



Det här verket har digitaliserats vid Göteborgs universitetsbibliotek och är fritt att använda. Alla tryckta texter är OCR-tolkade till maskinläsbar text. Det betyder att du kan söka och kopiera texten från dokumentet. Vissa äldre dokument med dåligt tryck kan vara svåra att OCR-tolka korrekt vilket medför att den OCR-tolkade texten kan innehålla fel och därför bör man visuellt jämföra med verkets bilder för att avgöra vad som är riktigt.

This work has been digitized at Gothenburg University Library and is free to use. All printed texts have been OCR-processed and converted to machine readable text. This means that you can search and copy text from the document. Some early printed books are hard to OCR-process correctly and the text may contain errors, so one should always visually compare it with the images to determine what is correct.



Rapport

R78:1977

475

Byggnadsstatik

Ansvar för kalkyler

Konsultens ansvar för kostnadskalkyler

Folke Molin

TEKNISKA HÖGSKOLAN I LUND
SEKTIONEN FÖR VÄG- OCH VATTEN
BIBLIOTEKET

Byggforskningen

R78:1977

ANSVAR FÖR KALKYLER

Konsultens ansvar för kostnadskalkyler

Folke Molin

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 760393-1 från Statens råd för byggnadsforskning till Byggledare AB (numera Tyréns, Sektionen för projektadministration), Stockholm.

Nyckelord:
konsultverksamhet
kalkyler
kostnadsberäkningar
felmarginaler
ansvar
kalkylsäkerhet
fel i kalkyler

UDK 347
69.003.12

R78:1977

ISBN 91-540-2768-3
Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

LiberTryck Stockholm 1977

I N N E H Ä L L S F Ö R T E C K N I N G

Vad menas med kostnadskalkyl	1
Vilka kalkyltjänster kan konsultbranschen erbjuda? . . .	2
Forskningsrapport K 2 "Produktkalkylering"	4
Kalkylfel och "rätt facit"	7
Fel som kan begås av en kalkylkonsult	10
Vilka skador kan felaktig kostnadsinformation åsamka en beställare?	11
Ansvarsfrågor	12
Slutord	15

KONSULTENS ANSVAR FÖR KOSTNADSKALKYLER

Tid efter annan ges exempel på byggprojekt som överskrider eller hotar att överskrida de ekonomiska ramar man har. Skälet anges ibland vara felaktiga kostnadskalkyler, uppgjorda av konsulter som beställaren anlitat.

I en situation som denna frågar sig en beställare vilket ansvar han kan utkräva för den missledande information han fått.

För projekteringsfel begångna av konsult är ansvarsfrågorna numera reglerade. Detsamma gäller för felaktigheter i mängdberäkningar som en beställare skall lägga till grund för egna anbud till tredje part. Det är däremot oklart vilket ansvar det är möjligt för en konsult att erbjuda och för en beställare att utkräva när det gäller upprättandet av kostnadskalkyler. Denna fråga har därför ansetts vara värd att studera inom Byggforskningsrådets block för kostnadskalkylering och kostnadsstyrning.

Vad menas med kostnadskalkyl?

Det bör först klargöras vilka kalkyltyper denna utredning skall handla om.

Syftet med en kalkyl är att beräkna antingen en årskostnad -- för drift och förvaltning, för hyressättning -- eller ett investeringsbelopp.

Årskostnadsberäkningar studeras för närvarande som en särskild byggforskningsuppgift och skall därför inte beröras i detta sammanhang.

Här skall behandlas beräkning av investeringsbelopp. Vilka investeringsbelopp?

En blivande beställare ser framför sig summan av kostnader för tomt och mark, för entreprenader, för projektering och administration, för räntor under byggtiden och ibland också för byggnadens inredning och utrustning. För beräkningen av denna summa söker han ibland konsulthjälp. Han anlitar en kalkylkonsult.

Byggfolk i gemen har ett annat språkbruk än flertalet beställare. Kostnadskalkyl är för en byggare vanligen liktydigt med beräkning av entreprenadkostnad, d.v.s. bara en del av beställarens hela investering. Många missförstånd mellan byggmarknadens parter -- beställare, entreprenörer och konsulter -- har sin grund i att man inte klargjort för varandra vad man lagt in i begreppet kalkyl.

Här nedan skall med "kostnadskalkyl" menas beräkningen av trolig entreprenadkostnad exklusive mervärdeskatt. Det är den första -- och vanligen största -- pusselbiten i arbetet med investeringsbudget för ett byggprojekt. När man fått ett grepp om entreprenadkostnadsberäkningarna -- men knappast förr -- kan man vidga perspektivet till det för en byggherre mera intressanta studiet av projektets totalekonomi, främst då frågan om kostnadsstyrning under projekteringstiden.

Vilka kalkyltjänster kan konsultbranschen erbjuda?

Viss ekonomisk information från en konsults sida lämnas redan i de inledande stadierna av ett byggprojekt. Ofta är ritningsarbetet inte ens påbörjat. De upplysningar som här kan lämnas är grundade på konsultens allmänna erfarenhet och på statistik för likartade objekt. De siffror som ges innehåller stora felmarginaler, är att se endast som en grov orientering för uppdragsgivaren och kan inte läggas till grund för några väsentliga beslut. Man talar här om kostnadsuppskattningar och inte om kalkyler.

Efterhand som projektörerna arbetar fram sina ritningar kan en kostnadsberäknare gå över från uppskattningar till kalkyler. Gränserna är naturligt nog flytande.

Grundförutsättningen för ett kalkyluppdrag är således att det finns ett underlag i form av ritningar och beskrivningar.

En första kalkyl baseras normalt på förslagsritningar 1:200, i speciella fall kan 1:400 duga. Ytor, volymer och allmän byggnadsdisposition skall framgå, likaså den förutsatta standarden på ytskikt, exempelvis golvbeläggningar. Mängdberäkningen är i en kalkyl som denna ganska summarisk. Ofta arbetar man med s.k. grupp mängder, exempelvis fasadytor.

Färdiga huvudhandlingar är nästa s.k. kalkylnivå. Man har nu underlag för en kalkyl med mindre felmarginaler än förslagshandlingskalkylen. Fortfarande är kalkylunderlaget dock inte tillräckligt för anbudsräkning. Man bör ha detta i minnet när man ställer krav på noggrannheten i en konsultkalkyl. Det är rimligt att den som på ett tidigt projektstadium yttrar sig om blivande kostnader måste förbehålla sig större felmarginaler än den som har utförliga ritningar och program till förfogande.

Först när projekteringen nått fram till färdigt förfrågningsunderlag har konsulten samma möjlighet som entreprenörerna att göra en s.k. exakt kalkyl:

Nedanstående tabell sammanfattar de vanligaste byggkalkyltyperna, deras underlag och deras ändamål. En likadan tabell kan göras upp för entreprenadkostnadsberäkningar på installationer.

	PROGRAM-SKEDE	FÖRSLAGSHANDLINGSSKEDE	HUVUDHANDLINGSSKEDE	BYGGHANDLINGSSKEDE
TYP AV UTREDNING	kostnads- uppskattning	kalkyl	kalkyl	kalkyl
RITNINGS- UNDERLAG	finns ej	förslagsritningar inkl beskrivn	huvudhandlingar inkl beskrivn	bygghandlingar inkl beskrivn
UNDERLAG I ÖVRIGT	funktions- program, volym eller totalyta	mätning av s.k. grupp- mängder ingår i uppdraget	i uppdraget ingår upprättande av schematiska mängdförteckningar	i uppdraget ingår upprättande av detaljerade mängdförteckningar
UTREDNINGENS ÄNDAMÅL	bedömning av kommande investerings storlek	preliminär kostnadsram för äskande av anslag	kontroll av att fastställd kostnadsram hålls	kontroll av att fastställd kostnadsram hålls samt underlag för bedömning av anbud

Det har nys framhållits att de felmarginaler, som en kostnadsberäknare förbehåller sig, är större ju tidigare de görs i den händelsekedja som kallas projektering. Hur stora är då dessa marginaler i början och hur mycket minskar de efter hand? Dessa frågor har studerats i forskningsrapport K 2 "Produktkalkylering i byggprocessen -- kostnadsstruktur och kalkylsäkerhet" (Jan Söderberg). Rapporten skall i sammandrag refereras i ett särskilt kapitel här nedan.

De tre kalkyltyperna i tabellen ovan har ett gemensamt kännetecken. De innebär avslutade arbetsprestationer, möjliga att i förväg precisera i avtal mellan beställare och konsult, och sättet för dokumentation av resultatet kan i detalj bestämmas. Detsamma gäller arvodesfrågan.

En kalkylkonsult kan emellertid också erbjuda tjänster som på ett organisatoriskt något lösligare sätt tillför beställaren ekonomisk information:

- o han kan ingå i beställarens projekteringsgrupp och kontinuerligt biträda med ekonomiutredningar, till exempel med s.k. alternativvalskalkyler, en mycket vanlig arbetsuppgift under projekteringsgången,
- o han kan arbeta direkt åt byggherren som en sorts "revisor" i projektet med uppgift att slå larm om den ekonomiska ramen ser ut att vara äventyrad.

Den roll av "klok gubbe" i ekonomifrågor, som ligger i konsultuppdrag av denna typ, är emellertid svår att binda upp i avtal rörande arbetsuppgifter, resultatredovisning, arvode och ansvar.

Denna studie av konsultens ansvar för kostnadskalkyler skall därför begränsas till att omfatta de tre i tabellen på sidan 3 upptagna typerna av entreprenadkostnadsberäkningar.

Forskningsrapport K 2 "Produktkalkylering".

Rapporten framhåller inledningsvis, att det under projekteringen av en byggnad finns behov av kalkyler som beslutsunderlag i dessa situationer:

- o för investeringsbudget
- o för analyser under skedet "söka ekonomisk ram"
- o för fastställande av ekonomisk ram
- o för alternativval när flera tekniska lösningar finns
- o för kostnadsstyrning under skedet "hålla ramen"

Rapporten innehåller i sammandrag:

- o en kartläggning av de kalkylmetoder som i dag tillämpas av bygg- och installationsbranschens entreprenörer och konsulter
- o en analys av olika kostnadsslags andel i totala entreprenadkostnaden samt siffermaterialets spridning och den därav följande osäkerheten i kalkylresultaten
- o ett förslag till kalkylsystem för de s.k. projekterings-skedena vid en byggnads tillkomst.

På det nya kalkylsystemet ställer författaren kraven att metoderna

- o dels skall vara tillräckligt noggranna för att genom hela projekteringsprocessen ge beställare och konsulter realistisk kostnadsinformation,
- o dels skall vara tillräckligt enkla för att kunna användas av projektörer utan speciell kalkylutbildning.

Det är uppenbart att dessa två krav strider mot varandra. Användbara kompromisser bör emellertid kunna åstadkommas.

Det nya kalkylsystemet för konsulter kan egentligen bara se ut på ett enda sätt. Det bör efterlikna entreprenörkalkylatorns arbetssätt fram till "entreprenörens beräknade självkostnad". Det kompletteras sedan i det enskilda fallet med ett på aktuell marknadsbedömning grundat tillägg för centraladministration, risk och affärsvinst. Detta sista tillägg kräver insikt och omdöme, men arbetet dessförinnan behöver inte omges med någon mystik. Man skall bara göra klart för sig själv och för sin uppdragsgivare, att kalkyler av detta förenklade slag måste ha större felmarginaler än vad en kalkylator av facket kan tillåta sig.

Det är inte realistiskt att tro att arkitekter och andra projektörer skall kunna genomföra produktionskalkyler av entreprenörmodell. Förenkling är nödvändig. Rapporten indelar aktuella kalkyler i två ambitionsnivåer:

- o på ambitionsnivå nr 1 arbetar kalkylspecialister, t.ex. de hos entreprenörer anställda
- o på ambitionsnivå nr 2 arbetar tekniker utan speciell kalkylutbildning, t.ex. flertalet projektörer

Dessutom indelas kalkyler efter underlagets utförlighet i fyra kalkylnivåer, ungefär på samma sätt som i tabellen på sidan 3 här ovan:

- o på kalkylnivå nr 4 är funktionsprogram eller motsvarande det enda underlaget
- o på kalkylnivå nr 3 finns förslagshandlingar uppgjorda
- o på kalkylnivå nr 2 föreligger systemhandlingar eller kompletterade förslagshandlingar
- o på kalkylnivå nr 1 är bygghandlingarna färdiga (detta är också underlaget för anbudsförfrågningar)

De två indelningsgrunderna bygger upp nedanstående sammanställning av kalkyltyper, där ambitionsnivå nr 2 representerar konsulten och ambitionsnivå nr 1 yrkeskalkylatorn:

KALKYLNIVÅ 4	KALKYLNIVÅ 3	KALKYLNIVÅ 2	KALKYLNIVÅ 1	
Kostnadsberäkn efter kr/m ² vy och jämförelseobjekt. Våningsytor hypotetiska.	Kostnadsberäkn efter kr/m ² vy och jämförelseobjekt. Våningsytor enligt lokalprogram	Kostnadsberäkn med produktpriser inkluderande APO och EA på grövre nivå	Kostnadsberäkn med produktpriser inkluderande APO och EA på detaljnivå	AMBITIONS-NIVÅ 2
Kostnadsberäkn med produktpriser inkluderande APO och EA på grövre nivå. Mängder hypotetiska.	Kostnadsberäkn med produktpriser inkluderande APO och EA på detaljnivå. Mängder delvis hypotetiska.	Kostnadsberäkn entr-modell med separat beräkn APO och EA (eller produktpriser med APO och EA på detaljnivå)	Kostnadsberäkn entr-modell med separat beräkn APO och EA på detaljnivå	AMBITIONS-NIVÅ 1

Beteckningar: APO ▪ arbetsplatsomkostnad
 EA ▪ entreprenörarvode
 PRODUKTPRIS ▪ färdigt å-pris på byggnads- och installationsdelar med APO och EA inräknade, antingen på grövre nivå eller på detaljnivå

Felmarginaler och kalkylsäkerhet behandlas i rapporten i två delstudier.

För kalkylsäkerhetsstudie nr 1 har utgångspunkten varit den, att varje i ett kalkylunderlag ingående kostnadsuppgift har en viss inneboende osäkerhet. Specialentreprenader inom byggnadsfacket anses exempelvis ha rimliga variationer från ett medelvärde -- uppåt och nedåt -- av:

underanbud målning	5 %
underanbud smide	15 %
underanbud prefabstommar	25 %

På installationssidan har man kunnat statistiskt belägga motsvarande spridningssiffror, fortfarande uppåt och nedåt:

underanbud värme och sanitet	5 %
underanbud ventilation	10 %

Liknande variationer -- "standardavvikelser" -- kan också fås fram för byggmaterialkostnader och byggarbetskostnader. Med en metodik detalj beskriven i inramad ruta här nedan

Totalkostnaden är $T = A + M + U$, där

A = arbetskostnaden för aktuell huvudaktivitet
M = materialkostnaden för aktuell huvudaktivitet
U = underentreprenadkostnaden för aktuell huvudaktivitet

Det förutsätts vidare att varje kostnadsslag har sin rimliga variation:

S_A = procenttal arbetskostnad
 S_M = procenttal materialkostnad
 S_U = procenttal underentreprenadkostnad

Totala "standardavvikelsen" - uttryckt i kronor eller tusental kronor - är då

$$T = \sqrt{(S_A \times A)^2 + (S_M \times M)^2 + (S_U \times U)^2}$$

och kalkylsäkerheten definieras slutligen som kvoten

$$\frac{T}{A + M + U} \text{ uttryckt i \%}$$

kan man för en entreprenad, vilken som helst, räkna fram en teoretisk kalkylsäkerhet uttryckt i procent.

Detta betraktelsesätt har i kalkylsäkerhetsstudie nr 1 tillämpats på anbuds-kalkyler på 5 st byggobjekt med färdiga bygghandlingar som kalkylunderlag (det är alltså fråga om kalkylnivå nr 1 enligt definition här ovan). Resultatet är med rapportförfattarens egna ord:

"Denna beräkning tyder på att man, om datasystemet tillhandahåller data med standardavvikelser, som ej överskrider dem som redovisats här, kan beräkna generalentreprenadkostnader med en kalkylsäkerhet på mellan 4 % och 6 %".

Kalkylsäkerhetsstudie nr 2 behandlar ett och samma byggobjekt. Det har kostnadsberäknats vid fyra olika tidpunkter under projekteringsgången. Kalkylresultaten har jämförts sinsemellan och med de anbud på byggobjektet, som kommit in i mars 1977. Om utfallet säger rapporten:

"Visserligen gäller den genomförda testen av kalkylsäkerheten endast ett enda projekt, men den har ändå övertygat forskningsgruppen om att möjligheten till säkra kalkyler i projekteringskedena är mycket god under följande förutsättningar"

En slutlig sammanfattning av forskningsrapport K 2 "Produkt-kalkylering i byggprocessen" kan mot bakgrund av tabellen på sidan 5 här ovan uttryckas med en ny tabell, som visar den kalkylsäkerhet man anser vara möjlig:

KALKYLNIVÅ 4	KALKYLNIVÅ 3	KALKYLNIVÅ 2	KALKYLNIVÅ 1	
± 15 %	± 12 %	± 10 %	± 8 %	AMBITIONS-NIVÅ 2
± 13 %	± 10 %	± 8 %	± 6 %	AMBITIONS-NIVÅ 1

Kalkylfel och "rätt facit".

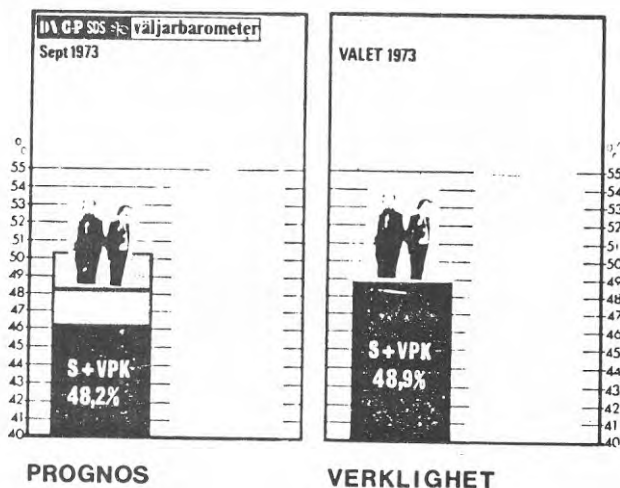
En entreprenadkostnads-kalkyl är en prognos, ett försök att förutse en kommande ekonomisk verklighet. Skillnad mellan prognos och verklighet uppstår alltid.

Varje kalkyl innehåller således ett fel. Inom rimliga gränser godtar man detta förhållande. När verklighetens siffra överstiger kalkylens med alltför stort belopp, konstaterar man emellertid att kalkylen varit felaktig. Då aktualiseras frågan om kalkylatorns ansvar.

Skulle förhållandet vara det motsatta -- verkligheten blir billigare än man kalkylerat -- brukar ingen diskussion uppstå.

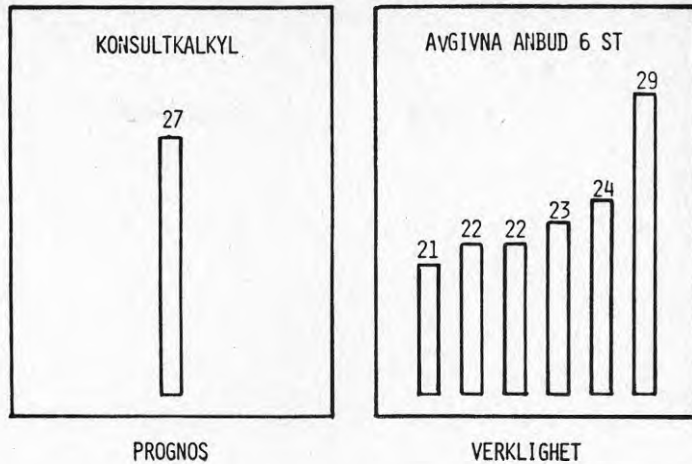
Frågan om felgränser skall på ett allmänt plan diskuteras utifrån några exempel.

Det första exemplet är SIFO-prognosen inför 1973 års riksdagsval. Prognossiffran för blocket (S + VPK) är 48,2 % och den anges ha en felmarginal på 2 procentenheter uppåt och nedåt. Den skall alltså tolkas som "lägst 46,2 % och högst 50,2 %".



När sedan valresultatet blir 48,9 % har uppenbarligen prognosen slagit in ganska bra.

Det andra exemplet är en av konsult uppgjord entreprenadkostnadskalkyl, som jämförs med anbud avgivna i efterföljande anbudsräkning. Även vid normala konkurrensförhållanden -- intresse för uppdraget från många entreprenörers sida -- blir spridningen mellan anbuden ofta stor, kanske så här:



Vad är i detta fall det "rätta facit" med vilket man skall jämföra konsultens förhandsbedömning? Flera resonemang kan föras:

- o konsultens siffra ligger inom anbudsregistret lägst 21 och högst 29. Den är därför godtagbar,
- o medelvärdet av alla anbud är 23,5 medan konsulten har 27, vilket är 15 % mera. Det är inte särskilt bra kalkylerat,
- o högsta anbudet 29 är uppenbart inte seriöst. Det kan inte tas med i någon jämförelse. De övriga anbuden har ett medianvärde på 22. Konsultens siffra 27 ligger mer än 20 % för högt. Han vet inte vad han talar om,
- o marknaden har uppenbarligen en mera optimistisk bedömning än konsulten. Det bör räknas honom till förtjänst att han inte med alltför sangviniska kalkyler vilseleder sin uppdragsgivare.

När är en kalkyl felaktig? Eller något omsorgsfullare uttryckt: När är felet i en kalkyl större än tillåtligt?

Ett nära till hands liggande svar är att kalkylen är fel, när den med större belopp än felgränsen skiljer sig från en konstaterad verklighet.

Man har då att bestämma vad som är verkligheten. En av anbudssummorna i exempel 2 här ovan? Kontraktssumman sedan ett av anbuden i exemplet antagits? Något tredje belopp? Om beställaren överhuvudtaget inte fordrar in anbud utan upphandlar på löpande räkning eller "förhandling", var är då den verklighet som skall avgöra om konsultens kalkyl är rätt eller fel?

Enligt ett annat förslag till feldefinition är kalkylen fel, om konsulten använt felaktiga utgångsdata eller behandlat tillgängligt faktaunderlag på ett icke fackmässigt sätt. Man är då inne på tankarna bakom ABK:s ansvarsbestämmelser nämligen "att konsulten åsidosatt sedvanlig omsorg eller inte visat den yrkesskicklighet som förutsätts vara allmän inom branschen". Fördelen med denna definition är att den täcker in de kalkylsituationer som inte omedelbart åtföljs av en anbudsgivning med dess kontrollmöjligheter. Man kan exempelvis som uppdragsgivare åtminstone ta upp till diskussion:

- o en grovt missvisande entreprenadkostnadskalkyl som lett till ett felaktigt investeringsbeslut
- o eller en bristfällig alternativvalskalkyl som leder till projektering av oekonomiska eller på annat sätt olämpliga system för hus och installationer.

Om nu kalkylfel på samma sätt som projekteringsfel bör anses medföra skadeståndsansvar för konsulten, är det av intresse att diskutera vilka fel som är tänkbara och vilken skada en beställare kan lida till följd av sådan missvisande ekonomisk information.

Fel som kan begås av en kalkylkonsult.

Antag att på ett aktuellt objekt bygghandlingarna är färdiga och en kalkyl skall göras. Det rör sig således om kalkylnivå nr 1 enligt tabellen på sidan 6 här ovan. Arbetsunderlaget är det utförligast tänkbara. Det skall inom kort ligga till grund för anbudsinfordran. Kalkylkonsulten startar på samma villkor som entreprenörernas kalkylatorer.

I kalkylarbetets första fas mäter man upp de materialmängder och andra intressanta kostnadsbärare, som kan utläsas ur ritningar och beskrivningar. I en andra fas prissätter man den mängdförteckning som är resultatet av mätningsfasen. Här kommer i någon form in bedömningar av arbetsplatskostnader och andra icke direkt mätbara kostnader. Man har nu kommit fram till entreprenörens förmodade självkostnad före centraladministration, risk och vinst. Det återstår för konsulten att mot bakgrunden av marknadsförhållandena göra tillägg för detta s.k. entreprenörarvode. En försiktig kalkylkonsult kan naturligtvis hänskjuta denna sista bedömning till en särskild diskussion med uppdragsgivaren.

Kalkylkonsulten kan begå fel. Han kan i arbetets första fas mäta fel. Han kan också försumma att i mängdförteckningen ta upp delposter som uppenbarligen skall finnas med i en på fackmässigt sätt uppgjord förteckning. Han kan i den följande prissättningsfasen felbedöma åtgående antal arbetstimmar på byggsplatsen och lönekostnaden per arbetstimme. Han kan underskatta entreprenörens kostnader för att organisera och driva arbetsplatsen, och han kan vid sammanräkning göra triviala multiplikationsfel -- exempelvis antalet nollor i en tung delpost -- eller ödesdigra fel i summeringen. Han kan till sist grunda sitt kalkylresultat på en marknadsbedömning -- arbetskraftsbrist, den lokala konkurrenssituationen -- som

är helt annorlunda än den som kommer till uttryck i anbuden någon tid senare.

De fel som görs i det hantverksmässiga räknandet faller otvivelaktigt in under den här ovan gjorda definitionen "åsidossatt sedvanlig omsorg" med därav följande ansvar. Oklara är däremot sådana bedömningsmissar, som ytterst bottnar i att konsulten åtagit sig uppdrag av en svårighetsgrad för vilken hans erfarenhet icke räcker till.

Vilka skador kan felaktig kostnadsinformation åsamka en beställare?

Låt oss betrakta det händelseförlopp, som börjar med den första tanken på ett nybygge och som slutar med att entreprenadanbud ligger på beställarens bord för ställningstagande.

Under denna period kan beställaren vid en eller annan tidpunkt bli medveten om att nybygget sannolikt blir dyrare än beräknat. Obehagligast är, om denna insikt vaknar först när anbudet kommit. Nästan lika obehagligt är, om förhållandet klarläggs några månader tidigare, nämligen när man gör en kontrollkalkyl på den s.k. nivå 1, färdiga bygghandlingar. Oavsett vem som bär ansvaret, är beställaren inne i eller på väg mot ett tvångsläge, där han har att välja det minst dåliga av tre alternativ:

- o att lägga ned projektet helt. Det betyder till en början förlust av nedlagda utrednings- och projekteringskostnader och en tidsförlust med åtföljande räntekostnader, t.ex. för en inköpt tomt som står outnyttjad några år i onödan. Men det kan finnas stora följdkostnader av annan art. En industri kan i förväg ha sålt den produkt som skall tillverkas i den verkstad vars uppförande nu stoppas. Ett förvaltningsbolag kan med vitesansvar gentemot en kommun ha förbundit sig att vid viss tidpunkt ha bebyggt en tomt
- o att trots allt fullfölja projektet, ehuru med försvarad finansiering och sämre lönsamhet (eller för en kommun ökad belastning på skattebetalarna)
- o att arbeta om projektet, d.v.s. skära ned det i yta, i standard eller bådadera. Detta kostar åtminstone tid, projekteringsarvoden och räntor.

Detta är typexempel på ekonomisk skada, när beställaren på ett sent projekteringsstadium blir varse att projektet håller på att spåra ur. Antag att förhållandet upptäcks tidigare, nämligen vid en kalkyl på nivå 2. Huvudhandlingar eller systemhandlingar ligger här färdiga, men det återstår mycket att projektera. Beställarens alternativ är fortfarande de tre ovan nämnda. Hans tvångsläge är emellertid inte lika pressande. Han har inte förbrukat tillnärmelsevis lika mycket pengar på projektering, och det finns tid att tänka om. Han vållas ekonomisk skada i princip enligt ovan men med lägre belopp. I omarbetsalternativet kan det dock uppstå en forceringskostnad, om man skulle ha en totaltidplan som till varje pris måste hållas.

Här har skisserats två varianter av den situation som uppstår, när anbudsgivning eller kontrollkalkyl visar, att ett projekt håller på att "gå snett" och därigenom vålla beställaren ekonomisk skada. Den spontana reaktionen är då, att äldre kalkyler är felaktiga. Ofta är det väl så. Dock bör man komma ihåg, att ett projekt ibland ändrar karaktär under projekterings gång. Småändringar successivt godkända av beställaren kan få en samlad effekt av oanad storlek. Andra viktiga förutsättningar, icke synliga på ritningarna, kan också ändras från ett kalkyltillfälle till ett annat. Man bör därför, innan man dömer ut en äldre kalkyl eller budget, ta reda på förutsättningarna för dess tillkomst. Omvänt bör en kalkylkonsult i eget intresse vara noga med att redovisa vilket underlag han arbetat med och vad hans siffror i övrigt förutsätter. Frågor som osäkerhetsmarginaler och marknadsfluktuationer bör diskuteras i klartext mellan parterna och på ett tidigt stadium, inte mot bakgrund av ett plötsligt iråkat tvångsläge.

Ansvarsfrågor.

Denna utredning avses ge underlag för en bedömning av vilket ansvar för kostnadskalkyler som det är möjligt och rimligt för en beställare att kräva och för en konsult att åta sig. Några delfrågor har belysts. I sammandrag är framkomna synpunkter dessa:

- o med kostnadskalkyl menas här en på ritningar och beskrivningar grundad beräkning av sannolik entreprenadkostnad
- o konsultbranschen tillhandahåller kostnadskalkyler av principiellt tre slag:

med bygghandlingar som grund	kalkylnivå 1
med huvudhandlingar som grund	kalkylnivå 2
med förslagshandlingar som grund	kalkylnivå 3
- o en speciell forskningsrapport har behandlat frågan om s.k. kalkylsäkerhet vid entreprenadkostnadsberäkningar. Utgångspunkten har varit, att varje i en kalkyl ingående kostnadsuppgift har en viss inneboende osäkerhet. Därför måste man också för det samlade kalkylresultatet acceptera en spridning, en osäkerhetsmarginal. För kalkyler uppgjorda av konsulter anger rapportförfattaren dessa rimliga osäkerheter i procent uppåt och nedåt från beräknat värde:

8 %	på kalkylnivå 1
10 %	på kalkylnivå 2
12 %	på kalkylnivå 3
- o osäkerhetsmarginalerna här ovan beror på den statistiska spridningen i underlaget för prissättning av material och arbete. De är därför knutna till begreppet "entreprenörens självkostnad exklusive entreprenörarvode".

- o sedan kalkylkonsulten beräknat "entreprenörens självkostnad" skall han göra ett tillägg för entreprenörens centraladministration, risk och vinst. Det kan ha sina problem att rätt avväga storleken av detta tillägg
- o frågan om "fel i kalkylen" är vid närmare betraktande svår att komma åt. Vad är rätt kalkylsiffra? Om anbud finns, vilket anbud är rätt facit? Om anbud inte finns, hur värdera den siffra konsulten angett?
- o Man kan med "fel i kalkyl" mena avvikelse mellan konsultens siffra och en på något sätt definierad verklighet. Vissa avvikelser torde i konkreta fall kunna hänföras till kalkylarbetets hantverksmässiga del, d.v.s. fel i mängdmätningen eller tillämpningen av de fyra enkla räknesätten. För sådana fel föreligger redan i dag konsultansvar enligt 8 § ABK 76, fel och försummelse. Andra avvikelser återigen -- prissättningsdetaljer och marknadsbedömning i allmänhet -- är svårare att i avtal täcka in med ansvarsbestämmelser.
- o de ekonomiska skador, som missvisande kostnadsinformation kan åsamka en beställare, är allmänt sett mera kännbara ju senare i projekteringsförloppet som förhållandet upptäcks. Som ett minimum inträffar förlust av projekteringskostnader och räntor. Följtkostnader av annan typ -- t.ex. vitesbelopp och produktionsförluster -- kan emellertid drabba beställaren med mångdubbelt högre belopp.

Vilka synpunkter kan nu anläggas när en beställare överväger att lägga ut ett kalkyluppdrag till en konsult? Några exempel skall ges.

Det första exemplet behandlar ett uppdrag på kalkylnivå nr 1. Bygghandlingar finns. Projekteringen är således nästan avslutad. Anbud skall inom kort fordras in, men beställaren vill dessförinnan förvissa sig om att projektet ligger inom fastställd ekonomisk ram. Till kalkylkonsultens förfogande ställs i huvudsak samma arbetsunderlag som anbudsräknande entreprenörer skall få någon tid senare. Kalkylresultatet kan bli att man ligger "väl inom ramen" eller "ungefär på budgeterad nivå" eller "klart utanför ramen". I det sista fallet torde beställaren slå till bromsarna för att tänka över situationen. Den ansvarsfråga, som nu aktualiseras, riktar sig emellertid mot projektörerna och knappast mot kalkylkonsulten. I de två första fallen återigen går projektet vidare till anbudsfrågningar. Vill det sig nu illa så antyder anbudet -- i strid mot den bedömning kalkylkonsulten gjort -- att den ekonomiska ramen håller på att överskridas. Beställaren drar två slutsatser:

- o han måste tänka om, det har ritats ett alltför dyrt hus, ansvaret vilar på projektörgruppen
- o kalkylkonsulten är oduglig, han skall betala för det.

Ur beställarens synpunkt är i detta läge olyckan redan skedd, eller nästan skedd. Huset är alltför dyrt. Men detta förhållande ändras inte av kalkylkonsultens inträde i handlingen, hur tillförlitlig eller otillförlitlig hans kalkyl än må vara. Om återigen kalkylen är "fel", är det naturligt att beställaren reagerar. Det skall då fastställas att fel föreligger. Man är därmed tillbaka i den tidigare antydda svårigheten att definiera "rätt kalkylpris" i motsats till den siffra konsulten angett, eventuellt med förbehåll för viss osäkerhetsmarginal. Denna väg tycks vara svårframkomlig. I varje fall lägger ABK 76 inte annat ansvar på konsulten än för "skada som beställaren lider, såvida skadan är en följd av att konsulten åsidosatt sedvanlig omsorg eller inte visat den yrkesskicklighet som förutsätts vara allmän inom branschen". Givetvis kan parterna mellan sig avtala en metod att definiera "verkligheten". Man kan tänka sig ett skadeståndsansvar för konsulten för det fall att verkligheten alltför mycket överskrider hans prognos. Om han emellertid engagerar sig i ett sådant ekonomiskt hasardspel -- där han kan förlora men aldrig någonsin vinna -- vilka blir konsekvenserna? Rimligen måste självbevarelseinstikten mana konsulten att lägga sina prognoser på en betryggande hög nivå. Man kan fråga sig vilken nytta en beställare får av sådan information.

Sammanfattningsvis skall om exempel nr 1 sägas, att beställaren i detta sena skede kan drabbas av betydande ekonomisk skada till följd av felaktig ekonomisk information. Ansvaret för sådan skada brukar dock ligga i projekteringen och hos den kalkyl-expertis som biträtt projektörerna. Den kalkylkonsult, som tar emot ett uppdrag baserat på bygghandlingarna, påverkar projektets utveckling ganska litet. Det finns inga starka skäl för att binda honom vid större ansvar för fel än vad som redan stadgas i ABK 76.

I exempel nr 2 gäller det uppdrag på kalkylnivå nr 2. Det finns huvudhandlingar eller ett därmed jämförligt arbetsunderlag. Knappt hälften av beställarens projekteringsbudget har förbrukats. Beställaren vill ha en kalkyl för en sista kontroll av kostnadsramen, innan projektet börjar kosta pengar på allvar. Konsulten framhåller vid en diskussion om felgränser för kalkylen -- en diskussion som alltid bör föras -- att enbart det rutinmässiga arbetet har en osäkerhetsmarginal i slut-siffran på 10 % uppåt och nedåt. Därtill kommer inverkan av marknadssituationen vid anbudstillfället, om vilken man vid denna tidpunkt -- kanske ett år tidigare -- inte vågar yttra sig med någon bestämdhet. Det är för beställaren viktigt, att alla tendenser till överskridande av budgeten blir rapporterade nu, när det ännu finns tid att återföra projektet till ordningen. Konsulten kan emellertid inte rimligen ställa i utsikt mera än ett omsorgsfullt arbete inom ramen för ABK:s ansvarsbestämmelser. Om man bedömer det som svårt att med en serie anbud som grund beräkna och ansvarsbelägga "felet" i en kalkyl på nivå 1, är det givetvis långt svårare att på samma sätt behandla en kalkyl på nivå 2, gjord långt tidigare och med knapphändigare underlag.

Vad som här ovan sagts om kalkyluppdrag på nivå 2 gäller i princip också för uppdrag på nivå 3. Dessa uppdrag är i arbetsvolym ganska små. Vanligtvis betraktas de inte ens som särskilda uppdrag utan resultatet redovisas som en episod i en långsiktigare kostnadskonsultation. Det arbete som görs är emellertid baserat på förslagsritningar och kortfattade beskrivningar. Några utförligare mängdberäkningar kan inte göras på detta underlag. Konsulten stöder sig i viss utsträckning på statistik från genomförda jämförbara objekt, och hans redovisning av kalkylresultatet blir ganska summarisk. Ingen beställare torde reflektera på att ansvarsbelägga de informationer som ges i detta tidiga skede.

Slutord.

Begreppet "fel" i en konsultkalkyl har flera betydelser.

Det kan begås fel i multiplikation och i summering. Det kan begås mättningsfel vid upprättandet av mängdförteckningar. För sådana fel gäller ansvarsbestämmelserna i 8 § ABK 76.

Man använder också ordet "fel" när man konstaterar avvikelse mellan en kalkylsiffra och ett s.k. "rätt värde". Sådana skillnader finns alltid. Varje anbudsöppningsprotokoll är en provkarta på sådana avvikelser. Man kan, om man så vill, säga att alla anbud utom ett är "fel". Man brukar inte säga så om anbud, men man säger det gärna om en konsultkalkyl.

Avvikelser mellan resultatet av olika personers kalkyler på samma objekt beror till någon del på statistisk spridning i underlaget för vars och ens prissättning. Det är en delförklaring till spridningen mellan avgivna entreprenadanbud. Även en konsultkalkyl har härvidlag en rimlig toleransgräns som måste accepteras.

En annan del av spridningen mellan entreprenadanbud ligger i marknadsfaktorer av olika slag. Konsultens möjligheter att förutse marknadsfaktorernas effekt i ett enskilt fall är begränsade. Hans möjligheter att ta ekonomiskt ansvar för förutsägelser om entreprenadsiffror är därför i praktiken obefintliga. Det skulle för honom på sikt vara ekonomiskt självmord att delta i ett hasardspel där förlustrisker finns men vinstchansen är noll.

När man begär att en konsult skall -- som det heter -- ta ansvar för sina kostnads kalkyler, är den bakomliggande tanken att avvikelsen mellan hans kalkylsiffra och "verklighetens" inte bör tillåtas överstiga ett visst värde. Man ställs då inför uppgiften att -- märk väl, i avtalsmässiga termer -- precisera vad som är "verkligheten". Detta visar sig vara mycket svårt. Denna rapport har inte lyckats lösa problemet.

Denna rapport konstaterar att ansvar för mätningsfel och räknefel vilar på konsulten enligt 8 § ABK 76. Någon framkomlig väg för utökning av konsultansvaret till andra delar av kalkylarbetet -- prissättning och marknadsbedömning i allmänhet -- har inte stått att finna. Endast den allmänna rekommendationen har getts, att en kalkylkonsult utförligt bör klargöra för sin uppdragsgivare vilka felgränser som i varje enskilt fall är realistiska.

**Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 760393-1
från Statens råd för byggnadsforskning till
Bygglédare AB (numera Tyréns,
Sektionen för projektadministration), Stockholm**

R78:1977

ISBN 91-540-2768-3

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

**Art.nr: 6600678
Abonnemangsgrupp:
R. Byggnadens ekonomi
och organisation**

**Distribution:
Svensk Byggtjänst, Box 1403
111 84 Stockholm**

Cirka pris: 18 kronor + moms