



CHALMERS



Entreprenörers bidrag till långsiktig underhållsplanering

En utvärderande undersökning om hur entreprenörer kan medverka för att skapa bättre underhållsplanering

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Byggingenjör

ROBERT JOELSSON
TOBIAS NILSSON

EXAMENSARBETE 2015:31

Entreprenörers bidrag till långsiktig underhållsplanering

En utvärderande undersökning om hur entreprenörer kan medverka för att skapa bättre underhållsplanering

Examensarbete i högskoleingenjörsprogrammet

Byggingenjör

ROBERT JOELSSON

TOBIAS NILSSON

Institutionen för bygg- och miljöteknik
Avdelningen för Construction Management
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, 2015

Entreprenörers bidrag till långsiktig underhållsplanering
En utvärderande undersökning om hur entreprenörer kan medverka för att skapa bättre
underhållsplanering

*Examensarbete i högskoleingenjörsprogrammet
Byggingenjör*

ROBERT JOELSSON

TOBIAS NILSSON

© ROBERT JOELSSON, TOBIAS NILSSON, 2015

Examensarbete 2015:31 / Institutionen för bygg- och miljöteknik,
Chalmers tekniska högskola 2015

Institutionen för bygg och miljöteknik
Avdelningen för Construction Management
Chalmers tekniska högskola
412 96 Göteborg
Telefon: 031-772 10 00

Omslag: fotograf Caroline Ingelhammar
Bild på del av fasad med misskött underhåll

Chalmers Reproservice
Göteborg 2015

Entreprenörers bidrag till långsiktig underhållsplanering

En utvärderande undersökning om hur entreprenörer kan medverka för att skapa bättre underhållsplanering

Examensarbete i högskoleingenjörsprogrammet

Byggingenjör

ROBERT JOELSSON

TOBIAS NILSSON

Institutionen för bygg- och miljöteknik

Avdelningen för Construction Management

Chalmers tekniska högskola

SAMMANFATTNING

De utredningar och kartläggningar som har gjorts beträffande underhållsbehovet för det befintliga fastighetsbeståndet visar att det finns stora behov av underhållsinsatser i framtiden. Tillsammans med det faktum att nivån på bostadsbyggandet är låg, innebär det att förvaltningen av vårt befintliga bestånd är en viktig fråga. I en rapport från 2003 presenterar Boverket vikten av planerat underhåll samt pekar tydligt ut hinder och förbättringsmöjligheter.

Studiens mål är att undersöka om och hur byggentreprenörer kan nyttjas för att bidra till effektivare underhållsplanering. Information har samlats in genom litteraturstudier och intervjuer med personer i olika befattningar som arbetar med underhållsfrågor i allmännyttiga förvaltande bolag och byggentreprenörer. Frågeställningen kan delas upp i en mängd olika faktorer som påverkar underhållsplanering där partnering mjukvara och underhållsplanens omfattning är några av dem. Faktorerna har i sin tur fungerat som diskussionspunkter under intervjuerna. Omfattningen på rapporten tillåter ingen djupdykning i faktorerna. Intervjuerna som har skett visar att det teoretiska sättet att arbeta med underhåll skiljer sig från det underhåll som bedrivs i allmännyttiga bolagen idag. Flertalet av de problem som tas upp i Boverkets rapport kvarstår än idag.

I rapportens slutsats presenteras ett antal förslag på hur entreprenören kan nyttjas för att påverka underhållsplaneringen genom att ge förvaltarna ett bättre underlag att skapa en underhållsplanering. Studien har även visat att arbetssättet partnering leder till bättre kvalitet på byggnader och många fördelar ses i en tätare dialog mellan beställare och utförare. Slutsatsen ger även förslag på vidare studier i ämnet då frågan berör och engagerar flertalet av respondenterna. Avslutningsvis presenteras även i rapporten självkritiska åsikter från respondenterna.

Nyckelord: Underhållsplan, underhållsplanering, allmännyttiga förvaltningsbolag, underhåll,

Entrepreneurs' contribution to long-term maintenance planning

An evaluative study on how entrepreneurs can contribute to creating better maintenance planning

Diploma Thesis in the Engineering Programme

Building and Civil Engineering

ROBERT JOELSSON

TOBIAS NILSSON

Department of Civil and Environmental Engineering

Division of Construction Management

Chalmers University of Technology

ABSTRACT

Studies and surveys which have been carried out regarding the need for maintenance of our existing properties indicates that there is an extensive need of maintenance work in the future. That together with the fact that the level of housing construction is low means that the management of our existing property is an important issue. In a report from 2003, Boverket presented the importance of planned maintenance and clearly pinpointed the weak spots in how maintenance was performed and how improvements could be made.

The report's goal is to examine whether and how building entrepreneurs can be utilized to contribute to efficient maintenance planning. Information has been gathered through literature studies and interviews with people in various positions dealing with maintenance issues in public management companies and building entrepreneurs. The issue can be divided into a number of different factors that affect maintenance planning where partnering, software and maintenance plan extent are some of them. These factors have in turn served as discussion points during the interviews. The conducted interviews show that the theoretical way of working with the maintenance differs from how maintenance is carried out in the utilities today. Many of the problems raised in Boverket's report remain today.

In the report's conclusion, there are not only a number of suggestions on how building entrepreneurs can be utilized to influence the existing maintenance planning. The study has shown that a partnering approach leads better quality of buildings and there are numerous benefits seen in a closer dialogue between client and contractor. The conclusion also suggests for further study on the subject, since the main issue of preventive maintenance planning touches and engages the majority of respondents. Finally, there are also self-critical opinions of the respondents presented.

Key words: Maintenance plan, maintenance planning, public management, maintenance, management

Innehåll

SAMMANFATTNING	I
ABSTRACT	II
INNEHÅLL	III
FÖRORD	V
BETECKNINGAR	VI
1 INLEDNING	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	1
1.3 Mål	1
1.4 Metod	1
1.5 Avgränsning	2
2 UNDERHÅLL AV FASTIGHETER	3
2.1 Förebyggande underhåll	3
2.1.1 Schemalagt underhåll	3
2.1.2 Tillståndsbaserat underhåll	3
2.2 Avhjälpande underhåll	3
2.3 Underhållsplanering	3
2.4 Underhållsplan	3
2.5 WSP	4
3 FAKTORER FÖR UNDERHÅLLSPLANERING	5
3.1 Hyresgästens påverkan	5
3.2 K3 och komponentavskrivning	5
3.3 Mjukvaruprogram	6
3.4 Lagen om offentlig upphandling	6
3.5 Entreprenadformer	7
3.5.1 Utförandeentreprenad	7
3.5.2 Totalentreprenad	7
3.6 Drift och Underhållsinstruktioner	8
4 VAL AV RESPONDENTER PÅ FÖRVALTARSIDAN	10
5 PREPRODUKTION	12
5.1 Kund och förfrågningsunderlag	12
5.2 Underhållsplanering	13
CHALMERS , <i>Bygg- och miljöteknik</i> , Examensarbete 2015:31	III

5.3	Underhållsplan	13
5.4	K3 och komponentavskrivning	14
5.5	Entreprenadformer	14
6	POSTPRODUKTION	17
6.1	Överlämningen från utförare till förvaltare	17
6.2	Mjukvaruprogram	18
6.3	Uppföljning och erfarenhetsåterföring	20
6.4	Ekonomiska incitament	21
7	RESULTAT OCH DISKUSSION	23
7.1	Mjukvara	24
7.2	Partnering	24
7.3	K3 och komponentavskrivning	24
7.4	Att ställa krav	25
8	SLUTSATS	26
8.1	Förslag till vidare undersökning	26
9	REFERENSER	28
DIAGRAM		
	<i>Diagram 1 Fördelning av respondenternas fastighetsbestånd</i>	10
	<i>Diagram 2 Kvadratmeteryta som förvaltas fördelat på lokal- och lägenhetsarea</i>	11
	<i>Diagram 3 Fördelning av olika mjukvaruprogram</i>	19
FIGURER		
	<i>Figur 1 Exempel på Underhållsplan i programmet DeDU.</i>	6

Förord

Examensarbetet är den avslutande delen på Byggingenjörsutbildning vid Chalmers Tekniska Högskola, inom avdelningen för Bygg och Miljöteknik. Rapporten har genomförts i samarbete med WSP.

Ett stort tack riktas åt de personer som handlett arbetet, däribland Ylva Berner på WSP och Caroline Ingelhammar på avdelningen för Construction Management vid Chalmers. Ett tack riktas även till Carmen Donrell och Jan Hök på WSP för den hjälp vi fått under arbetets gång.

Även kurskamraterna Anton och Jonas vill vi tacka för den dialog vi fört under hela arbetets gång och som vi värdesatt. Ett tack riktas även till Byggtjänst och Anders Granlund. Utan att ha fått tagit del av litteratur samt vidare tips på läsning hade litteraturstudierna inte blivit lika omfattande.

Ett sista tack vill vi rikta åt alla de respondenter som tog sig tid att prata med oss och gjorde den här rapporten möjlig.

Göteborg juni 2015
Robert Joelsson, Tobias Nilsson

Beteckningar

AFF	Avtal för fastighetsförvaltning
BOA	Boarea, utgörs av utrymmen ovan mark inrättade för boende
BTA	Bruttoarean är summan av alla våningsplans area och begränsas av de omslutande byggnadsdelarnas utsida.
DeDU	Mjukvaruprogram för underhållsplaner
DoU	Drift och Underhåll
Excel	Ett program för kalkylering och enklare datahanteringsuppgifter
Fast2	Mjukvaruprogram för underhållsplaner
IncitXpand	Mjukvaruprogram för underhållsplaner
K3	Det regelverk som sedan 1 januari 2014 som bland annat beskriver hur en fastighet skrivs av.
LCC	Life Cycle Cost – Livscykelkostnad
LOU	Lagen om offentlig upphandling
ÄTA	Ändringsarbete, Tilläggsarbete som står i omedelbart samband med kontraktsarbetena och som inte är av väsentlig annan natur än dessa, samt Avgående arbete.

1 Inledning

Underhåll innefattar de åtgärder som krävs för att upprätthålla fastigheters skick, det vill säga dess olika funktioner. Vardaglig skötsel så som städning och dylikt innefattas inte av begreppet underhåll. Om underhållsbehovet tillåts gå så långt att funktionerna i fastigheten försämras drabbar det givetvis brukaren och kan resultera i att byggnaden upplevs otrygg att vistas vid. En dåligt underhållen fastighet är också i regel dålig fastighetsekonomi, då akuta reparationer ersätter förebyggande åtgärder. Dessa åtgärder leder till omfattande ombyggnationer som driver upp avgifter och hyror.

1.1 Bakgrund

Kartläggningar som gjorts beträffande underhållsbehovet av fastigheter indikerar på att det är kraftigt eftersatt. Det finns stora behov av framtida insatser i både äldre och nyare fastigheter. Hur förvaltare arbetar med underhåll har idag inte förändrats särskilt mycket. I Boverkets rapport *Bättre koll på underhåll* från 2003 noterades problem som kvarstår än idag.

För att i ett tidigt skede kunna utvärdera totalkostnader med underhåll och reparationer inräknat begär Trafikverket i sina förfrågningsunderlag LCC-modeller för det objekt som önskas köpas. Entreprenörers kunskap, erfarenhet och bedömning utnyttjas i större utsträckning gällande förvaltning och den långsiktiga underhållsplaneringen (Trafikverket, 2012).

Att arbeta aktivt med underhållsplanering är en förutsättning för att totalkostnaderna för förvaltaren ska bli så låga som möjligt. Att ha en strategi, plan och mål över en långsiktig period är en förutsättning för effektiv underhållsplanering (Allen, 1993).

1.2 Syfte

Den här rapporten syftar till att undersöka om och hur byggentreprenörer före, under och efter avslutad byggnation kan assistera och underlätta för förvaltaren och bidra till en bättre långsiktig underhållsplanering för objektet i fråga.

1.3 Mål

Målet är att presentera och utvärdera olika förslag på hur entreprenörers erfarenhet och kunskap kan tillämpas i de olika delarna av byggprocessen. Detta för att i slutändan förbättra och underlätta den långsiktiga förvaltningen.

1.4 Metod

Arbetet är till utförandet en utvärderande undersökning där merparten av informationsinsamlandet kommer från fokusintervjuer med utvalda respondenter i förvaltande bolag samt entreprenörer. Samtliga elva intervjuer har skett på plats och spelats in.

För att validera informationsinsamlingen har intervjuerna till grunden varit ostrukturerade då uppdragsrollerna hos respondenterna varit olika. Urvalet av

respondenter har skett i samråd med handledare och efter kriterier om hur stort bestånd som förvaltas (Eriksson, Wiedersheim-Paul, 2014). För att uppnå en mer nyanserad och öppen diskussion har respondenterna utlovats anonymitet.

Samtliga intervjuer har blivit transkriberade och godkända av respektive respondent.

Under intervjuerna har respondenterna tagit del av den bild av underhållsplanering som definierats av författarna enligt:

- Underhållsplaner är fastighetsspecifika
- Underhållsplaner är levande dokument
- Underplaner leder till planerade utgifter
- Underhållsplanering är indelat i flera intervall

Parallellt med fokusintervjuerna har litteraturstudier bedrivits för att få en djupare förståelse för ämnesområdet och de faktorer som påverkar hur underhållsplanering sker idag. Under arbetets gång med studien har råd och hjälp erhållits från handledare på WSP och från handledare på institutionen för bygg- och miljöteknik på Chalmers.

1.5 Avgränsning

Planeringen för underhållsarbete följer inget lagstiftat regelverk och förutsättningarna varierar efter vilken storlek på bestånd en förvaltare förfogar över. Därför är arbetet avgränsat till kommunala och allmännyttiga bolag på förvaltarsidan i Göteborg, där samtliga upphandlar sina köp genom LOU.

Gemensamt för förvaltarna är att de har ett långsiktigt tänkande vid underhållsplaneringen och att inga byggnationer sker spekulativt med vinstintresse.

2 Underhåll av fastigheter

Syftet med underhåll är att genom en kombination av tekniska och administrativa åtgärder optimera livslängden och minimera störningar i en fastighets olika funktioner. Funktioner som inte fungerar skall åtgärdas och nya fel skall förhindras. Underhåll kan delas upp i två kategorier: förebyggande och avhjälpande underhåll. I Boverkets Byggregler (BBR avsnitt 2.51) kan utläsas följande gällande underhåll.

”En plan för periodiskt underhåll bör omfatta 30 år”

Målet för förvaltare gällande underhåll är ekonomisk lönsamhet på lång tid. Idag finns ingen lagstiftning som reglerar underhåll för fastigheter.

2.1 Förebyggande underhåll

Under den här kategorin faller åtgärder som ska undvika att fel uppstår. Åtgärderna är definierade genom bland annat tid och omfattning. Förebyggande underhåll delas i sin tur in i schemalagt och tillståndsbaserat underhåll. Genom att planera sitt underhåll undviker man att underhållet blir av akut art (Granolund, 2013).

2.1.1 Schemalagt underhåll

Avser planerade åtgärder inom givna intervall, ofta inom tidsramar som exempelvis kvartalsvis eller var femte år. Varje åtgärds intervall är unikt och framtagen med hjälp utav ett planeringsprogram, alternativt erfarenhet. Genom att schemalägga underhåll så minskas risken för akuta fel (Elfving, 2010).

2.1.2 Tillståndsbaserat underhåll

Genom en metodik där tillståndet systematiskt övervakas hos vissa enheter, kan underhållet utföras vid optimal tidpunkt, innan fel uppkommer. Ett exempel på övervakning kan vara tryckfallet över ett ventilationssystem (Elfving, 2010).

2.2 Avhjälpande underhåll

Avhjälpande underhåll avser reparationer och åtgärder för att motverka uppkomna fel. Till skillnad från förebyggande underhåll är avhjälpande underhåll oftast oplanerat och syftar till att återställa en funktion. Avhjälpande underhåll är kostnadsposter som ej går att planera för (Granolund, 2013).

2.3 Underhållsplanering

I en underhållsplanering summerar en organisation sina strategier, policys och mål för att kunna planera underhållsåtgärder och för att få en kunskap om beståndets behov. Dessa åtgärder ska resultera i så låga totalkostnader som möjligt.

2.4 Underhållsplan

En underhållsplan är en omfattande och detaljerad plan för ett specifikt objekt. Främst behandlas förebyggande underhåll och planerade underhållsåtgärder anges. När de

skall genomföras och med vilka intervall, samt ge en bedömning om av vad åtgärderna kommer att kosta.

Genom att arbeta med en underhållsplan kan man på ett enklare sätt beräkna fram underhållskostnaden och den avsättning som krävs för att möta behovet. Underhållsplanen kan delas upp i olika långa tidsperspektiv, 5 år, 10 år osv. Men är ej statisk, utan ett levande dokument som kontinuerligt skall hållas uppdaterad genom okulära besiktningar. Granlund (2013).

Vanligtvis arbetar företag i olika mjukvaruprogram för att upprätta en underhållsplan.

2.5 WSP

Följande delkapitel är sammanställt från ett möte med Carmen Donrell.

WSP är ett företag som bland annat har en avdelnings som arbetar med Drift och Underhållsplanering för fastigheter. De definierar planerat underhåll på samma sätt som AFF; ”Underhåll som är planerat till tid, art och omfattning.”

De arbetar med att upprätta långsiktiga underhållsplaner på uppdrag av olika fastighetsägare, det kan vara allt från mindre bostadsrättsföreningar till större statliga förvaltare.

WSP använder sig av programvaran DeDU för att upprätta underhållsplaner, och kunderna kan välja om de vill använda sig av det programmet eller om de vill ha underhållsplanerna i annat format. Dessa format kan vara Excel, Word eller liknande.

När ett större bestånd av fastigheter ska planeras för, görs ett första utkast på en underhållsplan där WSP kollar av med beställaren att det blir som de tänkt sig. Eventuella önskemål på ändringar noteras och resterande underhållsplaner utformas. Underlaget till planerna fås genom statusbesiktningar som underhållsplanerna gör själva.

De underhållsplaner som upprättas är i regel gjorda i ganska stora drag och fokuserar inte allt för mycket på detaljer. Målet med en bra uppförd underhållsplan sägs vara att ge en transparens i företaget som gör det enkelt för vem som helst att få insikt i hur underhållet för en byggnad ser ut.

Förvaltarna undviker genom en underhållsplan överraskningar i form av akuta åtgärder. På detta sätt kan de genomföra mer genomtänkta och smartare köp inom projekt och förvaltning.

3 Faktorer för underhållsplanering

Underhållsplanering påverkas av en rad olika faktorer, detta kapitlet behandlar och förklarar de återkommande faktorer som uppkommit under intervjuerna med respondenterna.

3.1 Hyresgästens påverkan

Det existerar flertalet mjuka parametrar till hur underhåll kan bedrivas, kundunderlaget är en av dem. För förvaltarna som, via intervjuer gett underlag till den här rapporten har detta underlag varierat i både antal och sort. Samtliga respondenter understryker vikten av att föra en dialog med sina kunder.

Bland de bostadsförvaltande bolagen finns utmaningar relaterade till önskemål från kunderna. Bostadsområden med högt engagemang påverkar underhållet mer än områden med lågt engagemang. Underhållsbehovet kan komma sekundärt för att hålla kunderna nöjda. Som exempel kan nämnas att i äldre bestånd där hyrorna är låga så hörs sällan klagomål på standarden. Bostadsinnehavarna där prioriterar hellre att hyrorna hålls låga framför att höja standarden. I andra delar av beståndet är kunderna mer engagerade och har bättre sammanhållning. Vilket kan bidra till att större krav ställs på förvaltarnas från deras sida gällande åtgärder av bland annat ytskikt.

Andra förvaltare har inte sina egna kunder i fastigheterna, utan kundernas kunder. Detta ställer höga krav på när underhåll väl kan bedrivas, samt avvägningar om dess omfattning för att inte störa verksamheten. Så är fallet för en förvaltare vars kund i sin tur hyr ut lokalerna till fakulteter inom högskolan.

3.2 K3 och komponentavskrivning

Samtliga förvaltare som intervjuats betraktats som stora bolag enligt kapitel 1 §3 i årsredovisningslagen. Detta resulterar i att förvaltarna omfattas av det nya huvudregelverket K3 som infördes 31 december 2013.

Förutom att skildra en rättvisare bild av verksamheten syftar K3 till att ge en högre redovisningskvalitet. Regelverket skiljer sig från tidigare, då hela fastigheten skrevs av på ett visst antal år. I och med en ny regel i K3 som behandlar komponentavskrivning där bolagen bryter ned sin fastighet i en mindre mängd betydande komponenter. Dessa komponenter skrivs av oberoende av varandra då de anses ha olika livslängd. Initialt kräver det en omfattande kartläggning av alla fastigheter i varje förvaltares bestånd (Hallgren, 2013).

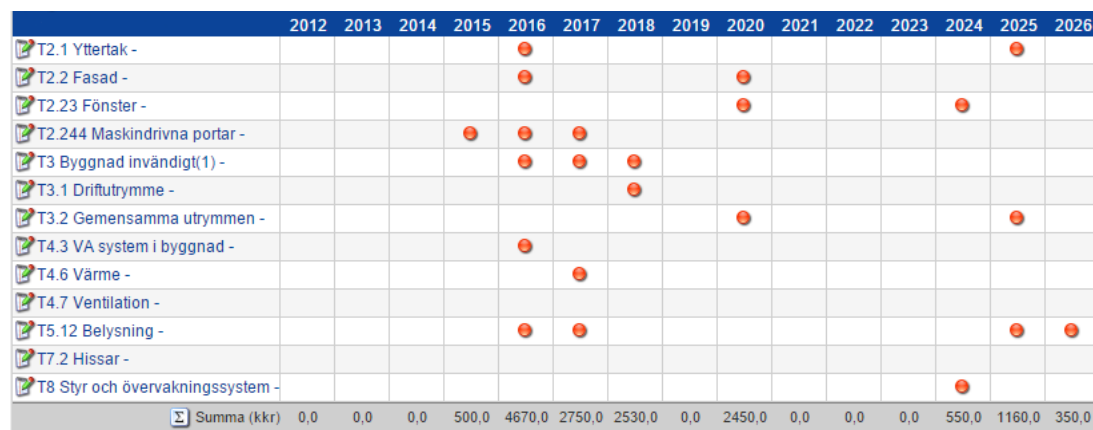
Totalavkastningen för en förvaltare som använder komponentavskrivning kommer inte att skilja sig från tidigare regelverk. Utgifter för planerat underhåll kommer i stället för att kostnadsföras, aktiveras. Skulle aktiveringen leda till att fastighetens redovisade värde överstiger dess marknadsvärde kompenseras det av högre värdenedskrivning (Hallgren, 2013).

Det innebär att bolagen redovisar sitt underhåll som investeringar som senare ska skrivas av, istället för att belasta ett visst års resultat. Ur ett planeringsperspektiv så påminner det om en investeringsplan (Hallgren, 2013).

3.3 Mjukvaruprogram

För att utföra en underhållsplan finns en mängd olika planeringprogram. Programmen underlättar utformningen av en underhållsplan och det finns åtskilliga leverantörer. Den främsta nyttan för förvaltaren är att de olika programmen kan bidra till en uppfattning om de nödvändiga avsättningarna som behövs, och när åtgärderna behöver utföras Granlund (2014).

Ett antal program kompletterar eller kombinerar förvaltning, drift och underhåll med ekonomi i helhetslösningar, andra är enklare och innefattar färre delar. I dagsläget finns inget branschnormerat program men alla förvaltare använder någon form av mjukvarustöd för sin underhållsplanering även om mjukvaran kan vara Excel som inte är direkt anpassat för underhållsplanering.



Figur 1 Exempel på Underhållsplan som sträcker sig 14 år framåt i programmet DeDU.

I Figur 1 ges exempel på hur en drift- och underhållsplan kan se ut i grova drag. I figuren ges en överskådlig bild av hur underhållet ser ut ett visst antal år framöver. Åtgärderna som står listade är omfattande och ger inte allt för mycket information om vad det faktiskt är som ska uträttas, utan snarare vilken byggnadsdel det berör.

Under varje rubrik finns vidare underrubriker med mer detaljerad planering för just den byggnadsdelen. Längst ner i Figur 1 ges en estimerad totalkostnad för varje års åtgärder. Även om kostnaderna inte stämmer exakt ger det en ungefärlig bild av byggnadens ekonomiska behov i form av drift och underhåll. Detta ger förvaltare möjlighet att planera därefter.

3.4 Lagen om offentlig upphandling

Samtliga förvaltare, undantaget en, är skyldiga reglera sina köp enligt lagen om offentlig upphandling (LOU) som trädde i kraft 1 januari 2008.

13 § Med offentlig upphandling avses de åtgärder som vidtas av en upphandlande myndighet i syfte att tilldela ett kontrakt eller ingå ett ramavtal avseende varor, tjänster eller byggtreprenader. — Lag (2007:1091) om offentlig upphandling, 2 kap. Definitioner

Lagen reglerar i detalj hur myndigheter och allmännyttiga bolag skall upphandla köp som överstiger ett visst tröskelvärde. Detta då köpen är finansierade med allmänna medel (Riksdagen, 2007).

Förvaltarna i fråga är skyldiga enligt LOU att annonsera alla köp som överstiger den summan. Detta för att alla intresserade bolag skall beredas möjlighet att lämna anbud. Utvärderingen av de inkomna anbuden skall grunda sig på den utvärderingsmetod som angivits i förfrågningsunderlaget och skall objektivt granskas (Riksdagen, 2007).

Såvida förvaltaren inte kan bevisa att kvalitén på slutprodukten kommer att bli dålig, skall förvaltaren välja det företag som är mest ekonomiskt fördelaktig enligt de kriterier som har ställts upp. Vinnaren av kontraktet skall tillkännages i ett tilldelningsbeslut. Anbudslämnare kan vända sig till förvaltningsrätten och begära en prövning av hanteringen av upphandlingen om invändningar mot tilldelningsbeslutet finns. (Riksdagen, 2007).

3.5 Entreprenadformer

Vilken entreprenadform som används avgör hur mycket entreprenören kan påverka projektet. Nedan ges en kort förklaring av de olika entreprenadformerna samt vad som är värt att notera om dem angående förvaltningsskedet.

3.5.1 Utförandeentreprenad

I en utförandeentreprenad är det beställaren som ansvarar för projekteringen och entreprenören utför arbetet efter av beställaren tillhandahållna handlingar. Avtalet som används är AB 04. Beställaren har själv ansvar för slutprodukten såvida arbetet är utfört enligt beställarens handlingar (Sveriges Byggingustrier, 2013).

Utförandeentreprenaden ger litet eller inget utrymme för entreprenören att påverka slutprodukten och således även förvaltningsskedet.

3.5.2 Totalentreprenad

Vid en totalentreprenad får entreprenören funktionskrav av beställaren som används som underlag för projekteringen. Entreprenören utför här hela eller väsentlig del av projekteringen och ansvarar för funktions- och utförandeansvar. Det avtal som används vid totalentreprenader är ABT 06. Här har entreprenören möjlighet att påverka val av komponenter och ytskikt så länge funktionskraven möts (Sveriges Byggingustrier, 2013).

Offentliga beställare är skyldiga enligt LOU att välja det mest ekonomiskt fördelaktiga anbudet enligt de kriterier som har ställts upp om inte bristande kvalitet kan påvisas. Detta gör att entreprenörer styrs mot att alltid välja det billigaste

alternativet för att kunna räkna hem jobbet. Detta kan ha en negativ inverkan på förvaltningsskedet då till exempel livslängd kanske inte specificerats eller underhåll för att uppnå garanterad livslängd inte beaktas. Vilket medför ett stort krav på kompetens och erfarenhet hos beställaren, att ställa de krav som resulterar i önskade mål under förvaltningsskedet (Sveriges Byggindustrier, 2013).

3.5.2.1 Partnering

Som ett alternativt arbetssätt vid en totalentreprenad finns partnering, där arbetar entreprenören och beställaren mot ett gemensamt mål. Detta uppnås gen att arbeta med öppna böcker och god kommunikation genom hela projektet. (NCC, 2014)

På 80-talet började Amerikanska armén använda sig av partnering för att minska antalet tvister och kostnadsökningar i offentligt upphandlade projekt. Modellen har efter det anammats av byggföretag utanför USA. Vilket har lett till att de flesta stora byggföretagen i Sverige har idag sin egen partneringmodell som de marknadsför och arbetar efter. (Hagberg, Hjelt, 2011)

I Sverige introducerades partnering som en metod för att öka samverkansgraden mellan de inblandade i byggprojekt. Det finns ingen bestämd definition av partnering utan det är ett koncept som är under konstant utveckling och kan ses mer som en vägvisare. (NCC, 2014)

Partnering ska inte ses som en ansvarsform utan en metod att arbeta efter där man trycker på en ökad samverkansgrad mellan de olika parterna i projektet. Även om alla företag har sin egen modell för partnering så har de vissa gemensamma drag. Förutom mycket god kommunikation genom hela projektet kan följande punkter sammanfattas beträffande ett fungerande partneringskap enligt Hagberg och Hjelts rapport.

- Relationsbyggande
- Gemensamma mål
- System för uppföljning av målen och mätning av förbättringarna
- Ett system för problem- och konfliktlösning

Målet med partnering är dels ett bättre arbetssätt och trevligare arbetsklimat. Detta skall förhoppningsvis leda till en bättre slutprodukt där man tagit del av allas erfarenheter för att på så sätt komma fram till de bästa lösningarna. Eftersom alla berörda involveras tidigt i projekten kan arbetet planeras bättre och nödlösningar kan undvikas. Eftersom studien behandlar entreprenörens roll i underhållsplaneringen kommer även partnerings påverkan på förvaltningsskedet att undersökas. (Hagberg, Hjelt, 2011)

3.6 Drift och Underhållsinstruktioner

I dagsläget får beställaren DoU-instruktioner eller underlag till DoU-instruktioner vid överlämnandet av ett färdigställt byggprojekt. Vilken omfattning instruktionerna har beror på vad som är föreskrivet i avtalet. I en utförandeentreprenad enligt AB 04 ingår normalt underlag för DoU-instruktioner. Om inget är angivet ska underlaget innefatta dokumentation som följer med produkterna och de dokument över kontroller och provningar som är föreskrivna. Om någon lösning är utförd enligt entreprenörens

förslag istället för den lösning som föreskrivits i förfrågningsunderlaget ska dokumentation för denna del innefattas i samma omfattning som för en totalentreprenad (Severinson Hans, 2010).

I en totalentreprenad gäller enligt ABT 06 annorlunda regler, då ska färdiga DoU-instruktioner tillhandahållas i den omfattning som krävs enligt arbetsmiljöregler och byggregler, utöver det som är särskilt föreskrivet. Av de bygghandlingar som entreprenören skapat ska relationshandlingar ingå (Severinson Hans, 2010).

Att DoU-instruktionerna och övriga dokument överlämnas i rätt tid och i dugligt skick kan vara avgörande för om slutbesiktningen blir godkänd eller ej. Uppenbara brister som avsaknad av avsnitt eller direkt felaktiga handlingar kommer med som besiktningens anmärkningar och ska rättas till. (Severinson Hans, 2010).

Besiktningssmannen förväntas inte kontrollera hela instruktionen på detaljnivå och mindre uppenbara fel ansvarar entreprenören för att avhjälpa allt eftersom de upptäcks under garantitiden. Det avser fel påpekade av beställaren eller ändringar som utförts på entreprenörens ansvar, exempelvis byte av felaktig produkt. Instruktionerna förväntas utföras fackmässigt, om kompetens hos entreprenören saknas för upprättande av DoU-instruktioner är det vanligt att det upphandlas i form av en konsulttjänst (Severinson Hans, 2010).

Det finns tre olika grader av redovisningskvalitet: baskvalitet, normal kvalitet och hög kvalitet. Om inget annat är föreskrivet gäller minst normal kvalitet på DoU-instruktionerna vid en totalentreprenad. Normal kvalitet innebär att instruktionerna ska vara fullt läsbara och beständiga. Relativt små krav ställs på pedagogisk utformning och felfrihet men texten ska vara komplett, lättförståelig och entydig (Severinson Hans, 2010).

4 Val av respondenter på förvaltarsidan

Tillsammans med handledarna gjordes ett första urval av tänkbara respondenter. Dessa kontaktades via mail och telefon. Målet var att intervjua personer som arbetade med underhållsplanering. De olika bolagen har olika organisationer och därmed olika befattningar som ansvarar för underhållsplaneringen i respektive bolag. Urvalet av respondenter har därför skett utefter dialog och diskussion om vem i det tilltänkta förvaltande bolaget som kan tänkas tillföra mest till rapporten.

Respondenterna i de förvaltande bolagen är samtliga i beslutande befattningar. Intervjuerna har skett med bolag som förvaltar antingen lokaler, bostäder eller har ett bestånd av de båda. Diagram 1 visar den procentuella fördelningen över de nio förvaltarnas bestånd.

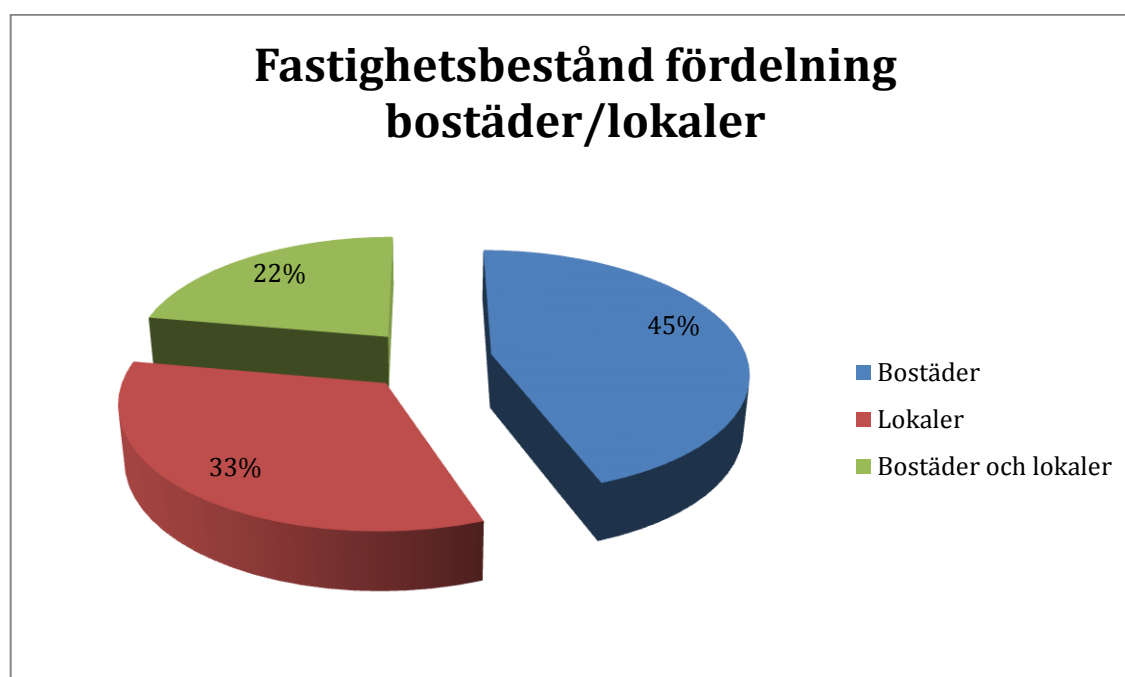


Diagram 1 Fördelning av respondenternas fastighetsbestånd.

Förvaltarnas bestånd varierar i storlek sett till kvadratmeter samt andel lokaler och lägenheter, vilket åskådliggörs i Diagram 2. Information gällande antal lokaler saknas från vissa förvaltare, därför redovisas storleken istället i kvadratmeter.

Kvadratmetertal för vissa av förvaltarnas lägenhetsbestånd uppskattades genom att ta antalet lägenheter gånger en genomsnittlig lägenhetsstorlek på 65 kvadratmeter.

För att få en nyanserad bild av hur de allmännyttiga bolagen i Göteborg arbetar med förvaltning, valdes bolag av olika storlekar. Från förvaltare med cirka 65 000 kvadratmeter till de största med två miljoner kvadratmeter. Det finns också en variation i andelen lägenhetsyta och lokalyta. Vissa förvaltar endast lokaler, vissa bara lägenheter och andra båda delarna.

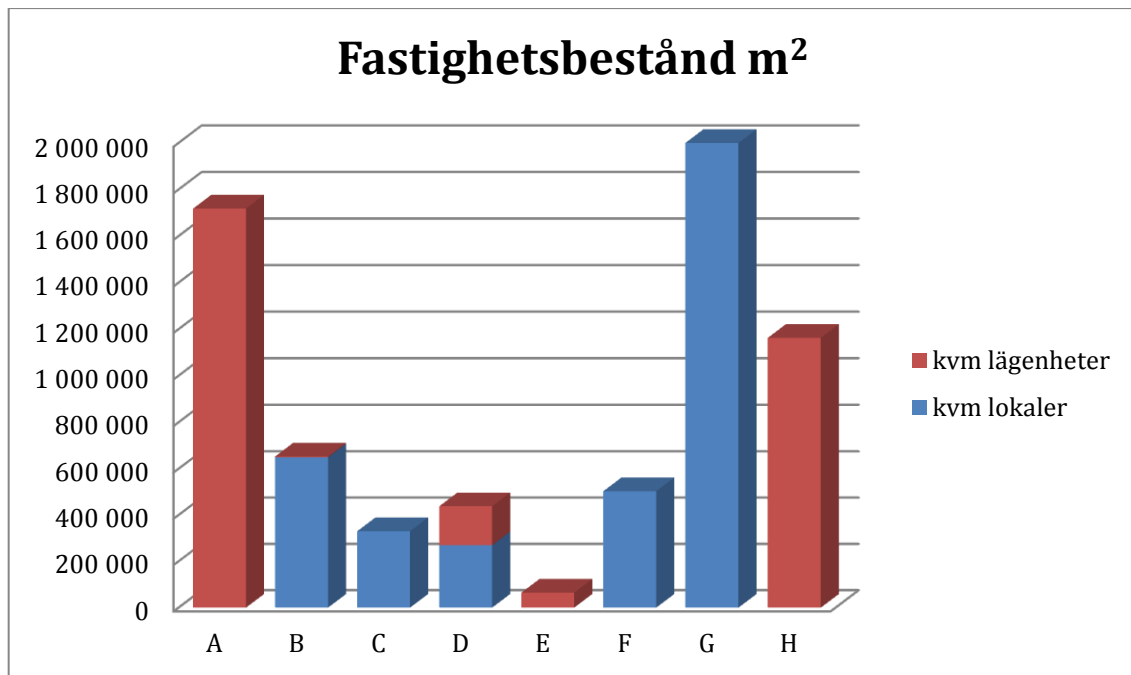


Diagram 2 Andel kvadratmeteryta som förvaltas fördelat på lokal- och lägenhetsarea

Trots att samtliga förvaltare är allmännyttiga är det mycket som skiljer sig mellan förvaltarna. Detta försvårar möjligheten att använda ett och samma intervjuunderlag. Under intervjuerna fick stort fokus läggas på att anpassa underlaget efter aktuell respondent.

5 Preproduktion

Med preproduktion avses utarbetandet av förfrågningsunderlaget, projekteringen, anbudskalkyleringen och den process som leder fram till byggstarten.

Kapitlet är en sammanställning av den information som tagits del av från de intervjuade respondenterna.

5.1 Kund och förfrågningsunderlag

Flertalet av de utvalda förvaltarnas bestånd består av flerbostadshus där relativt få omfattande ombyggnationer kommer att ske under fastighetens livstid. De underhållsåtgärder som väntar är främst byten av ytskikt, däribland klimatskalet, både fastighetens BOA och BTA. Vid enstaka fall planeras det för att utöka antalet lägenheter med påbyggnad av fler våningsplan, men det är mer ett undantag än en regel.

Bland övriga förvaltare som intervjuats väntar betydligt fler ombyggnationer då fastigheterna inte kommer att användas för samma ändamål under sin livslängd, beroende på en mängd faktorer. Några av dessa faktorer är att vissa kunder bara önskar hyra på ett visst antal år. Andra fastigheter måste byggas om för att teknikutveckling går framåt i en sådan takt att på bara åtta till tio år, är stora delar av maskinerna som brukas i lokalerna omoderna och måste bytas ut. Vilket i sin tur kräver en ombyggnad då maskinerna tar upp stora delar av lokalerna.

I de senares fall är det viktigt att under utarbetande av förfrågningsunderlaget att beställaren tänker förbi den första brukaren av fastigheten och identifierar kritiska moment. Med kritiska moment avses de delar som man inte vill ska behöva ändras vid en lokalanpassning såsom bärande delar, klimatskal och etc.

Vid bearbetning av förfrågningsunderlag kan entreprenörens erfarenhet utnyttjas för att ge feedback och föreslå alternativa lösningar på det förfrågningsunderlag som presenteras, förutsatt att feedback efterfrågas. Tankar om hur man från början kunde utformat lösningarna annorlunda för att underlätta för en ombyggnation, alternativt enklare förvaltning är något som entreprenörer upplever vid återkommande tillfällen. En entreprenör uttrycker sig så här:

”I våra byggbodas så florerar den där diskussionen ständigt, ’tänk de som kommer efter oss här, de kommer aldrig kunna..’ alltså hos byggarna så finns den diskussionen alltid, hos oss tjänstemän så att man kan tänka fasen vilken konstig lösning.”

Entreprenören har med sig erfarenheter inte bara från liknande projekt utan kunskap likartade problem i andra projekt, så som dagvattenavrinning, kabeldragning och etc., vilka många går att tillämpa i olika sammanhang. Svårigheten med att kunna ge feedback, funderingar och åsikter så tidigt i entreprenaden är hur förvaltaren skall kunna göra en objektiv bedömning av de olika anbuden när de behandlar olika mycket lösningsförslag.

5.2 Underhållsplanering

Flertalet förvaltare tror sig kunna ha nytta av entreprenörens erfarenhet och att dem tillsammans skulle kunna arbeta fram ett bättre underlag för underhållsplanering. Ett förtroende om att entreprenören verkligen har kunskap om till exempel alla de material som använts i byggnationen och en betydligt mer övergripande översikt över fastigheten är en åsikt som delas av förvaltarna.

Vissa förvaltare ser ett problem med att endast själva arbeta med underhållsfrågorna då det lätt leder till att de blir ”hemmablinda”. Detta trots att flertalet av förvaltarna hade vad de kallade hög närvaro av egen personal i sitt bestånd på daglig basis.

Bland de förvaltare som inte såg möjligheter att använda entreprenörernas erfarenheter för att planera det långsiktiga underhållet hänvisade till att de i förfrågningsunderlaget specificerat vilka material som skall användas och att deras kunskap var mer än tillräcklig för att planera underhållet där utefter.

Mängden information som förvaltarna tar del av idag från entreprenörerna är ibland omfattande men inte tillämpbar av olika anledningar. Det finns en åsikt att idag lever samhället efter en slit och slängmentalitet som även speglar driftspersonalens val att hantera uppkomna fel i fastigheterna. Driftstekniker drar sig för att se över den dokumentation som finns och beställer ofta en ny enhet utifrån artikelnumret. Den befintliga dokumentation som finns på de förvaltande bolagen används alltså i liten utsträckning. Den information som kan lämnas över för att förbättra underhållsplaneringen måste alltså skilja sig från den dokumentation som lämnas över i dagens DoU pärmar.

5.3 Underhållsplan

Vid frågan om entreprenörerna är lämpade att tillsammans med sitt anbud att skicka med en utförd underhållsplan, var flertalet förvaltare skeptiska. Många tycker att det är för mycket som är oklart i hur det färdiga objektet kommer att bli och hänvisar till att alla delar inte är helt genomtänka så pass tidigt. Att få en underhållsplan baserad endast på de funktionskrav som ställs anses inte som en bra idé.

Andra förvaltare har svårt att ta till sig något som är gjort utanför organisationen och hänvisar till att erfarenheten inom organisationen är betydligt mer omfattande i underhållsfrågor. En generell åsikt är att byggentreprenören vet hur man bygger, men inte hur man skall förvalta. En åsikt som delades av två förvaltare var en rädsla över att kostnaderna lätt eskalerar om man fick ta del av en gjord underhållsplan. En av förvaltarna uttrycker sig så här:

”Å andra sidan vill man inte släppa ifrån sig hela den här planeringen, då är man rädd att kostnaderna springer iväg om man vill göra mer än vad som behövs”.

Entreprenörerna såg att ett eventuellt krav på en underhållsplan inte var olikt något annat krav och beskrev hur de med sina leverantörers hjälp skulle kunna leverera en

underhållsplan efter det att de själva valt hur de ska utforma fastigheten, efter de funktionskrav som ställts i förfrågningsunderlaget.

5.4 K3 och komponentavskrivning

De intervjuade förvaltarnas åsikter gällande det komponentavskrivning skiljer sig markant. Majoriteten av respondenterna är kritiska och kan inte se syftet med ändringen komponentavskrivningsdelen i K3 regelverket. Målet att istället arbeta med investeringsplaner istället för underhållsplaner är något som inte når fram till förvaltarna. Istället för möjligheter ifrågasätts motivet och hur länge det kommer att användas.

En vanlig uppfattning är att möjligheten att jämföra fastigheter med varandra inte tycks gå. Detta då det inte finns en reglerad lista på komponenter, utan att det är upp till var och en att dela in sina fastigheter i olika betydande komponenter. Så två identiskt lika fastigheter blir ändå inte jämförbara. De kan ha skrivits av helt olika. En förvaltare uttrycker sig så här

”Man lämnar över fastigheter i befintligt skick, jag tror att det kommer bli väldigt rörigt för inget fastighetsbolag kommer kunna jämföras med andra för de kommer alla ha olika komponentavskrivningar”.

Det spår av standardisering gällande underhållsplaner som förvaltarna idag använder kommer att minska enligt de kritiska förvaltarna. Till följd av detta tvivlar flertalet av de förvaltarna på hur länge det nya regelverket kommer att användas.

Andra förvaltare ser istället möjligheter med det nya regelsystemet. Underhållsplaner blir investeringsplaner som kommer att leda till ett bättre planerat underhåll, då regelverket tvingar förvaltarna till att verkligen planera. På kritiska förvaltares påståenden att komponentavskrivning bara är en redovisningsfråga, svarar de positivt inställda förvaltarna att komponentavskrivning är en planeringsfråga.

Med motiveringen att om man redan i förfrågningsunderlaget har valt sina komponenter och gör materialval utefter det, kan man i slutändan få både material och tekniska lösningar som håller längre, vilka bidrar till lägre driftkostnader och till följd lägre investeringskostnader.

Om entreprenören skulle informeras om vilken komponentindelning som har valts ut, skulle material kunna väljas i samråd med dem.

5.5 Entreprenadformer

I en utförandeentreprenad ges entreprenören liten möjlighet att påverka den färdiga produkten, eftersom beställaren själv utför projektering. I en totalentreprenad däremot ges entreprenörer större chans att utforma slutprodukten efter beställarens funktionskrav. Partnering som arbetssätt benämns överlag som mycket positivt och ger möjligheten för beställare och entreprenör att tillsammans komma fram till lösningarna som ger det effektivaste förvaltningskedet.

Här finns flera aspekter att beakta, dels så är beställaren mer delaktig under projektets gång och kan på så vis styra betydande vägval. I partnering har inblandade partner som regel ett gemensamt mål de stävar mot, då kan beställaren trycka på målen om en lägre totalkostnad sett till hela livslängden och på sätt få förvaltningsskedet som ett fokus genom hela projektet.

Flera respondenter ställer sig mycket positiva till frågan om partnering påverkar kvalitén på slutprodukten. De menar att de som beställare är närmare projektet och har mer att säga till om och vilket påverkar kvalitén positivt. Det annorlunda arbetsklimatet med en mer öppen kommunikation och öppna böcker mellan alla olika parter i en partnering anses bättre och det i sin tur spelar in på kvalitén. I frågan om partnering påverkar kvalitén uttrycker sig en förvaltare sig såhär:

”Ja det gör det eftersom jag som beställare har närmare till projektet och har mer att säga till om och styra, än om man jämför med en totalentreprenad med fastpris.”

Arbets sättet i en partnering anses ge en större tillit mellan beställare och entreprenörer. Beställaren litar på att entreprenörens beslut tas med de gemensamma målen som grund. Entreprenören i sin tur lär känna beställaren på ett annat sätt och vet vad beställaren värnar om och har det i åtanke vid de vägval entreprenören ställs inför, som inte kräver att beställaren är direkt delaktig.

Att få en bättre kvalitet på slutprodukten kan givetvis påverka hur underhållsbehovet kommer att se ut. Knappt hälften av de intervjuade förvaltarna tror att partnering leder till bättre planerat underhåll. Även här hänvisar de till de annorlunda arbetsklimatet som uppstår vid en partnering. De nämner att det blir mer som ett diskussionsforum där parterna gemensamt kommer fram till den bästa lösningen.

Förvaltare förväntar sig att alla inblandade arbetar med förvaltningsskedet i fokus och att det på så sätt bidrar till ett bättre och enklare förvaltningsskede för fastigheten. En förvaltare uttrycker dock att de inte märkt någon skillnad i förvaltningsskedet tack vare partneringprojekt men nämner också att det kan bero på brister i kravställningen.

En byggentreprenör uttrycker sig om att beslut som tas i projektering vid en partnering görs tillsammans med beställaren och med förvaltningen i åtanke, och att det är väldigt viktigt att se projektet som hela byggnadens livslängd och inte bara byggtiden. Entreprenören nämner också att beslut som tas i vanliga fall, alltså inte vid partnering, ofta inte är lika genomtänkta och problematiska lösningar kanske reflekteras över men ändå släpps vidare till produktion.

I flera diskussioner angående partnering har det faktum att alla jobbar mot samma mål kommit upp som en stor fördel jämfört med traditionella arbetssätt. Respondenterna ser att parterna jobbar med projektets hela livslängd i centrum och att det är mindre fokus på kostnaden, det viktigaste är att det blir en bra produkt. Vissa förvaltare ser nyttan med att överskrida projektbudgeten om det kan löna sig på lång sikt. Det leder till ett större fokus på att faktiskt hitta den bästa lösningen och inte den mest kostnadseffektiva för entreprenören.

”Det är inget som suboptimeras för att hålla en projektbudget, det har vi lärt oss sen länge. Att det är ingen ide att försöka hålla projektbudgeten för att sen få tillbaka kostnaden i förvaltningsskedet.”

En förvaltare nämner även fördelarna av att båda tjänar på att entreprenören hittar priseffektivare lösningar. Förvaltaren påpekar även att entreprenören inte får tjäna på att produkten blir sämre utan det ska vara likvärdiga lösningar. Här återkommer även den ökade tilliten som önskas uppnås speciellt vid partneringsprojekt.

I diskussionen kring partnering har ibland problematiken gällande upphandling av partnering enligt LOU kommit upp. Vid partnering har man endast ett riktpolis och får bedöma en viss del efter mjuka parametrar snarare än lägsta pris får jobbet. I en rapport om partnering tas denna problematik upp som en negativ sida med partnering, och hur viktigt det är att beställaren är utförlig i förfrågningsunderlaget. Eftersom anbuden bedöms efter mjuka parametrar som erfarenhet och tidigare mellanhavanden är det viktigt att bedömningsförloppet beskrivs noggrant. (Hagberg, C. Hjelt, M. 2011).

Några respondenter nämner LOU som ett problematiskt inslag vid upphandling av partnering. De menar att bedömningen blir svårare och mer tidskrävande. En förvaltare menar att LOU fungerar bra till klassiska entreprenadformer, men vid utveckling av nya kan det upplevas som ett hinder. Ett överklagat upphandlingsbeslut tar mycket tid i anspråk och kan lätt leda till ett försenat projekt. Därför försöker beställare vara så tydliga som möjligt i förfrågningsunderlaget och i hur det kommer bedömas. Idag börjar partnering bli mer och mer etablerat och det finns olika modeller för hur en partneringsupphandling ska utföras.

En av de intervjuade förvaltarna ställer sig dock mot påstådda svårigheter med upphandlingen och menar att det inte alls är något problem. Förvaltaren tycker upphandling av partnering är helt förenligt med LOU och ser inga bekymmer med det. Det handlar om att ställa upp kriterierna på rätt sätt för att få det transparent och använda sig av en lika behandlingsprincip som ska råda genom hela processen.

Sammantaget ses partnering som en bra metod för att involvera alla i ett tidigt skede och på så sätt få den bästa slutprodukten. Fördelar som högre kvalité och mer genomtänkta lösningar medför ett effektivare förvaltningsskede för fastigheten. Entreprenörer verkar ta på sig det ansvaret som beställare önskar och ser projektet som en kombination av förvaltningen och byggtiden och försöker hitta de bästa lösningarna med byggnads totala livskostnad som grund.

6 Postproduktion

Med postproduktion avses det stadie som påbörjas efter att produktionen är avslutad och garantitiden för byggentreprenaden tar vid. Kapitlet är en sammanställning av respondenternas åsikter som har framkommit under intervjuerna.

Vid flertalet intervjutillfällen från förvaltersidan uttrycktes en önskan om att få entreprenören mer engagerad under hela projektets gång, inte minst under garantitiden. Där flera förvaltare önskade ett större ansvar från entreprenören, var andra förvaltare betydligt mer självkritiska och ansåg sig inte kunna kräva mer av entreprenören än av sig själva. Ett stort ansvar menade de låg på förvaltarna själva, inte minst i sin beställarroll. Entreprenörer är duktiga på att uppfylla de krav som ställs på dem, men om inte kraven ställs så kan man inte diskutera utökat ansvar. För att lyckas med ett projekt både under entreprenadtiden och under förvaltningsskedet är det av största vikt att tillräcklig tid, energi och resurser läggs från beställarens sida på vad som faktiskt skall levereras. En förvaltare uttrycker sig så här:

”Och då är det i händerna på mig som beställare och byggherre att, jag måste ju efterfråga det för att kunna få det, om jag inte är kravställande och om jag inte frågar efter vissa saker, ja då får jag ju inte det. Det är ju bara min professionalitet som beställare som avgör vad jag får tillbaka”.

För att generera en så låg totalkostnad som möjligt är det viktigt att en dialog kan föras tidigt i projektet. Svårigheten ligger i att samtliga entreprenader handlas upp enligt LOU och att föra dialoger med samtliga entreprenörer inte faller inom ramarna för den objektiva bedömningen som skall spegla valet av entreprenör. Valet sker enligt principen lägsta anbud får jobbet.

6.1 Överlämningen från utförare till förvaltare

En svårighet med överlämnandet av det färdiga objektet och av ansvaret mellan byggentreprenören och förvaltaren, är att det sker under relativt kort tid. Entreprenaden som rör om- eller nybyggnationen kan sträcka sig över både månader och år, medan överlämnandet oftast är under en dag.

Under ett sådant överlämnande har varje berörd instans hos förvaltersidan endast ett fåtal timmar tillsammans med entreprenören där de kan bekanta sig med fastigheten. Vid en sådan relativt kort tid är det svårt att ta in all information. Kort efter överlämnandet sätts fastigheten i full drift och kunden flyttar in. Då finns inte längre möjligheten till samma dialog på plats.

Från intervjuerna har en önskan om att överlämnandet skall ske under en längre tid presenterats. Tillsammans med exempel på hur driften av fastigheten kan skötas av entreprenören under garantitiden kan en samordningsvinst erhållas av entreprenören. Eventuella besiktningsanmärkningar kan åtgärdas i samband med att personal finns på plats under de regelbundna tillfällen som driften vanligtvis kräver.

Förvaltarna har varit skeptiska till de egenkontroller som skall göras vid vissa moment. Om möjligheten gavs till driftpersonal att närvara under dessa kontroller samt under entreprenaden Då hade de bland annat kunnat få ta del av innehållet i

exempelvis slitsar innan de byggs igen, hur valv i apparatrum är uppbyggda och liknande, då hade en annan förståelse för fastigheten kunnat uppnås. Denna förståelse går beställaren tyvärr miste om den likt idag har överlämningen på endast ett fåtal timmar. Det som förvaltaren inte tar in vid genomgången funderas inte mer över utan tanken övergår till att det går att slå upp senare i de DoU instruktioner som efterlämnas.

6.2 Mjukvaruprogram

För att upprätta underhållsplaner används i regel någon form av mjukvaruprogram där varje komponent har en unik kod. Till koden finns en beräknad kostnad per längd-, area-, eller styckenhet samt ett estimerat intervall för hur länge komponenten bör hålla utan försämrad funktion. Idag finns det flera olika programvaror med olika utformningar och egna koder för de olika komponenterna. De här programmen används dels för att se när nästa underhållsåtgärd ska uträttas och när ett visst underhåll gjordes senast. Programmen syftar även till att ge en estimerad ekonomisk bild av fastigheten och hur kostnaderna kommer att se ut en viss tid framöver. Det här ger en bra möjlighet att se till kostnaderna framöver och eventuellt flytta vissa åtgärder framåt eller bakåt för att uppnå en jämnare underhållskostnad.

Det finns idag brister i dokumentation från tidigare genomförda underhållsarbeten vilket kan göra det svårt att sammanställa underhållsplaner. Då får fastigheten besiktigas och en bedömning görs om ungefärlig kvarvarande livslängd på komponenter, detta är ganska enkelt i vissa fall medan vissa dolda delar är svårare att undersöka och då kräver mer än en enkel besiktning.

Ett mjukvaruprogram hjälper och underlättar arbetet på så sätt att det finns en viss struktur för hur underhållsplanen ser ut, vilket gör det smidigare för andra som kan programmet att läsa och förstå en plan upprättad av någon annan. Detta är fördelaktigt till exempel om en entreprenör skulle hjälpa till att ta fram komponenter till underhållsplanen, eller vid byte av personal. Vilket program som används, eller om ett program överhuvudtaget används varierar.

Några av Göteborgs förvaltande bolag har någon form av programvara specifikt framtagna för underhållsplanering. Andra har ingen och använder sig av Excel-filer. Dokumentation om utförda åtgärder verkar i regel saknas. Några av dem som inte använder sig av någon mjukvara nämner dock att de har ett program på gång som de ska börja implementera. De finns fyra olika program som respondenternas respektive bolag använder sig av, Incit Expand, DeDU, Fast2 och Landlord III. Diagram 3 visar den procentuella fördelningen av program hos de olika förvaltarna.

Mjukvara som används för underhållsplanering hos förvaltarna

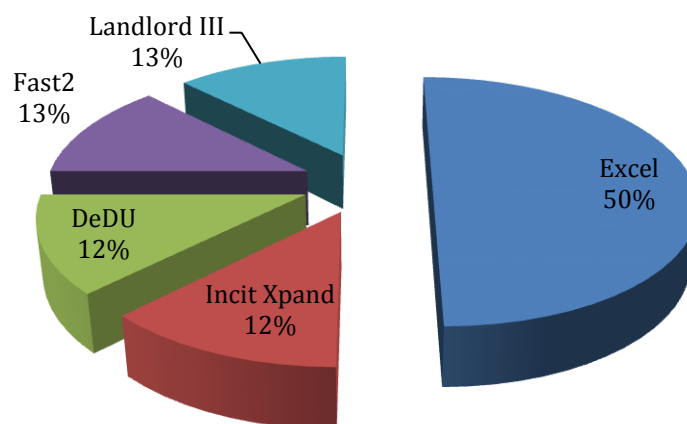


Diagram 3 Fördelning av olika mjukvaruprogram som används för underhållsplanering hos de intervjuade förvaltarna.

En intervjuad förvaltare menar att det är mest kosmetiska skillnader mellan dem och att vilket som används spelar mindre roll, det viktiga är att det kommer en signal om att något behöver åtgärdas. Önskemål uttrycks om att ha allt samlat i samma system. Förvaltarna vill kunna koppla tjänster åt hyresgäster, fakturor, installation, areor etc. i samma program.

Det finns som nämnts ovan variation i vilka program som används och i frågan om det hade varit fördelaktigt om alla använde samma program är åsikterna skilda. Vissa ser en stor fördel med ett standardprogram för branschen, de menar att det hade underlättat eftersom alla hade känt igen sig i programmet. De tar också upp problematiken i det eftersom det är tredje parter som utvecklar de här programmen och att det finns en viss konkurrens på marknaden.

”givetvis hade det underlättat så att alla känner igen sig, det blir ju så mycket enklare för alla. Men jag vet inte hur mottagliga dom som utför programmen är för det, men absolut. Det skulle underlätta, för hela branschen tror jag. Det vore jättebra att få igenom det.”

En förvaltare förklarar att han utnyttjar entreprenören ännu mer för att ta fram underlag till deras underhållsplaneringsprogram, de låter entreprenören uppföra en komponentlisa med mängder och tillhörande koder för enkel och smidig införing i underhållsprogrammet. Förvaltaren har en mall som lämnas ut till entreprenörer, mallen ger instruktioner och exempel på hur varje komponent ska listas upp, även vilken koder som hör till respektive komponent finns med i mallen. Förvaltaren får då en komplett lista som enkelt förs in i Incit Expand i detta fall. Istället för att översätta komponentlistorna för att passa systemet i fråga. Förvaltaren påpekar dock att första gången han ställt det här som krav räknade entreprenören med att det skulle ta en vecka men det tog tre veckor. Då gick de som beställare in och hjälpte entreprenören för att de skulle lära sig hur det går till och för att de vill kunna fortsätta arbeta på

detta vis i framtiden. Här poängterades även att entreprenörerna absolut besatt nödvändig kompetens, de måste bara lära sig systemet.

”Så då får de ta fram alla underlag och presentera dem på ett sådant sätt så att jag enkelt kan föra in dem i Incit. På så sätt så slipper jag att översätta.”

”Som jag berättade om vård och underhållsplanerna, så räknade entreprenörerna med att kodmärka allting, men de räknade inte med tiden det skulle ta. Deras planerade vecka för detta blev tre. Så då fick vi stötta upp dem första gången.”

En annan förvaltare ställer sig mycket positiv till det här arbetssättet och påpekar att den här omkodningen är tidskrävande. Respondenten ser även en möjlighet till effektivisering genom att låta entreprenören modifiera sin komponentlisa så att den också innehåller koder för det aktuella underhållsplaneringsprogramet. Förvaltaren nämner också att de arbetar på ett liknande sätt med deras styr- och reglersystem. då lägger entreprenören datan i ett testsystem som är identiskt med det faktiska systemet som ska användas sedan. I testsystemet kontrolleras att allting fungerar och sedan importerar de nya delarna till det riktiga systemet.

En entreprenör ser också möjligheter med arbetssättet och nämner att de nu har något som kallas byggvarudeklaration, där de lämnar över information om vilken typ av komponent som sitter var i byggnaden och i vilken mängd. Det här görs inte för alla projekt men är mer och mer förekommande. Entreprenören menar att de kanske skulle kunna koppla samman den tjänsten med omkodningen som efterfrågas eller direkt med underhållsprogramet och på så sätt få det gjort effektivt och smidigt.

Något som poängteras flertalet gånger är att det är viktigt att det är rätt mängd information som förmedlas via underhållsplanerna. Vad som anses vara rätt mängd varierar förstås. Majoriteten av förvaltarna vill ha en ganska grov bild av fastigheten och menar att en allt för detaljerad plan blir för omfattande och svårarbetad. Det finns idag ingen standardomfattning på en underhållsplan utan den varierar. En av de intervjuade förvaltarna håller på att undersöka vad som är en lämplig omfattning för deras bolag och ska framställa en standard för dem.

En förvaltare nämner hur de försöker göra information om fastigheter mer tillgänglig för tekniker genom att göra en åtkomlig via tekniska hjälpmedel så som telefoner. Teknikerna ska då kunna skicka in information om observerade brister som behöver åtgärdas eller läggas in som ändringar i DoU-planen. På så sätt uppnås ett löpande smidigt informationsflöde från tekniker till förvaltare som kan gynna det planerade underhållet. Om början till brister upptäcks tidigt har förvaltaren en större möjlighet att planera för det, och de undviker att skadan går så långt att funktionen hinner påverkas och det blir en akutåtgärd istället för planerat underhåll.

6.3 Uppföljning och erfarenhetsåterföring

Från både entreprenörer och förvaltare uttrycks en vilja att större fokus skall läggas på uppföljning och erfarenhetsåterföring. Byggtreprenörer efterlyser uppföljning från både energicontrollers och förvaltningssidan för att kunna utvärdera och utveckla sitt

sätt att arbeta. I totalentreprenaderna där entreprenörerna tagit fram handlingarna ser de gärna att uppföljningen går hela vägen tillbaks till projektörerna.

Förvaltningssidan ser gärna uppföljning på de materialval som i förvaltningsskedet visat sig mindre smarta ur förvaltningssynpunkt, för att undvika att misstagen återupprepar sig. Flertalet entreprenader har idag startmöten där bland andra byggherren/beställaren, konsulter, entreprenörer och leverantörer träffas för att diskutera vision, mål och viktiga avsnitt i entreprenaden.

En vidareutveckling av startmötena skulle kunna vara ett möte i anslutning till att garantitiden för entreprenaden löper ut. Ett möte där entreprenaden och tiden efteråt summeras och parterna delger varandra sina erfarenheter. Ett sådant möte skulle resultera i att båda parter tar med sig vad den andra parten har lärt sig under entreprenadens och garantitidens gång.

6.4 Ekonomiska incitament

För att få bättre uppföljning i projekten finns möjligheten att utnyttja ekonomiska incitament som gör det mer intressant för parterna att en uppföljning verkligen sker. För att nå önskvärd effekt av incitamenten, som kan vara både enligt piska och morot, bör de implementeras tidigt. Åsikterna bland förvaltarna skiljer sig på huruvida incitament av typen morot skall användas.

En förvaltare uttryckte sig att det hade varit engagerande för entreprenören att kunna bjuda på någonting när det går bra, men ställde samtidigt frågan varför man skulle ha en morot för att göra det man kommit överens om. Ekonomiska incitament kan fungera väl för att bygga upp ett företroende mellan de båda parterna, men uppföljningen av projekt varierar kraftigt mellan de olika förvaltarna, även så vilka delar som oftast följs upp.

Under intervjuerna har ett visst mått av missnöjdhet skymtats från vissa förvaltare gällande att entreprenörer är svåra att få tag på under garantitiden. Förslag på incitament som kan användas i ett sådant fall är att en del av den slutgiltiga utbetalningen hålls inne tills garantitiden har löpt ut. Skulle entreprenören inte fullfölja sina åtaganden, att åtgärda uppkomna fel under garantitiden kan den innehållna delen finansiera avhjälpningen av felet. Efter att garantitiden löper ut får entreprenören resterande belopp som är kvar. Entreprenörerna var skeptiska till det här resonemanget och hänvisade bland annat till nuvärdesbeloppet på pengarna som i så fall skulle låsas, och att man som entreprenör inte kan vänta så länge att få ut sitt arvode.

Av erfarenhet talade entreprenörer hellre om de fall då ett riktpreis hade underskridits och efter att uppfyllt ett par kriterier gällande kundnöjdhet kunde entreprenörerna få en del av överskottet. Kriterierna sträckte sig från att kunderna flyttat in, till slutet på garantitiden. På ett sådant sätt fanns dialog mellan båda parter under hela tiden.

Ett incitament som är av belöningsstypen och syftar till att göra entreprenaden billigare på ett betydligt längre perspektiv än från en entreprenör:

”Men om man på något sätt hade hittat en beräkningsmodell som man kunde göra sina val så att det kunde falla ut en extra premie om man

kunde bygga bättre ur drift och underhållssynpunkt så hade det varit intressant”.

Detta kan även intressera förvaltare då flertalet uttryckt sig positiva att överskrida projektbudgeten om det istället kan löna sig i förvaltningsskedet. Svårigheten med ett sådant här exempel är uppföljningen. Det är först efter en viss tid man kan se resultaten av att bygga bättre ur drift och underhållssynpunkt, och även om det skulle gå att följa upp är det svårt att jämföra med hur det hade blivit om man byggt enligt beställarens önskan från början. För att kunna genomföra detta så skulle entreprenören behöva ställa upp en beräkningsmodell där det tydligt redogörs för den eventuella vinst som kan uppnås, sett till ett långsiktigt perspektiv. Skall detta vara intressant så skall det ju även finnas en chans att få ta del av den vinsten, möjligtvis genom en bestämd procentsats, annars skulle få entreprenörer avsätta tid till att ta fram ett sådant beräkningsexempel.

7 Resultat och diskussion

Genom de fokusintervjuer som gjorts med berörda parter har en uppfattning om att skillnaden mellan teoretiskt och praktiskt underhåll kvarstår. Den teoretiska bild som tydligt visar på fördelar med planerade utgifter gällande underhåll, tycks åtföljas i liten utsträckning.

I rapporten Bättre Koll På Underhåll som togs fram 2003, belyser Boverket att underhållsbehovet skjuts framför förvaltarna. Få förvaltare har så pass långsiktiga planer som rekommendationen ur Boverkets Byggregler förespråkar på 30 år. Ett problem som nämns redan där är att flertalet förvaltare arbetar utefter en mer situationsanpassad kortsiktig planering. Där den årliga ekonomin styr betydligt mer än ett perspektiv som innefattar tre, fem och tio år.

Tillsammans med slutsatsen att vissa förvaltare saknar dokumentation på fastighetsspecifik nivå och är känsliga för att bortfallet av nyckelpersoner i underhållsplaneringen, tycks samma problem kvarstå nu, 12 år efter dess publicering. Vidare finns det flertalet förvaltare som har omfattande dokumentation på lägenhetsnivå. När ytskikt är utbytta och etc. Möjligtvis för att det vid en förhandling med hyresgästföreningen när det är aktuellt att höja hyrorna, motivera att pengar faktiskt läggs på underhåll.

Mer omfattande delar för fastigheten tycks helt sakna dokumentation, likt fasadrenoveringar. Underlaget för detta tycks endast finnas hos den personal som var anställd vid tillfället.

Det tycks vara en generell uppfattning att planeringen av hur man skall spendera det årliga avsatta beloppet för underhåll godtas som underhållsplan. De åtgärder som inte görs, skjuts på tills nästa år. I händelse av ett överskott så beställs nya underhållsåtgärder sent på kalenderåret för att hela budgeten skall användas, och inte skattas bort i vinst för bolaget. Det relativt kortsiktiga planerandet motiveras vikten av att kunna omprioritera. Mer långsiktiga planer tycks ohållbara då det inte verkar spela någon roll vilka åtgärder som är planerade för och som måste göras. Finns det inte pengar över just det året en åtgärd är planerad för så blir den inte gjord.

Ovanstående problematik medför att vissa åtgärder skjuts på, medan andra blir gjorda som inte var prioriterade vid årets början. De medel som läggs på de åtgärderna hade vid bruk av en fond istället kunnat användas vid efterföljande år på åtgärder som är kostnadskrävande och på sikt mer prioriterade än de åtgärder som blev utförda till följd av det ekonomiska överskottet.

Idag finns ingen lagstiftning som rör underhåll, utan den största faktorn som tycks påverka är, den rådande ekonomin i samhället, aktuella räntesatser och dylikt, samt företagets aktuella ekonomiska situation. 1992 avskaffades möjligheten till att göra avsättningar till underhållsfonder. Avsikten med underhållsfonderna var att fastighetsbolag kunde avsätta obeskattade vinstmedel för framtida underhåll. Detta motiverades med att utgifterna för det periodiska underhållet var ojämnt fördelat över tiden. Inte minst med det faktum att kostnaderna ökar med fastighetens ålder.

Möjligtvis hade återinförandet av dessa fonder kunnat påverka underhållsplanering och hur man finansierar den.

7.1 Mjukvara

Det faktum att många förvaltningsbolag använder sig av olika program eller inget alls för sin underhållsplanering kan ses som ett hinder för att entreprenören ska kunna gå in och hjälpa till med komponentinföring. En av de intervjuade förvaltarna använder sig av entreprenörer på det sättet men det tog entreprenören en viss period att lära sig programmet, ska de då lära sig alla olika program kan det leda till förväxling och misstag. Många förvaltare anser att dokumentationen i förvaltningsprogrammen är för omfattande. Istället för detaljerad information om exempelvis när fönsterkarmar ska bytas vill de ha det mer i grova drag som till exempel norr fasad, syd fasad, hall och lägenhet 1. De som har anammat de nya planeringsprogram som finns uttrycker dock inget problem med mängden innehåll i dem.

Ytterligare problematik finns i det faktum att många fortfarande har sin ”underhållsplanering” i Excel filer, Excel som mjukvara rymmer flertalet funktioner och möjligheter men då saknas viss struktur och det kan leda till komplikation vid övertagande av ansvaret för fastigheten i fråga.

Ett system där driftspersonalen kan uppdatera underhållsprogrammet med hjälp av mobila enheter kan. Åtgärder och uppmärksammanden kan då enkelt läggas in i systemet och förvaltaren kan få en uppdaterad bild av fastigheten.

7.2 Partnering

Flera förvaltare anser att partnering leder till bättre kvalitet vilket borde spegla underhållsbehovet. Partnering medför också större engagemang från alla parter med tydliga mål, där ett effektivt förvaltningsskede kan fördelaktigen sättas som ett av dessa mål. På så sätt uppmuntras entreprenören att tänka på projektet som hela byggnadens livslängd istället för bara byggtiden. Förvaltare tror också att partnering faktiskt leder till bättre och enklare planerat underhåll. Detta mycket på grund av att alla parter är involverade och att de försöker ta hänsyn till hela byggnadens livslängd så tidigt som möjligt. För att på sätt få de bästa lösningarna.

Ett av de intervjuade förvaltande bolagen har helt gått över till att bara nyttja partnering för sina nyproduktioner med bra resultat. Entreprenören som varit inblandad i några av dessa projekt ser också mycket positivt på det och har full förståelse för att de måste se till hela byggnadens livslängd och att de gör de på ett annat sätt vid en partnering där det klargörs att det är förvaltningstiden som är det viktiga, än vid en vanlig total- eller generalentreprenad.

7.3 K3 och komponentavskrivning

De spridda åsikterna om det nya redovisningsregelverket kan ha sitt ursprung i en rad olika faktorer. Respondenter med en teknisk bakgrund hade en tendens att vara mer negativa till regelverket, jämfört med de respondenter som hade ekonomisk bakgrund. En faktor kan även vara hur väl det förvaltande bolaget aktivt arbetar med sin underhållsplanering idag. Det blir svårare med det nya regelverket att arbeta med de

kortsiktiga och situationsanpassade underhållsplanerna, som flertalet förvaltare arbetar enligt idag.

7.4 Att ställa krav

Många förvaltare tror att entreprenörer är villiga att hjälpa till med underlag till en underhållsplan eller liknande material, det handlar bara om att ställa kravet. Flera av de intervjuade förvaltarna anser dock att det inte skulle ha någon större nytta utav en entreprenörsframställd underhållsplan. Sedan tillkommer en fråga om värdet på underhållsplanen om den skulle tas fram av entreprenören. Hur ska den prissättas?

Entreprenörer säger samma sak att en underhållsplan är ett krav som vilket som helst och ser inga konstigheter med att uppfylla kravet. Vissa förvaltare tror att de kan underhållsbiten bättre själva och att entreprenörer inte har så mycket att tillföra, medan andra gärna ser ett samarbete mellan förvaltare och entreprenörer i ändamålet och anser att entreprenörer visst har koll på hur underhållsbehovet ser ut. Vid en utförandeentreprenad kan det vara så att förvaltaren redan har kunskap om de komponenter som ska in i bygget, medan i en totalentreprenad väljer entreprenören komponenter efter funktionskrav och då kan också underhållsbehovet se annorlunda ut.

Diskussioner om bostadsbrist gör det mer attraktivt att prata nybyggnad än underhåll, vilket kan tyckas oansvarigt. Om man inte tar hand om sitt befintliga bestånd och planerar långsiktigt för att nå en så låg totalkostnad som möjligt, skall man verkligen utöka beståndet då, är en fråga som bör ställas.

8 Slutsats

Som slutsats kan undersökningens resultat delas in i fem olika delar där entreprenören ges möjlighet att påverka förvaltningsskedet på olika sätt.

- Partnering kan leda till bättre planerat underhåll
- En förbättrad överlämnandeprocess
- Ekonomiska incitament för uppföljning
- Entreprenören sköter driften under garantitiden
- Entreprenören lämnar över kompletta komponentlistor för införing i underhållsprogram

En slutsats är att partnering anses ge en bättre byggnad där mer genomtänkta lösningar underlättar förvaltningsskedet. Effektiv förvaltning kan i partneringprojekt sättas som ett tydligt mål och på så sätt får man alla parter att jobba med det som grund i sitt beslutstagande.

En förbättrad och mer utökad överlämnandeprocess anses vara en punkt där entreprenören kan bidra till att förvaltaren får en bättre och mer överskådlig bild av fastigheten. Överlämnandet bör tillåtas ta mer tid och ske med flera informationsmöten istället för de normala endagarsöverlämnande som sker i många fall. Detta går hand i hand med partneringaspekten då det innebär närmare samarbete mellan beställaren och entreprenören under hela projektets gång.

Ekonomiska incitament för uppföljning av olika parametrar kan bidra till att entreprenören engagerar sig mer i förvaltningsskedet. Detta medför dock vissa problem gällande nuvärdesberäkningar vid uppföljningar som sträcker sig över allt för lång tid.

För att underlätta under garantitiden finns en möjlighet att entreprenören går in och ansvarar för driften för byggnaden i fråga. Detta underlättar speciellt för oerfarna förvaltare men gör det även smidigare för entreprenörer att åtgärda garantifel eftersom de redan har personal på plats. Med tanke på de ekonomiska incitamenten nämnda ovan blir driften extra viktig då t.ex. energiuppföljning kräver att driften sköts på rätt sätt för att uppnå önskade mål.

Att entreprenören uppför underhållsplaner åt beställaren ses inte som ett alternativ, men entreprenören kan hjälpa till att sammanställa komponentlistor. Detta förenklar införing i de olika underhållsprogram som förvaltarna nyttjar. Ur denna aspekt hade det dock underlättat om alla program konsekvent kunde använda samma koder eller om alla använde sig av samma mjukvara.

8.1 Förslag till vidare undersökning

Ytterligare undersökningar kan göras i de specifika olika faktorerna som nämnts relativt vagt i denna rapport: Hur partnering påverkar underhållsplaneringen eller hur man på bästa sätt implementerar förvaltningsskedet som ett mål vid partneringprojekt. Det nya regelverket K3 kommer eventuellt att påverka hur underhållet sköts, exakt hur och i vilken omfattning kräver också vidare undersökningar för att klargöra.

Då bara allmännyttiga bolag har intervjuats föreslås även en undersökning i hur privata förvaltare arbetar i jämförelse med de allmännyttiga där väsentliga skillnader tros finnas.

9 Referenser

Avhandling

Hagberg, Carl & Hjelt, Martin. 2011. *Aktörernas syn på partnering i byggbranschen*. Lunds Tekniska Högskola vid Avdelningen för Byggproduktion, Lund. ISRN LUTVDG/TVBP--10/5414--SE.

Böcker

Boverket. 2003. *Bättre koll på underhåll*. Första uppl. Kalmar: Lenander Grafiska. ISBN 91-7147-785-3

Eriksson, Lars Torsten & Wiedersheim-Paul, Finn. 2014. *Att utreda, forska och rapportera*. Tionde uppl. Stockholm: Liber. ISBN 978-91-47-11169-5

Hallgren, Johan., Wallgren Peter & Nordlund, Bo. 2013. *Komponentredovisning av fastigheter*. Solna: Tryck Åtta.45

Patel, Runa & Tebelius Ulla. 1987. *Grundbok i forskningsmetodik: Kvalitativt och kvantitativt*. Första uppl. Lund: Studentlitteratur. ISBN 91-44-24851-2

Severinson, Hans. 2010. *Instruktioner för drift och underhåll*. Stockholm: Sveriges Byggindustrier. ISBN 9789173334068

Sveriges Byggindustrier. 2013. *Byggarbetsplatsens teknikhandbok*. Stockholm: Sveriges Byggindustrier. ISBN 1652-6384

E-bok

Boverket. 2014. *De allmännyttiga bostadsföretagens utveckling och roll på bostadsmarknaden 2012–2013*. Karlskrona: Boverket, Publikationsservice. e-ISBN 978-91-7563-112-7

Granlund, Anders. 2013. *Underhållsplanering*. Stockholm: Svensk Byggtjänst. e-ISBN 978-91-7333-622-2

Elektronisk Tidsskriftsartikel

David Allen. (1993). "What Is Building Maintenance?". *Facilities*, Vol. 11 Iss 3 pp. 7 – 12 <http://dx.doi.org/10.1108/EUM000000002230> (Hämtad 2015-02-26)

Internetsidor

Elfving, Lennart. 2010. *Underhåll av fastigheter*. Sollentuna Kommun. http://www.sollentuna.se/Documents/om_kommunen/Organisation/revisorer/Revision_srapport%20-%20Fastighetsunderh%C3%A5ll%20-%20Slutversion.pdf (Hämtad 2015-03-13)

Lind, Hans. 2006. *Osäkerhet bör vägas in när underhåll läggs upp*. Husbyggaren (Nr 4 / 2006.) <http://www.bygging.se/husbyggaren/artiklar/910262572.html> (Hämtad 2015-02-25)

Justitiedepartementet. 1995. *Årsredovisningslag (1995:1554)*. Regeringskansliets rättsdatabaser <http://www.notisum.se/rnp/sls/lag/19951554.htm>. (Hämtad 2015-04-28)

NCC. 2014. ”*Broschyr om partnering*”
http://www.ncc.se/documents/partnering/broschyr_om_partnering.pdf. Hämtad (2015-04-24)

Riksdagen. 2007. *Lag (2007:1091) om offentlig upphandling*.
<http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/sfs-2007-1091/#K3> (Hämtad 2015-04-15)

Stockholms Universitet. (2014). *Lagen om offentlig upphandling - översikt*
<http://www.su.se/medarbetare/service/juridik-upphandling/upphandling/lou-och-andra-lagar/lagen-om-offentlig-upphandling-%C3%B6versikt-1.3073>. (Hämtad 2015-04-28)

Personlig kommunikation

Donrell, Carmen; medarbetare vid WSP. 2015. Intervju 12 maj.