

# CHALMERS



## Samverkan och kunskapsintegration i vårdbyggande – en studie av Tehuset

ANNA KADEFORS

Institutionen för Teknikens ekonomi och organisation  
*Avdelningen för Service Management*  
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA  
Göteborg 2010



# Samverkan och kunskapsintegration i vårdbyggande – en studie av Tehuset

ANNA KADEFORS

Institutionen för Teknikens ekonomi och organisation  
*Avdelningen för Service Management*  
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Samverkan och kunskapsintegration i vårdbyggande  
– en studie av Tehuset  
ANNA KADEFORS

ISBN 978-91-974371-4-1

© Anna Kadefors

Institutionen för Teknikens ekonomi och organisation  
Avdelningen för Service Management  
Chalmers tekniska högskola  
SE - 412 96 Göteborg  
SVERIGE  
Tel: +46 31 7721000  
TRYCK: CHALMERS REPRO  
Göteborg, SVERIGE 2010

## Förord

Vid Institutionen för Teknikens ekonomi och organisation vid Chalmers tekniska högskola pågår ett forskningsprojekt kring samarbete och kunskapsintegration i mer komplexa partneringsprojekt med många medverkande organisationer och personer. Dessa inkluderar ofta, utöver beställare och byggherren, representanter för användarsidan, projektörer och underentreprenörer. Den studie av Tehuset vid Södra Älvsborgs sjukhus som beskrivs i den här rapporten ingår i detta forskningsprojekt. Syftet är dels att jämföra projektet med traditionella arbetssätt, men också att förstå vilka nya aspekter som parterna har att hantera när man vill gå ett steg till i utvecklingen av nya och mer ändamålsenliga arbetssätt.

Studien och rapporten fokuserar på byggprojektet Tehuset och då mer på projekteringsfasen än på produktionsfasen. Den kompletterar en tidigare studie genomförd av Lindahl, Lindström och Wijk (2009) som behandlar Tehusprojektet ur ett vård- och verksamhetsutvecklingsperspektiv.

Ett stort tack riktas till alla som intervjuats i projektet och bidragit med tid och stort engagemang. Remissversioner av rapporten har skickats ut, men det finns säkert fel kvar och även aspekter som inte har fått plats. Alla sådana brister är givetvis mitt ansvar. Det bör nämnas att rapporten är mer av en kommenterad fallstudie än en regelrätt forskningsrapport, och de explicita hänvisningarna till vetenskaplig litteratur är ganska få. Mer strikt vetenskaplig rapportering sker på annat sätt.

Studien har till största delen finansierats av Formas, Forskningsrådet för miljö, samhällsbyggande och areella näringar. En mindre del har även finansierats av Västfastigheter och NCC.

Göteborg den 10 dec 2010

Anna Kadefors



## Sammanfattning

I byggprojekt där det finns ett behov av ett närmare samarbete mellan olika kompetenser hos beställare, projektörer och entreprenörer blir det allt vanligare att använda uttalad partnering. Då ingår ofta särskilda åtgärder för att bygga relationer, nya mötesformer och system för att kontinuerligt utvärdera och förbättra samarbetet. Man talar ofta om betydelsen av förtroende mellan olika parter för att lyckas, men det är heller inte självklart hur ett samarbete som involverar många olika deltagare från olika företag rent praktiskt skall organiseras. I den här rapporten beskrivs och analyseras samlarbetsformerna i Tehusprojektet, en vårdbyggnad vid Södra Älvsborgs Sjukhus (SÄS) i Borås. Två frågor behandlas i rapporten:

1. På vilket sätt har partneringprocesserna påverkat projektgenomförande och resultat i Tehuset?
2. Vilka aspekter behöver man fokusera i utvecklingen av bredare partneringsarbeten som involverar även konsulter och entreprenörer?

Studien baseras på intervjuer med representanter för sjukhuset, beställaren, arkitekten, VVS-projektören, byggtreprenören och ventilationsentreprenören.

Bakgrunden till att välja ett partneringkoncept för Tehuset var att sjukhuset ville ha en byggnad som var modern och verksamhetsanpassad vid inflyttningen, optimerad för att uppnå lägsta livscykelkostnad för vårdverksamheten och byggnadsdriften samt uppfyllde höga krav på energihushållning. Med partnering kunde man uppnå både en ökad integration av olika kompetenser och möjlighet att anpassa lösningar till utvecklingen inom sjukhusteknik och SÄS organisation långt fram i byggprocessen.

Sjukhuset och beställaren Västfastigheter är mycket nöjda med resultatet: man tycker att man har fått en mer anpassad byggnad med betydligt högre kvalitet. Alla intervjuade uppfattar samarbetet som mycket bra, och de relationsbyggande åtgärderna i form av bland annat workshops, partneringdeklaration och tillhörande bonussystem har haft stor betydelse, liksom det faktum att man haft öppna böcker.

När det gäller utvecklingsbehov är en övergripande slutsats att när antalet medverkande ökar så blir det också en större utmaning att förena relationsutveckling med effektiva processer. I studien finns flera exempel på att det uppstår en balansproblematik där det gäller att hitta en rimlig avvägning mellan olika mål. En lösning kan vara att arbeta mer medvetet med att integrera relationsutveckling i projektets kärnprocesser. Exempelvis har även andra möten än workshops en relationsbyggande roll, och en bred delaktighet i planering och utvärdering av processupplägg kan utnyttjas för att minska behovet av direkt deltagande i själva processerna. Centralt är att planera de tidiga skedena med projekteringssamverkan noga, så att inte viktiga och komplexa beslut hämmas av att relationerna i gruppen inte kommit så långt att de klarar konflikter. Det finns också anledning att utveckla samarbetet mellan partneringledare och projektledning.





## Innehållsförteckning

|    |                                                               |    |
|----|---------------------------------------------------------------|----|
| 1. | Inledning.....                                                | 7  |
|    | Vad innebär partnering? .....                                 | 7  |
|    | Relationsbyggande och grupprocesser .....                     | 8  |
|    | Rättvisa och ömsesidighet.....                                | 8  |
|    | Uppföljning, utvärdering och kontroll.....                    | 10 |
|    | Summering, frågor och upplägg .....                           | 10 |
| 2. | Tehuset: bakgrund och organisation.....                       | 13 |
|    | Parallella uppdrag för arkitekter .....                       | 14 |
|    | Upphandling av teknikkonsulter .....                          | 15 |
|    | Projektering och LCC .....                                    | 15 |
|    | Upphandling av entreprenörer .....                            | 19 |
|    | Bonussystem .....                                             | 19 |
|    | Organisation och processer under entreprenadtiden .....       | 21 |
| 3. | Tehuset: genomförande och erfarenheter .....                  | 27 |
|    | Partneringsamarbetet utvecklas .....                          | 27 |
|    | Samarbete i projekteringen – erfarenheter och exempel .....   | 30 |
|    | LCC-analyser .....                                            | 31 |
|    | Ekonomistyrning och rikt kostnadsändringar .....              | 35 |
|    | Projekteringsstarten och projekteringsstyrning.....           | 36 |
|    | Projekterings omfattning och ersättning till konsulter .....  | 37 |
|    | Samverkan under produktionen .....                            | 37 |
|    | Allmänna åsikter .....                                        | 38 |
| 4. | Diskussion.....                                               | 39 |
|    | Relation, deltagande och effektivitet.....                    | 39 |
|    | Respekt eller utmaning?.....                                  | 40 |
|    | Konsensus eller kompromiss? .....                             | 41 |
|    | Ersättningsform, entreprenadform och beställarkompetens ..... | 41 |
| 5. | Slutsatser .....                                              | 43 |
|    | Effekter av partnering .....                                  | 43 |
|    | Utvecklingsmöjligheter.....                                   | 43 |
| 6. | Källor.....                                                   | 45 |
|    | Appendix 1: Intervjupersoner och metod .....                  | 46 |



## 1. Inledning

Att uttryckligt sträva efter och organisera för en närmare samverkan mellan olika parter blir allt vanligare i byggandet. Många har idag erfarenhet av enklare partneringupplägg där i första hand beställaren och byggtreprenören medverkar. Det finns emellertid stora möjligheter att utveckla samarbetsarbetsformerna i byggprojekt ytterligare, genom att inkludera fler parter och arbeta mer aktivt med att driva utvecklingsarbete i samverkan mellan olika kompetenser. Den här rapporten beskriver och analyserar samarbetsformerna i Tehuset, ett partneringsprojekt vid Södra Älvsborgs Sjukhus i Borås. Projektet har valts ut för att såväl projektörer som underentreprenörer ingår i det formaliserade partneringsamarbetet och för att man haft höga krav på att integrera olika parter kunskap för att optimera byggnadens drifts- och användaregenskaper.

Rapporten börjar med en allmän del som beskriver partnering som organisations- och arbetsform. Här ingår också ett kortare avsnitt om centrala principer som styr samarbete mellan människor från olika organisationer och med olika kunskapsområden. Därefter beskrivs och diskuteras fallstudiens resultat och vilka centrala frågor och utvecklingsmöjligheter som kan identifieras.

### Vad innebär partnering?

Partnering är ett begrepp som diskuteras mycket och fortfarande inte är helt entydigt. Olika definitioner skiljer sig, det finns olika former av partnering och på svenska används också andra begrepp för att beteckna samarbetsinriktade relationer, som exempelvis samverkansentreprenad, partnerskap, förtroendeentreprenad och utökad samverkan. Vissa frågar sig också vilken skillnaden är mellan partnering och ett bra samarbete i allmänhet. Samtidigt har det blivit vanligare att använda det internationella begreppet partnering även i Sverige.

Ett sätt att hantera definitionsproblematiken är att fokusera på mer specifika aktiviteter och handlingar, och alltså undvika både det psykologiska begreppet förtroende och det ganska allmänna begreppet samarbete. En användbar och internationellt ofta citerad definition är:

”Partnering is a structured management approach to facilitate teamworking across contractual boundaries. Its fundamental components are formalised mutual objectives, agreed problem resolution methods, and an active search for continuous measurable improvements.” (Construction Industry Board, 1997)

I denna definition är det struktur och formalisering av det gemensamma arbetet med att formulera mål och att aktivt utveckla relationer och processer som är utmärkande för partnering. Det har vuxit fram en ganska stor samsyn kring vilka aktiviteter, system och roller som karaktäriserar ett partneringsamarbete (se ex.vis FIA, 2006; Andersson och Johansson, 2008; [www.ncc.se](http://www.ncc.se); Appelgren och Hellsing, 2009). De viktigaste är processer och/eller system för att:

- bygga relationer och arbeta fram gemensamma mål (teambuilding, workshops, partneringledare, partneringdeklaration)
- att gemensamt utveckla kommunikationsstruktur och arbetsformer (workshops, mm)
- kontinuerligt utvärdera och förbättra samarbetet (enkäter, workshops)
- hantera konflikter (projektgrupper, styrgrupper)

Syftet med partneringaktiviteterna är att skapa och stödja ett kreativt och effektivt samarbete i projektets kärnprocesser, som exempelvis projektering, riskhantering, inköp och produktion. De här kärnprocesserna påverkas alltså av partneringprocesserna, men formerna varierar beroende på projektets förutsättningar och mål. Ofta separerar man ledningen av partneringprocesserna från den mer operativa projektledningen, dels för att det är få personer som behärskar båda områdena, men också för att få en neutral part som behåller fokus på partneringaspekterna när det operativa arbetet skapar en press på organisationen.

Andra viktiga aspekter som ofta diskuteras är entreprenadformer och ersättningsformer. Både totalentreprenad och utförandeentreprenad används i partneringsprojekt, och många har starka åsikter om vilken form som är lämpligast. När det gäller ersättningsformer förekommer framför allt löpande räkning med riktpolis och incitament och ren löpande räkning (Appelgren och Hellsing, 2009). Många använder också andra former av bonussystem, t ex belöningar relaterade till uppfyllelse av partneringsmål.

### **Relationsbyggande och grupprocesser**

Ett centralt syfte med partneringprocesserna är att bygga relationer mellan de personer som medverkar i projektet. Alla grupper går igenom en gemensam utvecklingsprocess, även om långt ifrån alla går igenom alla steg och börjar fungera som ett effektivt team. I början är medlemmarna avvaktande och artiga, men efter ett tag kommer en fas där alla börjar våga uttrycka sina verkliga åsikter (Tuckman, 1965). Då kommer oenigheter om mål, roller eller arbetssätt i dagen, och gruppens energi ägnas huvudsakligen åt att skapa gemensamma normer. Först när denna normeringsfas är avslutad kan gruppen börja samarbeta mer effektivt (fig 1, övre bilden). Syftet med de workshops som hålls i tidiga faser av ett partneringsprojekt är att skynda på den här processen så att gruppen ska ha kommit åtminstone en bit på normeringsfasen innan man börjar det operativa arbetet och behöver fatta viktiga gemensamma beslut (fig 1, nedre bilden).

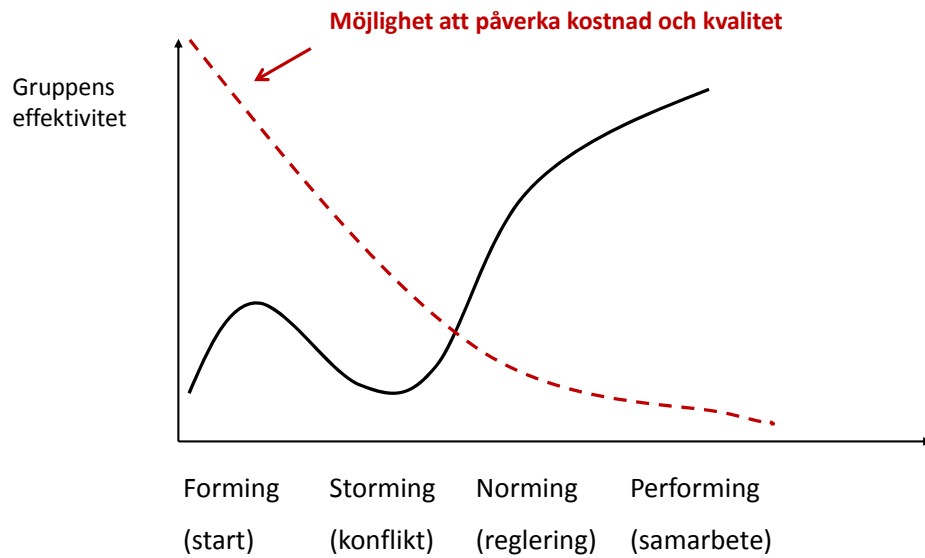
Vid startworkshopen har man ofta gemensamma övningar för att få de medverkande att börja prata med varandra om sina tankar och känslor inför samarbetet, särskilt i projekt där det finns en partneringledare som har beteendevetenskaplig kompetens. Andra inslag i workshopen är mer kopplade till den gemensamma uppgiften, och ett syfte är att skapa en gemensam förståelse av projektets förutsättningar och mål. När deltagarna berättar om sig själva och vilka förhoppningar och farhågor de har inför projektet lär de känna varandra som personer, men får också en kunskap som gör det möjligt för dem att bättre förutse vilka lösningar som är möjliga och önskvärda ur ett helhetsperspektiv. Ofta tar gruppen också fram gemensamma regler för hur man skall samarbeta i projektet och dokumenterar dem i en partneringsdeklaration.

### **Rättvisa och ömsesidighet**

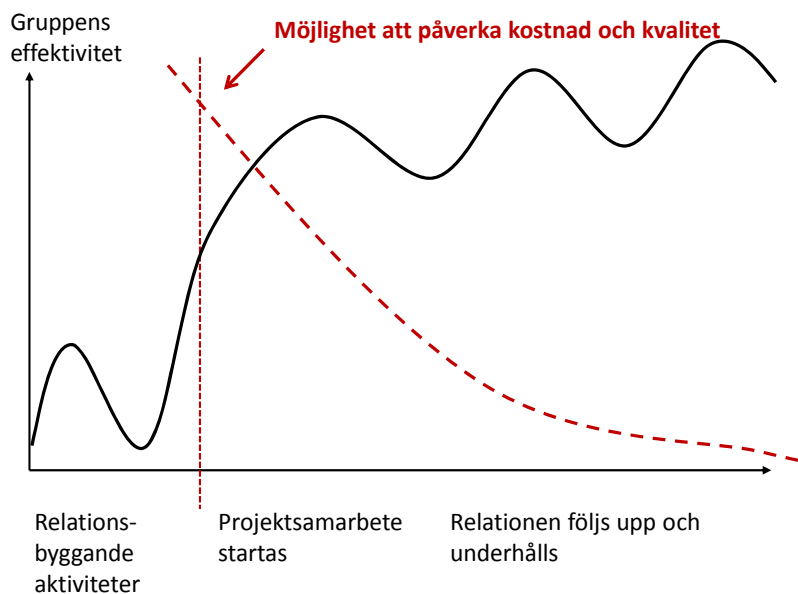
En aspekt som är central i alla former av utbyten mellan människor är reciprocitet eller, med ett annat ord, ömsesidighet (Gouldner, 1969; Fehr och Gächter, 2000). Generellt finns en strävan efter balans mellan vad olika parter bidrar med och får ut i en relation, så att ingen skall känna sig utnyttjad. Ofta säger man att villkoren i ett partneringsprojekt måste vara rättvisa, men vad rättvisa mer konkret innebär kan variera. Man kan se det som rättvist att dela lika, det är t ex vanligt att dela 50/50 på över- och underskridanden i riktkostnadsavtal. Men rättvisa kan också tolkas som att det

skall finnas en rimlig koppling mellan insatser, risker och belöningar. Den som anstränger sig mest eller tar störst risk om det går dåligt skall också få mest om det går bra.

### **Gruppens utvecklingsprocess i relation till påverkansmöjligheter i byggprocessen**



### **Relationsbyggande i tidiga skeden**



Figur 1. Gruppens effektivitet över tid utan (överst) och med (nederst) relationsbyggande insatser. Figuren baseras på de faser som beskrivs av Tuckman (1965).

Men det finns andra aspekter av rättvisa och ömsesidighet än de rent ekonomiska. Överhuvudtaget tenderar människor att handla så som det förväntas av dem, och andra människors beteende blir då en ledtråd till hur man själv väljer att agera. Att deklarerat att ett projekt är ett partneringsprojekt och bjuda in någon att delta är en tydlig signal att det finns ett förtroende som skall återgäldas med samarbete. Samtidigt skapas hos den andra parten förväntningar om respekt, delaktighet och möjlighet att påverka, och därmed skyldigheter för den som bjuder in att bereda utrymme och visa intresse för vad den andra parten kan bidra med. Att ha höga ambitioner för samverkan och involvera många parter ger stora möjligheter men är alltså också resurskrävande om man skall behålla allas engagemang. Dessutom leder stor delaktighet i kvantitativa termer i praktiken lätt till stora grupper som inte tillåter verklig delaktighet, och vissa av de medverkande är viktigare än andra. Konflikter alltså uppstå även utan tydliga ekonomiska intressebeträffningar, och det kan vara lika svårt att ta stor plats som att få för litet inflytande.

Ett sätt att både öka delaktigheten och effektiviteten är att gemensamt ta fram regler för samarbetet och kommunikationen (Folger och Cropanzano, 1998). Människor har lättare att acceptera konsekvenser av ett beslut om de upplever att de har kunnat påverka de processer som ligger bakom. En rättvis beslutsprocess karakteriseras allmänt av hänsyn till alla parter intressen, objektivitet, transparens och möjlighet till omprövning om den visar sig leda fel. Om reglerna för samarbetet är framtagna gemensamt och regelbundet ses över gemensamt ökar alltså acceptansen för både arbetsformer och resultat.

### **Uppföljning, utvärdering och kontroll**

Många ser en motsägelse mellan å ena sidan kontroll och uppföljning och å andra sidan förtroende (Das och Teng, 2001). Det har också med ömsesidigheten att göra: den som blir kontrollerad kan uppleva detta som ett uttryck för misstro, alltså att motparten inte förväntar sig samarbete. Då blir det legitimt att bara göra det som tydligt föreskrivs, och kanske även att fuska om kontrollen brister på något område (Sitkin och Stickel, 1996). Vissa byggherrar, särskilt i partneringsprojekt, avstår från att kontrollera entreprenörens arbete av den här anledningen. Men i praktiken är kopplingen mellan kontroll och bristande förtroende inte alltid så tydlig, utan kontroll kan också signalera ett intresse, ge upphov till kommunikation som ökar den gemensamma kunskapen mellan beställare och entreprenör och ge entreprenören möjlighet att visa att man inte fuskar (Kadefors och Badenfelt, 2009).

En annan sorts uppföljning är de utvärderingar som görs av de mål som tas fram i samband med startworkshopen och dokumenteras i en partneringsdeklaration. Ofta finns då olika typer av mål: dels projektmål som brukarnytta, budget och tid och dels mål för hur parterna skall samarbeta. I ett partneringsprojekt följer man då även upp samsamarbetsmålen regelbundet, exempelvis genom enkäter som skickas ut till de medverkande inför uppföljningsworkshops. Syftet med den här typen av utvärderingar är att fånga upp problem, ge underlag för diskussioner om förbättringar och att hålla partneringsmålen levande inom alla delar av organisationen. Ibland ligger också utvärderingarna som grund för ekonomiska bonusar som är kopplade till uppfyllelsen av partneringsmålen.

### **Summering, frågor och upplägg**

Det finns alltså flera sätt att gå till i samsamarbetskogen: man kan styra och kontrollera för mycket eller för lite och involvera de medverkande för mycket eller för lite. Samtidigt skall riskerna inte

överdrivas – för det mesta finns en vilja att samarbeta och en gemensam målsättning att genomföra projektet på ett bra sätt som i viss mån kompenserar för brister i organisation och arbetsformer. Men hur kan man gå vidare från de erfarenheter vi har idag och vidareutveckla arbetsformerna i partneringsprojekt, med den kunskap som finns om förutsättningar för samarbete mellan människor och organisationer som bas? I den här rapporten används studien av Tehusprojektet för att diskutera två frågor:

1. På vilket sätt har partneringsprocesserna påverkat projektgenomförande och resultat i Tehuset?
2. Vilka aspekter behöver man fokusera i utvecklingen av bredare partneringsarbeten som involverar även konsulter och entreprenörer?

Studien baseras på intervjuer med centrala medverkande från sjukhuset, beställaren, arkitekten, VVS-projektören, byggherren och ventilationsentreprenören. En lista på intervjuade och mer utförlig metodbeskrivning finns i slutet av rapporten. Studien kompletterar en tidigare studie genomförd av Lindahl, Lindström och Wijk (2009) som behandlar Tehusprojektet ur ett vård- och verksamhetsutvecklingsperspektiv. Representanter för verksamheten har därför inte intervjuats, utan bara sjukhusets lokalförsörjningsenhet.

I de två följande kapitlen (2 och 3) beskrivs partneringsarbetet i Tehuset. Kapitel 2 är mer redovisande och fokuserar på organisationsformer och processer. I kapitel 3 beskrivs genomförandet med utgångspunkt från de medverkandes erfarenheter.





## 2. Tehuset: bakgrund och organisation

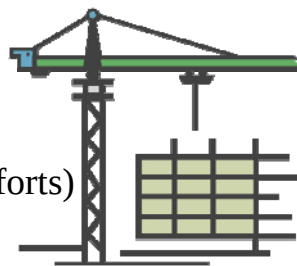
Sjukhusbyggnader är installationstäta och innehåller medicinteknisk utrustning som påverkar utformningen av lokaler och tekniska försörjningssystem. Teknikutvecklingen går ibland fort, vårdfilosofier förändras och politiska beslut har stor betydelse för verksamhetens inriktning och omfattning. Samtidigt tar det lång tid att planera och bygga en sjukhusbyggnad – oftast mer än fem år (och ibland betydligt längre) av kravformulering, projektering, upphandlingar och produktion. Under den tiden kan lokalbehovet ändras ganska mycket.

Efter att flera förtätningar och omlokaliseringar genomförts under 1990-talet gjorde Södra Älvsborgs Sjukhus (SÄS) i Borås under 2001-2002 en uppdatering av sjukhusets lokalförsörjningsplan. Man kom då fram till att de äldre vårdavdelningar som hade renoverats under tidigt 1990-tal inte skulle kunna anpassas till en specialiserad slutenvård utan behövde ersättas med en ny vårdbyggnad. Där skulle då även andra verksamheter med höga krav på teknisk försörjning lokaliseras. Man ville dock att den nya byggnaden skulle vara modern och anpassad till de behov verksamheten skulle ha vid tiden för inflyttning, inte många år tidigare. Detta är svårt att uppnå med en traditionell byggprocess, där man först genomför en detaljerad projektering och sedan upphandlar entreprenörer i konkurrens på fast pris. Ändringar i förhållande till det utförande som kontrakterats prissätts då i förhandling på basis av entreprenörens verkliga kostnader, och blir därför dyra och riskerar att skapa konflikter mellan parterna. Genom att upphandla entreprenörer tidigare och använda en partneringsmodell skulle man kunna detaljprojektera och bygga parallellt, och enklare och billigare kunna genomföra förändringar även under de tre åren mellan upphandling och inflyttning.

Andra mål för projektet var att byggnaden skulle vara optimerad utifrån ett livscykelperspektiv, både för byggnaden i sig (LCC Hus) och i ett verksamhetsperspektiv (LCC Vård). Ett partneringsupplägg skulle då skapa bättre förutsättningar för beställare, projektörer och entreprenörer att samarbeta och var och en bidra med sin kompetens för att nå målen. En ytterligare faktor som bidrog till valet av partnering var att upphandlingen gjordes under en tid när efterfrågan var hög och entreprenörernas intresse för traditionella fastprisentreprenader lågt. Västfastigheters projektledare menade dock att slutkostnaden för ett byggprojekt framför allt bestäms av vilka personer som deltar, och en partneringsupphandling ger större möjlighet för beställaren att välja vilka individer som skall medverka hos olika parter. Han var också mycket klar över att det skulle vara ett samarbete som involverade konsulter och underentreprenörer. Inför Västfastigheters beslut att använda partneringsarbetsformen hade projektledaren formulerat ett antal ”grundstenar” för att definiera vad man menade med partnering (se fig 2).

I de tidiga projekteringsskedena var inte planerna på att arbeta enligt en partneringsmodell tydligt uttalade och byggentreprenören upphandlades efter att systemhandlingsprojekteringen var klar. Även de inledande skedena av projekteringsprocessen präglades dock av en vilja till nytänkande.

## Västfastigheters syn på partnering (forts)



Västfastigheters definition på partnerskap bygger på följande "grundstenar":

Partnerskapet skall bygga relationer med ömsesidigt förtroende mellan parterna.

Parterna skall gemensamt forma mätbara mål för projektet.

Öppenhet mellan kontraktsparterna skall råda.

Partnerskapet skall kännetecknas av kostnads- och kvalitetsmedvetenhet hos avtalsparterna i kreativ anda.

Ett LCC-perspektiv skall läggas på alla beslut inom partneringsprojektet.

Resurser i projektet planeras gemensamt.

Gemensamma inköp i projektet skall ske med beaktande av LOU-regelverket.

Tidigt i projektet utvecklas metoder för konflikthantering så att man inte får olösta konflikter liggande, som kan påverka eftersträvd kreativ samverkan.

Bengt-Ove Ström  
2008-03-05



Figur 2. Västfastigheters definition av partnering. Från projektledarens presentationsmaterial

### Parallella uppdrag för arkitekter

Tehusprojektet var ett resultat av flera års verksamhetsutvecklingsarbete inom SÄS med inriktning mot processer, teamarbete och patientfokus (Lindahl, Lindström och Wijk, 2009). För att få in den senaste kunskapen om vårdbyggande valde man att ordna parallella skissuppdrag för arkitekter som grund för en selektiv upphandling. År 2004 bjöds fem arkitektföretag, efter prekvalificering, in för att utveckla förslag till utformning. Utgångspunkten var SÄS vision om "Det attraktiva sjukhuset" med värdegrunderna Patientfokus, Professionalitet och Helhetssyn. Även krav på generalitet och flexibilitet hos lokalerna ingick, och det fanns ett energimål på 100 kWh/m<sup>2</sup> BRA och år för värme, belysning och fastighetsdrift. En programhandling togs fram baserad på verksamheternas dåvarande omfattning och deras egna bedömningar av den framtida utvecklingen. Byggnaden skulle innehålla sex plan med vårdavdelningar och två plan med andra verksamheter: laboratorier, medicinteknisk service, sjukgymnastik, transporter, förråd, installationer (plan 1) och dagkirurgi (plan 2). Utvärderingskriterier och vikter för arkitektuppdraget var: Allmänt omdöme (25 %), Gestaltning, Arbetsmiljö, Generalitet, Samband och Ekonomi (vardera 15 %).

Utvärderingen ledde till att Sweco Arkitekter fick det fortsatta arkitektuppdraget. De hade ritat en T-formad byggnad där vårdavdelningsplanen utformades med en gemensam central nattbemanning med ett vårdteam placerat i var och en av T:ets tre armar. I programmet för parallella uppdrag föreslogs en- och tvåpatientrum, men arkitekten förordade istället en kombination av enkelrum och trepatientrum, där de senare skulle kunna göras om till enkelrum. Detta gjorde att sjukhuset började tänka om, och till slut blev det delvis enkelrumsidén som gjorde att Sweco tilldelades uppdraget.



Figur 3. Det färdiga Tehuset

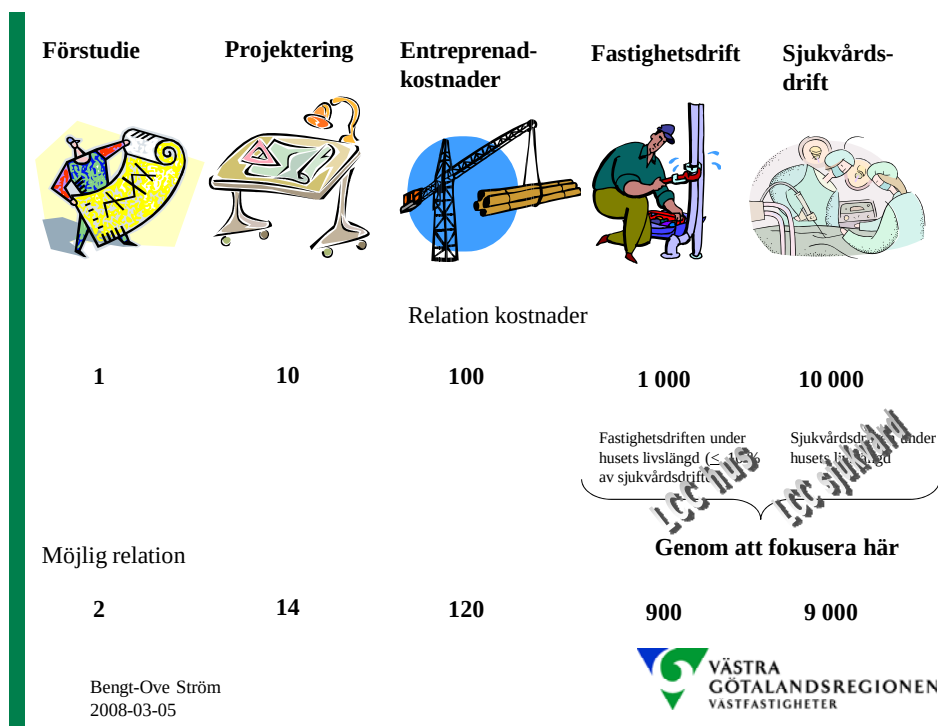
### Upphandling av teknikkonsulter

Efter att arkitekten var utsedd genom parallella uppdrag upphandlades övriga konsulter. Man använde selektiv upphandling, med sju anbudsgivare inom var och en av kategorierna K, V och E som efter en prequalificering reducerades till tre. Konsulterna ombads komma in med anbud som beskrev inte bara organisationen och ekonomin, utan också hur man planerade att arbeta för att uppnå livscykelmålen. En grupp om tre beställarrepresentanter besökte sedan varje anbudsgivare för en 2-3 timmar lång intervju.

Utvärderingskriterier för konsultuppdragen var Organisation, Processbeskrivning LCC hus, Ekonomi och Resultat av intervju, som vardera viktades med 25 %. Resultatet blev att Ramböll fick uppdraget som byggkonstruktör, ÅF som VVS-konsult och WSP som elkonsult.

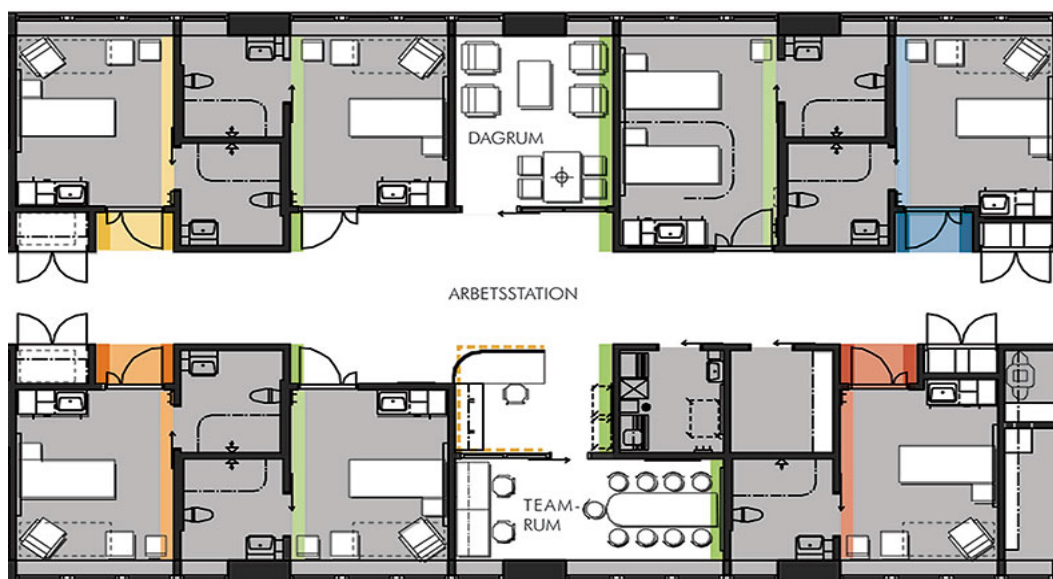
### Projektering och LCC

Efter arkitekttävlingen gjordes först en uppdatering av programmet i samverkan med arbetsgrupper med verksamhetsföreträdare och sedan en teknisk projektering. Livscykelkostnader, eller LCC, var vägledande i projekteringen, och man använde alltså begreppen LCC Vård och LCC Hus. Bakom arbetssättet låg en medvetenhet om att investeringskostnaden för en sjukvårdsbyggnad står för en ganska liten del av de totala kostnaderna för verksamheten, och att det betalar sig att lägga lite mer pengar på projektering och byggnaden om man det kan leda till lägre kostnader för byggnadens drift och framför allt för själva vårdverksamheten (se fig 4).



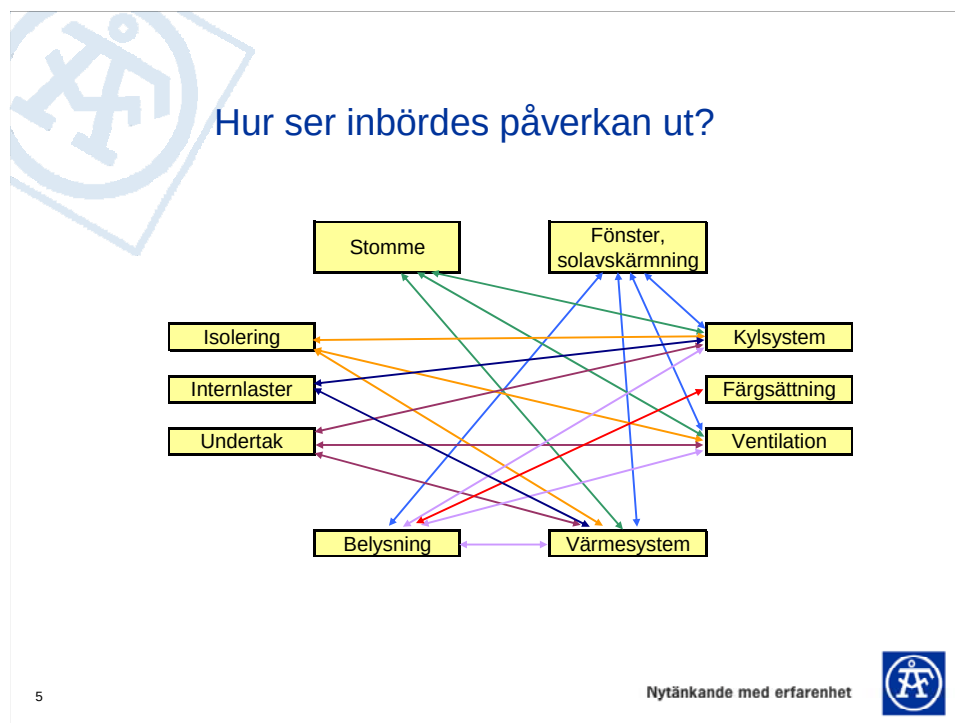
Figur 4. Den bild som användes av Västfastigheter för att åskådliggöra hur förhållandevis små investeringar i programarbete, projektering och även byggande kan resultera i stora besparingar i ett verksamhetsperspektiv.

En viktig aspekt av LCC Vård var beräkningar av livscykelekonomin för vårdenheter baserade på enkelrum jämfört med traditionella lösningar. Enkelrum medför minskad risk för infektioner och har också fördelar för patienternas integritet och trivsel, och sjukhusets lokalförsörjningsenhet gjorde kalkyler där den ökade investeringskostnaden vägdes mot besparingar i form av minskade vårdtider. Man kom fram till att den totala ytan inte blev så mycket större, eftersom vissa gemensamma utrymmen inte behövdes. Arkitekten fann också en lösning där enkelrummen skulle kunna slås ihop och byggas om för att passa andra vårdverksamheter eller modeller. Inspirationen till idén med enkelrum kom från kontakter med arkitekten för universitetssjukhuset i Trondheim, och representanter för sjukhusledningen, VF och projektörerna åkte tillsammans på ett studiebesök till Norge. Efter detta bestämdes definitivt att ansluta till arkitektens förslag och välja enkelrum (se fig 5).



Figur 5. En vårdteamsmodul med 7 enkelrum.

Västfastigheter i Borås har generellt höga ambitioner för byggnadernas energieffektivitet och inomhusklimat, och för Tehuset hade man alltså satt upp ett mål 100 kWh/m<sup>2</sup> och år. Detta kan jämföras med sjukhusets övriga förbrukning på 170 kWh/m<sup>2</sup> och år, vilket redan idag tillhör de bästa i landet inom sjukvården. Eftersom energiåtgången beror av en mängd olika system i samverkan (brukarrelaterade, byggnadsrelaterade och installationsrelaterade), konstaterade man tidigt att det behövdes en fackövergripande samverkan för att nå målen (se fig 6).



Figur 6. Samband mellan olika faktorer som påverkar klimat och energiförbrukning i ett rum. Källa: ÅF.



Det gjordes också sammanvägda bedömningar av verksamhetsförutsättningar och energiaspekter utifrån ett livscykelperspektiv. Arkitekten pekade på forskningsstudier som hade visat att patienter i rum med utsikt, helst mot grönområden, tillfrisknar fortare än patienter i rum utan utsikt. Detta ledde till att byggherren valde en större fönsterarea än vad en ren energioptimering hade gett. Man strävade också efter en mindre sjukhuslik patientmiljö, vilket påverkade val av material till inredning och färgsättningen av väggarna och därmed även energibehovet.



Figur 7. Stora fönsterareor och utblickar mot naturen.

Programbearbetning och systemhandlingsprojektering pågick under 2005-2006. Även om det inte fanns några uttalade partneringsmål under den här fasen, genomfördes ändå många aktiviteter som skulle få alla att arbeta mot samma mål. Förutom flera studieresor genomfördes också en träff på en konferensanläggning där sjukhusdirektören medverkade, och man träffades också mer informellt.

Att gå ifrån traditionella vårdavdelningar med flerbäddsrums till enkelrum innebar ett helt nytt arbetssätt som behövde utredas och förankras hos personalen (se beskrivning i Lindahl, Lindström och Wijk, 2009). Detta gjorde att programbearbetning och systemhandlingsprojektering tog längre tid än vad som var beräknat från början.

### **Upphandling av entreprenörer**

När systemhandlingen var klar i juni 2006 gick förfrågan ut för att upphandla entreprenörer. Med utgångspunkt i LCC-tänkandet, där investeringskostnaden har en mindre betydelse än driftskostnader och verksamhetskostnader, valde Västfastigheter samordnad generalentreprenad. Detta skulle skapa ett mer jämbördigt samarbete mellan konsulter och entreprenörer och ge beställaren sista ordet vad gällde byggnadens utformning.

Västfastigheter upphandlade alltså samtliga partneringentreprenörer: Bygg, Rör, El och Ventilation. Även här användes selektiv upphandling. I samband med att förfrågningsunderlaget lämnades ut gjordes en muntlig presentation av projektet för anbudsgivarna. På samma sätt som för konsulter hölls intervjuer med anbudsgivarna inom varje fack. För entreprenörerna hade arvudet större betydelse än för konsulterna, men även för dem vägde "mjuka" kriterier tungt. Utvärderingskriterier och vikter var:

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| Organisation          | 20 poäng |
| Processbeskrivning    | 20 poäng |
| Resultat av intervju  | 20 poäng |
| Ekonomi (fast arvode) | 40 poäng |

Entreprenörerna som valdes var en blandning av stora och små företag: generalentreprenör var NCC, rörentreprenör ABRI, ventilationsentreprenör Bravida och elentreprenör Elteknik.

För entreprenörerna var den grundläggande ersättningsformen löpande räkning med riktpreis och incitament. Det fanns också ett fast arvode för att täcka centraladministration, risk och vinst, som var ett av tilldelningskriterierna vid upphandlingen. Riktpreiset skulle enbart ändras om ytan ökades eller vid större verksamhetsförändringar. Över- eller underskridanden i förhållande till riktpreiset skulle fördelas mellan beställaren och respektive entreprenör på ett sådant sätt att beställaren skulle få/stå för 80 % av underskridanden och överskridanden, och entreprenören 20 %. I kontraktet stod också att beställaren skulle ha full insyn i entreprenörernas affärsbokföring för det aktuella projektet.

### **Bonussystem**

För både konsulter och entreprenörer fanns också ett bonussystem där ersättningen knöts till projektets mål. Bonussystemet var delvis lika för konsulter och entreprenörer, och delvis olika. Bedömningarna gjordes vid ett antal tillfällen under entreprenadtiden, men bonusen baserades på den sista bedömningen.

### *Projektörer*

För projektörerna var den grundläggande ersättningsformen under bygghandlingsprojekteringen löpande räkning med takpris. För att skapa ett bonussystem togs en del av projektörernas budgeterade arvode undan för bonusutbetalningar. För A och K motsvarade dessa summor 7-8 % av arvodet och för V och E 13 %.

Bonusen delades sedan i två delar: en andel om c:a 4 % som skulle utbetalas om generalentreprenaden som helhet underskred rikt kostnad, och en andel om 4 (A+K) resp 8-9 % (V+E) som relaterades till hur väl "mjuka" mål uppfylldes. Dessa var Mål för samverkan, Arbete med LCC och Kvalitetsmål. Mål för samverkan var relaterade till partneringsmålen (se nästa avsnitt) och bonusen baserades på en sammanvägd bedömning av alla konsulteras agerande där hela gruppens bedömningar hade en stor betydelse. Kriterierna för de två andra målen var framtagna av beställaren, och bonusen baserades istället på beställarens bedömning av varje konsultföretags individuella arbete.

Projektörerna hade alltså sinsemellan olika avtal, där alla hade procentuellt lika stor andel knuten till rikt kostnaden medan installationsprojektörerna hade en dubbelt så stor andel som de byggrelaterade A och K-disciplinerna knuten till samverkan, arbete med LCC och kvalitetsmål. Detta skulle avspegla respektive facks påverkan på livscykelkostnaderna i detta skede av projekteringen.

### *Entreprenörer*

För entreprenörerna var bonussystemet enhetligt. För alla fack innehölls 10 % av det arvode man hade angivit i anbudet för bonusutbetalningar. Hälften av summan fördelades på tre kriterier som bedömdes för generalentreprenaden som helhet, alltså på alla entreprenörerna gemensamt:

- Mål för samverkan (30 %, eller 3 % av arvodet)
- Arbetsmiljömål (10 %, eller 1 % av arvodet)
- Funktionsmål under garantitid (10 %, eller 1 % av arvodet)

Den andra hälften fördelades på dels Arbete med LCC (25 % eller 2,5 % av arvodet) och dels Kvalitetsmål (25 %, eller 2,5 % av arvodet) och bedömdes för varje entreprenör separat.

### *Jämförelser mellan konsulter och entreprenörer*

Riskprofilen som den uttrycks i kontraktet såg alltså olika ut för entreprenörer och konsulter. När det gäller innehållande av riktpris hade konsulterna bara ett positivt incitament om 4 % av arvodet som skulle utfalla om rikt kostnaden underskreds, oavsett med hur mycket. Konsulterna hade inget negativt incitament knutet till rikt kostnaden, men fick ta hela risken om de skulle överskrida takpriset för sitt eget arbete. Här fanns inga uttalade regler för när takpriset skulle ändras.

För entreprenörerna finns både ett positivt och negativt incitament knutet till rikt kostnaden, och storleken stod i proportion till över- eller underskridandet av denna. Eftersom rikt kostnaden är baserad på projektets kostnader utöver arvoden tar entreprenörerna en större risk men har också större möjligheter till vinst än vad konsulterna har.

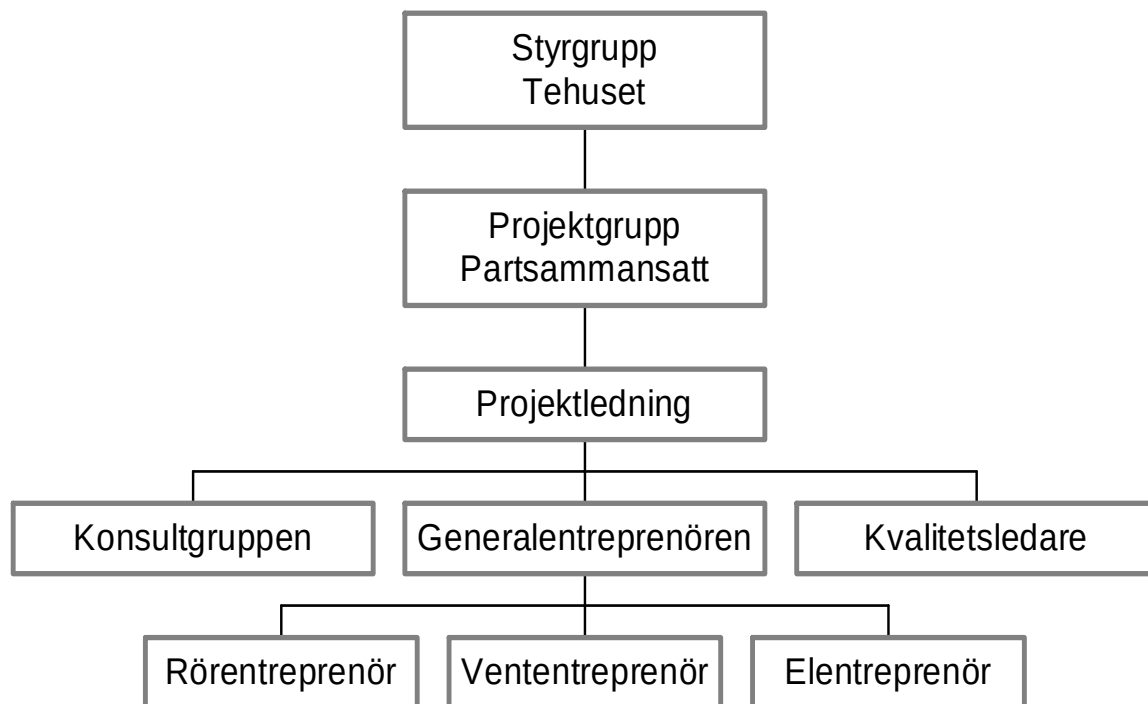
Bonusen för mjuka mål kopplades för både konsulter och entreprenörer till arvodet. Hela partneringsgruppen bedömde då mål för samverkan medan övriga mål bedömdes av beställaren. Det kan noteras att måluuppfyllelsen vad gäller samverkan dock inte bedömdes för hela gruppen gemensamt utan för konsultgruppen för sig och entreprenörerna för sig.



### Organisation och processer under entreprenadtiden

Styrgruppen för projektet bestod av representanter för högre ledningsnivåer inom Västfastigheter, NCC och ÅF, med Västfastigheters projektledare och NCCs projektchef som adjungerade. När entreprenörerna hade upphandlats skapades en partssammansatt projektgrupp, med representanter för SÄS, Västfastigheter och partneringsföretagen (fig 8).

Beställarens projektledare och NCCs projektchef ansvarade gemensamt för projektledningen. Beställarsidans projektledning bestod i övrigt av en extern projekteringsledare, en biträdande projekteringsledare, också han extern, och fyra kvalitetsledare för Bygg, V, El, och Styr. Dessa skulle sköta den dagliga kontakten med byggarbetsplatsen för Västfastigheters räkning. Kvalitetsledarna motsvarade den roll som annars kallas kontrollanter, och att använda ett annat namn var en signal att man skulle arbeta mer förebyggande och mindre med inspektion. Projekteringsledaren fungerade som kvalitetsledare för Bygg, medan kvalitetsledaren V hämtades från VVS-projektören och kvalitetsledarna för E och Styr var externa konsulter. En partneringleddare från NCC medverkade också.



Figur 8. Organisationsplan för Tehuset.

### Startworkshop

Partneringsamarbetet startade med en tvådagars workshop med närmare 40 deltagare från sjukhuset, Västfastigheter med kvalitetsledare samt partneringsföretagen. Workshopen planerades och leddes huvudsakligen av partneringleddaren. De flesta av de som deltog på workshopen kände flera andra deltagare, men många var helt nya för varandra. Konsultgruppen, som hade arbetat tillsammans under systemhandlingsprojekteringen och även åkt på flera studiebesök, var väl

sammansvetsad. Sjukhusets och Västfastigheters representanter hade haft kontakter med konsultgruppen och Västfastigheter kände de lokala entreprenörerna. Konsulterna och entreprenörerna var däremot i de flesta fall nya för varandra.

Efter en introduktion med information om partnering, en presentationsrunda och en övning där deltagarna vädrade fördomar om varandra tog deltagarna under eftermiddagen gemensamt fram en partneringdeklaration (se fig 9). Detta gjordes genom grupparbeten i flera olika konstellationer med stöd av partneringledaren.

Partneringdeklarationen omfattade 17 mål, där de två första var överordnade:

- Vi skall alltid sätta Tehuset AB i fokus
- Tänk efter – före!

Därefter kom fyra produktmål inom patientmiljö, LCC, energi och flexibilitet, och tio processmål som beskrev viktiga aspekter i processen. Sist kom ytterligare ett överordnat mål:

- Vi skall känna stolthet över Tehusprojektet

När partneringdeklarationen var klar lagade deltagarna mat tillsammans som man sedan åt. Den andra dagen tog gruppen fram regler för riktkostnadsändringar, eftersom entreprenörerna ville ha klarhet i vilka ändringar som kunde vara höjande och sänkande. Innan workshopen hade byggentreprenören och Västfastigheter gemensamt tagit fram olika scenarier som diskuterades i grupper och sedan redovisades i storgrupp.

#### *Handlingsplan*

Efter workshopen började beställarens projektledare och byggentreprenörens projektchef gemensamt utveckla och konkretisera målen i partneringdeklarationen till en handlingsplan. Därefter hölls möten med de andra för att komplettera. För varje mål tog man fram en kort förklaring på 1-3 meningar som svar på frågan "Vad menar vi?", och identifierade ett antal aktiviteter med tillhörande ansvar, tider, mm. Ett exempel på handlingsplanen för målet "Tänk efter – före!" finns i fig 10.

#### *Organisering i projekteringsskedet*

Under det halvår som entreprenadupphandlingen tog arbetades systemhandlingen igenom igen, men det blev ändå i viss mån ett uppehåll i projekteringen. Efter att entreprenörerna kommit in etablerades nya organisationsformer och det gemensamma arbetet startades upp. Inte bara beställare och projektörer utan även entreprenörer skulle medverka i projekteringen, och det var viktigt att hitta arbetssätt där många kunde inkluderas men samtidigt var effektiva och upplevdes som meningsfulla. Eftersom upphandlingen gjordes på systemhandlingar skulle det inte vara så mycket projekteringsarbete kvar när produktionen startade, och därför upprättades inget gemensamt projektkontor där konsulterna satt på arbetsplatsen. I stället anpassades projekteringen för att skapa ett mer integrerat arbetssätt.

## TEHUSET PARTNERINGDEKLARATION

Denna partneringsdeklaration utarbetades vid startworkshopen den 10 – 11 januari 2007 på Hällsnäs.

Vi har som partners beslutat att arbeta mot nedanstående gemensamma mål och framgångskriterier vid uppförandet av Tehuset för Västfastigheter i Borås.

## Vi skall alltid sätta "Tehuset AB" i fokus

### Tänk efter – före

## Produkt

Vi skall skapa en god miljö som ger trygghet för patienten.

Vi skall optimera lösningar utifrån ekonomi-, funktions- och brukarperspektiv, dvs. LCC.

Vi skall arbeta för att uppfylla projektets energimål.

Vi skall bygga huset så att det är enkelt att förändra.

## Process

Vi skall skapa en god arbetsmiljö för produktion, drift och vårdverksamhet.

Vi skall ta hänsyn till pågående vårdverksamhet.

Vi skall ha ett positivt arbetsklimat som präglas av öppenhet, prestigelöshet, respekt, ärlighet och stort engagemang för alla som jobbar i projektet.

Vi skall dela med oss och ta del av varandras kompetens.

Vi skall skapa förståelse för valda lösningar i alla led.

**Vi skall alla ta ansvar och äga problemen gemensamt.**

Vi skall ha tydlig beslutsordning med öppenhet och ge tid för varandras processer.

Vi skall ha ett fokus som sträcker sig bortom inflyttning.

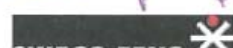
Vi skall ha en genomarbetad miljö- och kvalitetsprofil.

Vi skall uppfylla ekonomiska förväntningar.

## Vi skall känna stolthet över Tehusprojektet!


**bravida**

 - din lokale samarbeidspartner



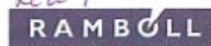
**EL Gruppen i Borås AB**




**WSP**

**stiba**





Handwritten signatures and names:
   
 - *Hamken Bengtson*
  
 - *Fager Åker*
  
 - *Pinnell Wallin*
  
 - *Tredne Id*
  
 - *Ingemar Ståhl*
  
 - *Lugars Gabrielsson*
  
 - *Jan Hansson*
  
 - *Gunnar*
  
 - *Carl*
  
 - *Georg*

Figur 9. Partneringdeklarationen för projektet Tehuset.

## Mål 2. Tänk efter – före!

### Vad menar vi?

Alla arbeten och beslut skall föregås av en god beredning, så att vi alla vet vad som förväntas och vad som är förväntad kvalitet

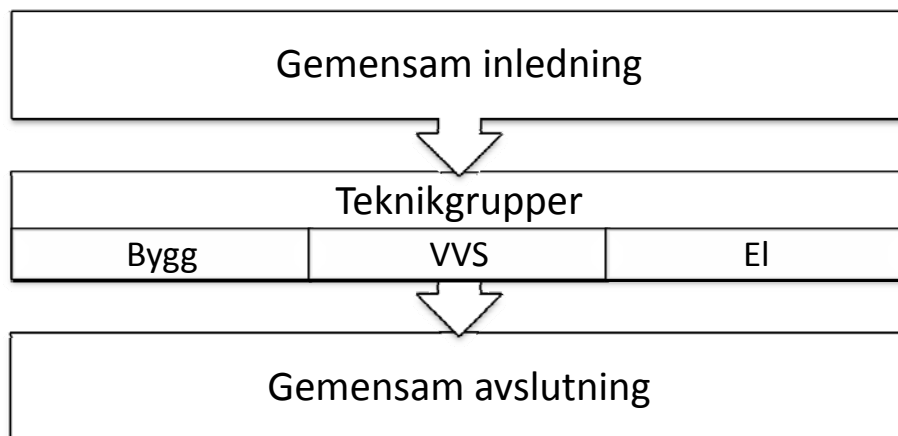
### Aktiviteter:

| Vad?                                                                                 | Hur?                                                                                                                                                   | Vem?                                         | När?                                         | Info?        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
| 1. Prioritera planering så att tid skapas för arbetsberedning                        | Tid skall ges så att erforderlig arbetsberedning kan göras och distribueras till berörda, så att saker och ting kan redas ut innan momentet genomförs. | Alla                                         | Hela tiden                                   |              |
| 2. Alla kritiska arbetsmoment skall föregås av arbetsberedning.                      | Skapa enkla blanketter/checklistor för arbetsberedning.                                                                                                | Alla                                         | Under mars 07<br><br>Därefter<br>fortlöpande |              |
| 3. Identifiera kritiska arbetsmoment                                                 | Var och en listar ”kritiska moment”, som kan sammanställas till en lista, så att vi får en beredskap för att göra ”rätt”.                              | Alla                                         | Under mars 07<br><br>Därefter<br>fortlöpande |              |
| 4. Samordning och kostnadsavstämning ska genomsyra projektering och projektplanering | Förslag till lösningar ska redovisas berörda i god tid innan beslut tas                                                                                | Konsulter, inköpare och entreprenadplanerare | Löpande vid strategiska beslut               | Be-<br>rörda |

Figur 10. Innehåll i handlingsplanen för mål 2: Tänk efter före!

Modellen hämtades från tidigare projekt med incitamentsavtal som projekteringsledaren hade genomfört i industrimiljö. Projekteringsmötena genomfördes då som heldagsmöten en gång i månaden (se fig 11). Dagen inleddes med en gemensam del om två timmar, som leddes av projekteringsledaren och där alla (ett 20-tal personer) deltog. Därefter delade man upp sig i tre teknikgrupper: Bygg (A och K), VVS (Rör, Luft och Styr) och El. Innan uppdelningen gjordes en kort rapportering av vad respektive grupp skulle behandla, för att identifiera behov av tvärkommunikation. Slutligen återsamlades hela gruppen igen för att gå igenom gemensamma frågor.

Teknikgruppsmöten hölls också mellan projekteringsmöten, var 14:e dag, och separata konsultmöten (ungefär som traditionella projekteringsmöten) hölls veckan innan projekteringsmötena. Så många möten som möjligt lades på tisdagar, och alla medverkande skulle hålla just tisdagen fri för eventuella andra möten i Tehusprojektet. Det fanns inga andra i förväg formaliserade forum för att arbeta mer fokuserat med att hitta bättre lösningar inom olika områden, utan sådana diskussioner fördes i samband med ordinarie möten i schemat.



Figur 11. Upplägg av projekteringsmöten.

#### *Uppföljningar av partneringsamarbetet*

Den första punkten på dagordningen på den gemensamma delen av projekteringsmötena var partneringsamarbetet. Under de första mötena ägnades denna punkt åt att vidareutveckla handlingsplanen. När denna så småningom var klar valde projekteringsledaren inför varje möte ut två punkter som alla fick i uppdrag att läsa på om och reflektera kring. Vid nästa möte utsågs slumpmässigt två personer som fick rapportera inför hela gruppen vad de hade kommit fram till.

Under projektets gång gjordes formella uppföljningar av partneringsamarbetet på två sätt: dels genom formella uppföljningsworkshops och dels genom de utvärderingar som var kopplade till bonussystemet. Workshops hölls var sjätte månad vid totalt sex tillfällen. De planerades och organiserades av partneringledaren. De flesta workshoparna hade ganska lika upplägg och innehåll: inför varje möte gjordes en webbaserad enkät där de medverkande fick svara på hur väl man tyckte att samarbetet uppfyllde målen i partneringdeklarationen och ge kommentarer (se även fig 12, s. 29). Vid workshopen diskuterades sedan resultatet av enkäten och vilka förbättringar som kunde göras. En av uppföljningsworkshoparna genomfördes som en studieresa till Oslo, och där diskuterades hur man skulle hantera frågor där lägre livscykelkostnader ställdes mot högre investeringskostnader. Den sista workshopen lades också upp på ett annat sätt och ägnades åt att utvärdera de samlade erfarenheterna från projektet.

Uppföljningarna som var knutna till bonussystemet gjordes också ungefär en gång i halvåret. Beställarens kvalitetsledargrupp gjorde då gemensamt en bedömning och betygssättning av hur väl varje part uppfyllde sina kvalitetsmål och målet för arbete med LCC. Denna bedömning gick sedan till projektgruppen för betygssättning och till styrgruppen för fastställande, och delgavs därefter respektive konsult och entreprenör. Kvalitetsledarna motiverade bedömningarna för företagen och diskuterade möjligheter till förbättringar med var och en.

#### *Organisering i produktionsskedet*

Under första delen av produktionen hölls projekteringsmöten och byggmöten parallellt. Byggmöten hölls ganska korta (ca 1,5 tim) och uppläggningsen skilde sig inte från ett traditionellt projekt. Underentreprenörmöten hölls varannan vecka, och dessutom hade man veckovisa möten på

arbetsplatsen för gemensam arbetsberedning. Det fanns också en stormatsal där alla entreprenörer åt tillsammans.

Informationsträffar för kollektivanställda vid byggarbetsplatsen organiserades vid fyra tillfällen. Då deltog bland annat sjukhusdirektören och man bjöd på lunch. Arbetsledare och lagbasar bjöds in vid ett tillfälle, i samband med att man genomfört en enkät till kollektivanställda.

Inköpen organiserades gemensamt av beställaren och entreprenörerna. I många inköp deltog projektörerna, och i vissa fall medverkade även verksamheten.

### 3. Tehuset: genomförande och erfarenheter

I Tehusprojektet var det två aspekter som var nya: LCC och partnering. Båda ökade behovet av integration av kompetenser och samarbete mellan olika parter. LCC-arbetet hade sin största betydelse i de tidigare projekteringsskedena, innan entreprenörerna var upphandlade, men i den här rapporten är det i första hand hur LCC-målen påverkade bygghandlingsprojekteringen som diskuteras.

#### **Partneringsamarbetet utvecklas**

Tehuset uppfattas av både de medverkande och partneringledaren som ett projekt med ovanligt god stämning och gemenskap. Partneringarbetssättet var dock nytt för de flesta och i början fanns en viss tveksamhet. Entreprenörernas farhågor gällde framför allt att beställaren skulle utnyttja möjligheten att öka kvaliteten och kostnaden utan att höja riktkostnaden, men annars uppfattade de risken i projektet som låg. Beställaren såg en risk att entreprenörerna inte skulle engagera sig i att hitta möjligheter att sänka kostnader utan fokusera på att förhandla upp riktkostnaden, och hos konsulterna fanns en oro för hur det skulle gå med kvaliteten när entreprenörerna släpptes in i bygghandlingsprojekteringen.

Startworkshopen verkar dock ha fyllt sin funktion att etablera en grund för att bygga relationer, och både förtroende och attityder utvecklades sedan successivt under projektets gång. Projektörerna och beställarens personal såg en stor förändring hos byggentreprenören, från ganska traditionell totalentreprenör till att alltmer fungera som en servicefunktion i det gemensamma arbetet med att leverera en ändamålsenlig byggnad till världen. När det gäller projektörerna upplevde beställarsidan att de blev bättre på att samarbeta i takt med att deras förtroende för entreprenörerna ökade. Även projekteringsledningen uppfattades ha utvecklats från att ha varit traditionellt styrande till att bli mer öppen och samarbetsinriktad.

#### *Ledning och mötesorganisation*

Även om det inte var tydligt uttalat i partneringmålen, var det en central målsättning i projektet att beslut skulle tas i konsensus och vara förankrade hos alla. Beställarens projektledare undvek medvetet att ta en traditionell styrande beställarroll och avvaktade istället att gruppen skulle ta ett gemensamt ansvar för att tolka och uppfylla projektets mål. De intervjuade beskriver projektledaren som lyhörd, engagerad och tydlig i sina samarbetsintentioner, och menar att hans attityd har varit avgörande för att samarbetet lyckades så bra. Genom att bemöta alla deltagare med respekt har han satt tonen för hela projektet.

Att handlingsplanen ägnades en halvtimme i starten på varje projekteringsmöte ansågs också ha haft stor betydelse. Många intervjuade säger att de upplevde genomgångarna som frustrerande och improduktiva då, men att de senare förstått att de gjorde att man fick en samsyn kring vad det var som var viktigt i projektet och att diskussionerna bidrog till att hålla partneringmålen levande under hela projekteringen. När parterna hade olika mening om prioriteringar kunde man hänvisa till partneringdeklarationen och handlingsplanen och påminna om att de hade tagits fram gemensamt. En erfarenhet var dock att det blev tungrott att arbeta mer operativt med så många delområden, och att det hade varit bättre om det hade varit något färre mål i partneringdeklarationen.

Samarbetsintentionen avspeglades också i de mer tekniska delarna av projekteringsarbetet, alltså det man kan kalla projektets kärnprocesser. De gemensamma delarna av projekteringsmöten var dock ganska traditionella. Gruppen var så stor att en sal med klassrumsmöblering användes och det blev huvudsakligen enkelriktad kommunikation mellan projekteringsledningen och deltagarna. Men mötesupplägget som helhet präglades av en ambition att alla skulle delta aktivt i arbetet. En del i detta var att anpassa mötenas innehåll så att det skulle vara relevant för så många som möjligt. Tiden i storgrupp skulle minimeras och fackspecifika frågor avhandlas i de mindre teknikgruppsmötena med bara 4-6 deltagare. Ett annat mål var att få alla att bidra med sin kunskap. Projekteringsledaren poängterade särskilt hur viktigt och svårt det var att "få fram entreprenörernas kunskap till ritbordet". Det är lätt för den som är ovan vid att medverka i projektering att förhålla sig passiv i stora grupper, och teknikgrupperna skulle då vara ett sammanhang där alla måste delta aktivt. Kvalitetsledarna hade också som uppgift att engagera och aktivera entreprenörerna inom sina respektive områden. Man försökte också se till att inte samma frågor togs upp på alla möten och även hålla isär olika typer av möten så att inte exempelvis produktionsfrågor behandlades på projekteringsmöten.

Det goda samarbetet mellan beställare, kvalitetsledare, projektörer och entreprenörer framhölls av alla parter, och arbetet i teknikgrupperna fann successivt sin form. Samtidigt tyckte de flesta av de intervjuade att många möten var för långa och ineffektiva och menade att både projektörernas och entreprenörernas tid skulle ha kunnat utnyttjas bättre. Beställarens projektledare framhöll att man måste acceptera att det blir mer kommunikation i samverkansprojekt och att det är svårt att uppnå att alla skall uppleva alla möten som effektiva. För arkitekterna var uppdelningen i teknikgrupper inte idealisk eftersom de behövde vara med även på installationsmötena, men de hade ändå svårt att se något alternativ. En annan åsikt var att den gemensamma delen av projekteringsmötena blev för lång och utrymmet för diskussion för litet. Det fanns också synpunkter på dagordningen på mötena, där vissa efterlyste en mer kollektiv planering med gemensamt beslutat innehåll. Projekteringsledaren såg dock en risk att innehållet i diskussionerna då skulle avspegla intressena hos de deltagare som var mer vana, verbala och förberedda, och han förespråkade därför ett mer styrt upplägg.

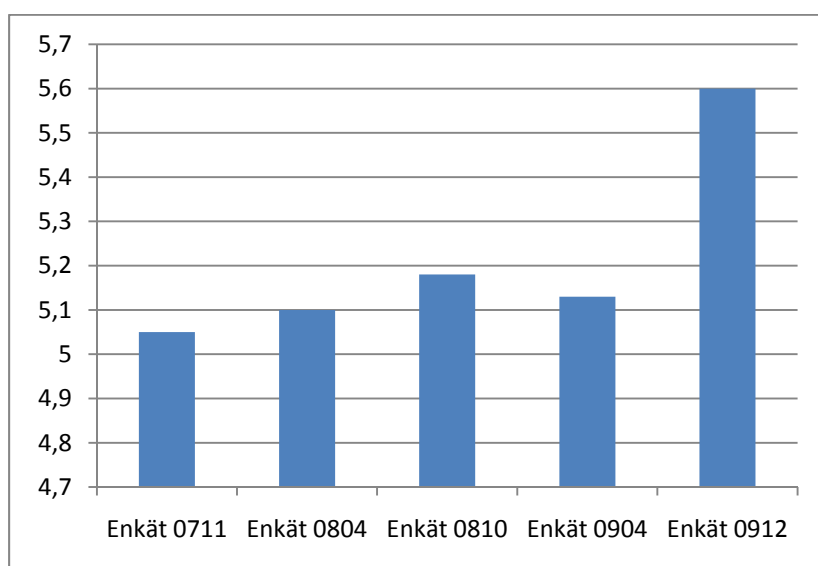
Under projektets gång diskuterades dock inte frågor kring mötesupplägg så mycket, utan det var beslutsordningen mer generellt som fick mest kritik. Den allmänna meningen bland de intervjuade var att samma frågor återkom alltför många gånger under projekteringen. Beställarens projektledare menade att strävan efter konsensus och förankring skapade en otydlighet: de andra upplevde inte att frågan var avgjord om inte han som projektledare gick in och kommunicerade tydligt att beslutet var fattat. I det perspektivet var problemet alltså bristen på formell beslutspunkt på mötena. En annan förklaring som framfördes var att diskussionerna i byggprojektgruppen ibland tilläts dra ut på tiden därför att det inte fanns tydliga besked från verksamheten. En tredje uppfattning var att kravet på enighet gick för långt: det fanns helt enkelt frågor där parterna hade olika åsikter och då ledde inte ytterligare diskussioner till konsensus. I sådana fall tyckte man att det hade varit bättre att beställaren hade gått in tidigare och avgjort frågan. Beslutsfattandet uppfattades ha förbättrats något under projektets gång, men inte på ett avgörande sätt.



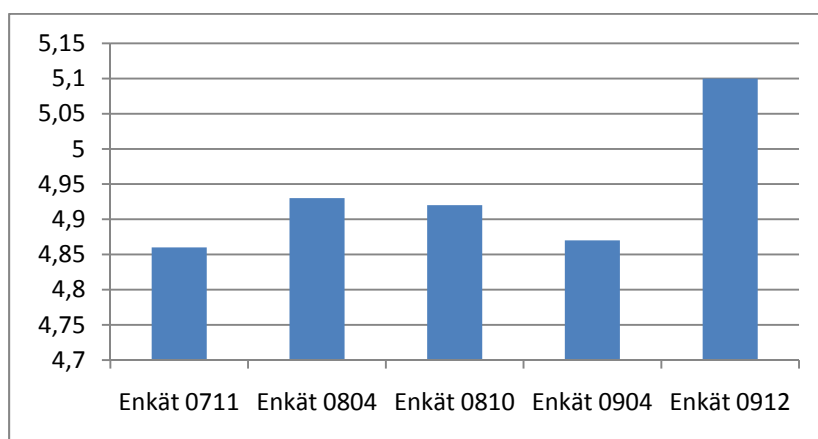
### *Uppföljningsworkshops och bonusbedömningar*

Startworkshopens betydelse för relationer och förtroende i projektet har redan berörts, och de partneringsworkshops som hölls under projektets gång uppfattades också som viktiga. Workshoparna satte partneringsmålen i fokus och deltagarna fick en möjlighet att prata fritt och lära känna varandra utanför de formella mötena. Enkäterna uppfattades positivt i början, men mot slutet sjönk både deltagande och betyg något (se fig 12) och flera menar att det nog hade krävts ett mer varierat upplägg för att hålla intresset uppe under senare delar av produktionen.

#### Mål 1: Vi skall alltid sätta Tehuset i fokus



#### Mål 2: Tänk efter – före.



Figur 12. Enkätresultat över tid. Notera dock skalan – skillnaderna uppgår inte till mer ett halvt betygssteg. Den sista bedömningen är från avslutningsworkshopen, vilket kan ha påverkat betygen. Det var också färre deltagare på den sista workshopen än på de tidigare.

Workshoparna sågs i första hand som tillfällen att utveckla och underhålla relationerna. Som instrument i förbättringsarbetet var de trubbigare; de var för stora och med för brett deltagande för att man skulle kunna lösa mer specifika problem. Beställarens projekteringsledare tyckte att utvärderingarna som var kopplade till bonussystemet gav mycket bättre input till förbättringsarbetet än vad workshopenkäterna gjorde. De frågor som togs upp var mer specifika och genom att det var ett formaliserat system upplevde han att det blev lättare att framföra kritiska synpunkter och diskutera förbättringar. Projekteringsledaren menade att även om utvärderingarna hade tagits fram för att ligga som grund för att bestämma bonusutfallet, så hade de sin viktigaste funktion i att driva förbättringsarbete. Det var också Västfastigheters uttalade målsättning att hela bonusen skulle betalas ut, eftersom syftet var att uppnå en beteendeförändring.

Även de andra parterna tyckte att systemet var bra, både för att de fick en chans att förbättra det som inte fungerade och för att de fick reda på vad de gjorde bra. Att få denna feedback på sitt arbete upplevdes som mycket positivt. Det fanns dock vissa synpunkter på att kvalitetsledarna var för snälla och att deras betygssättning inte avspeglade skillnaderna i de olika företagens prestationer, även om rangordningen var riktig. Skalan gick från 1 till 6, men i praktiken låg betygen mellan 4 och 5,75. Denna kritik resulterade i att projektgruppen och styrgruppen vid ett par tillfällen gick in och justerade betygen.

Kvalitetsutvärderingarna var dock kopplade till bonussystemet och det fanns alltså inget motsvarande formaliserat system för att entreprenörer och konsulter skulle kunna komma med synpunkter på vare sig varandras eller byggherrens arbete. Från beställarsidan upplevde man inte att detta hade varit ett problem, utan tyckte att det hade varit högt i tak och att många synpunkter kom fram i informella diskussioner på projekteringsmöten och workshops. Vissa medverkande tyckte dock att det hade varit svårt att få gehör för synpunkter på projektledningsfrågor, och även om diskussioner förts om ledningsfrågor och beslutsprocesser finns det få exempel på förändringar under projektets gång.

### **Samarbete i projekteringen – erfarenheter och exempel**

För beställarsidan hade partneringsformen mycket stora fördelar i projekteringen. En viktig aspekt var att man kunde avvakta med beslut i frågor där verksamheten eller tekniken utvecklades. Operationsalarna detaljprojekterades exempelvis inte förrän mycket sent, och man bytte lösning på TV/data-skärmar i patientrummen flera gånger. Några månader innan inflyttning beslöts att ett av vårdplanen skulle hysa en annan verksamhet än den man planerat för, och tack vare lokalernas flexibla planering och partneringsarbetsformen gick detta att hantera utan stora kostnadsökningar.

Arbetsformen ökade också möjligheten att välja lösningar utifrån en helhetsbedömning av både kvalitet och kostnad. Annars, menade man, uppstår gärna en överkvalitet när konsulterna väljer lösningar och material som säkert skall uppfylla kraven, medan entreprenörerna å andra sidan tenderar att föreslå det billigaste. Genom att beställaren är med i beslutsprocessen och prioriterar mellan de olika målen kan man hitta andra alternativ som är tillräckligt bra men ligger lägre i pris. Beställaren såg också ett samarbete med entreprenörerna som en stor fördel eftersom de har bättre möjligheter att få fram tillförlitliga prisuppgifter från materialtillverkare och andra leverantörer än vad projektörer och beställare har i tidigare skeden av processen. När en entreprenör frågar ser leverantörerna en konkret affärsmöjlighet och anstränger sig mer för att ta fram både ett bindande

pris och annan information om produkten som efterfrågas. Särskilt de stora entreprenörerna kan också få lägre priser genom att de är strategiskt viktiga kunder.

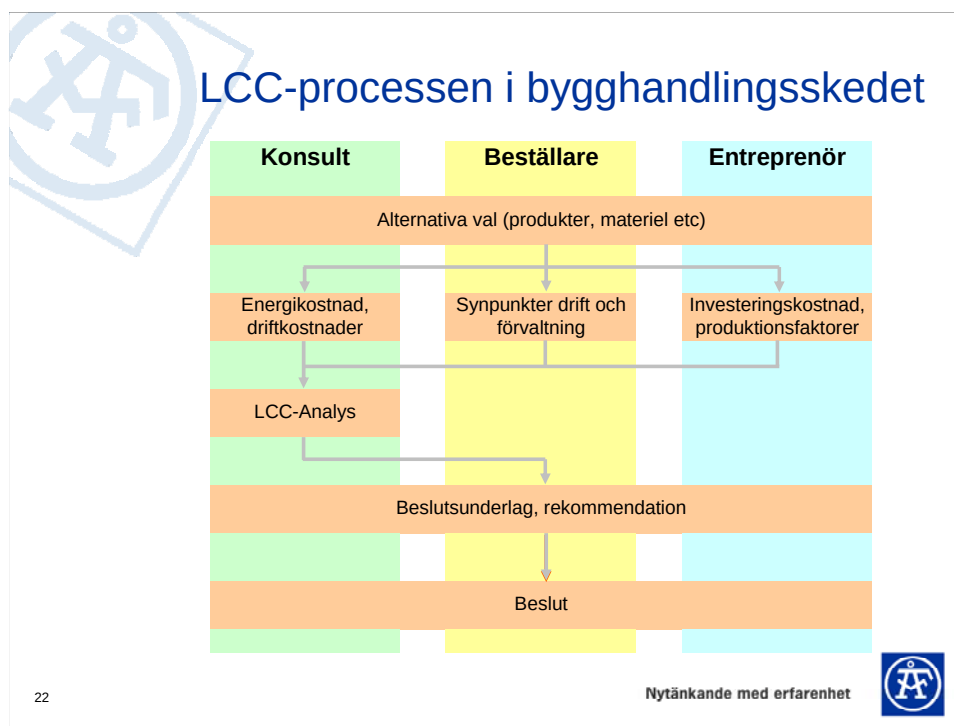
Det finns ett tiotal exempel på större besparingar som gjordes genom sammanvägda bedömningar av pris och kvalitet. Viktigt var att närmare 3 mkr kunde sparas genom att istället för utvändig solavskärmning välja ett bättre fönster i kombination med dagsljusanpassning av belysningen (se även nästa avsnitt). En annan stor post var att foamglas ersattes med cellplast som värmeisolering i yttertak. Foamglas används vid hög fuktbelastning, medan förhållandena i Tehuset bedömdes vara normala. Ett kalkstengolv ersattes med granitkeramikplattor med arkitektens godkännande, och istället för en rostfri takbeläggning valdes papptäckning, delvis av kostnadsskäl och delvis på grund av risk för bländning. Grundläggningen förändrades också. I andra fall ledde utredningarna till att en dyrare lösning valdes. En central sådan diskussion gällde fasaden, där man först beslöt att byta från tegel till prefabelement av produktionstekniska skäl och sedan valde mellan olika element. Arkitekten förordade en dyrare sorts borstade element, medan byggentreprenören föreslog billigare element med en annan borstning från en mindre leverantör. Efter mycket funderande gick byggherren på arkitektens linje och valde den dyrare borstningen.

Det tydligaste exemplet på framgångsrik fackövergripande samverkan i att ta fram nya lösningar gällde kabelstegar i våningsplanens korridorer. Man vet av erfarenhet att det är svårt att arbeta effektivt i sena skeden när det är många yrkesgrupper som skall montera olika system som är beroende av varandra. Idén kom då upp att elektrikerna skulle kunna sätta skenor i korridortaken och dra ledningar ut i rummen innan byggentreprenören satte gipsväggarna. På så sätt skulle stora delar av elarbetena kunna utföras tidigt och vara klara när det blev dags för alla andra fack att montera sina system. Detta innebar betydligt mer arbete för byggentreprenören, som fick såga ut för ledningarna i ovkant av gipsplattorna, och förutsättningen för att det skulle genomföras var alltså att det fanns ett partneringsamarbete där man kunde agera utifrån en helhetssyn. Alla fack medverkade i att ta fram den här lösningen, som också hade arkitektoniska aspekter.

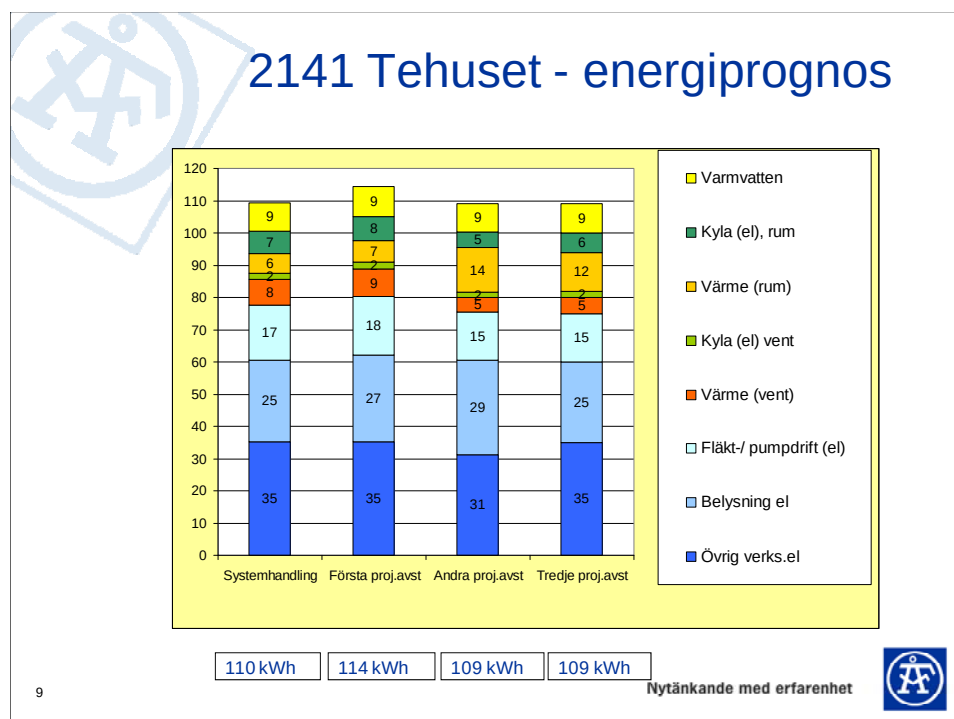
En fråga som har diskuterats är om det hade varit bättre att upphandla entreprenörerna redan på programhandlingen. När Tehuset planerades var erfarenheten av partnering för liten för att beställaren skulle våga upphandla entreprenörer tidigare, och även entreprenörerna var ovana vid att bidra aktivt i projektering på det som förväntades i Tehuset. Förutom ventilationsentreprenören, som hade velat kunna påverka ombyggbarheten hos ventilationssystemet, var det ingen av de intervjuade som argumenterade för att entreprenörerna skulle ha kommit in redan i systemhandlingsprojekteringen. I det följdprojekt som startades för att bygga om de lokaler som friställdes av Tehusprojektet gjordes emellertid upphandlingen på programhandling.

### **LCC-analyser**

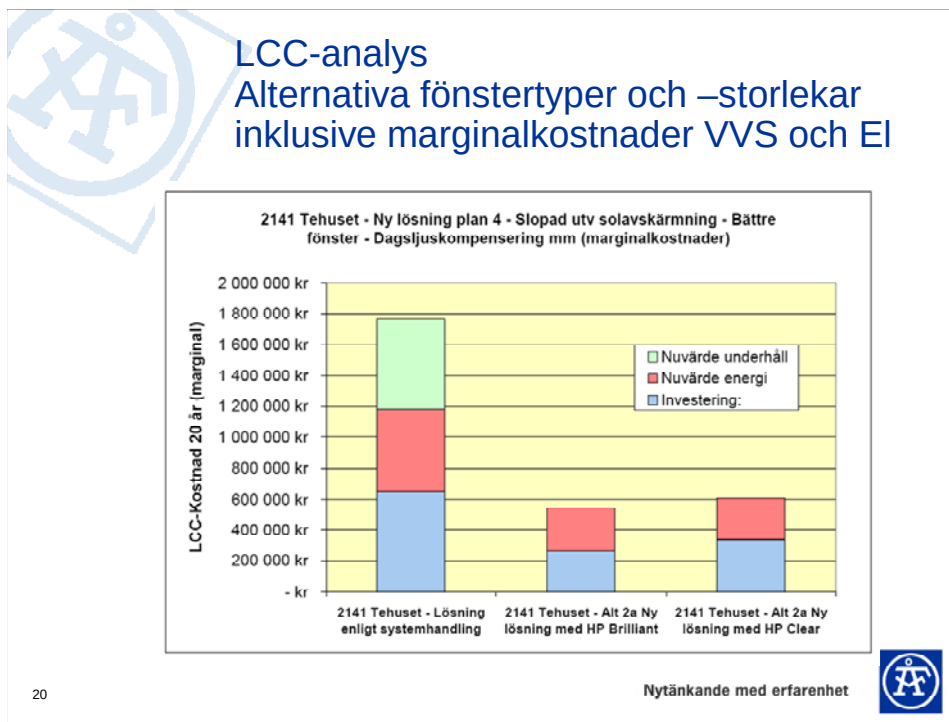
I många projekt tar man hänsyn till livscykelkostnader vid val av enstaka komponenter som pumpar och fläktar. De höga energimål som sattes i Tehuset krävde dock tvärfackliga livscykelanalyser där interaktionen mellan olika system analyserades mer ingående. Även detta underlättades av partneringsarbetet, där entreprenörerna bidrog med sin kunskap om investeringskostnader medan konsulterna bedömde driftskostnader och, framför allt på installationssidan, gjorde LCC-beräkningar och prognoser i förhållande till målen för energiförbrukningen (fig 13 och 14).



Figur 13. Beslutsprocessen i bygghandlingsskedet



Figur 14. Successiva energiprognoser under bygghandlingsprojekteringen



Figur 15. LCC-analys för solavskärmning jämfört med bättre fönster

Genom en sådan systemövergripande energi- och livscykelkostnadsanalys kom man fram till beslutet att ersätta fasadpersienner med bättre fönster i kombination med dagsljuskompensering av belysningen (fig 15).

En diskussion där LCC Vård och verksamhetsperspektivet kom att få stor betydelse gällde sedumtak, som arkitekten hade föreslagit ovanpå en lägre del av byggnaden som compensation för att grön gårdsyta gick förlorad. Byggentreprenören förordade en billigare beläggning, men patientperspektivet och sambandet mellan vårdtid och gröna utblickar gjorde att man ändå valde sedumtak. Även när det gällde kylbafflar i patientrummen valdes en lösning som var dyrare men mindre framträdande för patienterna.

LCC-analyser låg också till grund för val av plastmattor för golv. Här gjordes en omfattande utredning där projekteringsledaren identifierade ett antal utvärderingsgrunder (utseende, miljö, slitage, säkerhet, akustik, städbarhet) och entreprenören tog in information om produkttegenskaperna från leverantörerna. Utvärderingen gjordes för de flesta aspekterna på basis av produktbeskrivningarna, men för städbarheten gjordes ett städtest. Personal från sjukhusets städavdelning fick provstäda 10 m<sup>2</sup> stora provytor av varje golv och bedöma städtiden. Det visade sig att skillnaderna i uppskattade städkostnader var mycket stora, och den matta som valdes var dyrare än ursprungsalternativet i investeringskostnad men hade betydligt lägre livscykelkostnad. Arkitekten hade mattan som sitt tredjehandsval och tyckte att den var tillräckligt bra.

Senare i processen upptäcktes dock att man hade begått ett misstag genom att inte väga in energi-aspekter i LCC-analysen av golv mattorna. De mattor som valdes var betydligt mörkare än vad de borde varit med hänsyn till den belysning som valts i ett tidigare skede. För att skapa en mindre sjukhuslik patientmiljö hade arkitekten också valt en färgsatt fondvägg, inredning i björk och

fönsterbänkar i sten, och detta hade heller inte samordnats fullt utmed belysningsbehovet. I det provrum som hade byggts hade fönstren också målats vita, medan ett verkligt fönster blir en svart yta på kvällen (fig 16). Sammantaget blev effekten att belysningen i vådrummen inte var tillräcklig för att uppnå det luxtal som krävdes och därför fick kompletteras, med ökad energiförbrukning som följd. När kraven på att optimera energianvändningen i en byggnad ökar, ökar alltså också kraven på att alla dimensioner hållas levande under hela beslutsprocessen. Många fler beslut behöver då fattas i tvärdisciplinär samverkan.



Figur 16. Enkelrummen som de ser ut i verkligt dagsljus och som provrum

Även om energimålen och krav på LCC-arbetsätt fanns med i upphandlingen av både projektörer och entreprenörer fanns inget tydligt uttalat ansvar för att löpande följa upp målsättningarna under byggprocessen. VVS-projektören hade, delvis på eget initiativ, tagit på sig uppgiften att driva LCC-arbetet och successivt göra simuleringar och prognoser över måluppfyllelsen på energisidan, men tyckte inte att man hade lyckats att skapa en tillräckligt hög medvetenhet i organisationen om vilka konsekvenser ett systemövergripande perspektiv får. Han tyckte också att det var svårt att alltför mycket blanda sig i beslut som påverkade energiaspekterna men som traditionellt tillhör andra parter ansvarsområden. När det gällde kommunikationen med inköpare och underentreprenörer pekade beställarens projektledare på behovet av att utveckla ett presentationsmaterial om LCC.

### **Ekonomistyrning och riktkostnadsändringar**

Västfastigheter ville undvika diskussioner om riktkostnaden och hade därför begränsat möjligheterna till höjningar starkt. För entreprenören var detta ett orosmoment, eftersom beställaren skulle kunna utnyttja situationen till att få en kvalitet som inte rymdes inom riktkostnaden. Totalt innebar de tidiga upphandlingarna av stomme och fasad att kostnaderna ökade med 4 mkr jämfört med budget, och byggentreprenören presenterade då långa listor med krav på ändringar som man ansåg borde vara riktkostnadshöjande. Efter besparingarna på bland annat solavskärmning och foamglas upplevde beställaren dock att riktkostnadsdiskussionerna avtog och att byggentreprenörens fokus flyttades till att sänka kostnaderna. Projektet gynnades dock av att lågkonjunkturen gjorde att den allmänna kostnadsutvecklingen blev lägre än beräknat, och senare under processen uppstod aldrig någon större risk att överskrida riktkostnaden på byggsidan. Det förekom också diskussioner om riktkostnadshöjningar med ventilationsentreprenören, men det var bara när det gällde teknik som inte fanns färdig vid upphandlingen som höjningarna godkändes. Sammanlagt justerades riktkostnaden uppåt vid ett ungefär femton tillfällen, framför allt för tillkommande ytor och förändrad grundläggning. Totalt höjdes riktkostnaden med 18 Mkr, och slutkostnaden hamnade 16 Mkr under denna. Mot slutet förekom det också diskussioner kring om arvudet skulle höjas när riktkostnaden höjdes.

Ekonomisk avstämning gjordes var tredje månad. Generellt var beställaren nöjd med ekonomistyrningen i produktionen, även om det fanns skillnader mellan entreprenörerna. Byggentreprenörens system fungerade bra från början, medan några underentreprenörer inte hade en lika stor erfarenhet av att redovisa kostnader på det sätt som krävs. På ventilation var det inga större problem och även rörentreprenören, som var ett mindre lokalt företag, klarade snart att leverera uppdaterade slutkostnadsprognoser utifrån upparbetade kostnader. För elentreprenören fungerade dock kostnadsstyrning och kostnadsprognoser sämre.

Öppna böcker ger möjlighet till insyn från beställaren och i Tehuset valde man att låta kvalitetsledarna kontrollera alla fakturor. Enligt projekteringsledaren var detta inte primärt för att det fanns en misstro utan för att landstinget vid en eventuell revision skulle kunna visa att man inte utnyttjas av entreprenörer i avtal med löpande räkning. I praktiken hann kvalitetsledarna dock inte med någon löpande kontroll, utan den gjordes i efterhand. På byggsidan var entreprenörens interna kontroll omfattande, och beställaren gjorde stickprovskontroller som inte visade på några felaktigheter. På El hittade man däremot vissa fel, och där gjordes en mer ingående uppföljning.

### **Projekteringsstarten och projekteringsstyrning**

Beslutsprocessen och mötesupplägget var två områden där flera såg möjligheter till förbättringar, ett tredje var uppstarten av projekteringssamarbetet. På byggtreprenörens initiativ startades produktionen tre månader tidigare än vad beställarsidan och konsulterna hade förberett sig på, i slutet på mars i stället för i juni, vilket ledde till att de fick arbeta på ett annat sätt än planerat. Projektörerna hade föreställt sig att samarbetet skulle börja med att de och entreprenörerna gemensamt skulle gå igenom handlingarna och lösa de övergripande systemfrågorna, och de hade också förväntat sig att entreprenörerna skulle komma med förslag på att ändra konstruktionen av framför allt stommen. Men när produktionen skulle starta så tidigt fick projektörerna istället fokusera på att ta fram de underlag som behövdes för att börja grundläggningen och upphandla stomme och fasad. Detta innebar att projekteringen ur projektörernas synvinkel blev ineffektiv och pågick betydligt längre än vad som var planerat. Projektörerna och projekteringsledaren tyckte att man skulle ha avvaktat med produktionsstarten och lagt mer tid på gemensam projektering.

Byggtreprenörens projektchef påpekade att produktionen startades inom den tidsram som angavs i förfrågningsunderlaget och höll inte med om att det hade varit bättre att vänta. Han tyckte att det hade varit ett problem att projekteringen blev försenad, men menade att beställaren skulle ha ställt skarpare krav på att projektörerna skulle hålla tiderna. Beställarens projektledare och projekteringsledaren ansåg dock inte att en ökad press skulle hjälpa, utan bara leda till sämre handlingar och problem i senare skeden.

Enligt entreprenörens projektchef kan en bidragande orsak till att det blev svårt att hålla tidplanen för projekteringen ha varit att projektörerna i många frågor tänkt längre än vad som beskrevs i systemhandlingen. Många av entreprenörernas frågor och förslag till förändringar gällde då delar som projektörerna hade betraktat som avgjorda och oproblematiske, och detta gjorde att det blev mer utredningar och projekteringsarbete än vad projektörerna själva hade förutsett. I efterhand ansåg även projektchefen att entreprenörerna gemensamt borde ha gått igenom systemhandlingen i sin helhet och listat alla frågor innan man startade detaljprojekteringen.

Beslutsprocesser och utredningar hos verksamheten försenade också projekteringsarbetet. Sjukhusets lokalenhet kunde inte frigöra nyckelpersoner för att delta i den utsträckning som hade behövts, och det kunde vara svårt att samla läkare med olika scheman och ofta mer pressande arbetsuppgifter. Men eftersom möjligheten att avvakta med beslut och ompröva lösningar långt fram i processen var en anledning till att man hade valt partnering från början såg beställarsidan ändå oftast förändringar som något positivt. I styrgruppen argumenterade beställarens projektledare för att omprojekteringar och alternativstudier bör ses som utvecklingskostnader snarare än felkostnader eftersom de bidrar till bättre kvalitet eller lägre kostnad i ett helhetsperspektiv.

Men det fanns också tillfällen när bristen på skarpa tidsgränser blev en nackdel. Exempelvis tyckte man att det ibland blev för lätt för verksamheten att skjuta på beslut vid omorganisationer och chefsbyten, och ett beslut på regionnivå om att byta kostförsörjningssystem från kantiner till mikrouppvärmning dröjde så länge att man till slut fick välja en lösning som var förberedd för ombyggnad.



### **Projekterings omfattning och ersättning till konsulter**

Projektörerna ersattes enligt löpande räkning med ett takpris, men i praktiken lade de ned mer arbete än planerat. Ett par orsaker till detta har redan nämnts: att projekteringsarbetet blev mindre strukturerat och att utrednings- och projekteringsarbete tillkom när processen blev mer iterativ. Flera personer pekade också på att konsulter tenderar att bli en fri resurs i en generalentreprenad och att entreprenörerna gärna vill ha allt ritat i detalj när det inte kostar dem något.

Ytterligare en orsak till att projekteringskostnaderna blev högre än beräknat var att beställarens projektledare inledningsvis hade uppfattningen att handlingarna inte skulle behöva vara lika detaljerade som i en normal generalentreprenad eftersom de inte skulle fungera som kontrakts-handlingar i relationen till entreprenörer. Han ansåg därför att projektörernas takpris skulle utgå från att omfattningen av projekteringsarbetet skulle vara 90 % av normalt. Projektörerna var tveksamma till att behovet av projektering verkligen skulle minska, men accepterade ändå avtalsförslaget. Beställarens projekteringsledare delade inte heller projektledarens åsikt att det skulle gå att förenkla handlingarna, utan menade att ett sjukhusprojekt är så komplext att allt måste ritas igenom.

Det visade sig också att de totala projekteringsinsatserna snarast blev större än i en traditionell utförandeentreprenad. Situationen löstes på olika sätt för olika projektörer. I ett fall förde man löpande diskussioner om vilka projekteringsinsatser som kunde hänföras till ursprungsuppdraget och vilka som var tillkommande. En annan konsult gjorde en överenskommelse med beställaren om att takpriset skulle höjas mot att man avstod från bonus. För ett par av dem kompenserade bonusutbetalningarna för överskridanden av takpriset. På elsidan försökte projektören att minska kostnadsöverskridandena genom att lämna mer att lösa på plats, vilket skapade svårigheter i produktionen. Till slut var problemen så stora att beställaren ingrep och krävde att projektörens interna organisation skulle ändras för att öka effektiviteten.

### **Samverkan under produktionen**

Hur samarbetet skulle organiseras under produktionsfasen verkar ha ägnats mindre uppmärksamhet än samarbetet i projekteringsarbetet. Samarbetet inom entreprenörgruppen upplevdes som betydligt bättre än i mer traditionella projekt, och ventilationsentreprenören framhävde särskilt att stormatsalen och de gemensamma arbetsberedningarna hade ökat förståelsen mellan entreprenörerna. Samarbetet med kvalitetsledarna sågs också som positivt, och byggentreprenören tyckte att även de underentreprenörer som inte var med i partneringgruppen hade påverkats. Många menade dock att partneringandan försvagades mot slutet av projektet, efter att projekteringen var klar och projekteringsmötena hade upphört. Då fanns inte längre något forum där alla parter träffades och ingen tydlig struktur för hur partneringtanken skulle föras vidare ut i produktionsorganisationen. Samarbetsmålen var inte längre lika närvarande i vardagen och nådde inte ut på samma sätt till lagbasar och andra som inte deltog i tidiga skeden.

En annan fråga var vilken roll projektörerna skulle ha under produktionen. Beställaren och entreprenörerna involverade projektörerna när de bedömde att det behövdes, och särskilt med arkitekten var kontakten periodvis mycket tät. Projektörerna medverkade betydligt mer i inköp och under produktionen än vad som är brukligt och såg detta som mycket positivt. Samtidigt saknade de den regelbundna kontakten med arbetsplatsen och den direkta feedback som denna hade kunnat ge. Arkitekterna sade att beslut ibland fattades utan att de tillfrågades, och VVS-projektören hade velat

ha en mer formaliserad roll under produktionen för att följa upp energimålen och få insyn i hur de projekterade lösningarna fungerade ur produktionssynpunkt. Att medverka under produktionen utan ett formellt uppdrag upplevdes inte som helt naturligt. En annan synpunkt från konsultsidan var att det kunde ses som en rättvisefråga: om entreprenörerna skulle delta i projekteringen borde projektörerna också delta under produktionen.

### **Allmänna åsikter**

Den allmänna uppfattningen om projektet hos de intervjuade är mycket positiv. De framhåller den exceptionellt goda stämningen och menar att det varit ett fantastiskt projekt som man är stolt över att ha deltagit i. På frågan om vilka som har varit de främsta fördelarna och nackdelarna med arbetssättet är det flera som har svårt att komma på några nackdelar alls. Alla är eniga om att kvaliteten på material och utförande är betydligt högre än för jämförbara byggnader. Beställaren framhåller flexibiliteten, där anpassningar till nya förutsättningar och ökad förståelse kan göras längre fram i processen. Nackdelar som nämns har att göra med svårigheten att få fram beslut från verksamheten när det inte finns lika tydliga tidsgränser och problemen att styra projekteringsarbetet. Den kritik som framkommer fokuserar på hur arbetssättet kan förbättras och inte arbetsformen som sådan.

Av den studie av verksamhetsutvecklingsarbetet i Tehusprojektet som gjorts av Lindahl, Lindström och Wijk (2009) framgår att man från verksamhetens sida upplevt att samarbetet med lokalförsörjningen kommit betydligt längre än vad som är vanligt. Dialogen hade präglats av höga ambitioner, förståelse för varandras utgångspunkter och stor flexibilitet.

## 4. Diskussion

Samarbete innebär ofta att balansera mellan olika mål, inte bara vad gäller olika egenskaper hos byggnaden utan också mellan mer eller mindre uttalade mål för hur samarbetet skall bedrivas. Ofta handlar det om att kommunicera eller styra lagom mycket, och det går sällan att identifiera enkla principer för att göra sådana avvägningar (Huxham och Vanger, 2005; Lawrence, 2006). I Tehuset fanns flera exempel på den här sortens balansproblem.

### **Relation, deltagande och effektivitet**

I ett partneringsprojekt vill man ofta ha en bred delaktighet så att alla som kan påverka resultat bidrar med sin kunskap. Detta leder dock till stora grupper som varken är särskilt effektiva eller skapar verklig delaktighet (Enberg m fl, 2006). I Tehuset hanterades denna motsättning genom uppdelningen av projekteringsmöten i en kombination av bredare storforum och mindre grupper. De mindre teknikgrupperna var inte bara till för att skapa mer effektiva samlarbetsforum utan skulle också vara en miljö som skulle uppmuntra till att även personer som var mindre vana vid projektering skulle bidra. Projekteringsledaren ägnade särskild uppmärksamhet åt att få underentreprenörer att delta aktivt i samarbetet, och alla parter tyckte att det var positivt med samarbete i projekteringen. Samtidigt fanns kritik att tiden inte utnyttjades effektivt och att viktiga frågor inte hanns med. Även genomgångarna av handlingsplanen upplevdes dock som onödiga under den tid de pågick, men där var den allmänna meningen i efterhand att de haft stor betydelse för samarbetet. För att skapa förutsättningar för ett konstruktivt samarbete krävs ibland mer kommunikation än vad som är direkt motiverat på kort sikt, men det är alltså inte självklart i förväg avgöra vilka kommunikationsinvesteringar som faktiskt betalar sig på längre sikt.

Det fanns också andra rollförändringar att hantera i projektet. LCC-arbetet och de höga målen för energi och patientmiljö gjorde att konsultsidan, framför allt VVS-projektören och arkitekten, fick både fler arbetsuppgifter och större påverkan på besluten. De intervjuade arkitekterna var mycket nöjda med det inflytande de hade haft i projektet och upplevde att de behandlades med stor respekt. VVS-projektören uppfattade däremot sin roll som otydlig. Det fanns uttalade projektmål för energi men egentligen inget formellt stöd för en ny roll med ett systemövergripande ansvar för energifrågor. Man kan konstatera att medan projektledningen tog särskilda initiativ för att lyfta fram underentreprenörerna ingrep man inte för att tydligt definiera vilket ansvar och inflytande som projektörerna skulle ha. Detta utvecklades istället genom en successiv och till viss del outtalad förhandlingsprocess där både uttalade projektmål och mer outtalade relationshänsyn spelade in.

Balansgången mellan relation och effektivitet kom också till uttryck i de diskussioner som uppstod i samband med bedömningar av hur väl olika parter uppfyllde de bonusgrundande målen. De som fick bättre omdömen reagerade då på att variationen i betyg var för liten och inte avspeglade de faktiska skillnaderna i hur olika parter presterade. Diskussionerna slutade några gånger med att projektgruppen och styrgruppen gick in och justerade den första bedömningen så att skillnaderna blev större. Men syftet med systemet var i första hand att ligga till grund för utveckling, och för projektledningen blev det i viss mån ett dilemma där en mer formellt rättvis bedömning som skulle tillfredsställa de duktigaste riskerade att leda till att man förlorade engagemanget hos de som fick sämre omdömen.

### Respekt eller utmaning?

Ett relaterat område gäller hur man skall förhålla sig till vars och ens interna angelägenheter. Ett av partneringsmålen i Tehuset var att man skulle visa respekt för varandra, och det sågs också som mycket positivt att diskussioner och möten präglades av ett respektfullt förhållningssätt. Men det uppfattades inte som helt tillåtet att blanda sig i andra parter ansvarsområden, och respekten verkar också ha bidragit till att en stor del av kostnadsposterna i projektet aldrig blev en gemensam angelägenhet. Beställarsidan tyckte att det var viktigt att inte låta rollerna flyta ihop alltför mycket, och entreprenören skulle alltså vara expert på kostnadsjakt och tidplanering, beställarsidan på projektledning och styrning och varje projektör på sitt område. På så sätt blev tidplaneringen av projekteringen beställarens och konsulternas sak och produktionsplaneringen entreprenörernas, även om de båda aspekterna hade stor ömsesidig påverkan. Man ifrågasatte inte varandras arbetsorganisation eller planering, trots att missbedömningar hos en part kunde påverka hela projektet. Beställaren ingrep bara en gång, när man fick elprojektören att ändra sin organisation. Flera personer blev dock sjukskrivna när underentreprenörerna fick svårt att hinna uppfylla det man åtagit sig, och byggentreprenörens projektchef menade i efterhand att man hade gjort dem en björntjänst genom att inte ifrågasätta om deras organisation och planering var rimlig. Respekt kan alltså slå över i bristande riskhantering och till och med leda till etiska problem.

I Tehuset framhäver alla den goda stämningen och även partneringsledaren ser projektet som ovanligt konfliktfritt. Det finns en allmän uppfattning om att samarbete skall vara effektivt och harmoniskt men i praktiken är det ofta både resurskrävande och konfliktfyllt (Huxham och Vanger, 2005). Men konflikter har också positiva aspekter. Relationer som är så robusta att de tål konflikter kan ofta vara mer effektiva, inte minst därför att mer öppet diskussionsklimat skapar en kunskap om varandras förutsättningar som kan minska risken för missförstånd och borga för ett mer konstruktivt samarbete. Det är alltså inte säkert att relationerna hade försämrats om det hade funnits en större öppenhet för kritiska synpunkter i projektet. Däremot bör det kanske förtydligas att det är svårt för alla att hantera alltför mycket kritik, särskilt i ett tidigt skede av samarbetet. Exempelvis kan det finnas risker i att upphandla entreprenörer på alltför färdiga handlingar, eftersom det blir en övervägande negativ kommunikation när entreprenörerna börjar med att gå igenom och komma med synpunkter på de handlingar som finns framme. I Tehuset blev dock inte detta så tydligt, eftersom entreprenörerna prioriterade en tidig produktionsstart och granskningen av projektörernas lösningar inte dominerade lika mycket i tidiga skeden av samarbetet.

När entreprenörerna kom in efter systemhandlingsprojekteringen drog alltså bygghandlingsprojekteringen och produktionen igång ganska omgående, utan att gruppen hade hunnit mer än påbörja sin normeringsprocess. Man tog egentligen inte hänsyn till att det finns ett behov av kommunikation och relationsbyggande för att parterna skulle kunna samarbeta effektivt. Beslutet att starta produktionen tidigt kan i sig delvis ses som en effekt av att relationerna var utvecklade. Om gruppen hade hunnit längre i sin gemensamma process hade valet av starttidpunkt kunnat göras utifrån en mer ingående analys av olika alternativ. Beslutet hade kanske blivit detsamma, men uppslutningen och den gemensamma kunskapen om vilka problem som skulle kunna uppstå hade blivit väsentligt större. I uppstartsskedet när relationerna är sköra och behöver byggas upp är alltså balansen mellan respekt och utmaning särskilt svår och känslig.

### **Konsensus eller kompromiss?**

Samarbetet har också präglats av målet att beslut skall tas i konsensus. Beställaren valde att avstå från den traditionella mer styrande rollen för att istället invänta att de andra gemensamt avgjorde vilken lösning som var bäst. De medverkande såg detta som en av de viktigaste orsakerna till att samarbetet blivit så bra, men tyckte samtidigt att det hade varit ett ineffektivt sätt att hantera frågor där det fanns tydligt olika meningar. De intervjuade säger ofta att man kommit fram till en gemensam syn i gruppen i en viss fråga, men samtidigt kommer det fram en hel del kritik mot de lösningar som valts. Så även om det finns många frågor där överenskommelser nåtts genom att någon eller några ändrat åsikt under diskussionens gång, så verkar konsensus i ganska många fall snarare ha uppnåtts genom förhandlingar och kompromisser mellan olika discipliner och mål (som exempelvis energi, verksamhet, estetik och produktion).

Kompromisser leder till en ge och ta-regim som förutsätter att man följer ömsesidighetsreglerna: du får rätt den här gången mot att jag får rätt nästa gång (Axelrod, 1984). Det skapas förväntningar på gengåvor, och den som kommer med många förslag måste till slut få gehör för något av dem. En ge och ta-regim är robust och intuitivt rättvis, men också lätt att manipulera och ofta inte särskilt konstruktiv. Även om det alltid blir ett visst mått av kompromisser, karakteriseras ett innovativt samarbete mer av förmågan att hitta alternativa lösningar som gynnar alla parter. Kompromissdiskussioner fungerar heller inte relationsbyggande på samma sätt som gemensam problemlösning ofta gör. Det gäller alltså för en projektledare att ingripa när gruppdiskussionerna drar åt kompromisshållet, så att det inte uppstår outtalade rättigheter och skyldigheter som kan styra bort från projektmålen.

### **Ersättningsform, entreprenadform och beställarkompetens**

Några tankar bör också ägnas ersättningsformer för entreprenörerna. I Tehuset hade man valt ett riktpreis med incitament för entreprenadsidan. Sådana avtal har både fördelar och nackdelar, och det finns olika åsikter om huruvida de främjar eller hindrar samarbete (Kadefors och Badenfelt, 2009). På den negativa sidan finns risken för att entreprenörernas uppmärksamhet ägnas åt att höja riktkostnaden snarare än att hitta bättre lösningar som sänker kostnaden. Det finns också de som hävdar att ett incitament skapar motsatta intressen hos beställare och entreprenör och därmed stör relationen. En hel del samverkansprojekt genomförs också på ren löpande räkning, ofta med gott resultat (ex.vis Kadefors, 2003). Även i lyckade projekt med rikt kostnadsavtal är det ofta svårt att skilja effekterna av incitamentet från effekterna av samverkansinsatser i kombination med den ökade öppenheten kring projektets kostnader.

I Tehuset hade beställaren infört ett riktpreisavtal för att öka entreprenörernas motivation att sänka kostnaderna, och just att jaga kostnader sågs också som en viktig del av entreprenörernas roll i projektet. För att motverka för mycket diskussioner om rikt kostnadshöjningar hade man begränsat möjligheterna till justeringar starkt. För entreprenörerna innebar detta en risk, men eftersom 80 % av både besparingar och kostnadsökningar skulle tillfalla beställaren var den inte så stor. Initialt talades det ändå mycket om rikt kostnadshöjningar, men diskussionerna avtog när risken för kostnadsöverskridanden var avvärd. Sedan testades sedan aldrig relationerna på detta sätt igen. Men som nämndes ovan var samsynen kring en del val som gjordes i projektet inte total, och byggentreprenören ifrågasatte om alla lösningar verkligen var värda sitt pris. Det är möjligt att detta är ett tecken på att incitamentet har försvårat samverkan, men det är kanske mer intressant att synpunkten

motiverades utifrån ett skattebetalarperspektiv. Detta illustrerar att beställaren i offentliga projekt inte självklart uppfattas ha den yttersta (moraliska) rätten att avgöra vad som är rätt kvalitetsnivå. Jämfört med ett privatfinansierat projekt blir kraven högre på att kunna motivera högre kostnader i termer av verksamhetsnytta eller andra värden. Om beställaren (som i Tehuset) kan sin verksamhet och det finns ett förtroende mellan parterna kan en sådan extra granskning vara bra, men om kompetensen är mindre och incitamentet stort finns en risk att medborgarintresset i att sänka kostnader samverkar med entreprenörintresset på ett sätt som är skadligt för projektet.

Man kan också konstatera att det är viktigt att tänka igenom balansen mellan olika intressen under hela projektets gång. I Tehuset hade beställaren medvetet valt en generalentreprenad för att uppnå den balans man ville ha i projekteringen. Men diskussionerna och förhandlingarna fortsätter under produktionsfasen, och arbetsformerna i detta skede var inte lika tydliga. Exempelvis fanns inte lika många tillfällen till direkt dialog mellan projektörer och entreprenörer, där argumenten kunde prövas i tvärfackliga diskussioner.

## 5. Slutsatser

### Effekter av partnering

Nya krav på byggnadens egenskaper medför ofta nya krav på ledning och organisation i byggprojektorganisationen. I Tehuset var det flexibilitet, högre energimål och optimering utifrån ett livscykelperspektiv som skapade ett behov av att ompröva etablerade processer. Vilka effekter har då partneringsinsatserna, alltså workshops, partneringdeklaration, handlingsplan, bonussystem och riktprisavtal, haft? Man kan konstatera att beställaren upplever att man har uppnått sina mål och har valt ett liknande upplägg för nästa projekt. Intervjuerna tyder tveklöst på att både motivationen för att göra ett bra arbete och kunskapen om vårdens villkor är betydligt högre än vad som är normalt. De relationsbyggande åtgärderna uppfattas generellt som mycket betydelsefulla, liksom det faktum att man haft öppna böcker. Bonussystemet hade betydelse som drivkraft för förbättringsarbete, medan det är mindre tydligt vilken påverkan riktprisavtalet haft.

Beställarsidan har fått en mer anpassad produkt med högre kvalitet, medan vinsten för de andra medverkande framför allt ligger i roligare arbetsuppgifter, personlig bekräftelse och erfarenheter och kunskap som ger dem större möjligheter i framtida partneringupphandlingar. För de flesta av företagen har det också blivit en rimlig ersättning med liten risk. Det är svårt att se några större risker för en stor och kompetent beställare att genomföra partneringsprojekt, även om man också behöver ha tydligt samarbetsinriktade personer i ledande ställning. Viktigt är dock att beakta kombinationen av entreprenadformer och ersättningsformer, och att upphandlingen tydligt värdesätter kompetensen hos aktörerna.

Tehusprojektet som verksamhetsutvecklingsinitiativ har enligt en tidigare utredning kännetecknats av höga ambitioner, förtroende mellan olika aktörer och en förmåga att ta till sig ny kunskap (Lindahl, Lindström och Wijk, 2009). Genom att välja partnering för själva byggprojektet har flexibiliteten och verksamhetsfokuseringen kunnat behållas betydligt längre fram under byggprocessen än vad som är vanligt.

### Utvecklingsmöjligheter

Tehuset var det första partneringsprojektet för de allra flesta av de medverkande, och definitivt det första som även kombinerades med ett livscykelkostnadsperspektiv. Att utveckla nya arbetssätt är en lärprocess, och ett viktigt syfte med den här uppföljningen har varit att identifiera möjligheter att ta ett steg till i att utveckla partnering som arbetsform. Hur kan man gå tillväga för att i ännu högre grad utnyttja den potential som partneringrelationerna skapar?

En övergripande slutsats är då att högre ambitioner vad gäller antal medverkande ställer större krav på integration mellan partneringprocesserna och projektets kärnprocesser. Det standardbetonade partneringupplägg som användes i Tehuset är tillräckligt för ett projekt där workshoparna har färre deltagare och även får en fortsättning under projektets gång i andra beslutsförfaranden med ungefär samma grupp. Men när kretsen av deltagare blir större kan man inte få en sådan naturlig koppling, och workshops med många deltagare kan heller inte fylla samma funktion som ett mindre forum. Istället blir det viktigare att organisera projektets dagliga arbetsformer så att de stödjer samarbete och relationsutveckling. Goda exempel på detta i Tehuset var uppdelningen av projekteringsmötena, diskussionerna kring handlingsplanen och ett tydligt samarbetsorienterat ledarskap. Samtidigt fanns

det andra områden där relationsbyggandet inte uppmärksammades lika mycket, särskilt under tidiga och sena delar av entreprenadtiden.

Man kan också konstatera att beställarsidan haft stort fokus på att etablera delaktighet och uppnå konsensus i det mer tekniskt orienterade arbetet, men inte på samma sätt engagerat övriga deltagare i planering och utvärdering av arbetsformer och organisation. Att gemensamt ta fram och successivt trimma in mötesupplägg, projektplanering och kommunikationsstruktur kan hjälpa de medverkande att gemensamt hitta en fungerande samverkan mellan relationsbyggande och effektivitet. De effekter man kan uppnå är att:

- de medverkandes kunskap om varandras behov och förutsättningar ökar
- planeringsdiskussionerna i sig fungerar motivationsskapande och relationsbyggande
- planeringen baseras på ett bredare kunskapsunderlag
- behovet av bred delaktighet och stora möten minskar när parterna själva är med och styr sitt eget deltagande
- processer och system blir lättare att implementera när de som berörs själva har medverkat i att ta fram dem och därmed har både förståhetskunskap och en positiv inställning.

En större helhetssyn i samordningen av relationsbyggande åtgärder i partneringsprocesser och kärnprocesser borde också kunna underlättas av ett nära samarbete mellan projektledning och partneringledare. Partneringledaren kan, utöver att ansvara för partneringsprocesserna, fungera som bollplank och stöd i att peka på och integrera relationsaspekter i projektets operativa arbete. Både projektledning och andra aktörer kan då också få hjälp att våga ta upp frågor som kan vara känsliga men behöver lyftas för att komma längre i samverkan. Det finns alltså ett behov av utveckling när det gäller partneringledarens roll i mer komplexa samverkansprojekt med fler deltagare och högre ambitioner.

Andra områden med en utvecklingspotential är ersättningsformer för projektörer och former för att involvera även de projektörer som inte deltar i projektmöten utan finns på respektive företags kontor. Kanske viktigast är dock ta hänsyn till behovet av en gemensam normeringsprocess i planeringen av de tidiga skedena i samarbetet. När beställaren bestämmer i vilken fas entreprenörer skall upphandlas kan man inte bara se till behovet av produktionskunskap, utan också väga in förutsättningarna för kommunikation och relationsbyggande. Det kan tilläggas att det också finns en partneringsmodell där entreprenörer upphandlas i tidigt skede med en möjlighet att avbryta relationen om samarbetet inte fungerar eller projektmålen vad gäller exempelvis kostnad inte uppnås. En sådan process skapar en mjukare uppstart av samarbetet.



## 6. Källor

- Andersson, O. och Johansson, R. (2008) Partneringundersökning 2008. Uppföljning av föregående års undersökning. Stockholm: Byggherrarna. <http://www.partnering.se/web/page.aspx?pageid=2154>
- Appelgren, C. och Helsing, J. (2009) *Incentives and collaboration in partnering projects*. Göteborg: Chalmers tekniska högskola.
- Axelrod, R. (1984) *The Evolution of Cooperation*. New York: Basic Books.
- Das, T.K. och Teng, B.S. (2001) Trust, control and risk in strategic alliances: an integrated framework. *Organization Studies*, Vol. 22, No 2, s. 251-83.
- Enberg, C., Lindkvist, L. och Tell, F. (2006) Exploring the dynamics of knowledge integration. Acting and interacting in project teams. *Management Learning*, Vol. 37, No. 2, s. 143-165.
- Fehr, E. och Gächter, S. (2000) Fairness and Retaliation: The Economics of Reciprocity. *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 14, No. 3, s. 159-181.
- Folger, R och Cropanzano, R (1998) *Organizational Justice and Human Resource Management*. Thousand Oaks, CA: Sage
- FIA, Förnyelse i anläggningsbranschen (2006) Utökad samverkan. En svensk modell för anläggningsbranschen. [www.fiasverige.se](http://www.fiasverige.se)
- Gouldner, A.W. (1960) The norm of reciprocity. *American Sociological Review*, Vol. 25, No. 2, s. 161-78.
- Huxham, C. och Vangen, S. (2005) *Managing to collaborate: the theory and practice of collaborative advantage*. London: Routledge.
- Kadefors, A. (2003) *Samverkan med huset i fokus. White arkitekters nya stockholmskontor*. Göteborg: Stiftelsen för arkitekturforskning.
- Kadefors, A. och Badenfelt, U. (2009) The roles and risks of incentives in construction projects. *International Journal of Project Organisation and Management*, Vol. 1, No. 3, s. 268-284.
- Lawrence, K. A. (2006) Walking the Tightrope: The Balancing Acts of a Large e-Research Project. *Computer Supported Cooperative Work*, Vol. 15, s. 385–411.
- Lindahl, G., Lindström, J. och Wijk, H. (2009) *Strategier för vårdutveckling*. Göteborg: Chalmers tekniska högskola.
- Sitkin, S.B. och Stickel, D. (1996) The road to hell: the dynamics of distrust in the era of quality. In Kramer, R.M, och Tyler, T.R. (Eds.) *Trust in Organizations*. Thousand Oaks, CA: Sage, s. 196–215.
- Tuckman, B.W. (1965) Developmental sequence in small groups. *Psychological Bulletin*, Vol. 63, No. 6, s. 384-399.

## **Appendix 1: Intervjupersoner och metod**

Studien baseras på projektdokumentation och intervjuer. Följande personer har intervjuats:

Bengt-Ove Ström, Västfastigheter, beställarens projektledare  
Rune Dalmyr, Stiba AB, projekteringsledare och kvalitetsledare Bygg.  
Gert Claesson, Södra Älvsborgs Sjukhus, lokalchef  
Anders Melin, Sweco, ansvarig arkitekt  
Inger Stakkestad, Sweco, arkitekt  
Gunilla Lindahl, Sweco, arkitekt  
Rasmus Cagner, ÅF, uppdragsledare VVS  
Fredrik Johansson, NCC, projektchef  
Cecilia Johansson, NCC, partneringledare  
Jan Andersson, Bravida (ventilation), projektchef

Med beställarens projektledare och byggherrens projektchef har två intervjuer gjorts. Med dessa och flera av de andra har också ett eller flera uppföljande telefonsamtal hållits. Vid intervjuerna har noggranna anteckningar förts som sedan har skrivits ut och sammanfattats. Sammanfattningarna har skickats till respektive intervjuperson för korrigeringar och kommentarer. Samtliga har också beretts tillfälle att lämna synpunkter på fallbeskrivningen.