsupphandlade vägar jämfört med vägar upphandlade som utförandeentreprenader.

Att kravställningen är funktionsbaserad innebär även att beställaren inte behöver använda egna resurser för att utvärdera olika entreprenörers materialval, företagsspecifika produkter eller utförandekvalitet, något som krävs vid utförandeentreprenaden. Detta leder dock inte med nödvändighet till att beställarens totala arbetsbelastning minskar. I stället bör beställaren ägna sig åt att identifiera vilka funktionsegenskaper som skall prioriteras genom behovsanalyser och uttrycka dessa i form av relevanta funktionskrav med tillhörande kravnivåer. En positiv organisatorisk konsekvens av att produktkrav ställs i funktionella termer är att rollfördelningen mellan utförare och beställare i högre grad överensstämmer med vad respektive part kan anses ha kontroll över. Exempelvis tillåts entreprenören, d.v.s. den part som har mest kontroll över utförandet, välja det enligt honom lämpligaste sättet att möta funktionskraven utifrån sin specifika kunskap, färdigheter, utrustning och materialtillgång. Beställaren kan däremot koncentrera sig på att analysera och formulera funktionskraven enligt samhällets och trafikanternas önskemål.

I svenska kommuner har man sedan ett flertal år viss erfarenhet av funktionskrav i samband med väg- och beläggningsarbeten. Funktionella kravställningar har använts vid upphandlingar i bl.a. Svedala, Staffanstorp, Helsingborg, Höganäs, Göteborg, Gävle, Sandviken, Ockelbo, Solna, Mariestad och Malmö.

Funktionella krav på vägar och asfaltbeläggningar kan i princip ställas på flera olika sätt, men en vanlig indelning är:

- Krav på beläggningslager (prestandakrav)
- Krav på vägytan (trafikantkrav)

Krav på vägyta omfattar normalt parametrar som *jämnhets*, *tvärfall* och *friktion mätt med specificerad oförstörande fältmetod*. Utöver dessa parametrar åberopas normalt även ett antal parametrar av mer subjektiv karaktär bl.a. *antal sprickor* och *grad av stenlossning*. Utöver nuvarande krav diskuteras ständigt nya parametrar som i en framtid kan komma att ingå som funktionellt krav, exempelvis trafikbuller och partikelföroreningar.

Krav på beläggningslager innebär att kravställningen utgår ifrån *prestandakrav på borrhprover* tagna från utlagt beläggningslager. Kravtypen baseras därmed på ställföreträdande parametrar och kan i vissa fall fördel kombineras med vägytekrav. Denna kravtyp kan vara att föredra i en kommun med många relativt små objekt.

I denna rapport beskrivs tre modeller där funktionskrav tillämpas. Den första modellen (avsnitt 5.1) baseras på en blandning av prestanda- och trafikantkrav medan den andra modellen (avsnitt 5.2) enbart baseras på trafikantkrav. Rapporten omfattar också en dansk modell för upphandling med funktionskrav på område (avsnitt 5.3). I korthet karakteriseras denna modell av att funktionsansvaret gäller över ett relativt stort område (hel kommun), över en relativt lång tid, 10-15 år, och innebär en för beställaren fördelaktig betalplan.

Utöver litteraturstudier har empirin omfattat en enkätundersökning och intervjuer. Ett drygt tjugotal enkätsvar från olika kommuner med varierande storlek ger i rapporten en fingervisning om vad som upplevs som hinder och fördelar med kravställning i funktionella termer. Enkäterna och intervjuerna visar en klar trend. De kommuner som prövat funktionsupphandling och/eller deltagit i seminarier, utbildning och informationsmöten har en positiv inställning till funktionskrav och verkar klart övertygade om att man får en bättre teknikutveckling och minst lika bra kostnadseffektivitet som vid traditionell upphandling. Dessutom upplevs att administrationen inte kräver mycket merarbete (snarare tvärtom). De kommuner som inte har motsvarande kunskaps- eller erfarenhetsbakgrund är ofta av motsatt åsikt. En vanlig åsikt bland den senare kategorin är att upphandlingar med funktionskrav varken leder till bättre produkter eller bättre kostnadseffektivitet. Dessutom anses ofta att funktionskrav kräver mycket extra administrativt arbete, d.v.s. den rakt motsatta åsikten gentemot det faktiska utfallet från dem som har erfarenhet från upphandling med funktionella krav.

Av detta kan man dra slutsatsen att det största hindret mot att få fler kommunala upphandlingar med funktionskrav för beläggningar är brist på information, resurser och utbildning. Man kan också konstatera att flera kommuner skulle pröva funktionella krav om man fick extern hjälp.

Ofta nämnda farhågor som att det t.ex. skulle vara extra svårt, konkurrenshämmande för mindre entreprenörer, teknikvänligt m.m. har i många fall visat sig vara ogrundade. Snarare har det varit så att man har kunnat göra en bättre beskrivning av slutprodukten i termer av säkra, användbara, beständiga och komfortabla gator. En bra dialog har ofta uppnåtts med entreprenören och nya produkter har börjat användas i större omfattning. Man har bland annat också sett att antalet anbudslämnare varit ökat.

Upphandling av beläggningsunderhåll kräver dock ofta betydande teknisk översikt för att full effekt av tillgängliga medel skall uppnås. Med fokus på slutprodukten egenskaper och påverkan på slutanvändaren istället för på den tekniska specifikationen finns det en bra chans att uppgifterna hos tjänstemän på upphandlande enheter kan underlättas med följd att ett kommuninvånarna och brukarna erhåller ett bättre slutresultat. Utmaningen vid upphandling med funktionell inriktning ligger därför till stor del i hur entreprenadens omfattning skall avgränsas samt hur administrativa och tekniska underlag skall utformas. Bland annat krävs relativt omfattande faktaunderlag, såsom ritningar och beskrivningar för att upphandlingen skall uppfylla myndigheternas krav vad gäller likabehandling.

1. METODER ATT UPPHANDLA

1.1. TRADITIONELL UPPHANDLING

En viktig del av ett byggprojekts händelsekedja är hur avtalsförhållanden mellan beställare och utförare regleras, d.v.s. under vilken entreprenad- eller upphandlingsform projekt genomförs. I princip kan ett flertal olika entreprenadformer förekomma, dock tillhör den s.k. utförandeentreprenaden den i särklass vanligaste inom väg- och beläggningssektorn.

Utförandeentreprenader kännetecknas av att uppföljning och utvärdering av måluppfyllnad baseras på materialkvalitet och tekniska lösningar som beställaren föreskrivit. Den slutliga kvalitetsbedömningen görs i samband med att beställaren övertar produkten vid en slutbesiktning. Vid detta tillfälle bedömer besiktningsmannen huruvida den levererade produkten överensstämmer med den tekniska beskrivningen i förfrågningsunderlaget. Efter slutbesiktningen lämnar entreprenören en utförandegaranti (normalt antingen två eller fem år), vilken innebär att entreprenören åtar sig att åtgärda fel som uppkommer till följd av brister i utförandeprocessen. Det bör här poängteras att avvikelser till följd av bristfällig projektering faller på beställaren och av honom anlitate konsulter.

Utförandeentreprenaden föredras ofta av offentliga beställare eftersom entreprenadformen är välkänd och att detaljspecificeringen medför att ett projekt, och associerade svårigheter, uppfattas något så när lika av alla anbudslämnare. En annan viktig egenskap hos utförandeentreprenaden är att urvalsprincipen mellan olika konkurrerande anbud kan bygga på "lägsta-prisprincipen", vilken innebär renodlad priskonkurrens samt att orättvis behandling av anbud relativt enkelt kan stävjas. Eftersom beställaren vid denna entreprenadform tillhandahåller bygghandlingarna anses även relativt små byggföretag, utan egen projekteringskapacitet, kunna delta i anbudslämningen (Olsson, 1993).

Ett ofta återkommande problem med utförandeentreprenader är att slutkostnaden för entreprenaden är svår att styra p.g.a. tillkommande ändrings- och tilläggsarbeten. Dessa, ofta ansevärd, merkostnader uppstår inte sällan till följd av oklarheter och felprojekteringar i samband med upprättandet av förfrågningsunderlaget. Det finns en mängd undersökningar som pekar på att avsevärda resurser i form av både tid och pengar läggs på utredningar, förhandlingar men även tvister om ersättningar för ändrings- och tilläggsarbetena. En annan uppmärksam begränsning hos utförandeentreprenaden är att det är svårt att optimera slutproduktens kvalitet. Denna svårighet beror i viss grad på slutbesiktningens "examenskaraktär" samt avsaknaden av incitament hos entreprenören att arbeta för låga livscykelkostnader. Till andra begränsningar hos entreprenadformen hör att det är svårt att motivera entreprenörer till forsknings- och utvecklingsinsatser då dessa är svåra att omsätta vid denna entreprenadform. Detta anses i sin tur bidra till att byggbranschen lider av låg innovationstakt (Olsson, 1993).

De begränsningar som nämnts medför att det kan vara svårt för den allsidige kommunala tjänstemannen, som har ansvar för gatenätet, att överblicka och hantera verksamheten med tillgängliga medel. Med fokus på slutproduktens egenskaper och påverkan på användaren istället för på den tekniska specifikationen finns det en bra chans att tjänstemannens uppgifter kan underlättas och där ett bättre resultat för kommuninvånarna och brukarna också är en trolig följd.

1.2. UPPHANDLING MED FUNKTIONELL INRIKTNING

En entreprenadform som förekommit i viss utsträckning vid väg- och beläggningsentreprenader är den s.k. funktionsentreprenaden, en vidareutveckling av den s.k. totalentreprenaden, som introducerades i Sverige under 1980-talet. Upphandlingar med funktionell inriktning kännetecknas av att slutproduktens egenskaper specificeras i form av funktionskrav och ej i form av tekniska lösningar som vid utförandeentreprenader. Funktionskrav för vägbeläggningar kan exempelvis ställas på maximalt tillåten deformation hos beläggningslager eller maximalt

tillåtet spårdjup i färdig vägyta. Vid upphandlingar med funktionskrav skall entreprenören under hela entreprenadtiden ansvara för produktens funktion, definierad med funktionskrav, men ibland även för underhållet av anläggningen. Underhållstiden har i detta fall varierat betänkligt, alltifrån ett par år upptill 15 år för vägar.

Funktionella kravställningar har använts i t.ex. Svedala, Staffanstorp, Helsingborg, Höganäs, Göteborg, Gävle, Sandviken, Ockelbo, Solna, Mariestad och Malmö kommuner. Entreprenader med krav på funktion skiljer sig mellan kommuner och Vägverket på flera sätt. Det mest markanta av dessa är att funktionskrav på det statliga vägnätet ofta ställs på enstaka objekt där man har en bra möjlighet att ta fram stor mängd fakta om det aktuella objektet och kan tillfoga detta i förfrågningsunderlaget. Hos kommuner handlar man oftast upp beläggningsunderhåll för hela gatunät under en period av år (ofta 4-5), där man i förväg inte fullt ut vet vilka objekt som kommer att ingå. För att följa upp och utvärdera utfall har bl.a. Sveriges Kommuner och Landsting och SBUF (Svenska byggbranschens utvecklingsfond) satsat på ett antal projekt vars syfte är att beskriva upphandlingar med inriktning på funktion. Begreppet funktionsinriktning kan avse såväl krav på material, objekt som hela områden. Det finns sedan ett par årtionden, även inom det offentliga beställarledet, en mängd förespråkare för kontrakt med funktionsinriktning. Trots denna övertygelse går utvecklingen mot fler entreprenader med funktionskrav relativt långsamt inom hela väg- och beläggningssektorn. En orsak till den långsamma utvecklingen är sannolikt att det fortfarande finns stor skepsis hos många beställarrepresentanter om entreprenadformens positiva egenskaper. Detta ställer naturligtvis delvis andra krav på hur handlingarna ser ut och hur kraven ställs och kontrolleras.

2. PROJEKTETS SYFTE OCH METOD

2.1. SYFTE

Projektets syfte är att, med avseende på beläggningsunderhåll, beskriva upphandlingar med inriktning på funktion samt att belysa skillnader/likheter sinsemellan och mot traditionella upphandlingar. Begreppet funktionsinriktning kan i detta fall avse såväl krav på material, objekt som hela områden. Arbete redovisas i två steg:

- Denna genomgripande arbetsrapport
- En kortfattad och populärvetenskaplig skrift som utges i Sveriges Kommuner och Landstings regi. Denna avses kunna tjäna som praktiskt hjälpmedel vid upphandling av beläggningar på funktion i kommunal regi.

Målet med projektet är att skapa en bred förståelse och kunskap om vilka aspekter och moment som är unika för en entreprenad med funktionsansvar gentemot mer traditionella entreprenadformer. Arbetet syftar mot att bli den bas som behövs för att underlätta för både beställare och utförare att på ett framgångsrikt sätt prova att använda funktionsentreprenaden på lämpliga områden.

2.2. AVGRÄNSNINGAR

Arbetet fokuseras mot att skapa underlag för en praktisk handbok med tyngdpunkt på de handlingar som skiljer sig mest från traditionella entreprenadformer, bl.a. upphandlingsföreskrifter, entreprenadkontrakt och administrativa föreskrifter. Arbetet gör dock inte anspråk på fullständig dokumentation av entreprenader med funktionskrav. Detta gäller bl.a. kravnivåer för respektive funktionsparameter eftersom dessa i högsta grad är objektsspecifika. Inte heller ges någon fullständig beskrivning för applikation på statliga vägar eller på vägar som sköts i regi av vägföreningar. Denna handbok skall sedan främst kunna användas i kommunal beläggningsupphandling.

3. METOD

Arbetet som presenteras i denna rapport baseras på kunskap och erfarenheter i Sverige och Danmark, vilka erhållits genom studier av förfrågningsunderlag samt genomförda enkäter och intervjuer. Projektet har genomförts av en arbetsgrupp bestående av Peter Ekdahl (Ramböll) och Robert Lundström (NCC Roads) med finansiering via Sveriges Kommuner och Landsting samt Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond (SBUF). Arbetet och resultaten har diskuterats i en styr- och referensgrupp.

Föreliggande arbetsrapport har strukturerats med syfte att tjäna som underlag för en kortfattad praktisk handbok. Strukturen baseras på de steg som vanligtvis ingår i upphandlingsprocessen för entreprenader med funktionskrav: från planering via upphandling till genomförande, avslut och reglering.

För en översiktlig och grundläggande förståelse av upphandlingar med funktionskrav görs först en teorigenomgång där själva begreppet funktion, dess definition och grundtanke behandlas (kapitel 4). Teoriavsnittet kompletteras sedan med en beskrivning av de vanligaste varianterna för upphandling med funktionskrav (kapitel 5). Empirin baseras på tre kontraktsvarianter, vilka studerats och jämförts med traditionell upphandling avseende på bl.a.:

Underlaget:

- Hur man bör presentera underlaget vid en funktionsinriktad upphandling för att förståelsen hos beställare och utförare skall bli så god som möjligt
- Hur man beskriver den önskade statusen med relevanta kravparametrar

Utförandet:

- Hur samverkan mellan kommuner och entreprenör fungerar
- Vilka konkreta frågeställningar uppstår i samband med byte av entreprenadform (roller, tvister, samarbete, ansvar m m)

Resultat:

- På vilket sätt påverkar funktionsinriktade upphandlingar beläggningsunderhållets effektivitet i form av kostnader och utförd mängd
- Vad innebär upphandling med funktionkrav på levererad kvalitet
- Hur påverkas kommunernas organisation när upphandling och utförande sker med inriktning på funktion (större eller mindre, kontrollaktiviteter).
- Hur man mäter resultatet – uppföljning och kvalitetskontroll

I arbetet har beställare, konsulter och entreprenörer getts möjlighet att lämna sin syn på de olika entreprenadformerna. På så sätt ger materialet en helhetsbild – allt från förfrågningsunderlag och upphandling till utförande och kontroll – inklusive entreprenadformernas respektive upplevda för- och nackdelar.

4. GRUNDLÄGGANDE BEGREPP

Upphandling av byggande och skötsel av vägar med funktionell inriktning påbörjades i Sverige av Vägverket under mitten av 1980-talet. Under perioden år 1985-1995 utfördes ett tiotal olika nybyggnadsobjekt och ungefär lika många underhållsobjekt under beteckningen "Totalentreprenad med funktionsansvar". Dessa kontrakt tecknades utgående från ABT 74, ett standardavtal som ursprungligen inte var avsett för de specifika förutsättningar som gäller för entreprenader med funktionsansvar. För att komma till rätta med de begränsningar som uppfattades upprättade Vägverket i mitten av 1990-talet ett förslag på nytt regelverk och en särskild upphandlingsmodell för funktionsentreprenader.

Efter att ha genomfört ett antal större och mindre funktionsentreprenader under första hälften av 1990-talet avtog plötsligt Vägverkets intresse för entreprenadformen. Under perioden år 2001-2004 ökade dock intresset än en gång och ett antal nybyggnads- och underhållsobjekt utfördes i Vägverkets regi. Denna gång motiverades intresset bl.a. av de generella problem som uppmärksammats inom byggsektorn (se bl.a. Bygghögskolans betänkande Skärpning gubbar!, SOU 2002:15).

När det gäller väg- och beläggningsbranschen så har en mängd konkurrensrelaterade problem uppmärksammats, bl.a. kartellanklagelser, oacceptabel kostnadsutveckling, bristande kvalitet, förseningar och kostnadsöverskridanden samt låg drivkraft för forskning och utveckling. På initiativ av generaldirektörerna på Vägverket och Banverket bildades därför i december år 2003 FIA (förnyelse i anläggningsbranschen). Syftet med FIA var att samla den svenska anläggningsbranschen, från beställare till enskilda entreprenörer och leverantörer, kring insikten om att en förändring och förnyelse är nödvändig. Önskan är att uppnå en hälsosam utveckling inom branschen genom såväl öppenhet som kompetens- och kvalitetsutveckling. I sitt program för effektiv asfaltbeläggningsverksamhet uttryckte FIA bl.a. en viljeinriktning mot att "funktionskrav med tillhörande metoder ska utvecklas". Som en konsekvens av FIAs arbete går Vägverkets nuvarande upphandlingsstrategi ut på att samtliga entreprenadformer: utförande-, total- och entreprenader med funktionsansvar, skall vara representerade vid Vägverkets upphandlingar. Var och när dessa skall användas beror på aktuell marknadssituation, objektets storlek och karaktär samt på vad Vägverket vill uppnå i upphandlings- och byggprocessen. Över lag finns en stor optimism vad gäller upphandlingar med funktionsansvar och erfarenheterna från genomförda entreprenader är generellt goda (t.ex. Olsson, 1993, Lövmars, 2000; Larsson & Sandberg, 2003). Enligt Vägverkets egna utredningar indikeras att livscykelkostnaderna för funktionsupphandlade vägar sänks med i genomsnitt 18 procent jämfört med vägar upphandlade som utförandeentreprenader (Skogö, 2004).

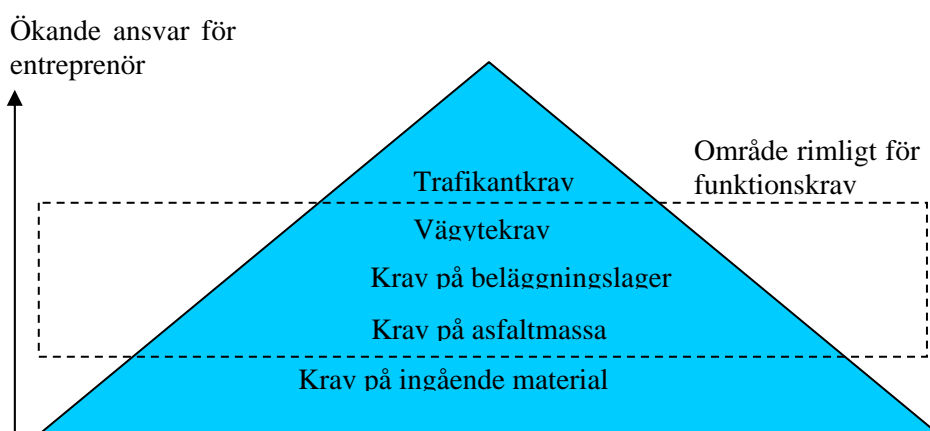
Som antyds ovan har erfarenheterna av funktionsentreprenader i Sverige i första hand omfattat Vägverksobjekt. Entreprenadformen har dock, om än i mindre omfattning, använts av olika kommunala beställare. Bland annat har funktionella kravställningar använts i t.ex. Svedala, Staffanstorp, Helsingborg, Höganäs, Göteborg, Gävle, Sandviken, Ockelbo, Solna, Mariestad och Malmö kommuner (se t.ex. Svenska Kommunförbundet, 2001). Även om entreprenadformen använts av ett flertal olika kommunala beställare återstår en mängd arbete att göra.

4.1. ALLMÄN DEFINITION AV FUNKTION

Entreprenader med funktionskrav anspelar på entreprenader vid vilka väsentliga egenskaper hos slutprodukten definieras med mätbara funktionskrav. Normalt innebär entreprenadformen även att ett flerårigt funktionsansvar ingår. Dock förekommer det att upphandlingar genomförs där endast den färdiga beläggningsens prestanda bedöms med funktionella mätmetoder i laboratorium. Eftersom den senare typen av funktionsrelaterad upphandling inte omfattar flerårigt funktionsansvar utelämnas detta i definitionen:

Med funktionskrav menas i allmänhet "ett krav, som vägarbetets beställare kan ställa på någon av vägens mätbara egenskaper, som påverkar trafikanternas eller samhällets kostnader, körkomfort och drifttid, säkerhet eller miljö" (NVF, 2004).

För att illustrera hur traditionell kravställning på ingående delmaterial förhåller sig till funktionskrav kan den s.k. kravpyramiden (se figur 4.1) användas. I pyramidens topp återges samhällets och trafikanternas krav beträffande fundamentala egenskaper hos vägen vad gäller framkomlighet, trafiksäkerhet, estetik etc. Ju längre ned i pyramiderna man kommer desto mer övergår kraven till att gälla specifika egenskaper hos beläggningen och ingående delmaterial, t.ex. en kornkurvas gradering eller bindemedlets penetration. På nivåerna mellan trafikantkraven och krav på ingående material återfinns de krav som man normalt förknippar med entreprenader med funktionskrav. Anledningen till att funktionskraven normalt hamnar någonstans i mitten av kravpyramiden beror på att denna nivå bedöms rimlig ur juridisk, ekonomisk och teknisk synpunkt. Även om trafikantkraven är de som alla parter i princip kan enas om är de mest väsentliga är det exempelvis ur juridiskt perspektiv inte möjligt att fullständigt delegera myndighetsuppgifter som trafiksäkerhet till entreprenörer. Det anses även svårt att tekniskt uttrycka trafikantkrav på ett sådant sätt att levererad kvalitet svarar mot uppställda förväntningar.



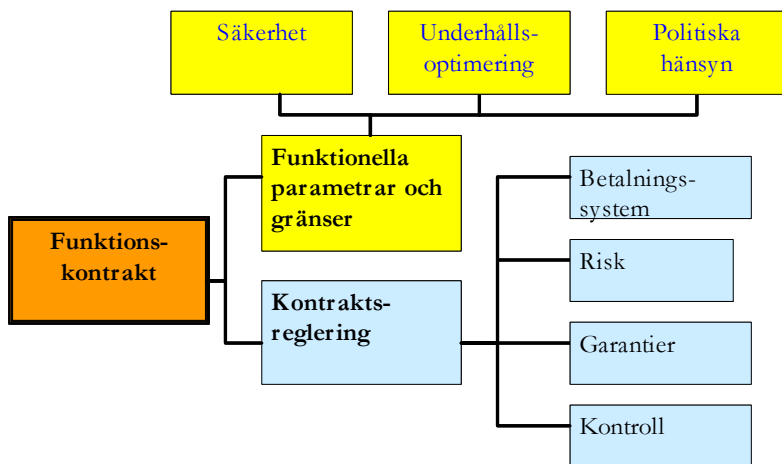
Figur 4.1. Kravpyramiden. Från detaljerade krav i pyramidens bas ökar entreprenörens ansvar med allt längre gående funktionella krav.

I figur 4.2 ges ett exempel för hur kopplingen mellan en vägs kondition och brukarkostnader kan se ut i Vägverkets effektkatalog, vilken ofta används i det praktiska arbetet på det statliga vägnätet vid planering och medelsfördelning.

	Hastighet	Säkerhet	Komfort	Skador på fordon	Däckslitage	Bränsleförbrukning	Godskador	Buller	Nedsmutsning	Livslängd	Vinterväghållning
Spår djup	2	1	2	1	1	1	1	1	2	3	2
Spårform	2		2	1	1	1	1	1	0	0	2
Ojämnhet	3	2	3	3	2	3	3	2	1	3	2
Megatextur	2	2	3	3	2	3	3	3	1	2	2
Makrotextur	0	0	2	1	3	3	0	3	1	0	2
Mikrotextur	0	0	0	0	3	1	0	1	0	0	0
Friktion	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Retrorreflektion	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Tvärfall	1	1	1	1	1	1	0	0	1	2	0
Vattengenomtränglighet	2	2	2	0	0	1	0	1	3	1	2
Bärighet	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0
Styvhet	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0

Figur 4.2 Effektsamband, (VTI, 2000).

I praktiken formulerar beställaren och hans konsulter funktionella kravnivåer utifrån olika perspektiv och politiska hänsyn (t.ex. tilldelning av medel), teknisk underhållsplanering och säkerhetsaspekter. Utifrån dessa ramar utarbetas hur kontraktsgreningen skall ske, d.v.s. hur kontrollaktiviteter, garantier, risktagande och betalningssystem praktiskt skall genomföras (se figur 4.3). De förändringar som funktionskravställningen medför anses medföra en rad fördelar hos både entreprenörer och beställare.



Figur 4.3: Översikt över viktiga beståndsdelar i en entreprenad med funktionskrav (Ekdahl, 2000)

4.2. KONSEKVENSER FÖR INBLANDADE PARTER

Upphandling med funktionell inriktning medför ofta förändringar avseende marknadsaktörernas roller. På vilket sätt och graden av förändring beror på funktionskontraktets uppbyggnad, främst funktionskravens utformning och kontraktstidens längd.

Det övergripande argumentet för att vägprojekt skall upphandlas med funktionskrav är att den färdiga vägens egenskaper över tiden bedöms utefter dess funktion. Detta anses medföra att den levererade produkten bättre överensstämmer med samhällets och trafikanternas förväntningar förutsatt att beställaren kan precisera produktens egenskaper i funktionella termer. Den tekniska utformningen överläts i princip helt åt entreprenören som ska skapa utrymme för egen produktutveckling (bättre lösningar och/eller lägre priser). Detta innebär att specifikationer såsom kornkurvor, materialval och utförandemetod i princip enbart primärt berör utföraren och inte beställaren.

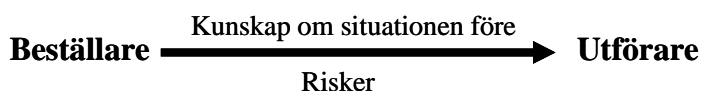
Att kravställningen är funktionsbaserad innebär även att beställaren inte behöver använda egna resurser för att utvärdera olika entreprenörers materialval, företagsspecifika produkter eller utförandekvalitet, något som krävs vid utförandeentreprenaden. Detta leder dock inte med nödvändighet till att beställarens totala arbetsbelastning minskar. I stället bör beställaren ägna sig åt att identifiera vilka funktionsegenskaper som skall prioriteras genom behovsanalyser och uttrycka dessa i form av relevanta funktionskrav med tillhörande kravnivåer. En positiv organisatorisk konsekvens av att produktkrav ställs i funktionella termer, t.ex. vilken friktionsnivå, mätt med föreskrivet test, som skall uppnås på en vägtyta, är att rollfördelningen mellan utförare och beställare i högre grad överensstämmer med vad respektive part kan anses ha kontroll över. Exempelvis tillåts entreprenören, d.v.s. den part som har mest kontroll över utförandet, välja det enligt honom lämpligaste sättet att möta funktionskraven utifrån sin specifika kunskap, färdigheter, utrustning och materialtillgång. Beställaren kan däremot koncentrera sig på att analysera och formulera funktionskraven enligt samhällets och trafikanternas önskemål.

En konsekvens av att kravställningen uttrycks i funktionella termer är att projekteringskostnader ofta kan reduceras eftersom många fel kan undvikas då den som utför arbetet även ansvarar för

projekteringen. Den klarare rollfördelningen tenderar även att minska sannolikheten för motsättningar och tvister då projektriskerna i högre grad fördelas på den part som har naturlig kontroll.

En tredje ofta återopad fördel med funktionsupphandlingar är att den slutliga livscykelkostnaden ofta blir lägre än vid traditionell upphandling. Ett vanligt problem med utförandeentreprenader är att slutkostnaden för entreprenaden är svår att styra p.g.a. ständigt tillkommande ändrings- och tilläggsarbeten. Vid entreprenader med funktionskrav omfattar entreprenadtiden ofta även den s.k. funktionstiden (lång garantitid). Ju längre ansvarstidens längd är desto större anledning har entreprenören att vara intresserad av att systematiskt utveckla produkter och kunskap för att driva ned drift- och underhållskostnaderna. Ur ekonomisk synvinkel anses brukar- och samhällskostnader vara i storleksordningen 10 gånger större än de direkta investerings- och underhållskostnaderna. Med relativt små medel, bra produkter och en bra planering kan man alltså uppnå väsentliga besparingar för samhället som helhet.

En av de mest återopade fördelarna med funktionskrav är att teknikutveckling främjas. Bland annat anses engagemanget och arbetsglädjen för de inblandade öka. Många vittnar även om att de olika organisationernas resurser utnyttjas bättre där de anställda i större utsträckning aktivt söker kunskap. När entreprenöråtagandet även omfattar drift- och underhållsansvar har anbudslämnarna större intresse av att optimera den del av livscykelkostnaden som ryms inom hela entreprenadtidens ram. I detta fall har det visat sig att funktionstidens längd är av stor betydelse. Genom att använda sig av långa funktionstider skapas större incitament för entreprenören att utveckla beständiga och långsiktigt hållbara lösningar. Just längden och omfattningen på entreprenader med funktionskrav skiljer sig tydligt från de mer traditionella entreprenadformerna. Generellt innebär funktionskrav en risk- och ansvarsöverföring från beställare till utförare. Den grundläggande tanken är att funktionskraven ger en klarare ansvarsfördelning som är lätt att tillämpa vid eventuella fel och tvister. Om funktionen underkänns ligger ansvaret i princip enbart hos utföraren.



Figur 4.4. Överföring av kunskap, risk och ansvar

En konsekvens av den klarare rollfördelningen är att entreprenadföretag får ett incitament att utveckla egna, företagsspecifika och kostnadseffektiva beläggningsprodukter. Entreprenörernas kreativitet ökar och funktionsupphandlingsformen ger även en chans att omsätta goda idéer i praktiken. Genom den produkt- och metodutveckling som funktionsupphandling ger upphov till höjs med säkerhet också asfaltbranschens status, vilket gynnar rekryteringen av nya medarbetare. Argumentet bygger på att det sannolikt blir lättare att rekrytera högutbildad arbetskraft då incitament till produkt- och metodutveckling ligger på entreprenörerna.

Sammanfattning av befarade potentiella konsekvenser för parterna vid funktionsbaserade upphandlingar:

- + Tydligare ansvarsfördelning.
- + Lägre kostnader
- + Snabbare teknikutveckling eller implementering av nya material/produkter.
- + Utvecklande för entreprenörer.
- + Lättare attrahera kvalificerad arbetskraft

- Omfattande faktaunderlag krävs vid upprättande av förfrågningsunderlag
- Svårigheter att definiera relevanta funktionskraven och utvärdera dessa
- Transaktionskostnaderna för beställaren kan öka
- Små företag kan få svårare att konkurrera

Svårigheterna vid upphandling med funktionell inriktning ligger till stor del i avgränsningen av entreprenadens omfattning samt behovet att ta fram administrativa och tekniska underlag vid upphandlingen. Bland annat krävs relativt omfattande faktaunderlag, såsom ritningar och beskrivningar för att upphandlingen skall uppfylla myndigheternas krav vad gäller likabehandling (se avsnitt 4.3)

Utöver juridiska krav krävs ofta mycket arbete med tekniska kravformuleringar, bl.a. funktionstermer, åtgärdsriterier, åtgärdsfrekvens. Till funktionskravens främsta begränsningar anses ofta att det är svårt att entydigt definiera och opartiskt utvärdera kravställningarna. Erfarenhet och kunskap har dock mildrat denna åsikt. Merarbetet talar för att transaktionskostnaderna kan öka för den ökande administrationen. Bland övriga nackdelar som framförts under de relativt fåtal vägprojekt som utförts med funktionskrav hör att det ofta sprider rejält mellan olika anbud. Då specificeringen i anbudshandlingar normalt är mindre än vid utförandeentreprenader minskar kalkylerbarheten. Till nackdelarna kan även höra att små företag anses ha svårare att konkurrera med större entreprenadföretag, då de förra ofta saknar nödvändiga stabsfunktioner för att kunna framställa effektiva anbud.

4.3. JURIDISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

Normalt är utgångspunkten vid byggrelaterade upphandlingar att beställaren skall ta relativt stort ansvar för den färdiga produktens utformning, d.v.s. inte bara beskriva *vad* utan många gånger även *hur* ett uppdrag skall utföras. Detta är, som beskrevs i avsnitt 4.2 ovan, inte alltid en god arbetsfördelning eftersom utföraren normalt sitter närmast verksamheten och därmed har bättre överblick och kunskap om hur uppgiften kan lösas. Just i detta fall finns det viktiga skillnader för hur privata och offentliga beställare tillåts agera.

Upphandling i offentlig sektor regleras primärt av tre författningar som tillsammans avses garantera att anbudslämnare får sina anbud korrekt hanterade. Den första och kanske mest relevanta i denna rapport är lagen om offentlig upphandling (LOU, 1992:1528). Den andra författningen är konkurrenslagen (KL, 1993:20) medan den tredje är lagen om ingripande mot otillbörligt beteende avseende offentlig upphandling (LIU, 1994:615). Utöver dessa tre lagar finns förstås ett antal relevanta författningar både inom offentligt- och privaträttsliga område som inte beskrivs närmare i denna rapport.

4.3.1. Lagen om offentlig upphandling (LOU, 1992:1528)

Syftet med LOU är att fungera som en förfarandelag som skall garantera att företag kan delta i en upphandling på lika villkor (1 kap 4§). Detta syfte avses bl.a. att uppnås genom att annonsering och inbjudan är generellt formulerade samt att det råder transparens vid upphandlingen, detta för att upphandlingen skall göras affärsmässigt och med utnyttjande av tillgänglig konkurrens. Lagens tillämpning tar sin egentliga början när förfrågningsunderlag upprättas där innehållet i detta styrs av vilken entreprenadform beställaren väljer att använda. Innehållet i förfrågningsunderlaget påverkas även av projektstorleken. Enligt LOU kapitel 6

(förenklad upphandling för byggtreprenader som understiger det s.k. tröskelvärdet på 5 miljoner Euro) skall ett förfrågningsunderlag bestå av:

- Administrativa bestämmelser, bl.a.
 - Om anbud antas utan föregående förhandling
 - Att anbudet skall lämnas skriftligt
 - Den dag då anbudet skall ha inkommit och vilken giltighetstid som gäller
 - På vilket sätt entreprenör eller leverantör kan lämna upplysningar som upphandlande enhet begär
- Kravspecifikation
 - i form av en teknisk beskrivning eller en funktionsbeskrivning. Formerna för hur teknisk specifikation får se ut anges i lagens första kapitel (bl.a. 12, 16 §§).
- Kommersiella villkor
 - betalningstider och betalningsvillkor
 - leveranstider och leveransvillkor
 - förseningar och sanktioner
 - nyttjanderätt till konstruktioner, ritningar och andra underlag
 - service och underhåll
 - garantier
- Utvärderingskriterier
 - i 12§ framgår att upphandlande enhet skall anta det anbud som är det mest ekonomiskt fördelaktiga, eller det anbud som har lägst anbudspris. Ekonomiskt mest fördelaktigt kan t.ex. bedömas utifrån pris, leveranstid, driftkostnad, kvalitet, funktionella och tekniska egenskaper.
 - i förfrågningsunderlaget skall det framgå vilka omständigheter som tillmäts betydelse. Detta kan t.ex. uttryckas genom s.k. mjuka parametrar.
- Kvalifikationskrav
 - kravställning rörande teknisk och ekonomisk kapacitet enligt 1 kap 18§.

4.3.2. Konkurrenslagen (KL, 1993:20)

Utgångspunkten för den svenska konkurrenspolitiken är att vidmakthålla fungerande marknader och en effektiv konkurrens till nytta för landets konsumenter. När konkurrensen fungerar tillfredställande anses detta leda till att företagen fungerar effektivt. Effektiv konkurrens anses vidare pressa priser och ge konsumenter större valfrihet och bättre kvalitet. Effektiv Konkurrens anses även gynna entreprenörskap och skapa goda förutsättningar för företag att växa. I likhet med LOU har konkurrenslagen (KL) utformats med EUs lagstiftning som förebild. KL syftar främst till att förhindra att marknadsaktörerna sätter konkurrensen ur spel, t.ex. genom att bilda karteller eller att en dominerande aktör begränsar konkurrensen genom missbruk av sin starka ställning. Lagen förbjuder dock endast sådana avtal som på ett orimligt sätt begränsar konkurrensen. Det är m.a.o. möjligt för konkurrenter att tillsammans agera via t.ex. gemensamma bolag (joint ventures).

4.4. EKONOMISKA ASPEKTER

Ur ett ekonomiskt perspektiv finns en mängd olika aspekter att beakta vid upphandling. Det gäller inte minst hur upphandlingar skiljer sig åt vad gäller ersättningsformer och incitamentstrukturer.

4.4.1. Kravställningens inverkan på Konkurrensen

Som indikerades i tredje kapitlets inledning kan det finnas anledning att diskutera för- och nackdelar vad gäller konkurrenssituationen på marknader för utförandentreprenader respektive entreprenader med funktionskrav. Man kan tänka sig att anbudspriser på kort sikt bör öka ju större ansvar och risk en entreprenör åtar sig. Detta talar för att funktionskrav kan innebära

högre anbudspriser, åtminstone initialt. Dessutom kan upphandling med funktionsinriktning innebära kostnadsökningar hos entreprenörerna, bl.a. bör de satsa mer på forsknings- och utvecklingsinsatser jämfört med vid utförandeentreprenader. En effekt av denna fördröjning kan bli att mindre entreprenörer inte kan konkurrera i lika hög utsträckning som större (Nilsson et al, 2005).

Mot dessa argument står att upphandling med funktionsinriktning kan innebära att nya, billigare och bättre, produkter tillåts etableras på marknaden, vilket på sikt sänker både anbudspriser och livscykelkostnaderna för vägunderhållet (Nilsson et al, 2005). En springande punkt i ekonomisk teori är huruvida konkurrens från nya produkter, ny teknik och nya organisationer har större inverkan på långsiktiga kostnads- och kvalitets fördelar jämfört med traditionell lågpriskonkurrens (Schumpeter, 1942). Alltför hård priskonkurrens kan nämligen skada långsiktig produktivitetsutveckling eftersom resurskrävande forsknings- och utvecklingsinsatser rationaliseras bort för kortsiktiga kostnadsminimeringar. En annan aspekt av utvecklingsarbete är den interaktion som uppstår när krav ställs i funktionella termer. Senare tids forskning lyfter betydelsen av ökad integration bl.a. fördelar med samverkan beställare och entreprenörer (jmf partnering), vilket leder till bättre målstyrning och ökad kvalitet.

Även om det finns teoretiska resonemang kring hur olika entreprenad- och upphandlingsformer påverkar konkurrensen på den kommunala beläggningsmarknaden är det dock i slutändan främst antalet anbudslämnare och deras anbudspriser som visar huruvida konkurrensen skärpts eller inte.

4.4.2. Typ av ersättningsform

Pris i samband med anbud kan sättas på i princip tre olika sätt: fast pris, rörligt pris eller incitamentsavtal. Det sätt som priset regleras på anses ofta ha stor inverkan på slutresultatet eftersom det påverkar entreprenörens risker och inkomstmöjligheter.

4.4.2.1. Avtal med fast pris

Med fast pris menas normalt att arbete ersätts med en fast summa, fasta a'-priser eller fasta priser i mängdförteckning. Denna ersättningsform innebär att beställaren försäkras sig mot eventuella kostnadsökningar p.g.a. inneboende osäkerheter i projektet. Fast-priskontrakt medför normalt att entreprenören ofta försöker öka sin lönsamhet i utförandeskedet genom att reducera de egna kostnaderna. Då entreprenörer normalt saknar finansiellt utrymme för kostnadsökningar till följd av risker kan det fasta priset inkludera en riskpremie.

4.4.2.2. Avtal med löpande räkning

Avtal på löpande räkning innebär ett rörligt pris där beställaren betalar vad det "faktiskt kostar" att genomföra ett projekt. I motsats till avtal med fast pris finns för detta avtal få anledningar för entreprenören att försöka hålla nere kostnaderna eftersom varje insparad krona tillfaller beställaren.

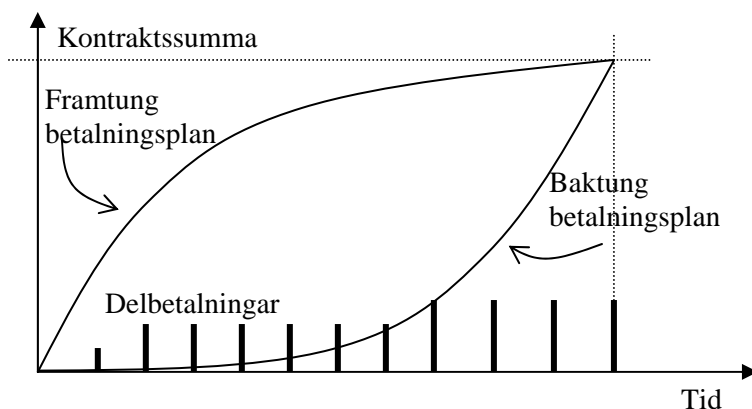
4.4.2.3. Incitamentsavtal

Incitamentsavtal är en mellanform av de ovan nämnda ersättningsformerna som innebär att beställaren preciserar en kostnadsdelningsparameter, vilken anger hur stor del av den faktiska kostnaden som utbetalas i förhållande till den fasta ersättningen. De huvudsaliga incitamenten i ett funktionskontrakt består av att en skicklig entreprenör kan erbjuda lösningar som är kostnadseffektiva. En del av detta tillfaller då beställaren i form av låga anbud, beständiga lösningar och en god brukarfunktion. En annan del av vinsten tillfaller entreprenören, som genom sin kostnadseffektivitet får fler kontraktstillfällen och då kan behålla en del av nyttan från sina effektiva lösningar. Dessutom kan entreprenören eventuellt öka sin vinstmarginal vid innovativa och effektiva lösningar

4.4.3. Betalningsplan

En annan faktor av betydelse för en entreprenads ekonomiska utfall är hur den överenskomna ersättningen för entreprenadarbetena skall utbetalas. En s.k. framtung betalplan innebär att entreprenören får mer betalt i början än vad han presterat. Detta innebär att beställaren förlorar ränta och att han betalt ut mer än vad entreprenören utfört. På motsvarande sätt är en baktung

betalplan en plan som gynnar beställaren. I vissa fall utgör en baktung betalningsplan även en väsentlig säkerhet för beställaren eftersom konsekvenser i samband med en entreprenörs eventuella konkurs kan mildras. På detta sätt utgör en baktung betalningsplan kopplad till utfört arbete även ett väsentligt påtryckningsmedel för att verkligen få arbete utfört. Eftersom betalningsplanen ofta överlämnas av entreprenören efter beställning skrivits saknas dock konkurrensmomentet normalt i denna uppgörelse. I fall då detta inte finns beskrivet i kontraktet förekommer det att beställaren begär förslag till betalningsplan i samband med förhandlingen före beställningen (Söderberg, 2005).



Figur 4.5. Grafisk presentation av fram- respektive baktung betalningsplan.

4.4.4. Bonus/avdrag

Beställaren kan i princip reglera ersättningen för kravuppfyllelsen på två olika sätt, antingen i form av *absoluta* krav eller som *relativa* krav. Med absoluta krav menas att produkten åtminstone skall uppfylla ställda tekniska krav (se avsnitt 4.5). Relativa krav innebär däremot att en uppsatt målnivå beskrivs i förfrågningsunderlaget och att avvikelser antingen belönas med bonus eller bestraffas med avdrag. Exempelvis kan bonus utfalla om spår djup, mätt med måtbil, understiger föreskriven kravnivå.

Det bör dock framhållas att rimliga kravnivåer bör ställas. Alltför högt ställda funktionskrav, alltför långa funktionstider och orimligt höga avdrag för bristande kvalitet kan leda till att anbudslämnare kompenserar den högre risken med en riskpremie, vilket resulterar i generellt högre anbudspriser. På samma sätt kan alltför korta funktionstider resultera i att antalet potentiella åtgärdsalternativ begränsas.

4.4.5. Kravnivåernas giltighetstid (funktionstid)

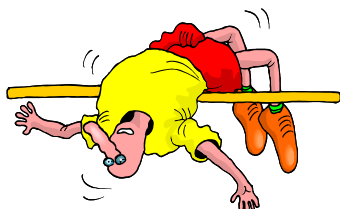
I avsnitt 4.1 definierades vad som menas med upphandling med funktionell inriktning. I definitionen angavs dock inte under vilken tidsperiod föreskrivna kravnivåer skall gälla. För "nivå 1", krav på beläggningsslager förutsätter i allmänhet att funktionen kontrolleras i samband med, eller strax efter, trafikpåsläpp. För högre nivåer förutsätts normalt att funktionen skall upprätthållas under en viss s.k. funktionstid. Funktionstidens längd samverkar i hög grad med kravnivåerna. Aldring, normalt slitage och förväntad nedbrytning av gatan bör t.ex. avspeglas i kraven.

4.5. TEKNISKA ASPEKTER

4.5.1. Allmänt

En förutsättning för upphandling med funktionell inriktning är att önskad funktion kan mätas och verifieras på ett adekvat sätt. När funktionella krav formuleras är det dock viktigt att göra en distinktion mellan *önskvärda*, *möjliga* och *rimliga* krav. Ur strikt tekniskt perspektiv är det naturligtvis önskvärt med högsta möjliga standard, men det bör betonas att tillgängliga medel, teknik och befintliga förhållanden utgör begränsande faktorer. Och bör därför beaktas.

Vad som tekniskt kan uppnås är därför till stor del kopplat till hur vägens/gatans standard före åtgärd samt vilka metoder och resurser som står till buds. Alltför ambitiöst ställda krav kan leda till att de slutliga kostnaderna för åtgärden inte svarar mot den resulterande överkvaliteten. Det bör också betänkas att en utökning av antalet krav innebär begränsningar för entreprenören i sitt val av lösningar för att möta ställda krav. Detta betyder också att beställaren bibehåller en del av konstruktionsansvaret. Man skall inte minst vara uppmärksam på vid vilka tillfällen som kraven ska kontrolleras, vem som ska göra det och om man tillämpar nolltolerans eller om vissa avvikelser tillåts. Dessutom är det av betydelse att kravställningen går att översätta till tekniska specifikationer och kontroller för entreprenören.



- Skilj på önskvärda krav och rimliga krav!
- I vilket skede ska kraven gälla?
- Nolltolerans eller tillåtna avvikelser?
- Bonus och avdrag som incitament?

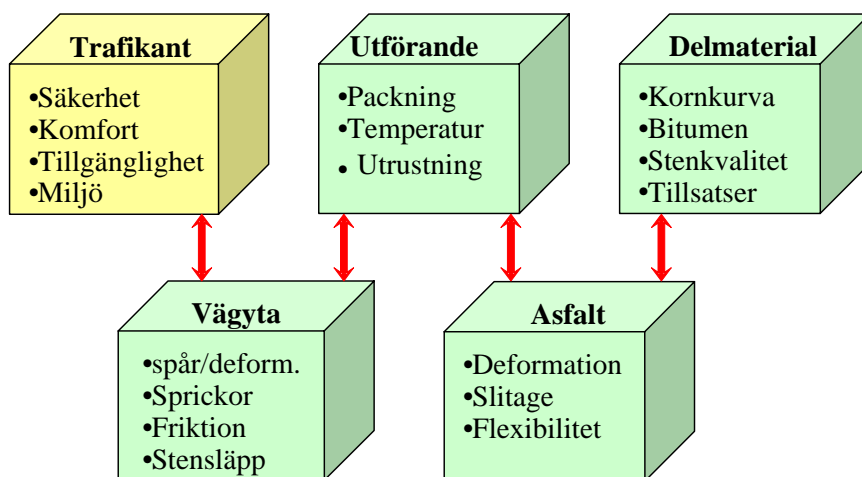
Figur 4.6 Väsentliga frågeställningar i samband med kravställning

De krav som formuleras är inte bara en spegling av den önskade kvalitén under kontraktstiden utan ger också en bild av beständigheten och det förväntade restvärdet. Restvärdet speglar tiden till nästa åtgärd och gatans tillståndsutveckling i perioden mellan utgången funktionstid och nästa underhållsåtgärd, under förutsättning att nästa underhållsåtgärd ingår i en mycket lång kontraktstid. En grundregel för kontraktstidens längd är att funktionskraven bör återspegla en hel underhållscykel.

4.5.2. Typ av funktionskrav

En av beställarens viktigaste uppgifter vid entreprenader med funktionskrav är att översätta de abstrakta *trafikantkraven* i nyttjandefasen till konkreta *mätbara krav* under kontraktstiden. Kraven bör om möjligt vara utformade på ett sådant sätt att trafikantkraven kan kopplas, via funktionskrav på vägytan och beläggning, till provningsmetoder och slutligen materialegenskaper. Genom att beställare, konsulter och entreprenörer alla på förhand känner till denna kravkedja återopade kontrollmetoder kan en rad problem elimineras.

Om entreprenören utför uppföljning av sina produkters egenskaper, och har ingående kunskap av entreprenadformens förutsättningar, så minskar detta osäkerheten vid anbuds lämning. På så sätt undviks också alltför höga risktillägg i priset. Vid upphandlingstillfället är det därför viktigt att entreprenören har identifierat hela kravkedjan (materialspecifikation, materialkrav, utförandekrav, mätbara krav på vägytan samt brukarkrav, se figur 4.7).



Figur 4.7. Illustration av samband i kravkedjan för entreprenader med funktionskrav

Som diskuterats kan funktionella krav ställas på i princip två olika sätt:

1. Krav på beläggningslager (prestandakrav)
2. Krav på vägytan (trafikantkrav)

De två kravtyperna ovan skall betraktas som två olika kategorier som var och en baseras på ett set av provnings- och mätmetoder som i första hand avser spegla kvaliteten på utfört arbete. Som indikeras av de två kategoriernas namn avses den senare spegla trafikantens upplevda kvalitet medan den första kategorin utgör en form av "ställföreträdande" egenskap. Båda kravtyperna avses fånga de vanligaste nedbrytningsmekanismerna och för de två kravtyperna finns därför en mängd olika standardiserade provnings- och mätningmetoder tillgängliga bl.a. i ENs (förut FAS) och Vägverkets metodbeskrivningar.

Eftersom funktionskrav både kan ställas vid nybyggnation och vid underhållsåtgärder bör det, särskilt för den senare kategorin, finnas tillräcklig information om den befintliga konstruktionens egenskaper. Informationen bör i detta fall åtminstone omfatta allmänna uppgifter om vägkonstruktionens uppbyggnad, trafikbelastning och befintliga mätdata från de senaste årens trafikering (bl.a. spårdjupsutveckling, IRI och tvärfall) samt förekomsten av skador.

4.5.2.1. Krav på vägyta (trafikantkrav)

Krav på vägyta kontrolleras normalt vid tre olika situationer: vid överlämnandebesiktning, under funktionstiden och vid funktionstidens utgång (avlämnandebesiktning). Vägytekraven omfattar normalt parametrar som jämnhet, tvärfall, friktion. Utöver dessa relativt enkelt mätbara parametrar åberopas normalt även ett antal parametrar av mer subjektiv karaktär, bl.a. antal sprickor, grad av stenlossning och att inget stående vatten får förekomma på beläggningen. Till skillnad från krav på beläggningslager (se avsnitt 4.5.2.2), gäller normalt vägytekrav även under en viss del av gatans eller vägens tillståndsutveckling.

Tabell 4.1. Exempel på vägytekrav.

Parameter	Krav	Utrustning	Metod
Nötningsslitage	Spår p g a nötning	Laserbalk	VTI-metod
Spårbildning	Spårdjup	Mätbil	VVMB 116
Ojämnheter	Jämnhet	Mätbil	VVMB 116
Otillräcklig friktion	Friktion	Friktionsvagn	VVMB 104

Utöver de krav som idag används vid utvärdering av funktionell prestanda diskuteras ständigt nya parametrar som i en framtid kan komma att ingå som funktionellt krav. På senare tid har

bl.a. trafikbuller och partikelförorening kommit mer i fokus än tidigare. Användning av bullerreducerande beläggningar i tätortsmiljö är mer vanligt i t.ex. Holland än i Sverige och bullerreducerande beläggningar är under stark utveckling i Sverige idag. Försök med bullerdämpande beläggningar pekar på en initial sänkning av ljudnivån med upp emot 8-10 dBA. Detta motsvarar ungefär en upplevd halvering ljudnivån. Enligt nyligen genomförd forskning på VTI (VTI rapport 520 och 521) har det påvisats möjligt att mäta partikelhalten i luften vid t.ex. utsatta gatumuljöer. Partikelhalten är en viktig miljöaspekt och är därför också ett exempel på tänkbar parameter som i framtiden eventuellt borde beaktas vid upphandlingar med funktionskrav. Brukarfunktionen omfattar då mer än tidigare boende och i övrigt verkand i gatans/vägens närmiljö.

4.5.2.2. Krav på beläggningslager (Prestandakrav)

Krav på beläggningslager innebär att kravställningen utgår ifrån utfört beläggningslagers prestanda (prestandakrav på borrhprover tagna från beläggningslager), vilka indirekt påverkar vägytans egenskaper. Funktionskrav på beläggningslager ställs och kontrolleras i första hand på borrhprover från den utlagda, färdiga beläggningslager. I vissa fall kan dock krav avseende asfaltmassas egenskaper sägas tillhöra denna kategori då detta ansetts lämpligt. Detta gäller t.ex. när ett beläggningslager i fält är alltför tunt för åberopad provningsmetod, varför laboratorietillverkade provkroppar av aktuell asfaltmassa kan användas i stället. Denna kravtyp kan anses vara mer perifer jämfört med vägytekrav och därför sägas utgöra ställföreträdande parametrar. En annan begränsning hos prestandakraven är att det är svårt att utkräva någon längre tids funktionstid. Istället för att gälla under någon längre funktionstid kontrolleras därför kraven endast vid överlämnandebesiktningen, vilken normalt är i samband med arbetets färdigställande.

Tabell 4.2. Exempel på krav på beläggningslager.

Parameter	Krav	Utrustning	Metod
Nötningsslitage	Nötningresistens	Prall	FAS 471
Spårbildning	Deformationsresistens	Dynamisk kryp	FAS 468
Stripping	Vattenkänslighet	ITSR	FAS 446
Sprickbildning	Flexibilitet	Styvhetsmodul	FAS 454

En mer uttömmande uppräknings och beskrivning av lämpliga provningsmetoder återges i (FIA, 2005). Som komplement till detta bör man foga en diskussion om lämpliga kravnivåer för olika situationer.

5. FUNKTION I PROCESSEN

I avsnitt 4.5 beskrivs de två huvudsakliga principerna om hur man kan ställa funktionskrav: på beläggningslager respektive på vägyta. I de avsnitt som följer närmast beskrivs tre befintliga modeller där de två kravtyperna ingår.

I avsnitt 5.1 redogörs för de väsentligaste egenskaperna hos en modell som kombinerar funktionskrav på beläggningslager och vägyta. I avsnitt 5.2 återges en modell som enbart innehåller funktionskrav på vägyta. Upphandlingsmodellen i avsnitt 5.3 skiljer sig från de två föregående modellerna i avsnitt 5.1 och 5.2 genom att utföraren tar ett relativt långtgående ansvar över ett givet, normalt relativt stort, område (t.ex. del av eller en hel kommun). Eftersom denna entreprenadform för närvarande endast i ett tillfälle upphandlats i Sverige har exemplet i avsnitt 5.3 hämtas från Danmark där den förekommer i större omfattning.

5.1. FUNKTIONSKRAV PÅ BELÄGGNINGSLAGER

I denna modell ersätter funktionskrav det traditionella sättet att upphandla beläggningar, d.v.s. krav ställda på ingående materials egenskaper, materialsammansättning och utförandekvalitet. Kraven på beläggningslager gäller normalt provkroppar som tas upp ur körbanan efter utfört beläggningsarbete. Dessa prestandakrav kombineras dock med vägytekrav.

Modellen kan användas i fall där man bedömer att inte enbart vägytekrav räcker för att beskriva den funktion som önskas. Om man känner sig osäker på att helt överlåta de tekniska kraven på utföraren kan modellen vara en medelväg mellan en traditionell teknisk beskrivning och funktionell kravställning på enbart vägytan. Modellen innebär också att det är möjligt att säkerställa vissa egenskaper hos färdig beläggning direkt efter utförandet. Man behöver således inte vänta på att någon skada skall uppstå utan kan fånga upp eventuella brister direkt. Modellen har bl.a. använts i Göteborg.

Upphandling med krav på både beläggningslager och vägyta kan tillämpas vid både nybyggnad och vid underhåll. I en kommun med många relativt små objekt lämpar sig krav på beläggningsmassa, exempelvis nötnings- och stabilitetskrav, i kombination med vissa kompletterande krav på vägytan, t.ex. friktion och stensläpp. Konceptet berörs inte av att vägytans befintliga tillstånd kan påverkas av exempelvis sättningar i obundna lager eller defekter i underliggande bundna lager. Kraven på beläggningslager verifieras, som beskrevs i avsnitt 4.5, vid utförandet. Vägytekraven, å andra sidan, skall vara uppfyllda vid slutbesiktning men vidare gälla under hela garantitiden.

5.1.1. Upphandling och kravställning

Förfrågningsunderlaget utgörs på traditionellt vis av en AF-del och en TBv/bel. I det senare dokumentet framgår bl.a. de kravparametrar, kravnivåer, mätmetoder och kontrolltillfällen som gäller under kontraktstiden. För denna typ av funktionsupphandling finns en hjälp att få i skriften "Funktionskrav på beläggning – Ett nytt sätt att upphandla gatubeläggning". Här beskrivs olika kravparametrar, nivåer och mätmetoder som kan vara lämpliga. Projekteringen utförs normalt av entreprenören där det främst handlar om val av rätt produkt utifrån de ställda kraven. Vid slutbesiktningen, efter utförd beläggningsåtgärd, ställs till exempel funktionella krav på:

- Tjocklek (inget funktionskrav utan en ren kontrolluppgift)
- Slitstyrka
- Stabilitet och vattenkänslighet
- Friktion på vägyta
- Textur
- Jämnhet i längdled
- Tvärfall
- Sprickbildning
- Stenlossning

Exempel på funktionskrav vid slutbesiktningen

- Slitlagerbeläggning får ej uppvisa större ojämnheter än 6 mm relativt en 5 m lång rätskiva utlagd i vägens längdriktning.
- Besvärande stensläpp får ej förekomma. Kontrolleras genom okulärbesiktning.

Normalt används en garantitid på 5 år där ansvaret för val av produkt och att denna uppfyller kraven faller helt på utföraren. Under garantitiden och vid garantibesiktning ställs krav på:

- Friktion på vägyta
- Textur
- Krav på jämnhet i längdled
- Tvärfall
- Sprickbildning
- Stenlossning
- Spår djup

Exempel på kompletterande vägytekrav under garantitiden:

- Friktionen får ej understiga 0,5 som medelvärde för 20-meterssträcka enligt metodbeskrivning VV MB 104 på isfri yta
- Samtliga slitlagerbeläggningar skall före trafikpåsläpp uppvisa ett medeltexturmått enligt Sand-patchmetoden på minst 0,5 mm.
- Slitlagerbeläggning får ej uppvisa större ojämnheter än 6 mm relativt en 5 m lång rätskiva utlagd i vägens längdriktning.
- Inget vatten får bli stående på ytan. Gäller ej vatten i hjulspår. Avrinning till befintliga brunnar skall säkerställas. Kontrolleras genom okulärbesiktning.
- Sprickor får ej förekomma i "nylagda" lager. Undantag gäller för dokumenterade sprickor i underliggande lager inventerade enligt "Bära eller Brista". Kontrolleras genom okulärbesiktning.
- Besvärande stenlossning får ej förekomma. Kontrolleras genom okulärbesiktning.
- Vid mätning i tvärlid i respektive körfält får spår djupet inte överstiga 12 mm, mätt med 3 m rätskiva.

För att reglera avdrag och bonus vid beläggningsarbetena kan följande parametrar användas som variabler:

- Tjocklek slitlager
- Slitstyrka
- Stabilitet och vattenkänslighet
- Friktion på vägyta
- Textur på vägyta
- Krav på jämnhet i längdled
- Tvärfall
- Sprickbildning
- Stenlossning
- Spår djup

5.1.2. Besiktning och kontrollstationer

Syn innan kontraktstart

Varje objekt skall tillståndsbedömas (främst med avseende på sprickbildning) av entreprenören genom okulärbesiktning enligt handboken "Bära eller Brista" innan arbetet påbörjas. Entreprenören ansvarar för ej dokumenterade skador som eventuellt kommer att påverka nya lager. Protokoll överlämnas till beställaren eller beställarens ombud för acceptans.

Vid slutbesiktningen

Vid denna syn kontrolleras att de funktionella kraven är uppfyllda. Om de inte är det måste normalt beläggningen göras om och vite kan åläggas entreprenören. Kvalitetskontroll skall utföras vid ackrediterat laboratorium enligt en provplan och resultatet tillhandahållas beställaren kontinuerligt.

Vid behov görs riktad provning avseende textur, friktion och jämnhet i längdled. Okulärbesiktning görs med avseende på tvärfall, flexibilitet och stenlossning

5.1.3. Erfarenheter

Erfarenheterna av denna typ av funktionskrav är till stora delar desamma som för krav på vägyta och objekt. De finns därför samlade i kapitel 5.2.2.

5.2. FUNKTIONSKRAV PÅ VÄGYTA OCH OBJEKT

Denna modell har framgångsrikt använts vid ett flertal upphandlingar i svenska kommuner. Modellen innebär att krav för varje enskild gata eller väg enbart formuleras för vägytan. Det ställs, till skillnad från föregående modell, inga tekniska krav på vare sig ingående material eller på färdigt beläggningslager. Krav på material och utförande ställs indirekt i form av brukarnas kravtermer där det främst handlar om att säkerställa önskvärd beständighet, säkerhet, åkkomfort och tillgänglighet i ett långsiktigt perspektiv. Brukar krav uttrycks i form av parametrar som är tydligt mätbara på vägytan och som har en påvisbar koppling till användarnas krav (jämför avsnitt 4.5.2.1).

Den kommunala applikationen är ofta en något modifierad form av det man har använt sig av på statliga vägar. Främst av anledningen att flera objekt/områden upphandlas samtidigt och att man sällan i förväg vet exakt vilka budgetnivåer och objekt som kommer i fråga under kontraktet. För kommunala användningar kan man då istället behandla objekten efter en klassning i "typgator", där man för varje typgata anger skadebild och trafik. För varje typgata ställs sedan vägytekrav som skall upprätthållas.

5.2.1. Förfrågningsunderlag

Förfrågningsunderlaget bör innehålla all tillgänglig information eftersom ansvaret till största del lyfts över till utföraren. Eventuella skadekarteringar och beläggningshistorik är värdefull information. Dessutom krävs en genomarbetad beskrivning av både nuvarande och förväntad trafik. Också vid denna typ av kravställningar är det väsentligt att klargöra gatans befintliga tillstånd. Om spår eller andra deformationer beror på svagheter i undergrunden eller i den obundna delen av överbyggnaden är det ett problem som sannolikt inte kan åtgärdas med en ordinär beläggningsåtgärd. Då krävs förmodligen materialutskiftning, vilket kanske inte ingår som en del i funktionskontraktet om det enbart behandlar rena beläggningsåtgärder.

En möjlig lösning på problem med förhållanden i den befintliga konstruktionen är att i förfrågningsunderlaget tydligt definiera att utföraren har *undersökningsplikt* före åtgärd och att all tillgänglig information som beställaren har skall finnas tillgänglig. Om utföraren i sina bedömningar anser att problemet härrör från underliggande konstruktion och att det inte går att korrigera inom ramen för funktionskontraktet skall han meddela detta och objektet bör undantas och hanteras via en annan uppgörelse (t.ex. med a'pris) eller så kan man göra en separat upphandling för det specifika objektet om det är tillräckligt stort.

Objektets omfång skall beskrivas så tydligt som möjligt. Hur man behandlar anslutningar, motveck eller andra kringliggande ytor bör tas upp. Någon projektering eller teknisk

specifikation på produkten behövs inte eftersom detta ingår i anbudsgivarens åtagande. Däremot är det nödvändigt att tydligt beskriva de ställda funktionskraven i underlaget.

Såväl åberopad mätmetod som kontrolltillfällen ska framgå av underlaget, likaså vem som ska utföra, bekosta och bedöma mätningen.

I förfrågningsunderlaget ska följande redovisas:

- Aktuell typisk status.
- Nuvarande och förväntad trafik.
- Omfång och ingående typer av ytor.
- Funktionskrav.
- Mätmetod och kontrolltillfällen.
- Utvärderingsmodell.
- Regleringsmodell

För varje typ av funktionskrav anges *kravnivå, mätmetod, tidpunkt för kontroll och vem* som ansvarar för att det utförs. Vem som bekostar mätning och eventuella korrigerande åtgärder om det visar sig att kraven inte uppnåtts måste tydliggöras.

Precis som vid traditionell upphandling kan AF AMA användas som underlag för upprättande av Administrativa Föreskrifter (AF) i anbudsunderlaget. I AF-delen är det en fördel om man kan tydligt beskriva vilken omfattning (budget) som förväntas under kontraktperioden. Man bör också tydligt ange att detta är förväntade nivåer och att eventuella förändringar inte medför reglering av entreprenörens ersättning. Vissa kommuner har egna enheter som utför enkel lagning och lappning och detta skall också tydligt beskrivas i underlaget.

Eftersom beställaren överlåter den tekniska lösningen åt utföraren är det av vikt att man har en del i anbudsvärderingen som behandlar den tekniska kompetensen hos anbudslämnaren. Detta kan hanteras genom att ha både en kvalificeringsfas som bland annat behandlar kompetens och utförandeförmåga och en utvärderingsfas där anbudsformulären öppnas och prissättningen beaktas.

I de fall man använder sig av både a'priser och funktionslösningar skall det skiljas åt på ett tydligt sätt avseende hur det skall prissättas och värderas. I beskrivning av arbetets omfattning skall man tydligt ange om för- och efterarbeten som t.ex. sopning och klistring ingår i priset.

Objektens aktuella status innan beläggning och eventuella bärighetsbrister i befintlig konstruktion skall undersökas innan beläggningsplanen tas fram. Det kan med fördel utformas så att utföraren har ansvaret för att påpeka eventuella brister genom egen undersökning. Om inga brister anmäls till beställaren ligger hela funktionsansvaret hos utföraren med den angivna funktionslösningen.

I anbudsformuläret mängdförteckningen anges typen av objekt utan att specificera en viss teknisk lösning. Det är upp till anbudsgivaren att välja en teknisk lösning.

Gatorna i kommunen kan, som nämnts ovan, delas in i olika typgator. För varje typgata ska anbudslämnaren föreslå en typlösning och ange ett kvadratmeterpris för den samma. Typgatan beskrivs vanligen med status, trafik, ålder och gatutyp. Det kan dessutom vara en fördel att visa på exempel med ett foto.

Exempel på beskrivning av typgata:

Bostadsgata / Lokalgata

ÅDT < 500

Andel tung trafik < 12 %

Åldrad yta > 20 år

Gatan har en åldrad yta, stensläpp kan förekomma, sprickor och eller gamla lagningar, förekommer i större omfattning, till viss del dålig avvattnings kan förekomma.

5.2.1.1. TBv/bel

I den tekniska beskrivningen anges vilka funktionskrav som gäller för olika vägytor och objekt istället för att ange materialegenskaper. TBv-delen kan lämpligen kompletteras med läsanvisningar som anger vilka delar som omfattas av funktionskrav. Funktionskraven kan t.ex. omfatta friktion, jämnhet i tvär- och längsled, tvärfall, sprickor, stensläpp, se exempel i tabell nedan. Även mätmetod och kontrolltider måste anges.

Tabell 5.1 Exempel på funktionskrav

	Friktion	Jämnhet i tvärlängd (mm)	Jämnhet i längsled (mm)	Tvärfall	Stensläpp	Flexibilitet	Homogenitet	Pothål
Mätmetod	VVMB 104. Alt. 2	VVMB 107	VVMB 107	Okulärt	Okulärt	Okulärt	Okulärt	Okulärt
Krav år 0 Utförandeår	>0,5	Tabell DCC/14 i Anläggnings AMA 98	Tabell DCC/14 i Anläggnings AMA 98	Inget stående vatten	Inget stensläpp	Inga sprickor	Inga blödningar eller "öppna sår"	Inga pothål
Krav år 1-5	>0,5	Som år 0 +6mm	Som år 0 +2 mm	Inget stående vatten	Inget stensläpp	Inga sprickor	Inga blödningar eller "öppna sår"	Inga pothål

5.2.1.2. Garanti och ansvar

Garantitiden ska vara av sådan längd att det finns en god möjlighet att bedöma den långsiktiga hållbarheten på produkten. Entreprenader med funktionskrav ska per definition innehålla en klart längre garantitid än mer traditionella upphandlingsformers 5 år. För att säkerställa att utföraren finns kvar eller har möjlighet att svara upp till sitt åtagande finns flera möjligheter varav bankgarantier eller innehållande av del av betalning de två vanligaste metoderna.

5.2.1.3. Upphandling

Utvärderingen av anbuderna görs enbart baserat på lämnade anbud, d.v.s. ingen förhandling med anbudslämnarna. Det är anbudslämnarnas uppgift att finna lösningar som matchar kravställningarna. Utvärderingen baseras på kompetens och pris. Kompetensen kan antingen ge poäng som sedan viktas samman med priset eller så kan en s.k. prekvalificering användas. Vid prekvalificeringen kontrolleras om anbudslämnaren uppfyller de grundkrav angående kompetens, kapacitet, tidigare meriter och ekonomisk stabilitet som ställts. Endast de anbud som klarar prekvalificeringen beaktas vid utvärderingen.

5.2.1.4. Ekonomi/reglering

Olika ersättningsmodeller kan tillämpas. Förutom à-prisersättning kan reglering ske med bonus och avdrag baserad på de ställda funktionskraven.

I de fall funktionen på färdiga arbeten inte klarar funktionskraven kan beställaren kräva att arbetet kasseras och åtgärdas, d.v.s. att beläggningen avlägsnas och ersätts med ny

beläggningsåtgärd, och/eller ersättningen regleras med avdrag/vite. Om funktionen är bättre än förväntat kan detta regleras med bonus. Det är dock viktigt att redan i anbudsunderlaget ange storleken på eventuell bonusen och avdragen.

5.2.1.5. Besiktning och kontrollstationer

Vid entreprenader med funktionskrav är det viktigt att anbudsgivaren själv utför en kontroll för att säkerställa arbetenas kvalitet. Denna egenkontroll ska dokumenteras och vara tillgänglig för beställaren. Egenkontrollen kompletteras med olika besiktningar; syn före arbetets start, slutbesiktning, årlig syn, syn under garantitiden, garantibesiktning samt efterbesiktning. Före arbetets start bör en syn av objektet utföras av utföraren. Slutbesiktning kan t.ex. utföras i en årlig syn efter det att samtliga entreprenadobjekt per beläggningssäsong har färdigställts.

De objekt som omfattas av funktionskrav kan när som helst under garantitiden kontrolleras med avseende på uppställda funktionskrav genom att beställaren kallar till syn. Dessa mätningar, besiktningar, provtagningar etc. bekostas av entreprenören i de fall funktionskraven inte har uppnåtts och i övriga fall av beställaren.

Garantibesiktningen bör göras så nära före garantitidens utgång som möjligt. Entreprenören anmäler när eventuella fel och brister avhjälpats, och därefter görs en efterbesiktning. Besiktningsman utses lämpligen av beställaren.

5.2.1.6. Byggmöte

Byggmöten hålls normalt en gång per månad under beläggningssäsong, där entreprenadtekniska och entreprenadekonomiska frågor behandlas.

5.2.1.7. Undantag

Det finns i många fall objekt eller delar av objekt som är svåra att kalkylera och planera. Riskerna är alltså stora redan i planeringsstadiet. Denna risk ska man inte överföra på utföraren eftersom den inte är kalkylerbar. Istället kan dessa delar undantas från funktionsupphandlingen och behandlas som ordinära a'pris-arbeten. Denna del kan fortfarande ingå i upphandlingen om man anger hur man värderar prissättningen för a'pris-arbeten gentemot funktionsdelen (t ex 60 procent funktion och 40 procent a'pris). Sammanvägningen bör spegla förväntad andel arbete för respektive del.

Ofta uppkommer frågan om tilläggsarbeten eftersom anbudsgivaren är ovan vid att arbeta i entreprenader med funktionskrav. Normalt ska en entreprenad med funktionskrav omfatta samtliga arbeten. Detta bör klargöras redan i förfrågningsunderlaget och påpekas vid startmötet.

5.2.2. Erfarenheter

Såväl kommuner som statliga väghållare har under den senaste 20 åren samlat på sig en mängd erfarenheter av entreprenadformen. Ett flertal kommunala funktionsupphandlingar av beläggningsunderhåll har utförts. I flera av dessa fallen har två eller flera kommuner slagit sig samman och gjort en gemensam upphandling. På detta sätt har man kunnat erbjuda högre volymer som lockar till en för beställaren gynnsam prissättning. Man har också kunnat dela kostnaderna för framtagning av handlingar och dessutom haft en dialog runt kravens och kontraktens utformning. I flertalet av dessa fallen har man använt sig av en extern konsult för framtagning av förfrågningsunderlaget och för besiktning under kontraktstiden. I kommunerna finns exempel både från krav på enbart vägyta och från kombinationer av krav på både vägyta och beläggningslager. Exempelen ifrån kommuner visar på en rad positiva erfarenheter såsom t ex:

- ”25 procent lägre kostnad och nya tekniska lösningar”.
- ”betydligt mer beläggning för pengarna”.
- ”Lägre kostnader och utveckling i dialog”.

På det statliga vägnätet har man bland annat fått följande erfarenheter från beställaren:

- ”LCC-kostnaden sänks med 18 procent”

- ”Ca 30-40 procent längre livslängd”
- ”Ca 10 procent högre pris”
- ”Större engagemang samt bättre och nya produkter.”
- ”Möjligheten att få bonus och risken att få avdrag har inneburit att trafikanterna mycket snabbare har fått tillgång till en mycket bättre väg”
- ”Erfarenheterna efter en längre tid, tyder på att beläggningsentreprenader som utförts med funktionskrav ger en högre kvalitet, jämfört med motsvarande utförandeentreprenad, som håller i sig även efter garantitidens slut”.

Om man ser till entreprenörens erfarenheter kan man till exempel hitta följande kommentarer:

- ”Stor omställning med funktion mot vanlig upphandling”
- ”Stor vikt vid undersökning och dokumentation”
- ”Utvecklande som entreprenör, möjlighet att påverka beläggningsen i allra högsta grad”
- ”Ger ett klart större engagemang hos personalen med fokus på slutkvaliten”

5.3. FUNKTIONSKRAV PÅ OMRÅDE

I detta avsnitt beskrivs en dansk modell för upphandling med funktionskrav på område. Modellen utvecklades i slutet av 90-talet av tre danska kommuner, entreprenören NCC och den danska motsvarigheten till Vägverket, *Vejvesendet*. I korthet karakteriseras entreprenadformen av att funktionsansvaret gäller över ett relativt stort område (hel kommun), över en relativt lång tid, 10-15 år, och innebär en för entreprenören framtung investeringsplan (avsnitt 5.3.2.1).

5.3.1. Administrativa bestämmelser

Modellen finns beskriven på danska i ett övergripande regelverk (”Paradigma”) ämnat för vägledning i samband med upprättande av förfrågningsunderlag. Regelverket utvecklades med avsikten att beställare på ett relativt enkelt sätt skall kunna kommunicera förutsättningar, behov och önskemål rörande kommunens vägnät till anbudslämnare. Upphandlingsprocessen startar normalt med att kommunen tillhandahåller entreprenörer tekniskt bakgrundmaterial för anbudslämnning. I detta fall är det av största vikt att beställarens intentioner på ett adekvat sätt kan kommuniceras till anbudslämnande och den danska erfarenheterna visar att det övergripande regelverket, Paradigma, i hög grad underlättar upphandlingsprocessen eftersom innehållet i förfrågningsunderlaget finns standardiserat.

5.3.1.1. Mall för förfrågningsunderlag

För att minimera svårigheterna med att upprätta förfrågningsunderlag finns i det övergripande regelverket en mall med förslag till anbudstext. Bland annat nämns vilka *lagar som åberopas, entreprenörens förpliktelser, hur anbudsutvärderingen går till, ekonomiska förhållanden* samt *krav på dokumentation* vad gäller bl.a. *kvalifikationer* och *vägledande handlingsplan*. På så sätt uppfylls många formalkrav i upphandlingslagstiftningen (jämför avsnitt 4.3). Regelverket är dessutom utformat på ett sådant sätt att beställaren eller dennes representant enkelt kan lägga till och ta bort skrivningar så att det passar den enskilde beställaren. Utifrån regelverket upprättas sedan ett förfrågningsunderlag. Normalt hjälps beställaren av en konsult som arbetar efter en egen modell.

Utifrån upprättat förfrågningsunderlag, inklusive bifogat tekniskt bakgrundsmaterial, förbereder sedan entreprenörerna sina anbud, vilka förutom anbudspris skall innehålla sedvanlig dokumentation av kvalifikationer men också en utförlig beskrivning av entreprenörens tänkta handlingsplan. En avvikelse från traditionell upphandling är att det i anbudet skall bifogas en vägledande handlingsplan där det förväntade entreprenadförloppet under hela kontraktperioden finns beskriven. Handlingsplanen är uppdelad så att den omfattar vart och ett av vägnätets tre s.k. underhållsnivåer (se avsnitt 5.3.2.1). Angivna mängder för bl.a. slitlager, förstärkningsåtgärder, ytbehandlingar, fräsningsåtgärder etc. är endast vägledande, men ger beställaren en uppskattning av hur anbudslämnande entreprenör planerar att utföra underhållet. I handlingsplanen skall även det årliga kalkylerade priset inkluderas, vilket senare används för redovisnings- och regleringsunderlag genom hela kontraktstiden.

Till skillnad från upplägget i konventionella underhållskontrakt, ligger tonvikten inte på tekniska utförandekrav. Detta gäller inte bara asfaltmassornas sammansättning utan även när och hur olika beläggningar skall utföras. Funktionskontraktet bygger på att den upphandlande kommunen specificerar en önskad funktion i form av tillståndskrav hos vägnätet, vilka är definierade och mätbara enligt ett särskilt poängsystem (se avsnitt 5.3.2). Utifrån upprättade funktionskrav väljer sedan kontrakterad entreprenör hur den uttryckta kravnivån skall uppnås genom val av massatyper, beläggningstjocklekar, utläggningsmetoder samt när den tänkta åtgärden skall utföras. Den väsentligaste skillnaden mot traditionella kontrakt och andra upphandlingar med funktionell inriktning är att i princip hela ansvaret för beläggningens beständighet och funktion åligger entreprenören. Även om upphandlingen främst omfattar funktionsbaserat underhåll av asfalterade ytor tillkommer dock en mängd arbeten som normalt specificeras med utförandekrav, bl.a:

- Klippning av gräs på vägrenar
- Ogräsbekämpning på vägarealer
- Profilerings av vägrenar
- Brunnsrensning
- Dokumentation av tillståndskrav

5.3.1.2. Mängdförteckningens innehåll

Förfrågningsunderlagets AF-del bygger normalt på den mall som finns i det övergripande regelverket, i vilken detaljerade rekommendationer ges för vad som skall ingå i anbudshandlingar och förfrågningsunderlag bl.a. bakgrundsmaterial (t.ex. uppgifter om sträckningsbeskrivning och bärighet), entreprenadjuridiska dokument (t.ex. AB 92) och vägtekniska beskrivningar (t.ex. ATB VÄG). Mängdförteckningen detaljutarbetas sedan från data som registrerats i ett PMS via en grundöversyn. I mängdförteckningen ingår bl.a. relevant information vad gäller:

- Vägnamn
- Vägnummer
- Indelning av vägnätet i s.k. servicenivåer 1-3
- Vägklass, servicenivå 1-3 enligt avsnitt 5.3.2.1
- Vägstatus definierad enligt avsnitt 5.3.2.1
- Veglängder och bredder
- Befintliga beläggningsslager
- Nuvarande trafikbelastning
- Tillståndsrapport över skadenivå
- Redovisning av resultat från bärighetsmätningar

5.3.1.3. Krav på kvalifikationer

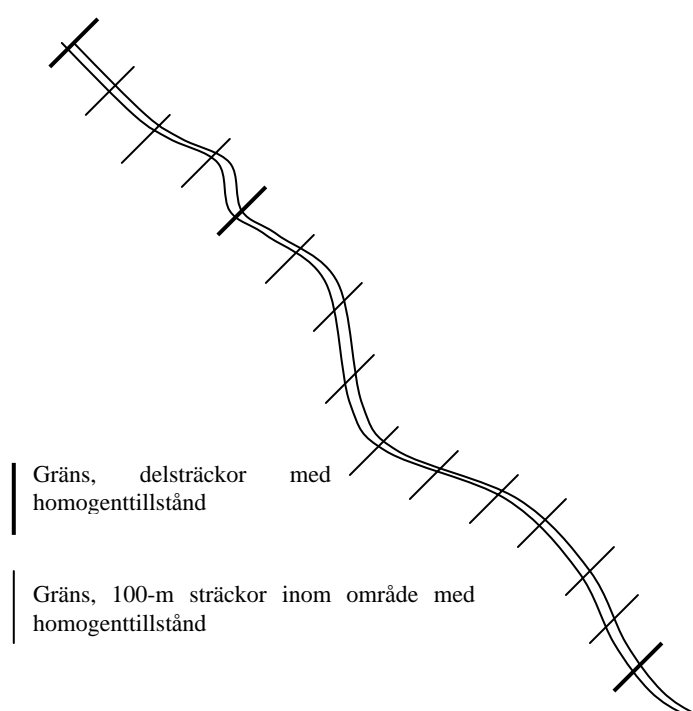
Vad gäller dokumentation av kvalifikationer avviker dessa inte nämnvärt från dagens svenska krav, vilket innebär att i princip all relevant information rörande entreprenaden skall finnas med i förfrågningsunderlaget. Förutom handlingsplanen och priser avkrävs anbudslämnare även uppgifter om CV för nyckelpersoner, underleverantörer och använda material. Till dessa uppgifter kan dokumentation rörande kvalitets- och miljösystem även komma att begäras in. I fall där annat relevant material, t.ex. PMS-data, är av intresse vid anbudslämnningen kan sådana uppgifter beställas från danska motsvarigheten till VTI (Vägtekniska Institutet).

5.3.2. Kravspecifikation

Tillståndet för varje enstaka vägsträckning (vägavsnitt) finns vid upphandlingen registrerat vid en grundöversyn där skadepoäng utdömts. I det övergripande regelverket, paradigma, ges detaljerade rekommendationer på provningsmetoder, parametrar och kravnivåer för alla vägnätets beläggningar. Tillståndskraven gäller bl.a. skadenivåer, friktion, jämnhet, spårbildning och bärighet där åtgärderna till formen huvudsakligen är definierade som absoluta funktionskrav. För parametrar som inte definieras i form av funktionskrav används utförandekrav.

5.3.2.1. Kravnivåer

Funktionskraven ställs på samtliga vägsträckningar inom berört område. För detta indelas berört vägnät i tre servicekategorier (1=hög, 2=mellan respektive 3=låg). *Nivå 1* motsvarar kommunens huvudgator, *nivå 2* utgörs av andra mer trafikerade vägar och *nivå 3* svarar mot typiska lokalvägar på landet samt vägar som leder till eller ligger inom bostadsområden. I förfrågningsunderlaget anges längder (antal km) av varje kategori. Skadepoängen för ett givet vägavsnitt utdöms sedan utifrån: *Antal skador, Skadeomfång (%) och skadevikt*. För att kontinuerligt bedöma standarden och dess utveckling är alla vägar dessutom indelade i s.k. tillståndssträckor, d.v.s delsträckor med homogent tillstånd. Tillståndet för varje tillståndssträcka är definierat i PMS och indelningen gäller under hela entreprenadtiden. Vid utvärderingen ställs m.a.o. krav dels på *tillståndssträckornas genomsnittliga värde* men också på *varje delsträcka om 100 m* (se figur 5.1).



Figur 5.1. Exempel på indelning av en väg avseende delsträckor med homogent tillstånd, vilka sedan i sin tur indelats i 100-m sträckor.

I tabell 5.2 anges exempel på de tre servicekategoriernas respektive funktionskrav. Kravnivåerna i tabellen gäller för *genomsnitt för den totala längden av tillståndssträckor för respektive kategori (1, 2 eller 3)*. Det räcker med att endast ett av gränsvärdena i tabell 5.3 skall överskridas för att standarden på en tillståndssträcka skall kategoriseras som för "låg". Skadornas omfång och karaktär registreras efterhand i PMS. Procentsatser för varje kombination av servicekategorier och skadeparameter anger det maximala omfånget som får förekomma för varje skadekategori.

Tabell 5.2 Exempel på tillståndsparmetrar för totala längden av tillståndssträckor.

Tillståndsparmeter	Målenhet	Gränsvärde (% av vägyta/-längd) för servicekategori		
		1	2	3
Sprickor<5mm	Area	12	15	18
Sprickor>5mm	Längd	200	200	200
Krackeleringar	Area	6	10	12
Uttorkning	%	90	90	90
Avskalningar/slaghål	Area	2	2	2
Sättning	Area	4	10	9
Spårbildning	Area	8	15	10
Stensläpp	Area	15	20	25
Lappningar	Area	60	60	60

I tabell 5.3 anges krav på tillståndsparmetrar som funktion av beläggningarnas *kvalitetsnivå per 100 m sträcka*. Som indikeras av jämförelsen mellan tabell 4.3 och 4.4 är värdena i tabell 4.4 högre än i den förra. Detta beror på att enskilda 100-m sträckor ges utrymme att vara något sämre än kravet avseende medelnivån.

Utöver parametrar givna i tabeller 5.2 och 5.3 förekommer även krav på bl.a. *friktionskoefficient, jämnhet i längdriktning och bärighet*. Friktionskoefficienten anges här som medelvärde över en godtycklig 100 m sträcka (enligt Vägtekniska instituttets metod). Utöver dessa relativt detaljerade krav finns allmänna krav. Exempelvis får det generellt inte finnas gropar som ger upphov till vattensamlingar i heltäckande beläggningar som utförts under kontraktstiden. Detta påminner om "Bära eller brista".

Tabell 5.3 Exempel på tillståndsparmetrar per 100 m sträcka.

Tillståndsparmeter	Målenhet	Gränsvärde (% av vägyta/-längd) för servicekategori		
		1	2	3
Sprickor<5mm	Area	24	30	36
Sprickor>5mm	Längd	400	400	400
Krackeleringar	Area	6	10	12
Uttorkning	%	90	90	90
Avskalningar/slaghål	Area	8	8	8
Sättning	Area	8	20	9
Spårbildning	Area	8	15	10
Stensläpp	Area	30	40	50
Lappningar	Area	60	60	60

Upphandlad entreprenör måste under kontraktstiden acceptera vissa trafikökningar. I extrema fall, t.ex. där antalet årsmedelsdygnstrafik (ÅDT) på enskilda sträckor fördubblas kan entreprenören begära att denna överförs till högsta underhållsklassen. Om entreprenören kan påvisa en ökning som är mer än den dubbla för landsgenomsnittet i mer än tre på varandra följande år, kan dock entreprenören kräva att kontraktet omförhandlas med överinseende av en förlikningsman.

5.3.2.2. Besiktning

Vid överlämnandet i samband med kontraktsskrivandet gäller aktuell standard upprättad av tredje part under anbudsåret. Det gäller därför för entreprenörer att innan anbudslämningen noga undersöka vägnätets skick. Varje år under kontraktstiden skall det på entreprenörens initiativ göras en visuell översyn av vägnätet. Denna översyn innebär att en kvalificerad person okulärt besiktigar vägnätets tillstånd och registrerar varje del av vägsträckningen. Beläggningsskador som repor, avskalningar och gropar registreras enligt skadans allvarlighet och omfattning. Utifrån

skaderegistreringen beräknas för varje individuellt avsnitt en skadenivå med PMS. Förutom entreprenörens egenkontroll av funktionskrav skall entreprenören upprätta kvalitetsplan för drift- och underhållsverksamheten för arbeten som omfattas av utförandekrav. Beställaren kan för båda kategorierna genomföra löpande stickprovskontroller.

5.3.3. Kommersiella villkor

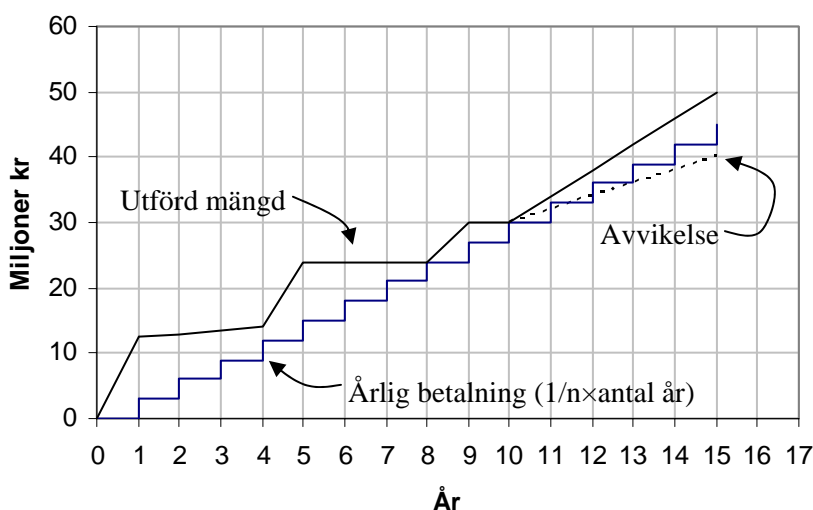
Den kanske största fördelen med entreprenadformen är att i det kontraktstekniska upplägget ingår att kommunen initialt erhåller en kraftig reinvestering i vägnätet samtidigt som kostnaderna för detta sprids under hela kontraktstidens längd. I upphandlad entreprenörs ansvar ingår nämligen att inom de första åren (3-5) utföra arbeten så att föreskriven tillståndsnivå uppnås (se avsnitt 5.3.2). En viktig aspekt i detta sammanhang är hur betalningsmekanismen är utformad (för detaljer se avsnitt 5.3.3.2).

5.3.3.1. Kontraktstidens längd

Kontraktstiden är normalt relativt lång, kring 10-15 år, vilket innebär att entreprenören bättre kan utnyttja sina resurser optimalt jämfört med övriga entreprenadformer. Den relativt långa kontraktstiden är vald på grundval av att kontraktstiden bättre harmonierar med beläggningsåtgärdernas livslängd.

5.3.3.2. Betalningsplan

Under kontraktstiden ersätts entreprenören årligen med en konstant betalning. Betalningsmekanismen är dock utformad på ett sätt som innebär att kommunen endast behöver betala för dokumenterat utförda åtgärder. Detta innebär att kommunens betalningsplan är baktung medan entreprenörens är framtung (jämför avsnitt 4.4.3). Förutom finansiella fördelar, innebär metoden att man garanterat endast betalar för dokumenterat korrekt genomfört arbeten. Arbetet utförs till fast pris, vilket utbetalas årligen högst $1/n$ av den totala kontraktssumman, där n motsvarar kontraktstiden i antalet år. Exempelvis betalas 10 procent årligen ut för ett kontrakt som sträcker sig över 10 år. Dock kommer det under de första åren (maximalt $2/3$ av kontraktstiden) att maximalt utbetalas ett belopp som motsvarar dokumenterade åtgärder. Eventuella avvikelser mellan dokumenterat utfört arbete och maximal ersättning utbetalas först när det finns dokumentation på utfört arbete. Under den sista $1/3$ av kontraktperioden utbetalas $1/n$ av den totala kontraktssumman. Under denna period är resultatet från de årliga grundöversynerna den enda dokumentation som krävs.



Figur 5.2 Betalningsmodell.

5.3.3.3. Garanti

I praktiken fungerar betalplanen som en garanti (se avsnitt 5.3.3.2).

5.3.3.4. Tvister

Under kontraktets giltighetstid kan kontraktsparterna vid behov omförhandla olika delar. Detta kan vara bra eftersom alla detaljer och tänkbara händelser inte låter sig beskrivas på förhand.

Om frågan är av väsentlig betydelse och om parterna inte vill ha frågan avgjord av skiljenämnd, utser parterna en förlikningsman, vars kostnad delas lika mellan parterna. Om en av parterna så önskar, deltar förlikningsmannen löpande eller ad hoc i mötena.

5.3.4. Utvärdering och tilldelning

Anbudsutvärderingen sker normalt med avseende på mest ekonomiskt fördelaktiga offert, vilket grundas på både hårda och mjuka parametrar, bl.a. lämnat anbudspris, antal planlagda åtgärder under år 1, användande av miljövänliga material o.s.v. Vid kontraktstilldelning är det tillståndsutvärderingen och beräknad skadenivå som utgör grunden för bedömningen om kraven i kontraktet har uppfyllts.

5.3.5. Erfarenheter

Till de övergripande erfarenheterna hör att modellen anses leda till god överensstämmelse mellan förväntad och levererad kvalitet eftersom uppenbar nedbrytning är betydligt lättare att uppmärksamma än avvikelser i exempelvis asfaltmassans sammansättning (jämför avsnitt 4.1).

5.3.5.1. Lägre kostnader och förbättrad vägstandard

Överlag har funktionskontrakten infriat förväntningarna (Kisbye & Baltzer, 2005). Ur beställarsynpunkt har två väsentliga förbättringar skett jämfört med traditionella entreprenader. Den första är att väghållningen åstadkoms till lägre pris än tidigare, vilket i sin tur möjliggjort att skattemedel kunnat utnyttjas till andra utgiftsposter. Den andra positiva effekten är att berört vägnät fått sig en klar och snabb förbättring tack vare den framtunga åtgärdsplanen (jämför avsnitt 5.3.2.1).

5.3.5.2. Ändrade arbetsuppgifter hos parterna

De danska erfarenheterna visar också att kommunernas sysselsättning hitintills inte minskat i någon större utsträckning även om mycket av beställarens tid initialt åtgått till att få igång samarbetet med konsulter och entreprenörer. På kort sikt har arbetssituationen ofta radikalt förändras då många tjänstemän i det närmaste momentant behövt sätta sig in i nya arbetsuppgifter. Bland annat krävs det att både entreprenörer och beställare i viss mån tänker i nya banor. Det gäller inte minst för beställare att fortbilda sina medarbetare för att möta de nya krav som beställarrollen kräver. Trots att entreprenören övertar många av kommunens arbetsuppgifter minskar inte kommunens arbetsuppgifter - de snarare förändras. Det har även visat sig att det är praktiskt att det initialt ha stöd av extern konsult under upphandlingsprocessen. När en kommun genomför en upphandling för första gången krävs normalt hjälp av en erfaren konsult. Därefter har vare sig upprättande av förfrågningsunderlag eller anbudsutvärdering upplevts särskilt svårt eftersom både textmassor och kriterier finns standardiserade.

5.3.5.3. Skärpt konkurrens

En fara som man skulle kunna misstänka är att antalet anbudslämnare minskar p.g.a. att modellen innebär längre kontraktstider och högre krav på entreprenörens finansiella ställning (jämför avsnitt 4.2.2). Erfarenheterna i Danmark visar dock att denna aspekt av konkurrenssituationen inte påverkats i negativ riktning. Normalt har man vid traditionella upphandlingar haft 5-7 anbudslämnare per kontrakt. Detta antal har inte förändrats när upphandlingar skett med funktionell inriktning. Man har heller inte upplevt det som att spridningen i anbudspriser ökat. Att antalet anbudslämnare är oförändrat samtidigt som kostnaderna för kommunen minskat innebär att konkurrensen skärpts. Att entreprenörerna samtidigt är positiva till kontraktsmodellen indikerar att deras lönsamhet inte heller påverkats i negativ riktning. Detta beror sannolikt på att entreprenörerna upplever det som meningsfullare och roligare att arbeta på detta sätt samt att modellen tillåter att arbetet kan utföras på ett mer rationellt sätt än tidigare.

5.3.5.4. Lämpligt för relativt små kommuner

Upphandlingsmodellen anses i första hand lämplig för mindre kommuner med en årlig underhållsbudget om ca 2-3 miljoner kr och där endast en eller ett par teknikansvariga arbetar. Idag (år 2005) har, av totalt 275 danska kommuner, sammanlagt 20 valt modellen för beläggningsunderhåll. Sammanlagt motsvarar dessa funktionskontrakt värden överstigande 800 miljoner danska kronor.

6. ENKÄTER OCH INTERVJUER

Ett drygt tjugotal svar från enkäter till olika kommuner av olika storlek ger en fingervisning om vad som upplevs som hinder och fördelar med kravställning i funktionella termer. Dessa erfarenheter har sammanfattats nedan för att skapa underlag för vad en praktiska handbok skall fokuseras på.

6.1. ORGANISATION

Oftast är man en eller ett fåtal personer som är involverade i det kommunala beläggningsunderhållet. Detta gör att man har svårt att skapa omfattande beskrivningar och underlag för en ny typ av kravställning. Det är både resurser, erfarenhet och kunskap som saknas. Om man däremot tar hjälp av en tredje part (konsult) för att formulera funktionella krav och ta fram korrekta handlingar kan man uppleva det som om funktionella krav medför en säkring av slutprodukten, samtidigt som man får ta del av teknikutvecklingen på ett positivt sätt.

För att skapa underlag om gällande status för gatunätet har vissa kommuner gjort underhållsutredningar med en kartläggning av tillståndet som bas. Vissa kommuner implementerar sedan detta i sina PM-system (pavement management system). En sådan underhållsutredning är en mycket bra informationskälla vid kravställning med inriktning på funktion eftersom det klarlägger aktuellt läge hos gatunätet. En betydande del av risken kan på så sätt minskas i entreprenaden.

6.2. KRAVSTÄLLNING

De kommuner som använt sig av funktionella krav i sitt beläggningsunderhåll visar på erfarenheter både från krav på vägyta och krav på beläggningslager eller kombinationer av dessa. Erfarenheterna har varit övervägande positiva där man stegvis förfinat sina kravställningar.

Man har använt sig både av internkontroller och kontroller utförda av tredje part. Normalt utgör en syn den vanligaste kontrollmetoden om krav har ställts på vägyta. Vid eventuell tvist huruvida kraven har uppfyllts eller ej går man vidare med en mätning av föreskriven typ. Vid krav på beläggningslager tas de beläggningsprover som angetts i kontraktet. Om kraven ställs på lager så utförs vanligen kontroll direkt i anslutning till utförandet. Om man har krav på vägytan så utförs syn under flera kontrollstationer under avtalets löptid.

Att hitta rätt nivå på kraven har delvis varit en iterativ process där man nu verkar ha hittat rimliga krav. Guider för detta finns t ex i ATB Väg men det krävs en anpassning till kommunala förhållanden.

6.3. TIDER

En vanlig kontraktstid är 5 år. Under denna tid har man årliga besiktningar av aktuella beläggningsarbeten samt en uppföljning av tidigare arbeten i kontraktet.

Erfarenheterna visar på att tiden för att göra upphandlingsunderlaget är något längre än vid traditionella utförandeentreprenader. Man bör också ha en väl tilltagen tid för entreprenörerna att förbereda sitt anbud eftersom en stor del av risken för befintliga förhållanden övertas. Entreprenören behöver därför skapa sig en bild av hur gatunätet ser ut i den aktuella kommunen.

6.4. INTERNVERKSAMHET

Om kommunen har någon egen utförarverksamhet bör detta beaktas speciellt i upphandlingen. Det skall tydligt framgå om den interna enheten skall utföra vissa typer av jobb (t.ex. lagning och lappning) eller om allt ingår i upphandlingen. Om man låter den egna utförarenheten delta i den konkurrensutsatta upphandlingen så får den inte samtidigt ges andra liknande arbeten i samma område.

6.5. HANTERING AV A'PRIS-ARBETEN

En vanlig fråga är hur man hanterar små eller udda arbeten som är svåra att beskriva med funktionskrav. Erfarenheten visar att det går att indela upphandlingen i två delar, där den ena delen baseras på funktionskrav och den andra delen är en traditionell a'pris-upphandling. Här är det väsentligt att man tydligt skiljer delarna åt och berättar hur viktningen sker i anbudsutvärderingen. En och samma entreprenör utför alla arbeten.

6.6. ANBUDSUTVÄRDERING

Precis som i andra typer av upphandlingar skall man tydligt i förfrågningsunderlaget ange vilken värdering man avser göra mellan mjuka parametrar och pris. Det vanligaste är att man ställer ett antal grundkrav på kunskap, kompetens, finansiell situation, organisation erfarenhet med mera i en första fas i utvärderingen (prekvalificering). Om anbudslämnaren anses uppfylla ställda krav går man vidare med en andra fas, där värdering av priset är enda och avgörande parameter.

6.7. TEKNIKUTVECKLING OCH RISKER

Avgörande vid kravställning med funktionella parametrar är att man öppnat upp för anbudslämnaren att lämna förslag på tekniska lösningar som innebär en långsiktig ekonomisk fördel för väghållaren. Tekniska specifikationer skall inte blandas med krav på funktion. Man bör, på beställarsidan, överväga vad som önskas i form av utveckling och om man kan acceptera helt oprövade lösningar eller om den önskade innovationen hellre skall vara motsvarande dagens teknik och hållbarhet med en viss grad av förbättring.

Eftersom riskhanteringen till stor del överläts på utföraren så krävs en överföring via kunskap om dagens befintlig status av gatunätet. Ett bra PM-system eller databas med beskrivning av beläggningstyp, tillstånd, beläggningshistorik, trafik och om möjligt gatans strukturella uppbyggnad är en fördel. Det skall tydligt framgå att entreprenören har en undersökningsplikt av befintligt tillstånd och att denne skall göra en god bedömning av lämplig åtgärd.

6.8. SAMMANFATTNING

Enkäterna och intervjuerna visar en klar trend. De kommuner som prövat funktionsupphandling och/eller deltagit i seminarier, utbildning och informationsmöten har en positiv inställning till funktionskrav och verkar klart övertygade om att man får en bättre teknikutveckling, minst lika bra kostnadseffektivitet och att administrationen inte kräver mycket merarbete (snarare tvärtom).

De kommuner som inte har någon erfarenhet av upphandlingar av funktionskrav är oftast av motsatt åsikt. Man tror då ofta att entreprenad med funktionskrav varken leder till bättre produkter eller bättre kostnadseffektivitet. Dessutom tror man att funktionskrav kräver mycket extra administrativt arbete. Alltså den rakt motsatta åsikten gentemot det faktiska utfallet från dem som har erfarenhet.

Av detta kan man dra slutsatsen att det största hindret mot att få fler kommunala upphandlingar med funktionskrav för beläggningar är brist på information och utbildning. Man kan också konstatera att flera kommuner sannolikt skulle pröva funktionella krav om man fick extern hjälp.

Andra vanligt nämnda hinder är att:

- Man saknar personalresurser.
- Man vet för lite om det befintliga gatunätet.
- Man behöver hjälp med processen.
- Man vet inte hur man inkluderar enkla mindre reparationsjobb (normalt a'pris arbeten).
- Oklar och/eller liten budget.

Detta leder till slutsatsen att övergången till funktionella kravställningar oftast kan underlättas om man tar hjälp av en tredje part som skriver handlingar (AF och TBv), formulerar kravställningar, utvärderar anbud samt utför kontroller under entreprenadtiden.

Erfarenheterna visar också att antalet anbudslämnare inte blir färre (vilket man befarat) och att en teknikutveckling är möjlig. Det är också tydligt att även entreprenörerna har en övergångsperiod för att anpassa sig till funktionella krav.

7. TÄNK PÅ

Det finns ett antal gyllene regler, med ganska låg detaljeringsgrad, som man bör ha i åtanke om man skall ställa funktionskrav vid beläggningsunderhåll. Reglerna beskriver inte i detalj hur underlagen skall se ut utan de skall ses som riktlinjer eller ramar. Det är också att betrakta som en checklista på att inga övergripande fel finns i de underlag som används.

Tänk på därför speciellt på:

- A. Vad skall uppnås och om det är rimligt?
- B. Hur beskriver man kraven?
- C. Ge en klar beskrivning av ansvar, gränser, tider och kontroll. Vem gör vad och när.
- D. Tillhandahåll tillräckligt med underlag. Förflyttning av risk till utföraren innebär också att mer information måste hållas tillgänglig om t ex trafik och befintlig gata/väg.
- E. Beskriv ansvaret för befintliga förhållanden tydligt.
- F. Ge frihet för utföraren att komma med egna idéer att göra en billigare och/eller bättre produkt. Skapa utrymme för nytänkande, konkurrens och utveckling.
- G. Ställ inte krav på funktion samtidigt som det finns en teknisk specifikation på enskilda produkter eller utförande. En sådan blandning innebär en uppenbar risk för tvist och oklarheter. Vem har ansvar för ett fel om det uppstår?
- H. Det går att kombinera a'pris och funktion om man gör det tydligt hur detta tillämpas under både upphandling och kontraktstiden. Använd olika texter i AF och TBv där det är tillämpligt.
- I. Vikta gärna olika objekt, typgator, a'pris eller dylikt i utvärderingen för att spegla de mängder som man sedan tror kommer att beställas under kontraktstiden. Detta underlättar en bra prisbild och minskar risken för ersättningstvister.
- J. För att undvika oklarheter kan man ha ett obligatoriskt "frågemöte" inlagt i upphandlingen där alla anbudsgivare skall delta. Här kan oklarheter redas ut så att anbud lämnas på samma sak och risken för tvister och överklaganden minimeras. Detta möte bör hållas i god tid innan sista datum för anbudsinslämning.

8. VANLIGA FRÅGOR OCH SVAR

Fråga	Svar
Hur tar man hänsyn till småjobb som t ex lagningar och arbeten med otydlig omfattning	Man kan ha en del av upphandlingen på pris och en annan på funktion. I sådana fall anger man i F-underlaget hur stor del man förväntar sig att få av varje typ, vilket ger bästa pris för det som också används mest frekvent.
Vi vet för lite om vårt gatunät.	Starta med att göra en inventering av gatunätets status. På så sätt tar man bort en stor del av risken och därmed också riskpåslaget.
Vi saknar resurser att göra handlingar och upphandling.	Låt en fristående part med erfarenhet av detta ta fram nödvändigt material. Gör det i dialog så att era kommunspecifika förhållande kan tas hänsyn till.
Tappar jag inte kontrollen över mitt gatunät med entreprenader med funktionskrav? Hur skall jag veta vad jag får?	Man får faktiskt en bättre kontroll på det som kommuninvånarna egentligen vill ha, nämligen jämna och skadefria ytor. Utföraren väljer den produkt som med senaste tekniken bäst uppfyller behoven.
Skall man ha krav på vägyta eller på beläggningslager?	De går att kombinera. Vägytekraven dominerar men går att komplettera med vissa krav på beläggningslager.
Riskerar man inte en större spridning i pris än med traditionell upphandling.	Det kan eventuellt hända i en inledningsfas, men numera är de flesta entreprenörer kunniga i vad entreprenadformen innebär och kan hantera det.
Riskerar man inte att slå ut mindre entreprenörer?	Eventuellt kan man inledningsvis få en begränsning till större (och oftast mer kunniga) leverantörer. Det är däremot inte en vanlig erfarenhet från de upphandlingar som gjorts.
Får man verkligen en effektivare/billigare produkt?	Alla erfarenheter tyder på detta. Teknikutveckling och engagemang stimuleras och det gynnar beställare och trafikant.
Kommer inte en ny form av upphandling att öka risken för tvister och överklaganden	Använd er av ett obligatoriskt frågemöte där alla anbudsgivare skall delta. Där kan oklarheter redas ut på ett konstruktivt sätt.

REFERENSER

AAB Vägnät "Underlag för Allmän Arbetsbeskrivning (AAB Vägnät) för Begränsad Anbudsbegäran – Underhåll av Kommunala Vägnät bedömt enligt Skadenivå." Utkast 1, november, (2001).

Allerød Kommun "Allerød kommune-Vejpartnering Utbudsmateriale." Förfrågningsunderlag för partneringentreprenad i Allerøds kommun i Danmark. (2004).

Anderson, A. M., Bjuggren, P. -O., Ohlsson, O. "Industriell ekonomi." SNS Förlag, (2003).

Ankjær, L. "Erfaringer med kommunal partnering i vejvedligeholdelsen." Artikel presenterad på Vejforum 2004 (www.vejforum.dk), (på danska), (2004).

Baltzer, S., Larsen, M., Strøm, N., Asgeirsson, G. "Erfaringer med vejpartnering i Søllerød kommune." Artikel presenterad på Vejforum 2004 (www.vejforum.dk), (på danska), (2004).

Ekdahl, 2000., Ekdahl P., "Deterioration Models and Road Capital as Tools in Performance Contracts for Pavement Maintenance Deterioration Models"., Lund University, 2000

FIA "Funktionskrav för underhållsbeläggningar - ett projekt inom FIA, Etapp 1." Projekt inom Förnyelse inom Anläggningsbranschen (FIA), Rapport publicerad på FIAs hemsida www.fiasverige.se, (2005).

Gladsaxe Kommun "Gladsaxe kommune-utbud af asfaltpartnering." Förfrågningsunderlag för partneringentreprenad i Gladsaxe kommun i Danmark. (2004).

Hörnfeldt, R. "Partnering för drift- och underhållsentreprenad i Norsjö." Kompletterande slutrapport till ett demonstrationsprojekt på initiativ av IVA Anläggningsforum, Luleå Tekniska Universitet, Institutionen för Samhällsbyggnad, Avdelningen för Produktionsledning, ISSN:1402-1528, (2005).

Kisbye, F., Baltzer, S. "Slagelse kommune: erfaringer med funktionsutbud og tanker omkring kommunesammenlægning." Artikel presenterad på Vejforum 2005 (www.vejforum.dk), (på danska), (2005).

Larsson, B., Sandberg, S. "Funktionskrav i vägentreprenader – utvärdering av ett demonstrationsprojekt." Institutionen för Byggnadsekonomi, Chalmers tekniska Högskola, Göteborg, (2003).

Nilsson, J. -E., Bergman, M., Pyddoke, R. "Den svåra beställarrollen – om konkurrensutsättning och upphandling i offentlig Sektor." SNS förlag ISBN 91-7150-978-x, (2005)

NVF, 2004 – "Sammanställning av funktionsegenskaper inom vägkonstruktionsområdet i Norden", Rapport från NVF utskott 34, 2004

Nyström, J. "Partnering; definition, theory and procurement phase. Licentiatavhandling 2005

Olsson, U. "Funktionsentreprenad för drift och underhåll av vägar och gator." Doktorsavhandling, Tekniska Högskolan i Luleå, Avdelningen för Anläggningsproduktionsteknik, ISSN: 0348-8373, (1993).

Rhodin, A. "Interaktionsprocesser i byggprojekt", Institutionen för Väg- och Vattenbyggnad, Avdelningen för Produktionsledning, ISSN:1402-1757, 2002

SCC, 2000., " Användande av laser RST för avstämning av funktionsentreprenader -Förstudie del 2", Scandiaconsult RST Sweden, 2000

Schumpeter, J. A. "Capitalism, socialism and democracy." London: Routledge. (1942).

SOU 2002:115 "Skärpning gubbar! – Om konkurrensen, kvaliteten, kostnaderna och kompetensen i byggsektorn." Betänkande av Byggekommisionen, Statens offentliga utredningar (2002).

Stiglitz, J. E. "Economics of the public sector." Second edition, Norton. (1988).

Svenska Kommunförbundet "Funktionskrav på beläggning - ett nytt sätt att upphandla gatubeläggning." ISBN: 91-7289-007-x, (2001).

Söderberg, J. "Att upphandla byggprojekt." Femte upplagan, Studentlitteratur, ISBN 91-44-03153-X, (2005).

Täby Kommun "Drift och underhåll av gator och parker inom Täby Kommun." Förfrågningsunderlag, (2003).

Vejdirektoratet "Partnering ved vejdrift og beplantningspleje-udveckling af samarbejdet, procesoptimering, resultater og perspektiver." Vejdirektoratet, notat 91, (2003)

Vejdirektoratet "Partnering ved vejdrift og beplantningspleje-utbud, partnering og kontrahering." Vejdirektoratet, notat 90, (2003)

VTI- "Betydelsen av olika karakteristika hos beläggningssytan för trafik och omgivning". VTI notat 71-2000, (2000).

www.constructingexcellence.org.uk

VV Publikation 2003:62., "Vägbyggen på funktionsentreprenad - Förslag till formulering och verifiering av funktionskrav i kommande entreprenader", Vägverket, (2003)

Vägverket "Upphandling av Underhållsbeläggningar – med förslag till handlingsplan." I anslutning till Strategi för Underhåll av Belagda Vägar, april 1999, Rapport mars 2003, Publikation 2003:114, (2003).

Vägverket "ATB Väg" version 2005, www.vv.se, (2005)

BILAGA 1 ENKÄTSVAR

Antal enkätsvar = 20.

Enkätfrågorna redovisas med kursiv text.

Invånarantal: max 121 000, min 12 000, medel 54 000

Årlig budget för beläggningsverksamhet: max 16, min 1.4, medel 5.4 mkr

1. Vilken roll har Ni i organisationen?

Varierande, allt mellan driftsingenjör och gatu chef. Stora organisationer har oftast separat gatu ingejör/ansvarig medan små har en person som gör detta som en av sina många uppgifter.

2. Hur många i Er organisation arbetar med beläggningsfrågor?

1-4 st. Oftast drygt 2 personer

3. Vem upprättar upphandlingsunderlag, konsult eller egen personal?

Oftast extern konsult men med stor påverkan från egen personal. Traditionell upphandling oftare med egen personal.

4. Vilket juridiskt dokument reglerar ansvarsförhållanden (ex AB 92, AB 04, ABT 94)?

AB92 i tidigare, men nu övergång till AB04 i nya upphandlingar.

5. Hur många anbudslämnare hade ni i den senaste upphandlingen?

1-7 st, oftast 4-5 (snitt 4.8).

6. Är detta antal lika med, mindre eller mer än vad Ni förväntat/önskat er?

Oftast lika.

7. Brukar antaget anbud vara i paritet med er "skuggkalkyl"?

Ja dominerar kraftigt.

8. Har Ni erfarenhet av upphandling med funktionsinriktning?

14=nej, 6=ja

Upphandling med funktionsinriktning (om JA på fråga 8)

• Vilken variant av funktionskrav dominerar vid Era upphandlingar (krav på materiallager, vägyta eller hela område)?

- Vägytekrav dominerar.

• Vem gör era handlingar?

- Samverkan med konsult vanligast

• Ange de tre viktigaste anledningarna till att ni valt upphandling med inriktning på funktion?

- Säkerställa kvalitet -3

- Kontroll över slutprodukten. -1

- Enkel upphandlingsprocedur -0

- Bäddar för ett bra samarbete mellan parterna -4
- Klar ansvarsfördelning mellan beställare och utförare -1
- Ta del av utförarens kunskaper (teknikutveckling) -6
- Få mer utfört till samma peng -3
- Politisk styrning -0
- Annat, ange vad -0

Traditionell upphandling (om NEJ på fråga 8)

- *Ange de tre viktigaste fördelarna med traditionell upphandling enligt er.*
 - Säkerställer erhållen kvalitet -8
 - Kontroll över slutprodukten. -7
 - Enkel upphandlingsprocedur -7
 - Bäddar för ett bra samarbete mellan parterna -4
 - Klar ansvarsfördelning mellan beställare och utförare -9
 - Ta del av utförarens kunskaper (teknikutveckling) -6
 - Få mer utfört till samma peng -4
 - Annat, ange vad -1: ”objektens storlek”
- *Ange de tre viktigaste anledningarna som ni ser som hinder för att införa entreprenader med funktionskrav.*
 - Svårt få kontroll över slutprodukten och säkerställa erhållen kvalitet -7
 - Svår upphandlingsprocedur -7
 - Vet inte hur man ställer krav och kontrollerar dem -4
 - Innebär sämre relationer mellan parterna -0
 - Svårt att ta del av utförarens kunskaper -1
 - Får mindre utfört för samma peng -1
 - Politisk styrning -0
 - Svårt att utforma förfrågningsunderlag inklusive AF-delen (administrativa föreskrifter) och TBv (tekniska kravparametrar och kravnivåer) -7
 - Resursbrist (pengar och/eller egen personal) -4
 - Traditionell upphandling fungerar bra -3
 - Annat, ange vad - - 3 (”oplanerade händelser och dåliga markförhållande”, ”osäkra beförhållande”, ”tappar egen kompetens”, ”svårt att utforma kraven”)
- *Skulle försöka upphandla med funktionsinriktning om ni fick hjälp med processen?*
6 Nej, 5 Ja, 9 vet ej
- *Vad behöver ni för att lämna traditionell upphandling och övergå till funktionskrav.*

”Långsiktig planering. Mer kunskap om FE. Slippa blanda u-form. Svårt för småjobb typ lagning/lappning. Mer kunskap om befintliga förhållande. Mer resurser/hjälp och information. Annan organisation.”

Markera hur Ni tycker nedanstående passar med er egen uppfattning (oavsett er nuvarande upphandlingsform)

Antalet anbud blir fler om upphandling sker med inriktning på funktion jämfört med traditionellt

Ja-1, vet ej-3, Nej-16

Anbudspriserna blir högre med entreprenader upphandlade med inriktning på funktion jämfört med traditionella entreprenader

Ja-9, vet ej-0, Nej-11

Det är större spridning mellan anbudspriser vid upphandling med inriktning på funktion jämfört med traditionella entreprenader

Ja-11, vet ej-2, Nej-7

Det är lättare att uppnå föreskriven kvalitet om projekt genomförs med inriktning på funktion jämfört med traditionella entreprenader

Ja-9, vet ej-0, Nej-10

Ett förfrågningsunderlag som omfattar upphandling med inriktning på funktion medför sämre kalkylerbarhet än traditionella förfrågningsunderlag.

Ja-12, vet ej-0, Nej-7

Ett förfrågningsunderlag som omfattar upphandling med inriktning på funktion är svårare att skriva än traditionella förfrågningsunderlag

Ja-16, vet ej-2, Nej-1

Funktionsupphandling medför en svårare utvärdering av anbudslämnarna.

Ja-13, vet ej-0, Nej-6

Det är mer sannolikt att tekniska förbättringar används om projekt genomförs med upphandling med inriktning på funktion jämfört med traditionell upphandling.

Ja-11, vet ej-1, Nej-7

Ansvarsfördelningen mellan beställare och utförare blir tydligare med upphandling med inriktning på funktion jämfört med traditionell upphandling.

Ja-9, vet ej-1, Nej-9