



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

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



Rapport

R60:1988

Byggnadsvård med kvalitet

**Byggnadsvårdsdata för
kvalitetssäkring**

**Rune Agustsson
Ingvar Håkman**

INSTITUTET FÖR BYGGDOKUMENTATION	
Accnr	R/Pan
Plac	Ser

Byggforskningsrådet

R60:1988

BYGGNADSVÅRD MED KVALITET

Byggnadsvårdsdata för kvalitetssäkring

Rune Augustsson
Ingvar Håkman

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 850119-7
från Statens råd för byggnadsforskning till F O Peterson
& Söner Byggnads AB, Göteborg.

REFERAT

Vård och förnyelse av landets byggnadsbestånd kan bedrivas på ett bättre sätt än vad som varit fallet under de senaste årtionedena då också kvalitetsmedvetandet har sjunkit till en enligt många oacceptabel nivå. Byggnadsunderhållet har efter satts. Gamla stadskärnor har totalsanerats. Nya bostadsområden har forcerats fram med bristfälliga kvaliteter som följd. Energisparåtgärder med ofta tvivelaktig effekt har förvanskats många fasaders utseende. Ombyggnader har gjorts mycket genomgripande och kostsamma och samtidigt lett till höga hyror trots stora statliga bidrag och subventioner.

Specialiseringen i bygg- och förvaltningsprocessen har lett till att fastighetsskötsel, underhåll, upprustning, ombyggnad etc har blivit specialiteter där man var för sig har optimerat efter just där gällande villkor och huvudsakligen utifrån ekonomiska värderingar. Alldeles särskilt har lånevillkoren lett till till suboptimeringar.

Det behövs nu en bättre helhetssyn över behovet av olika byggnadsvårdsåtgärder under byggnadens hela livscykel. Det behövs också en bättre helhetssyn vad gäller en byggnads alla olika kvaliteter. Såväl plan- och bygglagen som bostadslånevillkoren uttrycker idag bestämda krav på varsamhet och omsorg vid upprustning och ombyggnad. Det behövs då en målmedveten satsning på kvalitetssäkring och kvalitetsstyrning i byggnadsvården liksom på en kvalificerad erfarenhetsåterföring.

FoU-Projektet "Byggnadsvård med kvalitet. 1. Byggnadsvårdsdata för kvalitetssäkring" är ett bidrag till utvecklingen i den riktningen. Detta projekt avser alltså en metod för faktaåterföring med syfte att bidra till en mer systematisk kvalitetssäkring i första hand i program- och planeringsskedet. Byggnadsvårdsdata blir ett viktigt hjälpmedel tillsammans med planer, tids- och kostnadsdata, instruktioner, kontrollrutiner och andra systematiska rutiner och hjälpmedel för kvalitetsstyrning.

I Byggnadsforskningsrådets rapportserie redovisar forskaren sitt anslagsprojekt. Publiceringen innebär inte att rådet tagit ställning till åsikter, slutsatser och resultat.

Denna skrift är tryckt på miljövänligt, oblekt papper.

R60:1988

ISBN 91-540-4910-5

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Svenskt Tryck Stockholm 1988

Innehållsförteckning

FÖRORD

SAMMANFATTNING	Sid	3
1. FoU-PROJEKTET		6
11. Bakgrund, behov och syfte		
12. Avgränsningar och definitioner		
13. Metod och material		
2. BYGGNADSVÅRD MED KVALITET		13
21. Livscykel filosofi och byggnadsvårdspolicy		
22. Kvalitetssäkring vid byggnadsvård		
23. Beslutsprocess och databehov		
3. KVALITETSPRECISERING		23
31. Kvalitetsaspekter		
32. Kvalitetsvärdering		
33. Kvalitetsgradering		
34. Kvalitetsförändringsprofiler		
4. ÅTGÄRDSPRECISERING		31
41. Alternativa åtgärdsprogram		
42. Val av alternativ		
43. Åtgärdsgradering		
5. BYGGNADSVÅRDSDATA		35
51. Nivårelaterade data		
52. Enhetlig datadokumentation		
53. Dataanvändning vid kvalitetssäkring		
6. FALLSTUDIER		46
61. Testobjekt 1		
62. Testobjekt 2		
LITTERATUR		77

FÖRORD

Under 60/70-talets nybyggnadsepok inriktades en stor del av byggbranschens utvecklingsinsatser mot bättre produktionsmetoder och produktionsstyrning. Bl.a. utvecklade Datagruppen i Göteborg begrepp och rutiner för erfarenhetsåterföring av produktionsdata, vilket erfordrades för rationella beslut i byggprocessen. Dessa blev sedan allmänt tillämpade i branschen.

Under 70/80-talet utvecklade bl.a. RO-gruppen i ett antal BFR-rapporter styrmetoder och metoder för produktionsdata och kalkyler i tidiga skeden i ombyggnadsprocessen.

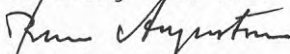
80-talet har i stigande utsträckning präglats av förvaltnings-FoU och kvalitetsfrågor. Vårt tema "Byggnadsvård med kvalitet" är betingat av det kända förhållandet att många av våra byggnader lider av eftersatt underhåll och att det finns stort behov av målmedvetna insatser. Även PBL anvisar större krav på fullgott underhåll än tidigare bestämmelser.

Mot bakgrund av den varsamhet och omsorg som man numera inte bara talar om utan som också krävs för ombyggnad med statliga lån liksom i PBL, ser vi i "Byggnadsvård" ett lämpligt begrepp för alla åtgärder som erfordras för att hålla kvaliteter levande i befintliga byggnader.

För att i beslutsprocessen säkra de kvaliteter som är önskvärda kan systematiskt insamlade och redovisade data rörande åtgärdsprogram för kvalitetsförändringar från tidigare situationer vara till god hjälp. Som ett led i utvecklingen av "Byggnadsvård med kvalitet" redovisar vi i denna rapport en rutin för "Byggnadsvårdsdata".

Vi tror att en sådan datadokumentation kan bli till lika stor nytta för förvaltningsprocessen som produktionsdata är vid ny- och ombyggnadsproduktion.

Göteborg 1988-03-01



Rune Augustsson



Ingvar Håkman

F O PETERSON & SÖNER BYGGNADS AB

BOHUSMILJÖ AB

SAMMANFATTNING

FoU-PROJEKTET

Vård och förnyelse av landets byggnadsbestånd kan bedrivas på ett bättre sätt än vad som varit fallet under de senaste årtiondena då också kvalitetsmedvetandet har sjunkit till en enligt många oacceptabel nivå. Byggnadsunderhållet har efter satts. Gamla stadskärnor har totalsanerats. Nya bostadsområden har forcerats fram med bristfälliga kvaliteter som följd. Energisparåtgärder med ofta tvivelaktig effekt har förvanskat många fasaders utseende. Ombyggnader har gjorts mycket genomgripande och kostsamma och samtidigt lett till höga hyror trots stora statliga bidrag och subventioner.

Specialiseringen i bygg- och förvaltningsprocessen har lett till att fastighetsskötsel, underhåll, upprustning, ombyggnad etc har blivit specialiteter där man var för sig har optimerat efter just där gällande villkor och huvudsakligen utifrån ekonomiska värderingar. Alldeles särskilt har lånevillkoren lett till till suboptimeringar.

Det behövs nu en bättre helhetssyn över behovet av olika byggnadsvårdsåtgärder under byggnadens hela livscykel. Det behövs också en bättre helhetssyn vad gäller en byggnads alla olika kvaliteter. Såväl plan- och bygglagen som bostadslånevillkoren uttrycker idag bestämda krav på varsamhet och omsorg vid upprustning och ombyggnad. Det behövs då en målmedveten satsning på kvalitetssäkring och kvalitetsstyrning i byggnadsvården liksom på en kvalificerad erfarenhetsåterföring.

FoU-Projektet "Byggnadsvård med kvalitet. 1. Byggnadsvårdsdata för kvalitetssäkring" är ett bidrag till utvecklingen i den riktningen. Detta projekt avser alltså en metod för faktaåterföring med syfte att bidra till en mer systematisk kvalitetssäkring i första hand i program- och planeringsskedet. Byggnadsvårdsdata blir ett viktigt hjälpmedel tillsammans med planer, tids- och kostnadsdata, instruktioner, kontrollrutiner och andra systematiska rutiner och hjälpmedel för kvalitetsstyrning.

BYGGNADSVÅRD MED KVALITET

En idealmodell för mera långsiktig vård och förnyelse av bebyggelse måste i ett första skede i möjligaste mån underordna sig gällande lagar och förordningar. Men så snart som det är möjligt behöver man komma ur nu gällande system som förrycker ett långsiktigt handlande. Man behöver modifiera, helt förändra eller slopa sådana villkor och regler som motverkar en kvalitativ byggnadsvård som i första hand utgår ifrån byggnadens egna villkor, brukarbehov och förvaltningsbarhet. Det gäller att göra bl.a. byggnormer, låneregler och hyressättningsystem bättre anpassade till en långsiktig byggnadsvård med kvalitet.

Som inledning och referensram för sakinnehållet i de efterföljande kapitlen beskrives olika filosofier rörande byggnaders

livscyklar, olika policy rörande byggnadsvårdsåtgärder under livscykeln liksom olika sätt att säkra och styra kvalitet i byggnadsvårdsprocessen.

Där redovisas också de principer som vi förespråkar i en s.k. "levande huset-modell" med en successiv upprustning med egenfinansiering i takt med byggnadens behov av underhålls- och moderniseringsåtgärder, förändrade funktionsbehov hos hyresgästerna, krav på rationalitet och ekonomi i fastighetsförvaltningen etc. Till "levande huset-modellen" hör också en systematik för kvalitetssäkring med stöd av byggnadsvårdsdata på olika detaljeringsnivåer för olika beslutssituationer.

KVALITETSPRECISERING

För en systematisk informationsöverföring rörande kvaliteter krävs en standardiserad gruppering och entydig definition av kvalitetsaspekter och ett sätt att ange mått på kvaliteterna.

En gruppering i sex kvalitetsaspekter föreslås enligt följande

1. Utrymmesfunktionella kvaliteter
2. Byggnads- och installationstekniska kvaliteter
3. Estetiska kvaliteter
4. Kulturella kvaliteter
5. Sociala kvaliteter
6. Förvaltningsmässiga kvaliteter

Dessa graderas var och en enligt en niogradig skala emellan 1 som betyder extremt låg kvalitet och 9 som betyder extremt hög kvalitet.

Efter en besiktning förtecknas och graderas de befintliga kvaliteterna. Därefter fastställs de kvalitetsgrader som krävs efter byggnadsvårdsåtgärderna. Skillnaden emellan graderingarna är ett mått på begärd kvalitetsförändring och benämnes kvalitetsförändringsgrad, kfg. Denna kvalitetsförändring skall åstadkommas och upprätthållas inom vissa gränser med hjälp av ett åtgärdsprogram som består av initial- och fortsättningsåtgärder med vissa intervall.

ÅTGÄRDSPRECISERING

För en systematisk informationsöverföring rörande åtgärdsprogram krävs ett entydigt och helst standardiserat sätt att beskriva initial- och fortsättningsåtgärder och intervaller dem emellan.

Det behövs också ett sätt att ange mått på åtgärdsprogrammets omfattning. Svårigheten är att finna ett sammantaget mått på ett antal åtgärder under en brukstid på t.ex. 30 år. Vi föreslår att åtgärdsprogrammets omfattning uttryckes som en åtgärds-kostnad mått som årskostnad i kr/m² BRA. Årskostnaden beräknas som annuiteten av samtliga initial- och fortsättningskostnaders nuvärden under en brukstid av 30 år och via en kalkylränta på 4% utan justering för inflation.

Denna åtgärds kostnad för det valda åtgärdsprogrammet utgör priset för den önskade kvalitetsförändringen och för att kvaliteten upprätthålls inom angivna gränser under brukstiden.

BYGGNADSVÅRDSDATA

En enhetlig objektsindelning på olika detaljeringsnivåer anpassad till olika beslutssituationers behov är speciellt viktig vid en databas som skall betjäna flera användare.

Det är särskilt viktigt med entydiga begrepp och entydig precisering av kvaliteter och åtgärder. Man bör också eftersträva enhetlighet i dessa avseenden inom en databas allt för att minska risken för feltolkningar vid användandet av byggnadsvårdsdata.

Det rekommenderade formuläret för datadokumentation är avsett att användas för samtliga detaljeringsnivåer. Samma kvalitetsgraderingsmetod användes därvid.

FALLSTUDIER

En analys redovisas av en byggnadsvårdsprocess enligt "levande huset-modellen" i ett objekt som löpt parallellt med utredningen och där vi successivt utvecklat systemet för dokumentation av byggnadsvårdsdata.

Slutligen redovisas tillämpningen av idéerna på ett aktuellt objekt där en provlägenhet upprustades för att tjäna som referenslägenhet vid hyresgästinformation, hyresförhandling och säkrare kostnadsbedömning inför en planerad upprustning av hela fastigheten.

1. FoU-PROJEKTET

I detta kapitel syftar vi till:

- att påvisa behovet av det här redovisade utvecklingsarbetet och att precisera syftet
- att avgränsa uppgiften och att definiera grundläggande begrepp
- att beskriva metoden i utvecklingsarbetet

Kapitlet indelas i följande avsnitt:

11. Bakgrund, behov och syfte
12. Avgränsningar och definitioner
13. Metod och material

11. Bakgrund, behov och syfte

Inom bygg- och fastighetsmarknaden har pendeln svängt många gånger mellan kvantitet och kvalitet. Då vi här avgränsar oss till bostadshus kan man t.ex. nämna massproduktionen av billiga bostäder under industrialismens genombrott, då landsbyggdets folk flyttade in till städerna. Under "folkhemsepoken" var å andra sidan boendekvalitet en styrande faktor. När funktionalismens idéer hade tagit form i ett gediget byggande efter andra världskrigets brist på byggnadsmaterial av alla slag nådde kvaliteten höjdpunkten under 1950-talet. Då byggde vi fortfarande tämligen hantverksmässigt och med beprövade material av god standard. Kvantitet och produktivitet blev däremot ledstjärnan för miljonprogrammets industrialiserade massproduktion under 1960- och 1970-talen. Nu är emellertid en välbehövlig omsvängning på gång mot en satsning på kvalitet.

De negativa effekterna av inriktningen på kvantitet är alltför välkända idag och utgör stora problem för fastighetsförvaltarna. Byggarna klarade kraven på byggtakt genom industriellt byggande men nya metoder medförde nya material och konstruktioner vars egenskaper man inte visste så mycket om och ofta blev livslängden kort. Nya bostadsområden producerades ofta mycket perifert belägna. De kunde med sina högre hyresnivåer ej alltid konkurrera med äldre bostadshus i centrum och urvalet hyresgäster blev därför ofta ensidigt. Även detta orsakade underhållsproblem.

En stor del av det äldre bostadsbeståndet hade förutsatts bli totalsanerat och utbytt mot nybebyggelse. Inom ramen för reglerade hyror fanns då inget utrymme för erforderligt underhåll i detta bestånd. Viss kompensation kunde erhållas vid standardförbättringar, men finansieringen av dessa fick man klara själv.

Det ansågs ej finnas vare sig arbetskraft eller kapital till ombyggnad så länge miljonprogrammet prioriterades. Först i december 1974 blev i lånehänseende ombyggnad i någon mån jämställd med nybyggnad. Men då prioriterades i första hand genomgripande ombyggnader som skulle ge ombyggda bostadshus och lägenheter likvärdiga kvaliteter som nybyggda. Ändå skulle kostnader för ombyggnad till en början avsevärt understiga nybyggandets om räntesubventionerade lån skulle erhållas. Därtill skulle ombyggnadshyrorna ej få komma i närheten av nybyggandets nivåer. Detta utjämnades så småningom, men först en bra bit in på 80-talet, då talet om varsammare ombyggande också började få gehör.

Trots att bruksvärdeshyror 1975 och framåt ersatte reglerade hyror enligt 1940 års modell och trots att bruksvärdeshyror förutsatte väl underhållna lägenheter infördes 1983 lån till underhåll. Allmännyttans självkostnadshyror som i lag fastställdes vara likare för bruksvärdeshyror räckte ej till erforderligt underhåll i miljonprogrammets fastigheter. Underhållet blev allvarligt eftersatt i en stor del av beståndet. Ett stort antal allmännyttiga bolag fick besvär med ekonomin. Men genom ROT-lånen, som de senare kom att kallas, skärptes snarast kraven på kontinuerliga hyreshöjningar. Rabatterna som skulle underlätta inkörningen av ROT-lånen vid bostadsförbättringar, fungerade ju också som hyreshöjningar i takt med avtrappningen under 3-4-5 år.

Från bostadspolitiskt håll talar man numera om att vi måste vårda befintlig bebyggelses kvaliteter. Även i PBL, byggnormer, lånevillkor, hyressättningsregler etc främjas varsamhet med befintliga byggnader och omsorg om där boende hyresgäster. Denna varsamhet uppnås ej utan vidare. Vad som behövs är en helhetssyn på kvalitet. Under miljonprogrammets och totalsanerings epok sattes de produktionstekniska och produktionsekonomiska kvaliteterna främst. Tekniker och ekonomer styrde processen och arkitekter, kulturvårdare, socionomer m.fl. hade ofta svårt att hävda sina värderingar. Det gällde då nyproduktion och ett boendeinflytande fanns endast indirekt genom bostadspolitiken. Nu gäller det i stället att vårda och varsamt förnya ett befintligt fastighetsbestånd och dess alla kvaliteter, där också brukarna skall ha möjlighet att påverka sin bostad, lokal etc och den allmänna miljön.

Det behövs då en helhetssyn på vård och förnyelse av byggnader. Förvaltningsprocessen har efterhand blivit alltmer uppdelad på olika specialiteter och man tappar lätt greppet om helheten. Drift och skötsel av fastigheten har blivit en process för sig, underhåll en annan. När det blir dags för renovering och modernisering, startar en tredje process av mer eller mindre omfattande ombyggnadsåtgärder där tyvärr eftersatt underhåll blivit en alltför stor andel. Många gånger blir det obalans mellan delarnas livslängder och beräknad brukstid. Vissa detaljer tar slut tidigare än önskvärt. Andra rivs bort vid ombyggnad trots att de är fullt funktionsdugliga länge till.

Det behövs ett mer systematiskt handlande när man bedriver målmedveten byggnadsvård. Det räcker inte att improvisera åtgärder när problem uppstår. Det behövs en kvalitetssäkring och kvalitetsstyrning av drifts-, underhålls-, moderniserings- och ombyggnadsåtgärder under byggnadens hela livstid. Vård och förnyelse bör kunna ske av egen kraft i takt med att behov uppstår.

Det industrialiserade byggandet ställde krav på korta byggtider, ökad rationalitet och låga byggkostnader. Detta krävde i sin tur en systematisk produktionsstyrning med realistiska tids-, kapacitets- och kostnadsdata som underlag. Detta ledde till en hög planeringsnivå och en omfattande insamling av produktionsdata till databanker i byggföretagen. Det behövs nu med krav på kvalitetssäkring realistiska data för detta ändamål.

I fig. 11:1 sammanfattas synpunkter på behov av byggnadsvård med kvalitet, vilket i sin tur är betjänt av tillgång till byggnadsvårdsdata.

Inom det övergripande projektet "Byggnadsvård med kvalitet" redovisas här delprojektet "Byggnadsvårdsdata för kvalitetssäkring". Syftet har varit att introducera ett systematiskt sätt att precisera och dokumentera data rörande kvaliteter och byggnadsvårdsåtgärder. Data från ett fastighetsobjekt skall kunna användas för kvalitetssäkring i fortsättningen av samma objekt. Data från flera objekt rörande en speciell byggnadsdel t ex fönster skall kunna användas till ledning för kvalitetssäkring av just denna byggnadsdel i ett nytt aktuellt fastighetsobjekt.

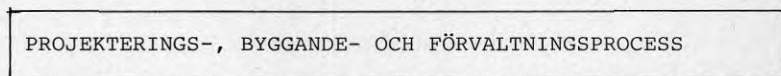
Vi vänder oss i första hand till personer i fastighetsförvaltningar och i reparations- och ombyggnadsföretag, som sysslar med projektering, planering och utveckling av administrativa rutiner. Vi hoppas också kunna påverka myndigheter och olika handläggare så att vi får bättre anpassning av normsystem, låneregler, bruksvärdeshyressättning etc till den typ av byggnadsvård, som vi förespråkar i denna rapport.

12. Avgränsningar och definitioner

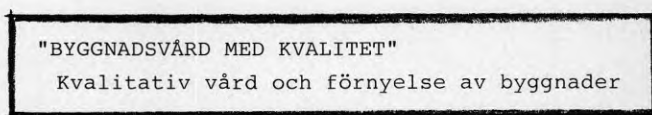
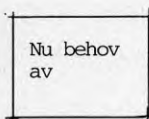
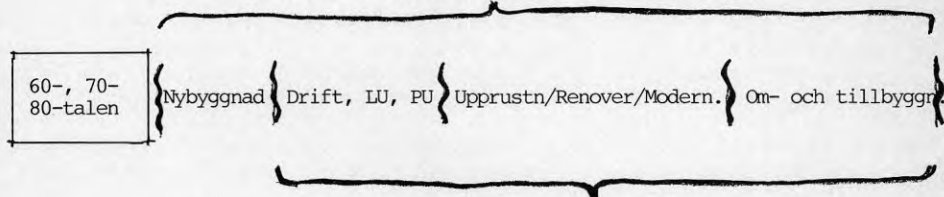
Byggnadsvårdsdata skall helst kunna lagras i en datorhanterad databas. Sådana data bör vara ett viktigt hjälpmedel för kvalitetssäkring av byggnadsvård i en fastighetsförvaltning eller i ett ombyggnadsföretag. En byggnadsvårdsprocess sträcker sig över byggnadens hela livstid med många aktörer efter varandra. Då är systematiskt insamlad och lagrad erfarenhet som lätt kan återföras via dator ännu mera nödvändig än vid en förhållandevis kort nybyggnadsprocess.

KRAV OCH ÖNSKEMÅL

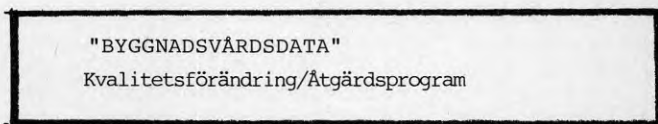
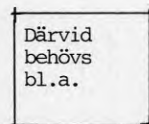
FRÅN OLIKA PARTER MED SKILDA KVALITETSVÄRDERINGAR



Splittrad bygg- och förvaltningsprocess



- Helhetssyn 1
Alla kvaliteter beaktade
"Varsamhet" och "Omsorg" i PBL:s anda
- Helhetssyn 2
Avbalanserad byggnadsvårdsprocess
Lämpliga initial- och fortsättningsåtgärder
i lämpliga intervall under livsrytmen
- Systematisk kvalitetssäkring och
kvalitetsstyrning av byggnadsvårdsprocessen



I denna rapport redovisat FoU-projekt

Fig. 11:1 Behov "Byggnadsvård med kvalitet" och "Byggnadsvårdsdata"

Förutom byggnadsvårdsdata behövs andra hjälpmedel för kvalitetssäkring t ex besiktningshjälpmedel, planer, budgetar, skötsel- och underhållsinstruktioner, egenkontrollrutiner etc.

Med "byggnadsvård" avses den del av den tekniska fastighetsförvaltningen, som syftar till att vårda och förnya hus- och markbyggnader. Vården består av initiala åtgärder och fortsättningsåtgärder i samband med fastighetsskötsel, löpande och periodiskt underhåll, renovering, upprustning, om- och tillbyggnad etc.

Med "byggnadsvård med kvalitet" avses en process under byggnadens hela livstid, där man målmedvetet strävar efter rätt balans mellan åtgärder, intervaller och kvaliteter i produkten genom en systematisk styrning av processen med rätt kvalitet i varje led.

Med "kvalitet i produkten" avses alla slags kvaliteter såsom utrymmesfunktionella, byggnads- och installationstekniska, sociala, estetiska, kulturella och förvaltningsmässiga. Den sammantagna kvaliteten är en hopviktning av dessa sex kvalitetsaspekter. Med "rätt" kvalitet i produkten avses det som har preciserats i skötselinstruktioner, underhålls- och ombyggnadsprogram etc och som under brukstiden visat sig hålla måttet.

Med "kvalitetssäkring" avses en systematisk säkring och styrning mot uppställda kvalitetsmål med hjälp av en uppsättning rutiner och hjälpmedel bl a datorhanterade byggnadsvårdsdata.

Med "byggnadsvårdsdata" avses information om byggnadens eller delarnas kvaliteter före och efter byggnadsvårdsåtgärderna, liksom differensen däremellan kallad kvalitetsförändring. Denna förändring skall uppnås och upprätthållas under brukstiden med ett åtgärdsprogram som består av en kombination av initial- och fortsättningsåtgärder med vissa intervall.

Denna FoU-uppgift är avgränsad till uppföljning och analys av åtgärder med bostadshus. Redovisad rutin förväntas dock kunna fungera även för andra byggnader.

13. Metod och material

Det övergripande projektet "Byggnadsvård med kvalitet" har sina rötter i RO-gruppens FoU-serie under 1970-talet under BRF:s rapportrubrik "Rationellare ombyggnad" och dess fortsättning inom SBEF:s Ombyggnadsgrupp under 1980-talet med projekten "Kostnadsbilden i ombyggandet" och "Ombyggnad på byggmästarvis". I detta sammanhang utvecklades en metod för åtgärdsgradering som visade sig användbar vid analys av ombyggnadskostnadernas variation med olika grad av åtgärder. Den ansatsen har varit en primär utgångspunkt för vår analys av kvalitets- och åtgärdsgradering inom projektet "Byggnadsvårdsdata för kvalitetssäkring". I RO-gruppens rapportserie återfinns figur 13:1 som också tjänat som utgångspunkt i våra analyser.

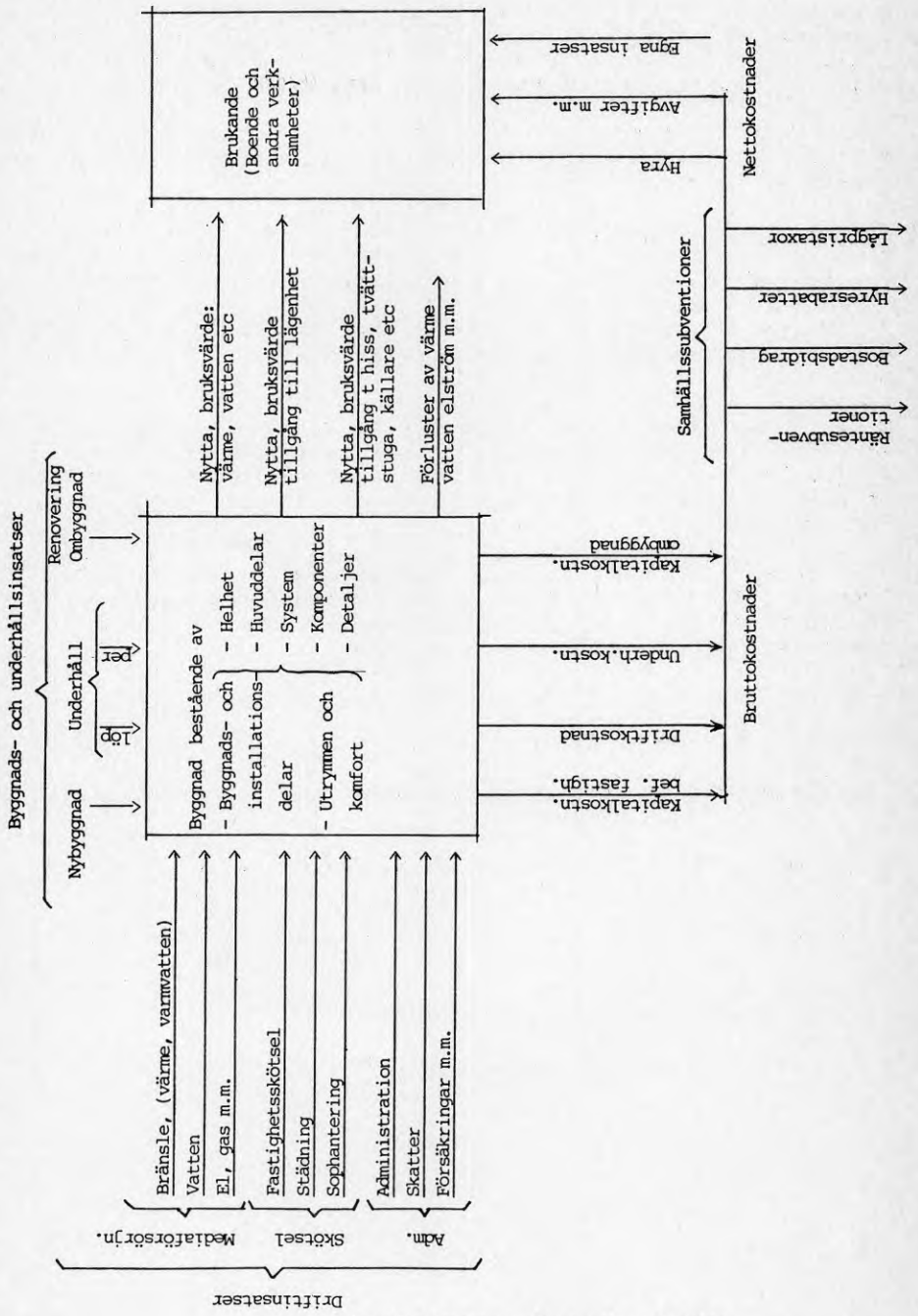


Fig. 13:1 Insatser, kostnader och nytta

En annan inspirationskälla har varit de FoU-projekt som bedrevs av Datagruppen i Göteborg under 1960- och 1970-talens nybyggnadsepok och som resulterade i en BFR-rapportserie under rubriken "Rationellare byggnadsproduktion". Där utvecklades olika arbetsformer och hjälpmedel för byggproduktionsstyrning bl.a. ett system för dokumentation av produktionsdata.

Såväl Rune Augustsson, FO Peterson & Söner, som Ingvar Håkman, tidigare REPAB och senare Bohusmiljö AB, har medverkat i ovan nämnda FoU-projekt.

Erfarenheterna från FO Peterson & Söners arbete med Volvokoncernens huvudkontor 1982/83 har också utnyttjats. Där krävdes för första gången i Sverige kvalitetsstyrning för ett husbyggnadsobjekt enligt en kanadensisk norm. FO:s manual för egenkontroller baserades på de checklistor och scheman som redovisas i Datagruppens rapport nr 5, BFR R65:1973 "Minskning av avvikelser i byggriften".

REPAB:s "Förvaltningsfakta" har gett oss impulser när det gäller data för fastighetsunderhåll. Information från utvecklingsarbeten i SABO, KBS m fl har visat på intresse och behov på bred front av utveckling inom det vi kallar "Byggnadsvård med kvalitet".

Rune Hansson m fl har i boken "Det levande huset" diskuterat långsiktigt ägande och förvaltning av fastigheter. Vi har anslutit oss till idéerna om successiv förnyelse enligt en "levande huset-modell".

I övrigt hänvisas till litteraturförteckning.

Vår FoU-metod har innefattat bl.a.:

- inventering och granskning av anslutande rapporter, litteratur, fack- och dagspress m m.
- dokumentation i foto med kommentarer rörande ett antal fastighetsobjekt och byggnadsvårdssituationer.
- uppföljning av ett fastighetsobjekt under två års tid.
- test av utvecklade idéer i ett inledningsskede av ett nytt renoveringsobjekt.
- intervjuer, impulser från konferenser och mässor m.m.

Byggnadsvårdsprocessen kan vara bättre eller sämre avbalanserad. I bästa fall går de olika livslängderna jämnt upp med verklig brukstid. I andra fall behövs kompletteringar för att nå fram till avsedd brukstid eller också återstår restvärden, som går till spillo i samband med renovering inför en ny brukstidsperiod.

Byggnadsvård med kvalitet innebär att man genom kvalitetssäkring under hela livscykeln söker uppnå en avbalanserad process med åtgärder av rätt typ och omfattning och med livslängder, som passar inom ramen för planerad brukstid.

Livscykeln kan bli olika eftersom olika människor prioriterar olika kvalitetsaspekter. En ytterlighet representeras av dem som sätter kortsiktiga ekonomiska effekter främst. Man väljer då funktionellt och tekniskt minimalt godtagbara kvaliteter och bortser från estetiska, kulturella och andra kvaliteter. Den andra ytterligheten värnar främst om kulturella och sociala kvaliteter och menar att ekonomiskt omöjliga lösningar får subventioneras. Häremellan finns många tänkbara kombinationer av prioriteringar.

Man prioriterar också olika med avseende på initial- och fortsättningsåtgärder. Vissa anser det som en fördel att göra genomgripande åtgärder i ett sammanhang med total evakuering av hyresgästerna. Man räknar då med en närmast underhållsfri fastighetsförvaltning inom överskådlig tid. De statliga bostadslånen med kraftigt subventionerad ränta är då en starkt påverkande faktor. Man slipper framtida underhåll med betydligt dyrare finansiering. Den andra filosofin går ut på att göra varsammare initialåtgärder och ta hand om underhållet i takt med behovet.

I den nu aktuella bostadspolitiken pläderar man för vård och varsamhet när det gäller kulturell och social miljö. Förbättrade lånevillkor för varsammare åtgärder och underhåll borde därför vara att vänta. Vissa förvaltare anser det förmånligare att ta underhållet efterhand och med egen finansiering.

En fastighetsförvaltnings byggnadsvårdspolicy kan variera med olika fastighetsobjekts typ och ålder, med olika typ av verksamhet, finansieringsform, hyressättningsprincip, förvaltningsorganisation m fl faktorer och omständigheter.

Fig. 21:1 visar symboliskt hur olika påverkan kan förvränga en annars ideal byggnadsvård. Man tvingas att underordna sig politiska beslut, lånevillkor, resurssituation och mycket annat. Men utnyttjar å andra sidan ofta de ekonomiskt sett bästa möjligheterna i lånevillkor och hyressättningsregler, vilket kan gå ut över andra kvaliteter. Nya krav från befintlig brukare eller från ny hyresgäst med väsentligt annan verksamhet kan leda till en helt annorlunda byggnadsvårdsprocess i fortsättningen. Dessutom förändras de påverkande faktorernas styrka vid allt för många tillfällen under byggnadens livscykel liksom förvaltningens prioritering mellan olika kvaliteter och mellan initial- och fortsättningsåtgärder.

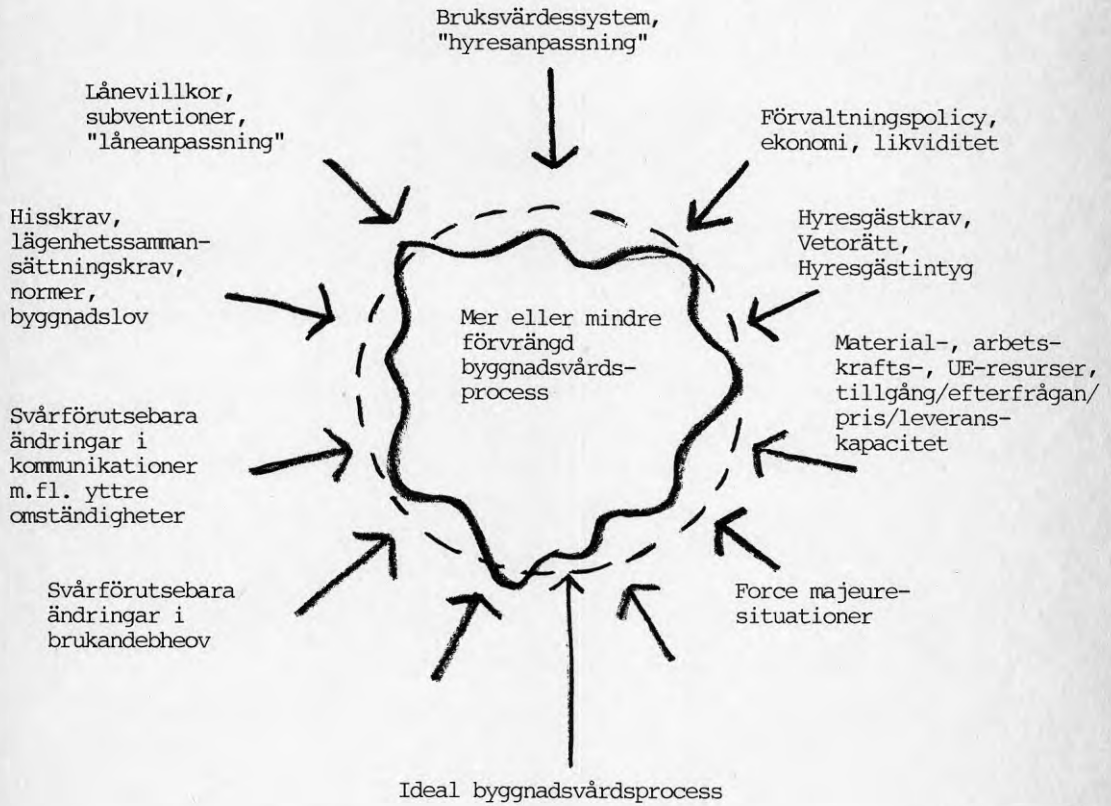


Fig. 21:1 Förvrängd byggnadsvårdsprocess

Här följer några högst förenklade typfall av byggnadsvårdspolicy:

- "lånestyrd" modell där man i hög grad söker utnyttja villkoren i statliga ROT-lån, ombyggnadslån, underhållslån liksom bidrag och subventioner av olika slag.
- "hyresstyrd" modell där man i hög grad ser till möjligheterna rörande uthyrbar yta, högsta bruksvärdeshyra, förändring till annan verksamhet som kan bära högre och indexreglerad hyra.
- "konsumentstyrd" modell som i hög grad styrs av hyresgästernas önskan om enklare ingrepp av underhållskaraktär med mera blygsam hyresökning och där man får underhålla själv mot rabatterad hyra.
- "bostadspolitisk" modell där man i hög grad strävar efter att motverka segregation och kategoriboende genom viss lägenhetssammansättning och där man kräver hiss och alla andra former av tillgänglighetsanpassning och arbetsmiljöanpassning.
- "byggmästarvis" modell där man sätter marknadsmässighet, förvaltningsbarhet och fastighetsekonomi i centrum men också är beredd att göra rimliga avkall för estetiska, kulturella, sociala och andra önskemål.
- "levande huset-modell" där man genom renovering och modernisering successivt förbättrar lägenhetsbestånd och standard i takt med förändrade brukarbehov.
- "bostadsrättsmodell" där man individuellt satsar på högre kvaliteter, status etc och där man tillsammans bestämmer över skötsel, utvändigt underhåll etc.

När man skall utveckla en policy för "byggnadsvård med kvalitet" kan man välja att slaviskt underordna sig alla i dag gällande krav och regleringar och göra det bästa möjliga för byggnaden inom den ramen. En sådan metod blir snart överspelad med den instabilitet som för närvarande råder beträffande politiska beslut. Ett annat sätt är att helt åsidosätta gällande krav och enbart se till en ideal livscykel. I det fallet blir modellen praktiskt sett svår användbar. I vår modell utgår vi ifrån att man accepterar sådana lagar, förordningar och regler som kan förväntas ha en varaktighet under brukstiden. Däremot låser vi oss inte vid de gällande hyresprinciper, lånevillkor etc, vilka allt som oftast snabbt förändras genom politiska beslut.

Den typ av byggnadsvård som vi förespråkar bygger på:

- att systematiskt långsiktigt handlande i kombination med erfaren och förnuftig improvisation är bättre än spontant agerande när problem redan uppstått. Årliga besiktningar och systematisk kvalitetssäkring är regel i denna modell.
- att begreppet "kvalitet" inrymmer mer än tekniska produkt-egenskaper och därför kräver ett helhetsgrepp gällande även andra produktkvaliteter liksom en förmåga att väga samman kvaliteter till en lämplig helhet.
- att entydigt beskrivna, enhetligt dokumenterade och lätt-hanterliga erfarenhetsdata gällande kvaliteter och byggnads-vårdsåtgärder är ett nödvändigt hjälpmedel i en så lång arbetsprocess.
- att kvaliteter och åtgärdsprogram kan åsättas mätetal eller graderas så att sambandet dem emellan kan uttryckas enkelt i åtgärdsåtgärder som väljes för att höja och hålla kvaliteten levande inom vissa bestämda gränser under brukstiden.
- att dokumenterade byggnadsvårdsdata kan användas som data i framtida byggnadsvårdssituationer, dels i samma byggnadsobjekt varifrån de genererats, dels som jämförelsematerial vid nya byggnadsobjekt.

Denna policy för "byggnadsvård med kvalitet" innebär en "levande huset-modell" där man helst av egen ekonomisk kraft successivt gör standardhöjningar i takt med tidens krav och efterhand som brukarnas behov ändras och fastigheten själv så kräver.

22. Kvalitetssäkring vid byggnadsvård

Systematisk kvalitetssäkring i byggnadsvården bör ske integrerat genom hela byggnadsvårdsprocessen från det man omhändertar en nybyggd eller begagnad fastighet till dess att denna är mogen för rivning. Kvalitetssäkringen bör genomföras med systematiska rutiner och hjälpmedel. En databas med byggnadsvårdsdata är ett viktigt hjälpmedel vid alternativjämförelser och alternativval i programarbete och vid planering och budgetering.

Fig. 22:1 visar symboliskt hur kvalitetssäkring och byggnadsvårdsdata kommer in i byggnadsvårdsprocessen. En beslutssituation i processen gäller ett visst åtgärdsobjekt på någon detaljeringsnivå. Kvalitetsförändringsgraden bestäms såsom skillnaden i kvaliteter före och efter åtgärder. Byggnadsvårdsåtgärderna initialt och fortsättningsvis bestäms och åtgärdsgraderas. Kvalitetssäkring med hjälp av bl.a. byggnadsvårdsdata leder till "rätt" kvalitet hos åtgärdsobjektet d v s kvalitetsutfallet skall nära överensstämma med kvalitetskravet.

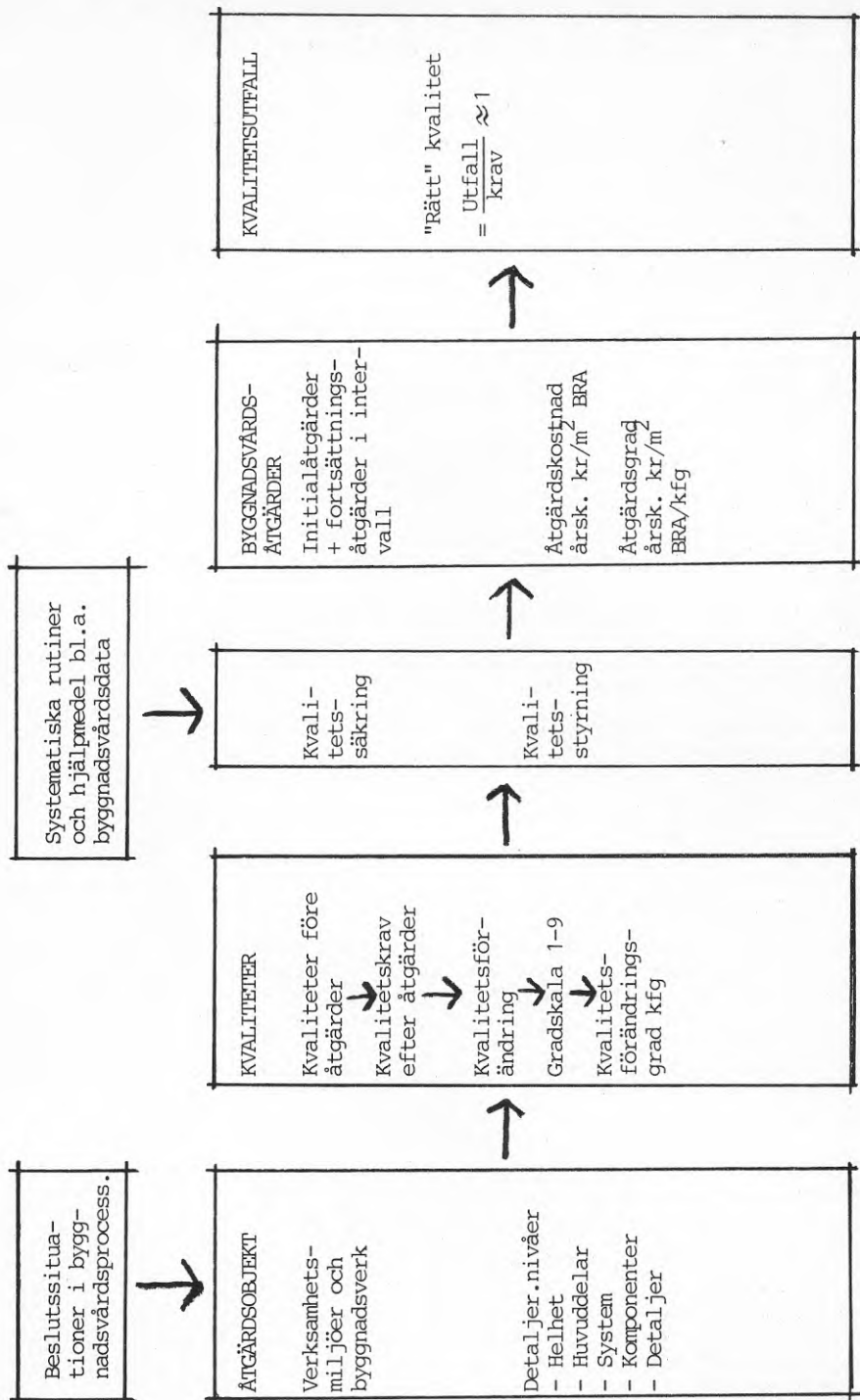


Fig. 22:1 Kvalitetssäkring med hjälp av byggnadsvårdsdata

Kvalitetssäkring med hjälp av byggnadsvårdsdata kan ske i olika sammanhang t.ex.

- Byggnadsvårdsdata användes för att föreslå och jämföra alternativa åtgärdsprogram.
- Byggnadsvårdsdata utgör underlag för beredning, planering, budgetering etc som upprättas med hjälp av olika rutiner, hjälpmedel och andra data t.ex. tids- och kostnadsdata för arbets- och materialinsatser. Kvalitetsstyrning av åtgärdsutförandet genom kontrollprogram m.m.
- Vid uppföljning direkt efter initialåtgärderna. Avstämning mot ramar för kvalitetsförändring och åtgärds kostnad. Beslut om åtgärd då avvikelser föreligger. Attest av avstämningen på byggnadsvårdsdatat.
- För kvalitetsstyrning av skötsel och löpande underhåll med hjälp av planer, skötselinstruktioner etc baserade på bl.a. byggnadsvårdsdata.
- För kontroll vid årliga besiktningstillfällena av att kvaliteten upprätthålls inom angivet spann. Beslut om ev. nödvändiga kompletterande åtgärder för att upprätthålla kvaliteten. Attest på byggnadsvårdsdatat.
- För kvalitetsstyrning av periodiskt underhåll och kontroll efter 5 år, 10 år etc med attest på byggnadsvårdsdatat.

Riktlinjer för systematisk kvalitetssäkring bör fastläggas som en företagspolicy. Det här redovisade FoU-projektet är avgränsat till "Byggnadsvårdsdata" och det ingår då inte att utveckla ett system för kvalitetssäkring och kvalitetsstyrning.

23. Beslutsprocess och databehov

Beslutsprocessen varierar bl a med livscykel filosofi, byggnadsvårdspolicy och kvalitetssäkringsmetod. Någon föredrar att i ett sammanhang besluta om ett totalt åtgärdsprogram. En annan vill successivt fatta beslut om åtgärder i takt med förändrade förutsättningar. Någon är van att alltid kalkylera, planera etc på en viss detaljningsnivå och därvid summera delarna till en helhet. En annan vill arbeta sig ner från en helhet till detaljer via successivt fastställda ramar. Någon beslutar i första hand utifrån hänsyn till initialåtgärder och föredrar att besluta om fortsättningsåtgärder när den dagen kommer. En annan baserar beslutet på en optimering av initial och fortsättningsåtgärder med vissa intervall under en längre brukstid.

Här nedan beskrivs en beslutsprocess utifrån den stegvisa "levande huset"-modell som vi förespråkar. Fig 23:1 visar en principiell beslutsgång gällande en bostadsfastighet, som tidigare har förvaltats och skötts av en och samma ägare boende i fastigheten. Inga genomgripande ändringar har skett under denna tid. Fastigheten har köpts av ett bygg- och förvaltningsbolag med målsättningen "byggnadsvård med kvalitet".

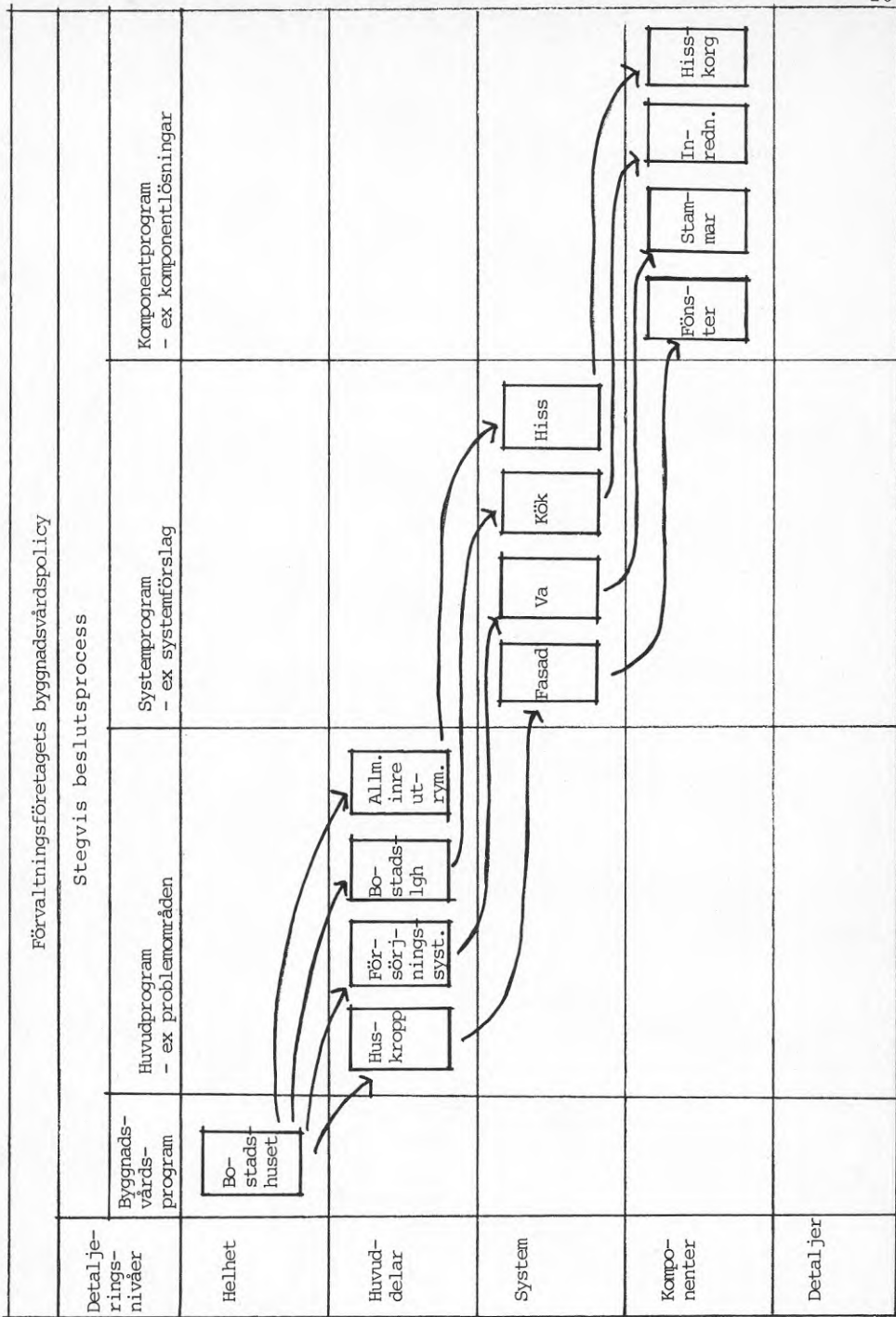


Fig. 23:1 Principiell stegvis beslutgång

Många boende är äldre människor som har fått eller inom överskådlig tid kommer att få ändrade familjeförhållanden och boendekrav. Avsikten är att fastigheten skall slussas in i den nya förvaltningen genom successiv renovering och modernisering enligt "levande huset-modellen" med samtidigt kvarboende i fastigheten.

Figuren visar en beslutsgång med successiva beslutssituationer där man också väljer åtgärder rörande byggnadsdelar på olika detaljeringsnivåer. I första omgången börjar man med en översiktlig besiktning av hela fastigheten på det vi kallar "helhetsnivå". Man konstaterar därvid bra och dåliga kvaliteter i olika avseenden liksom olika problemområden. Inom principerna för förvaltningsföretagets byggnadsvårdspolicy beslutar man sig för en strategi gällande byggnadsvården i form av ett byggnadsvårdsprogram. Det kan gälla vilka delar som skall åtgärdas inledningsvis och vilka åtgärder och intervaller som man siktar in sig på. Byggnadsvårdsprogrammet kan också gälla sättet för finansiering, evakuering eller omflyttning under åtgärdsstiden, organisation av fastighetsskötsel och löpande underhåll etc.

I nästa omgång gäller det beslutssituationer där man mera i detalj analyserar kvaliteterna rörande vardera av problemområdena och upprättar ett huvudprogram. Ett problemområde kan t.ex. vara lägenheternas kvaliteter och man beslutar nu om vissa riktlinjer för lägenhetsrenoveringarna. Det kan gälla principer för bevarande, komplettering eller utbyte av inredning och utrustning i kök och badrum. Det kan också gälla ordningsföljd på den successiva lägenhetsrenoveringen och omdisponeringen på ändrade brukarbehov, gränser för individuell anpassning av utrustning etc. I dessa andra omgångens beslutssituationer gör man kvalitetsbesiktning och jämförelser mellan åtgärdsalternativ m.m. på det vi kallar "huvuddelnivå". Besluten på helhetsnivå gällande kvalitetsförändringar och åtgärdsprogram tjänar då som en ram.

Efterhand följs dessa riktlinjer upp med ytterligare detaljerade beslut på "systemnivå" resp "komponentnivå". I exemplet ovan utgör riktlinjerna för kvalitetsförändring och åtgärdsprogram med bostadslägenheterna en ram för renoveringen av varje enskild lägenhet. Det gäller här t.ex. att besluta om planförändringar, köksrenovering, hygienrumsrenovering etc.

Denna beslutsgång innebär att man arbetar sig ner från helheten till delarna och att besluten på en detaljeringsnivå utgör ram för besluten på nästa lägre detaljeringsnivå. Olika aktörer i byggnadsvårdsprocessen fattar beslut på olika detaljeringsnivåer. I en tidig programsituation arbetar man mera övergripande än t ex vid själva utförandet då man normalt fattar beslut på "komponentnivå" och "detaljnivå".

Beslutsprocesserna varierar dessutom från objektstyp till objektstyp och mellan objekt inom samma typ. Det är därför viktigt att ha erfarenhetsdata dokumenterade för enhetligt avgränsade åtgärdsobjekt på olika detaljeringsnivåer som passar aktörer i olika beslutssituationer i byggnadsvårdsprocessen.

I varje beslutssituation behövs data för det aktuella åtgärdsobjektet. De uppgifter som beslutsfattaren då behöver för kvalitetssäkringen gäller:

- kvaliteter före, respektive kvalitetskrav efter åtgärder.
- mellanskillnaden - den eftersträvade kvalitetsförändringen.
- det valda åtgärdsprogrammet med ingående initial- och fortsättningsåtgärder och intervall.
- ekonomiska och andra data rörande åtgärdsprogrammet och konsekvenser av detta.

I de efterföljande kapitlen kommenteras preciseringarna av kvaliteter och åtgärder liksom krav på entydighet och enhetlighet i övrigt när det gäller byggnadsvårdsdata.

3. KVALITETSPRECISERING

I detta kapitel syftar vi till:

- att beskriva olika kvalitetsaspekter och den gruppering som vi föreslår gälla vid erfarenhetsåterföring av byggnads-
vårdsdata för programarbete.
- att beskriva en metod för kvalitetsbestämning som är
generell oavsett byggnadsdel och detaljeringsnivå.
- att visa på möjligheten att visualisera kvalitetsförändring
genom förändringsprofiler.

Kapitlet indelas i följande avsnitt:

31. Kvalitetsaspekter
32. Kvalitetsvärdering
33. Kvalitetsgradering
34. Kvalitetsförändringsprofiler

31. Kvalitetsaspekter

När vi här i de efterföljande kapitlen diskuterar kvaliteter avses endast produktkvaliteter d v s kvaliteter av olika slag i fastighetens byggnad och markanläggning. Våra analyser gäller däremot inte kvalitet i förvaltningsprocessen t.ex. rörande fastighetsskötselns organisation, eller sociala kontakter inom fastigheten.

Vi har tidigare i denna rapport understrukt behovet av en helhetssyn innefattande alla kvalitetsaspekter. Det gäller att undvika suboptimeringar t.ex. att beakta enbart tekniska och ekonomiska aspekter eller enbart estetiska och kulturella. Däremot kan man med olika policy prioritera skilda aspekter och dessutom olika under skilda omständigheter. Men det är ändå viktigt, att inte minst tekniker och ekonomer vidgar sin syn på innehållet i begreppet kvalitet. I våra dagar får synpunkter på livskvalitet, social kvalitet, miljövård, kulturella värden etc en allt större tyngd i vårt samhälle och då också när det gäller värden av byggnadsbeståndet.

Vi har grupperat de olika kvaliteterna i sex kvalitetsaspekter nämligen:

- utrymmesfunktionell kvalitet
- byggnads- och installationsteknisk kvalitet
- estetisk kvalitet
- kulturell kvalitet
- social kvalitet
- förvaltningsmässig kvalitet

Fig 31:1 visar principen för avgränsning och innehåll rörande de sex kvalitetsaspekterna.

Kvalitetsaspekter	Exempel egenskaper	Exempel mätmetoder och mätetal
Utrymmesfunktionella	Yta, höjd, volym, proportioner, funktions samband, layout, koncentrationsgrad, åtkomlighet, hinder, behovsanpassning, utrymmespotential	LGS, bostadsnorm, antal lgh/trapphus, antal lgh/våningsplan, m ² /lgh, utrymmesyta, sambandsavstånd, verksamhetens rationalitet
Byggnads- och installations-tekniska	Hållfasthet, hållbarhet, isoler förmåga, mått noggrannhet, teknisk standard, modernitet, kondition, funktionalitet	LGS, byggnorm etc, hållfasthetstal, värmegenomgångstal, decibeltal, toleranser, radonhalt, luxvärden, brandklass, luftväxlingar/tidsenhet, teknisk livslängd
Estetiska	Arkitektur, formspråk, funktionstema, rumsupplevelse, tredimensionellt, perspektiv, symmetri, balans, helhetsupplevelse, utsmyckning, ljus, skugga, färg, textur, skönhetsvärden, estetisk kondition, miljöanpassning	Arkitektoniska stilideal, arkitekturanalyser, perceptionspsykologiska test, värderingsprofiler, grad av eftersatt underhåll
Kulturella	Ålder, historia, tidstypiskhet, ursprunglighet, varsamt förnyat, sällsynthet, representativt för viss verksamhet, viss socialgrupp etc, anpassning till kulturell miljö	Kulturmärkning, frekvens karakteristiska delar, antal av viss typ, värderingsprofiler, kostnad för ombyggd kopia
Sociala	Allm.säkerhet, funktionalitet, driftsäkerhet, avskildhet, inom miljö, utemiljö, lgh-sammansättning, handikappsanpassning, gemensamhetsanläggningar, trivsamt, närhet kommunik. och service, belägenhet, utsikt, besittningsrätt, status, boendekostnad	Normuppfyllelse, lägenhetsfördelning, hisstättighet, kommunikations- och serviceavstånd, stadsdelbelägenhet, gemensamhetsanläggning, funktion, hyresnivå
Förvaltningsmässiga	Skötsel- och underhållsbehov, servicebehov, energistatus, åtkomlighet för drift och underhåll, förändringsbarhet, marknadsefterfrågan, finansieringsform, hyresnivå, fastighetsekonomi	Felfrekvens, energi- och vattenåtgång, skötseltid, servicekostnad, kapital-, drifts- och underhållskostnad, hyresintäkt, avkastning

Fig, 31:1 Sex kvalitetsaspekter

Utrymmesfunktionell kvalitet avser egenskaper av utrymmesmässig art, rumsegenskaper som bättre eller sämre uppfyller de funktionskrav som olika former av brukande kan ställa.

Byggnads- och installationsteknisk kvalitet avser egenskaper av materiellt teknisk art som på olika sätt uppfyller de tekniska funktionskraven.

Estetisk kvalitet avser egenskaper av rent skönhetsvärde d v s hur vacker och välskött en byggnad eller någon del därav upplevs t.ex. bostadslägenhet eller ett trapphus, men också sådant som vacker utsikt, belägenhet i en naturskön omgivning etc.

Kulturell kvalitet avser egenskaper av byggnadshistorisk och byggnadskulturell art. I senare tider med miljö och bevarandebatter har byggnadskulturbegreppet blivit aktuellt ända fram i dagens bebyggelse. Det gäller inte bara unika objekt med viss historisk anknytning utan också representativitet för viss samhällsmiljö, del av en sammanhållen hel bebyggelsemiljö m.m.

Social kvalitet avser egenskaper hos fastigheten av "social" karaktär. Här ingår dels sådana egenskaper som är en följd av samhällets bostadssociala styrning t ex viss lägenhetsfördelning, tillgänglighetsanpassning etc. Till social kvalitet räknas också t.ex. avstånd till kommunikationer, affärer och kulturutbud liksom byggnadens sociala status och inte minst hyresnivån.

Fövaltningsmässig kvalitet avser dels tekniska egenskaper som påverkar en ändamålsenlig byggnadsvård i form av drift, underhåll, modernisering etc. Det gäller då också egenskaper i form av inbyggd flexibilitet för framtida anpassning till förändrat utnyttjande. Till förvaltningsmässig kvalitet hänförs också egenskaper som direkt påverkar fastighetsekonomin.

Kvalitetsgrupperingen är generell oavsett vilken detaljeringsnivå som ett byggnadsvårdsdata avser t ex ett helt bostadshus, en lägenhet eller en köksinredning. Det är ett problem att hitta kortfattade beteckningar vilka upplevs språkligt adekvata på olika detaljeringsnivåer. Tekniska och estetiska termer är lätta att förstå på alla detaljeringsnivåer. Termen social kvalitet är kanske svårast att applicera speciellt som det är lätt att förväxla denna produktkvalitet med samhällets sociala skyddsnet, boendedemokratisk verksamhet i området m fl processkvaliteter.

Det är viktigt att alla användare av byggnadsvårdsdata uppfattar innehållet i respektive aspekter så lika som möjligt. Detta är ett primärt krav för att en kvalitetsgradering skall bli tillräckligt stringent.

32. Kvalitetsvärdering

I fig 31:1 visas avgränsning och innehåll rörande de sex kvalitetsaspekterna. Inom varje aspekt anges de mest väsentliga egenskaperna som kännetecknar respektive kvalitetsaspekt.

Vi vill också förstärka preciseringen av gränserna genom att ange några sätt att mäta olika egenskaper inom resp kvalitetsaspekt. Det finns tekniska och ekonomiska måtenheter som används främst rörande byggnads- och installationsteknisk kvalitet liksom förvaltningsmässig kvalitet. Det finns dessutom i vissa fall normer att relatera den aktuella kvaliteten till.

Fastighetens sammantagna kvalitet kan värderas efter graden av nöjda/missnöjda hyresgäster, flyttningsfrekvens etc, men då inryms också processkvaliteten i fastighetsförvaltningen. Man kan också värdera kvaliteten med ledning av förväntad funktionell, teknisk och ekonomisk livslängd men inget av dessa sätt kan var för sig vara ett uttryck för sammantagen kvalitet. Ytterst är fastighetens ekonomiska avkastning ett mått på den sammantagna kvaliteten. Men avkastningen varierar också beroende på fastighetens skick, förvaltningsprocessens kvalitet och på graden av prioritering av ekonomi jämfört med andra kvalitetsaspekter.

De tekniska och ekonomiska mätetalen fordrar här knappast några närmare kommentarer. Branschfolk vet i allmänhet vad det rör sig om när man talar om LGS, decibel, K-värde, hyresintäkt, driftkostnad etc. Däremot kan några andra av de angivna mätsätten behöva en förklaring.

Utrymmesfunktionell kvalitet kan värderas genom jämförande analyser av layout- och funktionssamband. Estetisk kvalitet anges ofta i relation till olika epokers arkitektoniska stilideal t ex stilren gotik. Genom perceptionspsykologiska tester har man utvärderat vad som upplevs som vackert eller fullt beträffande olika byggnadsdelars formspråk, färguttryck etc. Riksantikvarieämbetet och byggnadsantikvariska organ på länsnivå har utvecklat vissa riktlinjer för värdering av kulturhistoriskt värde. I något fall har prövats att värdera byggnadskultur utifrån vad det skulle kosta att göra en kopia idag.

Social kvalitet kan uttryckas i relation till normer för hiss och tillgänglighetsanpassning, krav på viss lägenhetssammansättning etc. Man kan också registrera belägenhet, närhet, m m. Hyran i relation till nyttigheterna är ett mått på social kvalitet. Uppfattningarna om bra eller dålig kvalitet är inte sällan olika när man jämför bostadspolitikens mål och brukarnas önskemål. Dessutom har olika brukarkategorier ibland diametralt motsatta uppfattningar.

Fastighetens förvaltningsmässiga kvalitet kan ge sig uttryck i en mätbar felfrekvens och avhjälpandetid och den skötsel och serviceinsats som erfordras. En mera indirekt värdering är att kalkylera tillkommande avkastning av outnyttjade potentialer t.ex. inbyggbar vind, flexibilitet för annan verksamhet som kan bära en högre hyreskostnad m m.

33. Kvalitetsgradering

Vid kvalitetsbestämning i samband med programarbete gäller det att beskriva de mest kvalitetsstyrande variablerna med det ordval som i första hand kan uppfattas entydigt av fastighetsförvaltare, programmerare och projektörer i byggnadsvårdsprocessen. Det gäller också att finna kortfattade uttryckssätt som passar på respektive detaljeringsnivå. Lämpliga sammanfattningsord som kan uppfattas entydigt väljes på högre nivåer istället för summering av ett antal detaljer, inte minst med tanke på utrymme och snabb läsbarhet. Uttryck som "stabil stomme" uttrycker på en översiktlig nivå väl så bra den byggnadstekniska kvaliteten som en uppsummering av dimensioner och materialslag för väggar, bjälklag etc.

Insamling och dokumentation av byggnadsvårdsdata bör vara en specialistuppgift under uppbyggnad av en databas. Det är då möjligt att från början bestämma sig för ett enhetligt uttryckssätt som sedan kan bli norm i företaget. Det gäller att få ett system i alla nyanser av uttryck såsom "god, relativt bra, tämligen stor, i viss mån, i lämplig omfattning" etc.

I föregående avsnitt noterades förekomsten av ett flertal mätmöjligheter för olika kvalitetsaspekter. Problemet är, att dessa inte är adderbara eller jämförbara storheter ens inom en och samma kvalitetsaspekt. Sedan återstår dessutom att kunna jämföra de övriga kvalitetsaspekterna sinsemellan. Vi har därför istället valt att bygga upp en graderingsmetod där kvalitetsgraderingen sker genom en systematisk bedömning.

Vi använder en graderingsskala från 1-9, där 1 betecknar lägsta kvalitet. I den åtgärdsgradering som vi gjorde i FoU-projektet "Kostnadsbilden i ombygget" använde vi en skala 0-4. Denna skala visade sig dock i viss mån onyanserad. Vi har därför valt 1-9 där man kan fånga upp nyanserna bättre.

Skalans gradtal innebär:

1. Extremt låg kvalitet
2. Mycket låg "
3. Ganska låg "
4. Något låg "
5. Varken låg eller hög kvalitet
6. Något hög kvalitet
7. Ganska hög "
8. Mycket hög "
9. Extremt hög "

Kvalitetsgraderingen görs systematiskt i följande steg där endast hela tal är tillåtna:

1. Grad 1, 5 eller 9?
2. Emellan grad 1 och 5
grad 3 = mitt emellan,
grad 2 = dragning åt lägre, kvalitet
grad 4 = dragning åt högre "
3. Emellan grad 5 och 9
grad 7 = mitt emellan
grad 6 = dragning åt lägre kvalitet
grad 8 = dragning åt högre "

Man kan till en början välja graderna 1, 3, 5, 7 och 9. Med vana och ett säkrare beslutsunderlag kan mellanliggande grader också väljas. Det är ett stöd för valet att gaffla in sig på ovanstående sätt. Efterhand tränar man sig att direkt pricka in ett gradtal.

För att förstärka enhetligheten och undvika alltför subjektiva bedömningar kan man inom en förvaltning i klartext exemplifiera gränserna för gradtalen vid olika byggnadsdelar.

I all strävan mot exakt avgränsning och bestämning skall man dock ha klart för sig slumpens betydande variation i ett så komplext och subjektivt underlag. Det fordras därför en betydande erfarenhet liksom en helhetssyn gällande alla kvalitetsaspekterna och hela byggnadsvårdsprocessen och inte minst en känsla för bra och dålig kvalitet. Det går aldrig att uppnå matematisk exakthet, men med systematiskt handlande vid precisering och gradering kan man inom en förvaltning komma till tämligen lika slutsatser.

De sex kvalitetsaspekterna graderas var och en efter gradskalan 1-9 dels skicket före åtgärder och dels kraven efter åtgärder. Skillnaden dem emellan är den önskade kvalitetsförändringen inom vardera av aspekterna. Den sammantagna kvaliteten erhålls genom en hopviktning av de sex kvalitetsaspekterna. Som redan påpekats kan skilda företag lägga olika vikt vid skilda aspekter. Man kan också under vissa omständigheter tvingas att lägga större vikt vid någon aspekt som man annars skulle prioriterat lägre. Ett företag kan genom sin byggnadsvårdspolitik slå fast en inbördes prioritering och inriktning som riktlinje för hopviktningen. Vi har i våra exempel valt det neutrala sättet att räkna ut ett aritmetiskt medelvärde av de sex aspekternas gradering. Aspekterna påverkar då kvalitetsförändringsgraden med lika tyngd i våra exempel på byggnadsvårdsdata.

Kvalitetsgraderingen är generell oavsett detaljeringsnivå på åtgärdsobjektet. Kvalitetsförändringsgraden för ett objekt på en översiktlig detaljeringsnivå utgör riktpunkt för kvalitetsförändringarna i objektets delar.

34. Kvalitetsförändringsprofiler

Kvalitetsförändringen för ett åtgärdsobjekt kan visualiseras i ett diagram enligt fig 34:1. Man får enligt många bedömare en snabbare total bild från ett diagram än från en sifferserie. Speciellt gäller detta vid snabba jämförelser mellan olika objekt. De tre profilerna till vänster är från testobjekt 1 (som redovisas i avsnitt 61) De två till höger är från testobjekt 2 (avsnitt 62).

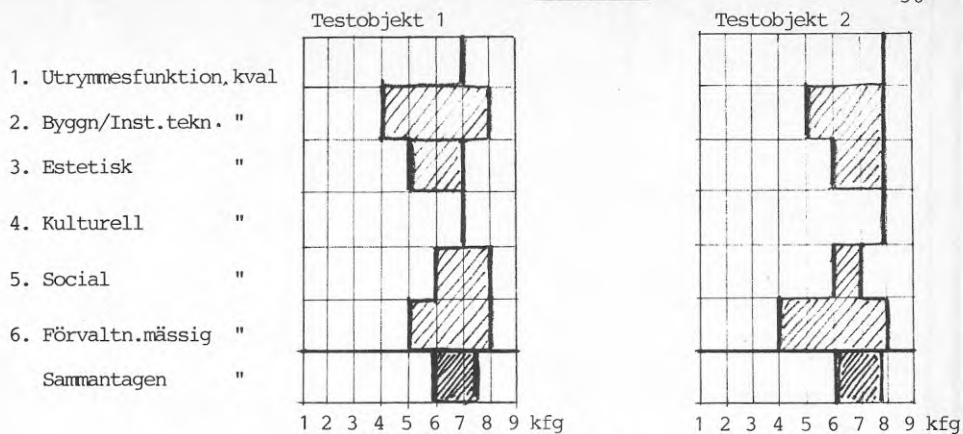
De översta profilerna gäller helheten "Bostadshus". Man ser att båda objekten har kvalitet som i stort sett ligger över grad 5. Den sammantagna kvaliteten före åtgärd är något lägre vid objekt 1. Samtidigt är kvalitetskraven efter åtgärd något högre vid objekt 2. Totalt sett är kvalitetsförändringen något större vid objekt 1. Här är det speciellt den byggnads- och installationstekniska kvaliteten som skall förändras mest. Vid objekt 2 är det istället den förvaltningsmässiga kvaliteten som skall förändras mest. I båda fallen bibehålles såväl den utrymmesmässiga som den kulturella kvaliteten utan förändring.

På samma sätt kan man få ett snabbt grepp om skillnaderna på huvuddelarna "Bostadslägenheter". Vid objekt 1 ligger samtliga kvalitetsaspekter lika med eller högre än 5. Objekt 2 är något sämre när det gäller den byggnads- och installationstekniska kvaliteten som där kräver den största kvalitetsförändringen.

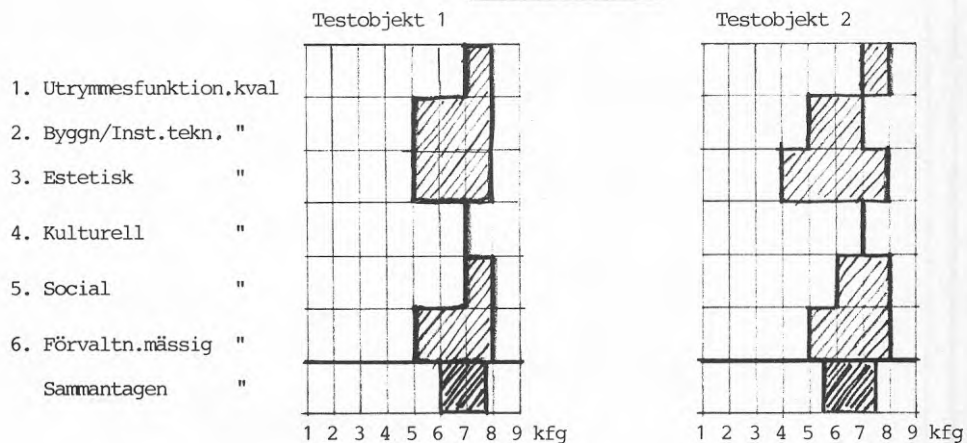
Komponenten "Fönster" i objekt 1 har betydligt sämre kvaliteter än helheten "Bostadshus". Det finns naturligtvis delar i ett bostadshus som är i sämre skick än helheten liksom det finns delar med bättre kvalitet.

Kvalitetsförändringsprofilen kan vara ett användbart hjälpmedel vid återkommande besiktningar under brukstiden. I förvaltningsföretagets byggnadsvårdspolicy bör vara fastslaget de spannsom kvaliteten får variera inom. Med utgångspunkt från profil och accepterad variation kan man konstatera ett ev. behov av underhållsåtgärder utöver det angivna åtgärdsprogrammet eller om man kan avvakta den planerade åtgärdstidpunkten.

Detta sätt att nyttja kvalitetsprofiler är än så länge en vision. Med erfarenheter på sikt kan kanske kvalitetsförändringsprofiler också vara ett bra förklaringskomplement till de datasammanställningen som beskrivs i kapitel 5.



Bostadslägenheter



Fönster
Testobjekt 1

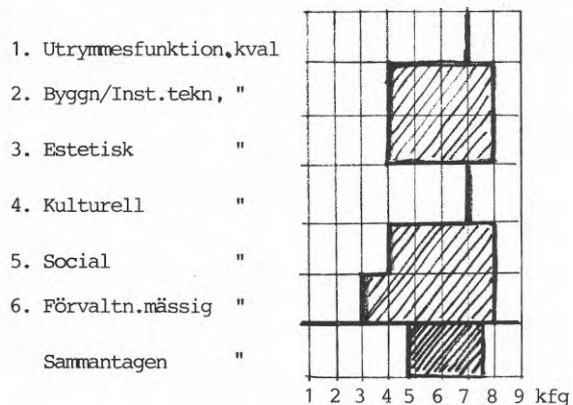


Fig. 34:1 Kvalitetsförändringsprofiler

4. ÅTGÄRDSPRECISERING

I detta kapitel syftar vi till:

- att redovisa resultatet av vår analys rörande olika åtgärdsprogram som förväntas uppfylla kravet på kvalitetsförändringar av olika slag
- att kommentera avvägningen mellan initial- och fortsättningsåtgärder för att åstadkomma och vidmakthålla en kvalitetsförändring under brukstiden
- att beskriva en metod för utvärdering mellan alternativa åtgärdsprogram som underlag för åtgärdsval
- att beskriva ett sätt för åtgärdsgradering som ett uttryck för omfattningen av ett åtgärdsprogram

Kapitlet indelas i följande avsnitt:

41. Alternativa åtgärdsprogram
42. Val av alternativ
43. Åtgärdsgradering

41. Alternativa åtgärdsprogram

Skillnaden mellan kvalitetsgraderingar före och efter förändring är uttryckta i en kvalitetsförändringsgrad. Kvalitetsförändringen skall nu åstadkommas med ett åtgärdsprogram. Det valda åtgärdsprogrammet skall genomföras inom ramen för företagets riktlinjer för kvalitetssäkring.

Urvalet av tänkbara åtgärdsprogram styrs i första hand av företagets byggnadsvårdspolicy. Man har i denna t.ex. dragit upp riktlinjer för brukstider och eftersträvaade livslängder liksom för olika kvalitetsnivåer hos olika delar av en byggnad. Redan denna byggnadsvårdspolicy gallrar ut vissa åtgärds-kombinationer. I samband med att man fastställer ett översiktligt byggnadsvårdsprogram på helhetsnivå för en aktuell fastighet fastlägges övergripande ramar. Därigenom bortsorteras ytterligare åtgärds-kombinationer.

Efterhand som man arbetar sig ner på mer detaljerade nivåer styrs man av dessa riktpunkter och ramar för kvalitetsförändring och åtgärdsomfattning. Därigenom begränsas de tänkbara alternativen till åtgärdsprogram. Mot bakgrund av fastlagda kvalitetskrav för en viss byggnadsdel väljes slutligen minst två tänkbara åtgärdsalternativ ut för en systematisk alternativjämförelse som leder fram till val av åtgärdsprogram. Detta illustreras och kommenteras ytterligare i avsnitt 61 och 62.

42. Val av alternativ

Man har att välja mellan alternativa åtgärdsprogram som vart och ett kan leda till att den önskade kvalitetsförändringen uppnås och upprätthålles under brukstiden. Åtgärdsprogrammen innehåller initialåtgärder och fortsättningsåtgärder med vissa intervall. De olika alternativen resulterar i olika åtgärds-kostnader och kan också leda till olika effekter i form av driftkostnadsförändring t.ex. lägre energiförbrukning i ett alternativ än i ett annat. Alternativen kan också leda till olika hyresförändringar liksom till olika subventioner och skatteeffekter.

Olika alternativ kan leda till olika konsekvenser som inte kan värderas i ekonomiska termer t.ex. rörande säkerhet, miljö, trivsel etc. Det gäller att systematiskt utvärdera tänkbara åtgärdsalternativ och välja det åtgärdsprogram som säkrast kan förväntas uppfylla den önskade kvalitetsförändringen, vare sig bättre eller sämre.

Vissa alternativ kan innebära att man föredrar mindre omfattande åtgärder initialt och är beredd att ta mera omfattande eller oftare återkommande fortsättningsåtgärder. Andra alternativ innebär i stället att man satsar mera omfattande i initialskedet för att under viss tid framöver slippa återkommande fortsättningsåtgärder och kostnader.

När det gäller val av brukstid, livslängder och åtgärdsintervall anpassar man sig till företagets byggnadsvårdspolicy och den inlussningsperiod som är planerad för en aktuell fastighet. Det finns omfattande litteratur rörande olika byggnads- och installationsdelars normala livslängder och rekommenderade intervall.

För varje alternativ beräknas den initialt och fortsättningsvis nedlagda kostnaden som kr/m^2 BRA och årskostnaden som annuiteten av summa nuvärde i kr/m^2 BRA.

Förutom ekonomiska konsekvenser på kostnadssidan kan de olika alternativen innebära olika konsekvenser på intäktssidan. Ett alternativ kan kvalificera för en hyreshöjning medan ett annat alternativ inte ger någon hyreshöjning. Principerna för bruksvärdeshyra är frikopplad från åtgärds-kostnaden.

Utöver de ekonomiskt kalkylerbara effekterna beaktas även de ej ekonomiskt kalkylerbara konsekvenserna vid alternativjämförelsen. Dessa värderas endast som +/- och gäller konsekvenser rörande säkerhet, risker, good-will etc som knappast kan värderas i ekonomiska termer. Men de kan ändå vara utslags-givande för ett alternativ trots att den ekonomiska jämförelsen pekar mot ett annat alternativ.

Efter summering av såväl ekonomiska som ej ekonomiskt kalkylerbara konsekvenser är man klar att välja ett av alternativen. Man testar också det tilltänkta alternativet mot kvalitetskraven för att kontrollera om den önskade förändringen i de sex kvalitetsaspekterna kan förväntas inträffa. Om inte så är fallet kan viss justering av åtgärdsprogrammet bli nödvändig. Eller också accepteras en viss avvikelse men då justeras i stället kvalitetsgraderingen. Valet motiveras och det skall också framgå för en användare av byggnadsvårdsdata varför de andra alternativen har blivit utsorterade.

43. Åtgärdsgradering

Vi har sökt finna ett uttryckssätt för åtgärdsprogrammets omfattning och innehåll i form av ett mått som är lämpligt att använda vid kvalitetssäkring i en byggnadsvårdsprocess.

Redan gängse termer såsom "reparation", "renovering", "modernisering" ger en viss uppfattning om en inbördes gradskillnad. Dessa skulle kunna duga om "reparation" endast användes för "justering och visst utbyte av delar", "renovering" endast för "förnya till tidigare standard" samt "modernisering" endast för "standardhöjning till modernt skick". Nu blandas dessa termer utan åtskillnad och därmed duger de inte som en tydlig åtgärdsgradering.

Andra termer som i praktiken användes för åtgärdsgradering är t ex "underhåll", "ordentligt underhåll", "upprustning", "varsam ombyggnad", "begränsad ombyggnad", "fullständig ombyggnad" och "genomgripande ombyggnad". Men också här är gränserna odefinierade. Dessutom uppblandas denna serie av termer med sådana från den ovan kommenterade serien. Ytterligare förekommer i begreppsapparaten termer såsom "restaurering", "sanering", "god ombyggnad", "bostadsförbättring", "bostadsförnyelse", m.fl. Vissa termer förknippas starkt med vissa detaljeringsnivåer och är svårförståeliga på andra detaljeringsnivåer. Det går t.ex. bra att tala om "genomgripande ombyggnad" av en hel byggnad men inte om utbyte av t.ex. golvbeläggning. I viss mån har en del av dessa begrepp numera definierats i plan- och bygglagen.

Vi har i detta FoU-projekt sökt bygga upp en åtgärdsskala alltifrån åtgärder helt utan ingrepp till mest omfattande åtgärder inklusive även bortrivning av befintlig konstruktion och den skulle kunna vara generell för samtliga detaljeringsnivåer. Åtgärderna betecknas

- | | |
|---|--|
| 1. "sköta" | åtgärder helt utan ingrepp t ex rengöra, starta fläktar, smörjning etc |
| 2. "justera" | åtgärder med visst ingrepp men utan utbyte av delar t ex rikta, slipa, putsлага etc |
| 3. "delvis utbyte utan standardförbättring" | åtgärder som de föregående men även utbyte av vissa delar dock till samma standard som före åtgärd |

- | | |
|---|---|
| 4. "delvis utbyte med standardförbättring" | åtgärder som föregående men till en högre standard än före åtgärd |
| 5. "montera nytt utan föregående demontering" | bygga upp nytt utan föregående bortrivning |
| 6. "helt utbyte utan standardförbättring" | åtgärder i form av helt utbyte d v s riva bort och ersätta till samma standard som föregående |
| 7. "helt utbyte med standardförbättring" | åtgärder som närmast föregående men till en högre standard än tidigare |

Denna gradskala skulle kunna användas för initialåtgärder respektive fortsättningsåtgärder var för sig. Men problemet är att kunna gradera en viss kombination av initial- och fortsättningsåtgärder med vissa intervall under en brukstid.

Vi har därför i stället valt att uttrycka åtgärdernas omfattning och innehåll i ett åtgärdsprogram i ekonomiska termer. Åtgärdskostnaden är uträknad som annuiteten av årskostnadernas nuvärde uttryckt som kr/m^2 BRA. Åtgärdskostnaden är ett användbart mått på åtgärdernas omfattning när man gör jämförelser med andra åtgärder inom ett och samma fastighetsobjekt.

Vid jämförelse mellan olika objekt kan man också behöva uttrycka åtgärdskostnaden som ett specifikt mått. Åtgärdsgraden uttrycks därvid som åtgärdskostnaden dividerad med kvalitetsförändringsgraden. Åtgärdsprogrammets åtgärdsgrad är då ett mått på vad en kvalitetsförändringsgrad kostar uttryckt som årskostnad/ m^2 BRA.

Vi anser att årskostnaden för alternativjämförelse och kvalitetssäkring skall beräknas som annuiteten av samtliga initial- och fortsättningskostnader under hela brukstiden vid en kalkylränta på 4%. Beräkningen sker utan hänsyn till inflation. För planering av driftsekonomin krävs kompletterande beräkning som ej behandlas här.

5. BYGGNADSVÅRDSDATA

I detta kapitel syftar vi till:

- att klargöra vikten av entydighet och enhetlighet vid dokumentation och återföring av erfarenheter alldeles speciellt som byggnadsvårdsprocessen sträcker sig över en längre tid och med många olika agerande.
- att beskriva en metod för dokumentation av byggnadsvårdsdata så att ett företag skall kunna bygga upp en databas.
- att visa hur dessa byggnadsvårdsdata kan användas för kvalitetssäkring.

Kapitlet indelas i följande avsnitt:

51. Nivårelaterade data
52. Enhetlig datadokumentation
53. Dataanvändning vid kvalitetssäkring

51. Nivårelaterade data

Vid byggnadsvård har man behov av data relaterade till åtgärdsobjekt på olika detaljeringsnivåer.

En husbyggnad består av utrymmen avsedda för olika ändamål t ex boende med bifunktioner såsom kommunikation, förvaring etc. Dessutom består en husbyggnad av fysiska byggnadsverk i form av byggnadsdelar som bär upp och omger utrymmena liksom av installationsanläggningar som försörjer utrymmena med komfort av olika slag t.ex. värme, vatten och avlopp. Tillhörande markbyggnad utgörs av utvändiga utrymmen, byggnadsdelar och installationsanläggningar.

Vissa åtgärdsprogram relateras till byggnadens helhet eller huvuddelar t.ex. energisparåtgärder och lägenhetsmodernisering. Andra åtgärdsprogram relateras mera till system- och komponentnivåerna t.ex. värmeanläggning och fönsterrenovering.

Man behöver dela in och gruppera hus- och markbyggnaderna i delar på olika detaljeringsnivåer. Delarna skall vara avgränsade från varandra så som det faller sig naturligt i samband med byggnadsvårdsåtgärder av olika slag. De grupperingssystem som redan finns i branschen har tillkommit med syfte att passa endera nyproduktion, drift, underhåll eller ombyggnad. Här redovisat system avses passa för alla byggnadsvårdsåtgärder från och med färdigställd byggnad och under hela livscykeln. Fig 51:1 visar en gruppering av åtgärdsobjekt utifrån aspekterna byggnadsverk och verksamhetsmiljö.

BYGNADSVÄRK OCH VERKSAMHETSKLÖDER																			
Detailer- nivå	Bostadshus med tomt										Allmänna inre utrymmen								
	Tomt		Huskropp		Förordningsanläggningar			Bostadsfägenheter			Verksamhetslokaler								
System	Anläggning i mark	Grändanläggning	Basgrund	Basstomme	Yttertak	WV-system	Värme- ventilsystem	El-system	Gas m.m.	Repar- arbetslinj	Kök	Hygienrum	Lägenhet i förigt	Besöksdel- utrymmen	Trapphus	Hiss	Tvätt- stuga	Källare	Vindar
Kon- struktör	WV- och Anläggnings- ledning	WV- och P-platser och Grönytor	WV- och P-platser förskåp, Grundvat- tensregl.	WV- och P-platser stommar	WV- och P-platser stommar	WV- och P-platser stommar	WV- och P-platser stommar	WV- och P-platser stommar	WV- och P-platser stommar	WV- och P-platser stommar	WV- och P-platser stommar	WV- och P-platser stommar	WV- och P-platser stommar	WV- och P-platser stommar	WV- och P-platser stommar	WV- och P-platser stommar	WV- och P-platser stommar	WV- och P-platser stommar	WV- och P-platser stommar
El- och Guld- ledning	El- och Guld- ledning	El- och Guld- ledning	El- och Guld- ledning	El- och Guld- ledning	El- och Guld- ledning	El- och Guld- ledning	El- och Guld- ledning	El- och Guld- ledning	El- och Guld- ledning	El- och Guld- ledning	El- och Guld- ledning	El- och Guld- ledning	El- och Guld- ledning	El- och Guld- ledning	El- och Guld- ledning	El- och Guld- ledning	El- och Guld- ledning	El- och Guld- ledning	El- och Guld- ledning
Detaljer (se exempel)																			

Fig. 51:1 Gruppering av åtgärdsobjektet på olika nivåer

Ett företag sysslar kanske enbart med åtgärdsobjekt på en eller ett par detaljeringsnivåer t ex en specialentreprenör. I så fall går det att bygga ett system för en databas på delar av det kompletta systemet. Det här redovisade systemet är uppbyggt med utgångspunkt från bostadshus. Vill man ha en databas också för andra byggnadstyper modifieras systemet efter eget behov. Fig 51:1 skall endast ses som ett principiellt system som underlag för företagets egen anpassade databas.

52. Enhetlig datadokumentation

Vid all erfarenhetsåterföring är det nödvändigt att sändare och mottagare "talar samma språk" så att informationen inte missförstås och leder till felaktiga beslut.

Det första kravet är då entydighet. Det gäller att i ordval och framställning vara så precis att mottagaren av informationen kan tolka den så som avsändaren avsett. Mottagarens referensram och uttryckssätt är avgörande för informationens utformning. Det andra kravet eller åtminstone önskemålet är enhetlighet. När flera personer skall nyttja en databas är det viktigt att alla finner viss information snabbt och tolkar den på samma sätt.

Förutom en enhetlig avgränsning av åtgärdsobjektet är det även viktigt att ha en enhetlig avgränsning mellan olika kvalitetsaspekter som underlag för en enhetlig gradering och tolkning av kvalitetsförändringen.

Slutligen är det viktigt att initial- och fortsättningsåtgärder och alternativjämförelser är enhetligt uppställda och definierade så entydigt som möjligt med utgångspunkt från mottagarens tolkningsmöjligheter.

Fig 52:1 visar ett dataformulär. Överst på framsidan preciseras den aktuella byggnaden och det aktuella åtgärdsobjektet.

Därunder preciseras och graderas till vänster i sex aspekter kvaliteter före åtgärd och till höger ställda kvalitetskrav. Skillnaden dem emellan är den eftersträvade kvalitetsförändringen uttryckt som en kvalitetsförändringsgrad, kfg.

Nederst preciseras de åtgärder som initialt och fortsättningsvis under brukstiden är valda för att uppnå och upprätthålla den angivna kvalitetskraven inom accepterade gränser. Åtgärdernas omfattning anges i en åtgärds kostnad uttryckt som kr/m² BRA och år. Åtgärdsgraden uttrycks som kr/m² BRA och kvalitetsförändringsgrad. Årskostnaden är beräknad som annuiteten av nuvärdet av initial- och fortsättningskostnader.

Förutom detta mått på åtgärdsprogrammet anges som tilläggsinformation konsekvenser till följd av de valda åtgärderna, nämligen driftkostnadsförändringar, hyresintäktsförändringar och sådana positiva och negativa effekter som inte direkt kan uttryckas i ekonomiska termer t.ex. beträffande säkerhet, trivsel, estetiska och kulturella värden etc.

På formulärets baksida redovisas den gjorda jämförelsen mellan de aktuella åtgärdsalternativen. Där framgår vilka alternativ som valdes respektive valdes bort. På baksidan finns även utrymme för uppföljning och revidering.

Detta formulär är avsett för dokumentation på samtliga detaljeringsnivåer. Det gäller att beskriva det mest karakteristiska på respektive nivå. Ingen gör detta bättre än den som har dokumenterat fallet. Det hänger sedan på dennes ordval och precisering hur väl informationen kan gå fram till mottagaren.

Förutom en byggnadsvårdsdatabas kan man tänka sig parallella databaser som avser allmänna fastighetsdata, plan och budget för underhåll, skötselinstruktioner, allmänt använda renoverings- och moderniseringsalternativ för olika byggnadsdelar och utrymmen o s v. Efterhand kan flera av dessa databaser integreras.

53. Dataanvändning vid kvalitetssäkring

Fig 53:1 visar ett byggnadsvårdsdata från vårt testobjekt 1 i Lorensberg, Göteborg. Detta kommenteras i sin helhet i avsnitt 61. Byggnadsvårdsdatat avser bostadslägenheter. Den sammantagna kvaliteten skall förändras från 6,0 till 7,8, alltså 1,8 kfg (kvalitetsförändringsgrader). Det är i första hand de byggnads- och installationstekniska, estetiska och förvaltningsmässiga kvaliteterna som skall åtgärdas 3 kfg vardera.

Det valda åtgärdsprogrammet innebär en initial insatskostnad på 1.700 kr/m² BRA och fortsättningsvis insatskostnader under 30 års brukstid på tillsammans 850 kr/m² BRA allt räknat i 1985 års kostnadsnivå. Dessa insatskostnader blir 99 kr/m² BRA respektive 28 kr/m² BRA omräknat till årskostnader (annuitet av summa nuvärden över 30 års brukstid och efter 4% kalkylränta). Åtgärdsprogrammets åtgärdskostnad blir 2.550 kr/m² BRA uttryckt som summa insatskostnader respektive 127 kr/m² BRA uttryckt som årskostnad. Åtgärdsgraden blir då 71 kr/m² BRA per kvalitetsförändringsgrad (årskostnaden per kfg).

Det valda åtgärdsprogrammet leder till positiva följd effekter, rörande miljöanpassning och möjligheter till individuell anpassning efter respektive boendes önskemål, något som inte kan uttryckas i ekonomiska termer.

Av blankettens baksida framgår att den successiva renoveringen och moderniseringen planeras pågå 1985-1988. Fortsättningsvis planeras en årlig skötsel och löpande underhåll (SLU) samt periodiska underhåll PU10 och PU20 med 10 respektive 20 års intervall.

FASTIGHET Beteckning Adress Ägare/Förvaltn. Byggd om/tillbyggd Typ		ÅTGÄRDSOBJEKT Helhet Huvuddel System Komponent Detalj				KOD
KVALITETER	Före förändring	Förändringsgrad	Krav efter förändring			
	Beskrivning		Grad	Beskrivning		
1.	Utrymmesfunktionella					
2.	Byggnads- o. installations-tekn.					
3.	Estetiska					
4.	Kulturella					
5.	Sociala					
6.	Förvaltnmässiga					
Sammantagna kvaliteter			Prioritering			
ÅTGÄRDER	Aktiviteter, resursinsatser	Insatskostn	Årskostn	FÖLJDEFFEKTER	kr/m ² BRA	+/-
Initiala						
Fortsättn.						
Index	Åtgärds kostnad kr/m ² BRA			Uppdatering		
Åtgärdsgrad kr/m ² BRA per kvalitetsförändringsgrad						

Fig. 52:1 Dataformulär

ALTERNATIV- JÄMFÖRELSE Brukstid år Kalk.ränta % Inflation %	1.				2.				3.			
	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk ₂ kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk ₂ kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk ₂ kr/m ² BRA	Beskr
	Initial- åtgärder											
Summa												
Fortsättn.- åtgärder												
Summa												
ÅTGÄRDSKOSTNAD Driftkost.föränd. " Avgående LU+PU Intäktsförändr.												
Ekonomisk jämförelse												
Ej ekon. kalkyl- bart	+/-	Beskrivning			+/-	Beskrivning			+/-	Beskrivning		
Utrymmesfunk. Byggn.o.inst.tek Estetiskt Kulturellt Socialt Förvaltn.mäss.												
ALTERNATIVVAL MOTIVERING												
KOMMENTARER:												
	Datum, namn											
UPPFÖLJNING, REVIDERING:												
	Datum, namn											

BYGGNADSVÄRDSDATA

FASTIGHET		ÅTGÄRDSOBJEKT		KOD		
Beteckning Testobjekt 1		Helhet Bostadshus				
Adress Lorensberg, Göteborg		Huvuddel Bostadslägenheter				
Ägare/Förvaltn. FO		System				
Byggt 1930 om/tillbyggt		Komponent				
Typ Stenhus i slutet kvarter		Detalj				
KVALITETER	Före förändring	Förändring		Kray efter förändring		
	Beskrivning	Grad	ändrad grad	Grad	Beskrivning	
1. Utrymmes-funktio-nella	1 rok = 7, 3 rok = 5, 4 rok = 4, 5 rok = 1, s:a 17.1:or, 3:or, 5:a konc planlös, 4:or utsträckta in i gårdsutbyggnad. Små kök med angräns jfrukamm alt matsal. Centralt hygienrum. Regjäla sov- o vardagsrum. Dåligt med garderober.	7	1	8	Bättre klädförvaring Bättre förvaringsutrymmen i kök. Matplats önskvärd där sådan ej finns.	
2. Byggnads- o installa-tionstekn.	Parkett i rum, hall. Linoleum kök. Slitna golvel. Klinker hygienrum. Köldbrygga södergavel. Drag vid brandmur norr. Byggda skåp o gard. Koppl 2-glasfönster med brister. Cv, vv, gasspisar vissa bytta till elspis. Köks- o sanit.std fungerar men ej modern. Vissa störn. VA.	5	3	8	Moderna kök och badrum. Köldbryggor och drag åtgärdas.	
3. Estetiska	Vackra lgh men finishen delvis ned-gången. 5 rok-lgh spec byggd med öppen spis. Alla lgh med utsikt mot Heden.	5	3	8	Nya golvel. linoleum, sli-pad parkett. Målning och tapetsering ordinär std.	
4. Kulturella	Typiska 20/30-tals lgh i "tjockhus" i slutna kvarter. Tidstypiskt byggd fast köksinredning.	7	0	7	Varsamhet med skåpsinred-ning, dörrar och lister.	
5. Sociala	Bland lgh-storl. Ettorna bostadspol. attrakt just nu. Alla lgh utom 1:orna genom med lugna utrymmen mot gård. Dock vissa störn från grann-fast med genomgång för trpt o sop-hämt. Alla lgh utsikt mot en lev miljö. Dock ngt buller från gata med stark trafik. Mycket nära all slags serv o Gbgs centrum. Tämligen hög relation nytta/hyra.	7	1	8	Bullerstörn reduceras åt gata och gård med nya fönster. Portlås instal-leras.	
6. Förvaltn. mässiga	Fönst- o Va-probl. Aktsam. mestadels äldre boende. Ren.vänliga lgh, möjl. t. sammansl resp deln. Åtkoml stam-mar i badr, inbyggda i kök.	5	3	8	Ringa fastighetsskötsel	
Sammantagna kvaliteter		6,0	1,8	7,8	Prioritering	
ÅTGÄRDER	Aktiviteter, resursinsatser	Insats-kostn	Års-kostn	FÖLJDEFFEKTER	kr/m ² BRA	+/-
Initiala	Varsamt moderniserade kök. Helt nya badrum. Bef. parkett slipas i övr linoleum. Ordinär målning och tapetser.	1700	99	Miljöanpassning Individuell anpass		+
Fortsättn.	SLU enligt skötselinstr. PU i 10- och 20-årsintervall enligt underhållsplan.	850	28			+
Index Jan 85		Åtgärds-kostnad kr/m ² BRA		2550	127	Upp-date-ring
Åtgärdsgrad kr/m ² BRA per kvalitetsförändringsgrad				71		

Fig. 53:1

ALTERNATIV- JÄMFÖRELSE	1. Varsamt moderniserade kök. Helt nya badrum. Bef parkett slipas, linoleum i övr. Ordinär måln o tapets				2. Helt nya kök o badrum. Utbyte gasspis t. el. Linoleum i kök, parkett i övr. Ordinär måln o tapets				3.			
	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk. kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk. kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk. kr/m ² BRA	Beskr
Initial-åtgärder	85	200	1		400	1						
	86	800	1		900	1						
	87	500	1		800	1						
	88	200	1									
Summa	1700		99		2100		122					
Fortsättn-åtgärder	SLU 1-5	5	5		5	25						
	SLU 6-30	5	25		200	2	måln					
	PU 10	200	2	måln	300	1	app.bytt					
	PU 10	150	2	app50%								
	PU 20											
Summa	850		28		825		25					
ÅTGÄRDSKOSTNAD	2550		127		2925		147					
Driftkost.föränd.												
" "												
Avgående LU+PU												
Intäktsförändr.			-100				-100					
Ekonomisk jämförelse			+ 27				+ 37					
Ej ekon. kalkylbart	+/-	Beskrivning			+/-	Beskrivning			+/-	Beskrivning		
Utrymmesfunk. Byggn.o.inst.tek Estetiskt Kulturellt Socialt Förvaltn.mäss.	+ +	miljöanpassat individuellt anpassning möjl.			+ +	"modernt o fint"						
ALTERNATIVVAL MOTIVERING	Alt. 1 Ekonomiskt fördelaktigt. Varsamhet och omsorg beaktas bäst med möjlighet till anpassning efter individuella önskemål.											
KOMMENTARER:												
Datum, namn 85-01-05 NN												
UPPFÖLJNING, REVIDERING:												
Datum, namn												

Det valda åtgärdsprogrammet för de 17 bostadslägenheterna skall genomföras med varsamhet vad gäller husets miljövården och omsorg inte minst med hänsyn till förändrade levnadsförhållanden och funktionskrav när det gäller de övervägande äldre boende.

Byggnaden skall "slussas in" i företagets fastighetsförvaltning under 1985-1988 och fortsättningsvis skötas, underhållas och moderniseras allt enligt "levande huset-modellen" och av egen ekonomisk kraft utan statliga subventioner. Dessa övergripande ramar är en följd av företagets principiella byggnadsvårdspolicy och det övergripande åtgärdsprogram som har fastlagts rörande bostadshuset som helhet (se vidare byggnadsvårdsdata för helheten i avsnitt 61.)

Byggnadsvårdsdatat enligt fig 53:1 kan användas dels för kvalitetssäkring i Lorensbergsobjektet, dels som referensdata i en beslutssituation vid ett nytt objekt.

I Lorensbergsobjektet utgör byggnadsvårdsdata ett riktvärde för de successiva åtgärderna med bostadslägenheterna med möjligheten till individuella avvikelser kring detta riktvärde. Dels kan man prioritera olika mellan de olika kvalitetsaspekterna. Dels kan någon lägenhet vara i bättre skick och mera lätt åtgärdad än en annan. Totalt sett skall dock riktvärdet vara en ram. Om den måste överskridas behöver man göra motsvarande inskränkningar inom någon annan del av åtgärdsprogrammet för huset som helhet.

Kvalitetskraven efter förändring i kombination med beskrivningen av åtgärdsprogrammet är ett verbalt hjälpmedel för säkringen av rätt kvalitet under programarbetet. Kvalitetsförändringsgraden i kombination med kvalitetsförändringsprofilen ger en snabb visuell bild. Efter hand som datamängden ökar och man blir tränad att hantera dessa kvalitetstal kommer det att bli en förstärkning av den verbala beskrivningen som underlag för kvalitetssäkringen.

Åtgärdskostnaden är ett annat hjälpmedel vid kvalitetssäkringen. Det gäller ju rätt kvalitet vare sig mer eller mindre och då är kostnadsstyrning ett användbart sätt. Man kan styra mot initialkostnaden om man då också beaktar att fortsättningskostnaderna kan förväntas bli de planerade.

Vid efterföljande byggnadsvårdsbeslut gällande underordnade åtgärdsobjekt t.ex. enstaka lägenheter, kök i lägenhet etc. är åtgärdsprogrammets årskostnad ett kvalitetssäkringshjälpmedel. Årskostaden utgör då ram för beslut rörande byggnadens delar på nästa lägre detaljeringsnivå (se vidare testobjekt 1 i avsnitt 61).

Byggnadsvårdsdata kan också användas som referensdata för kvalitetssäkring vid programarbete rörande ett annat byggnadsobjekt tillsammans med byggnadsvårdsdata från andra objekt. Förutom jämförande analys av de verbala beskrivningarna och kvalitetsgraderingarna använder man åtgärdskostnaderna.

Antingen användes åtgärdskostnaden uttryckt som kr/m^2 BRA med samtidig referens till motsvarande kvalitetsförändringsgrad. Eller också användes åtgärdsgraden som är det specifika uttrycket för åtgärdskostnaden som årskostnad kr/m^2 BRA och per varje kvalitetsförändringsgrad kfg. Vid jämförelse mellan byggnadsvårdsdata från olika objekt kan man fråga sig och analysera hur man med ett åtgärdsprogram har tänkt sig klara att åstadkomma och vidmakthålla en kvalitetsförändring med lägre kostnad per kfg än i ett annat fall.

Vid periodvisa besiktningar och kontroller gör man avstämning mot byggnadsvårdsdata och konstaterar om kvaliteten upprätthålls inom de gränser som angivits i företagets byggnadsvårdspolicy. Man fattar beslut om de planerade fortsättningsåtgärderna kan följas eller om tidigareläggning respektive extra underhållsinsatser är nödvändiga för att upprätthålla kvaliteten på angiven nivå eller om en senareläggning kan accepteras.

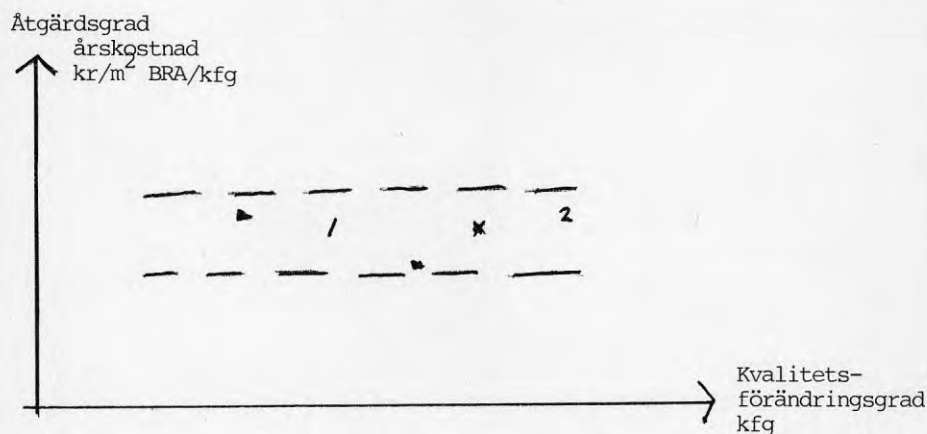
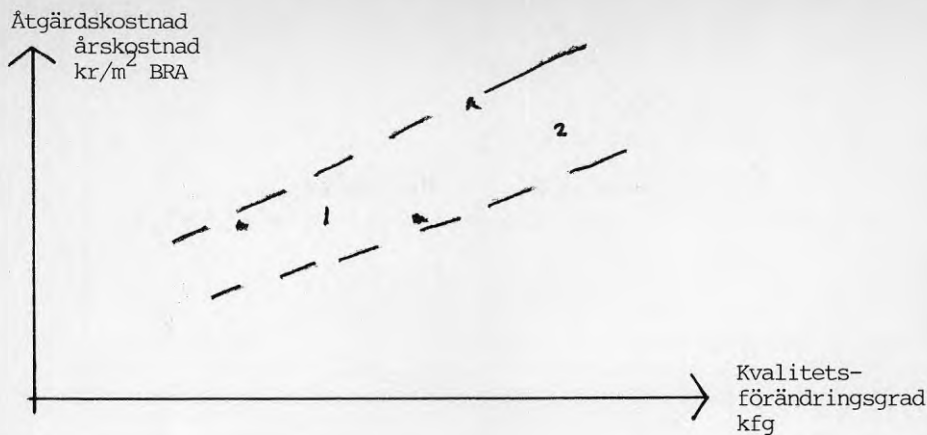
Man kan bygga upp en statistik om byggnadsvårdsdata avgränsas enhetligt på olika detaljeringsnivåer. Statistiken kan användas i den fortsatta byggnadsvården inom samma fastighet liksom i valsituationer gällande andra fastighetsobjekt.

Fig 53:2 visar en princip för sammanställning av byggnadsvårdsdata. Vi har ännu inget underlag för en statistik men en rimlig hypotes är att det finns samband mellan kvalitetsförändringsgrad och åtgärdsgrad. Det övre diagrammet visar symboliskt åtgärdskostnaden som funktion av kvalitetsförändringen. Det undre diagrammet visar symboliskt åtgärdsgraden som funktion av kvalitetsförändringen. Detta kan tänkas gälla åtminstone för den sammantagna kvaliteten eftersom en viss utjämningsseffekt uppnås vid sammanviktning av graderingen för de sex kvalitetsaspekterna.

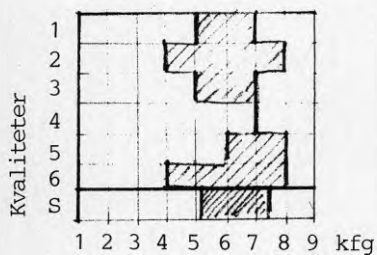
Även om åtgärdsobjektet är enhetligt avgränsat kommer det att bli en viss spridning på olika orsaker. En orsak kan vara kombinationen av de sex kvalitetsförändringarna och deras olika inbördes betydelse för åtgärdskostnaden. Andra orsaker kan vara olika värderingsgrunder vid kvalitetsgraderingen liksom olika bedömningar av initial- och fortsättningskostnader. Åtgärdsobjekt och åtgärdsprogram kan heller inte preciseras exakt och detta blir allt svårare ju mer komplext åtgärdsobjektet är. Å andra sidan får man en större utjämningsseffekt på högre detaljeringsnivåer.

Med tillräckligt omfattande statistik kan man sammanställa byggnadsvårdsdata för åtgärdsobjekt på olika detaljeringsnivåer till frekvensfördelningar med centralvärden och variationer.

Sammanställningar i olika form kan med fördel kompletteras med kvalitetsförändringsprofiler som ger en snabb visuell bild av bakgrunden till de data som ingår i sammanställningen.



Kvalitetsprofiler
Objekt 1



Objekt 2

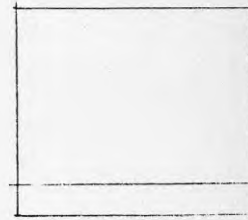
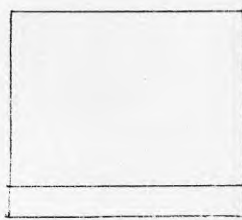
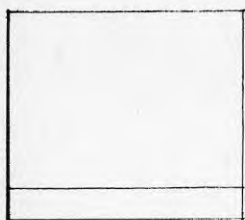
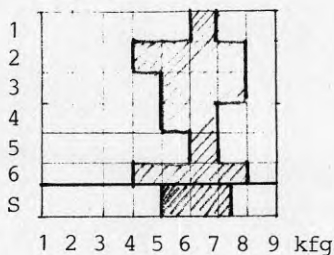


Fig. 53:2 Statistik åtgärdskostnad och åtgärdsgrad

6. FALLSTUDIER

I detta kapitel syftar vi till:

- att visa exempel på uppföljning under utredningsskedet för att belysa en beslutsprocess och dokumentation av byggnadsvårdsdata
- att visa exempel på tillämpning i det avslutande testskedet för att belysa användning av byggnadsvårdsdata för kvalitetssäkring

Kapitlet indelas i följande avsnitt:

- 61. Testobjekt 1
- 62. Testobjekt 2

61. Testobjekt 1

Under utredningens gång har vi följt upp ett antal fall inom FO Peterson & Söners verksamhet. Dessutom har vi analyserat sådana fall som kan beskådas i stadsbilden och som i vissa fall debatterats i pressen. Vi har därigenom successivt utvecklat och systematiserat vår syn på olika kvalitetsaspekter.

En breddad och fördjupad analys av kvalitetsaspekter och kvalitetsvärderingar utfördes vid en pågående byggnadsvårdsprocess enligt "levande huset"-modellen. Fastigheten var vid anskaffningsstillfället ca 50 år och hade dittills förvaltats av fastighetsägaren själv boende i huset och åtgärdats i takt med uppkomna brister. Den stegvisa beslutsprocessen visas i fig. 61:1 alltifrån en övergripande programnivå gällande hela huset och vidare via olika detaljeringsnivåer.

Den första beslutssituationen gällde den övergripande inriktningen av byggnadsvården i enlighet med förvaltningsföretagets byggnadsvårdspolicy. Beslutet gällde också hur denna fastighet skulle slussas in i den nya förvaltningens byggnadsvårdspolicy. Byggnadsvårdsinriktning på i första hand 4 års sikt fastställdes inom de kvalitets- och åtgärdsramar som anges på byggnadsvårdsdatat. Målet var att höja kvaliteten från 5,7 till 7,5 d.v.s. 1,8 kfg. Åtgärdsprogrammets kostnad är 202 kr/m² BRA. Fig. 61:2 visar byggnadsvårdsdatat på helhetsnivån "Bostadshus". Av de tre alternativa åtgärdsprogrammen valdes alternativ 3 som innebar en successiv renovering och samtidigt en modernisering i takt med tidens krav utan stöd av statliga bostadslån.

Denna "levande huset-modell" ansågs speciellt lämplig i detta fall. Många av hyresgästerna hade bott i sina lägenheter sedan huset byggdes 1930. I flera fall hade nu ändrade familjeförhållanden lett till andra bostadsbehov och i ytterligare fall kunde sådana förändringar väntas inom de närmaste åren.

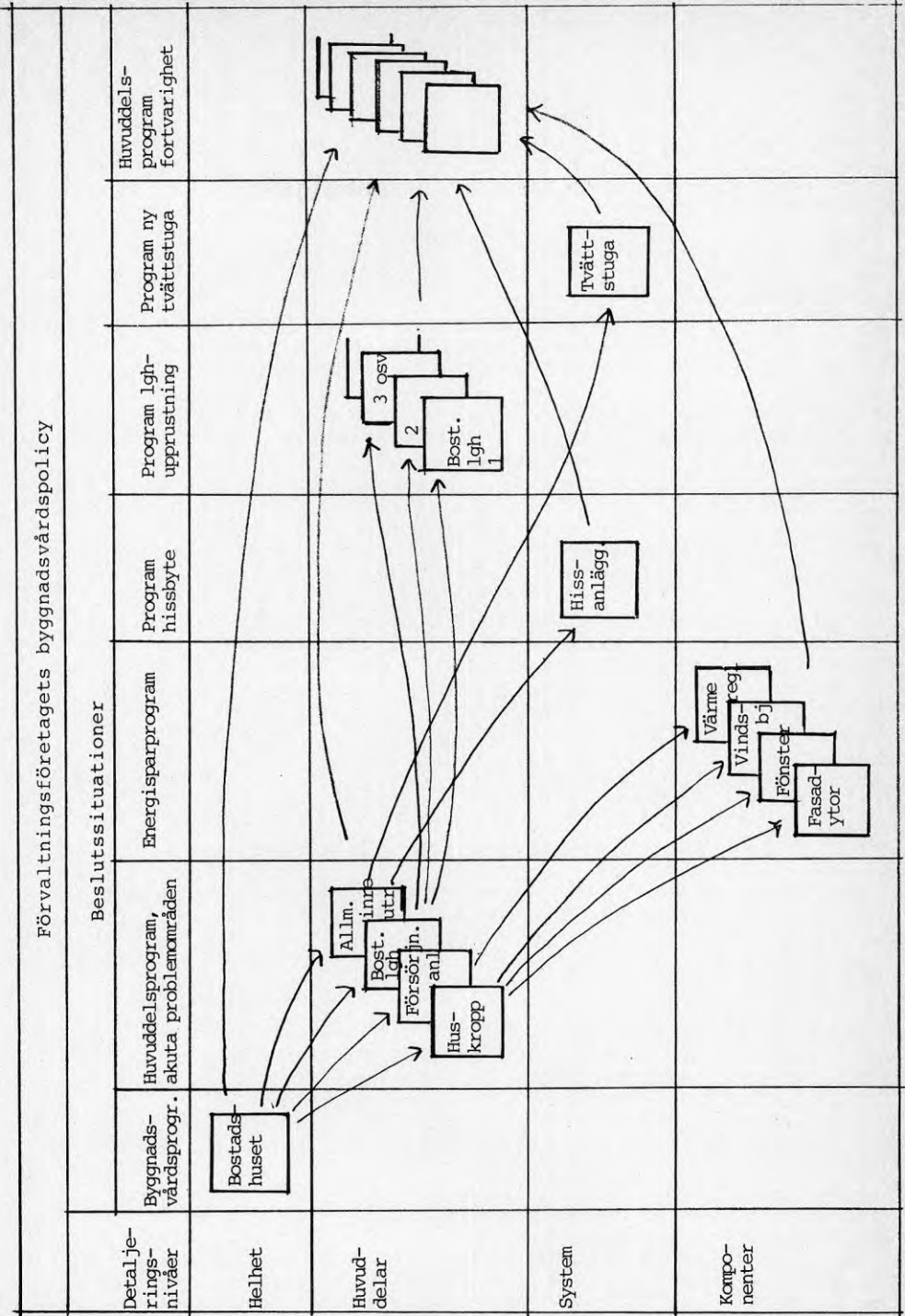


Fig. 61:1 Beslutsprocess Testobjekt 1

Successiv omflyttning inom fastigheten under renoveringstiden var för dem en klar fördel framför en evakuering. Det fanns då också möjlighet för dem att inom vissa ramar tillgodose individuella behov och önskningar beträffande sin egen nya lägenhet. Fastighetsekonomin bedömdes inte bli lidande av ett sådant förfaringssätt.

Fastigheten innehöll också lägenheter av varierande storlekar och de förändringar i planlösningen som kunde bli aktuella kunde företas med högst begränsade ingrepp och utan att bärande konstruktioner behövde förändras. Hiss fanns redan även om den var trång. Stammarna i installationssystemen hade vissa brister men helt utbyte ansågs då inte nödvändigt.

Dessa ramar för hela bostadshuset var sedan styrande för kvalitetsförändringar och val av åtgärdsprogram för de efterföljande besluten rörande olika delar. Vid det övergripande byggnadsvårdsbeslutet stod det klart att de mer akuta problemområdena gällde huskroppen (energibesparing), försörjningsanläggningarna (stammar, energibesparing), bostadslägenheterna (renovering och modernisering) samt de allmänna inre utrymmena (hiss och tvättstuga).

Dessa problemområden inventerades mera i detalj var för sig på huvuddelnivå i nästa steg av beslutsprocessen. Man kan välja vilken byggnadsdelsgruppering man önskar, om man använder byggnadsvårdsdata enbart inom ett och samma fastighetsobjekt. Men med enhetliga avgränsningar på olika nivåer kan byggnadsvårdsdata från skilda fastighetsobjekt jämföras som beslutsunderlag i en ny situation. I detta testobjekt har vi avgränsat åtgärdsobjekten enligt den indelning som redovisas i avsnitt 51.

Fig. 61:3-6 visar byggnadsvårdsdata för huvuddelarna "Huskropp", "Försörjningsanläggningar", "Bostadslägenheter" respektive "Allmänna inre utrymmen". Vid granskningen av dessa och efterföljande datablad är det lämpligt att studera fig. 61:10 parallellt. Denna är en sammanfattning av de nyckeltal som utgör ramar och styrning av åtgärdsprogrammen på allt mer detaljerade nivåer.

Riktpunkten för kvalitetsförändringen rörande helheten "Bostadshus" är 1.8 kfg. Åtgärdskostnadsramen är som årskostnad 202 kr/m² BRA med bakomliggande insatser av initialkostnader 2.700 kr/m² BRA samt fortsättningskostnader 1.400 kr/m² BRA (kostnadsnivå juli 1984). På databladet anges initialåtgärderna för att lyfta kvaliteten liksom fortsättningsåtgärderna med sina intervall för att upprätthålla kvaliteten under brukstiden. Åtgärdsgraden är 112 kr/m² BRA och per kvalitetsförändringsgrad kfg. Inom ramen för förvaltningsföretagets byggnadsvårdspolicy utgör dessa tal riktpunkter för åtgärdsobjekten på huvuddelnivå. Förutom de ovan nämnda huvuddelarna enligt databladerna 61:3-6 skall också inrymmas åtgärder med huvuddelen "Tomt". Verksamhetslokalernas renovering redovisas inte i detta fall.

FASTIGHET		ÅTGÄRDSOBJEKT		KOD		
Beteckning	Testobjekt 1	Helhet	Bostadshus			
Adress	Lorensberg, Göteborg	Huvuddel				
Ägare/Förvaltn.	FO	System				
Byggd	1930 om/tillbyggd	Komponent				
Typ	Stenhus i slutet kvarter	Detalj				
KVALITETER	Före förändring	Förändringsgrad		Krav efter förändring		
	Beskrivning	Grad	Grad	Grad	Beskrivning	
1. Utrymmes-funktio-nella	Käll + 6 vån + inredb vind, 1 trhus 17 lgh (1 rok-5 rok) 1148 m ² BRA 1 tandl.mott. + 2 butik 235 " " S:a 1383 " " Medel lgh 67,5 m ² . Liten gård	7	0	7	Någon stor lgh delas. Alla små lgh bibehålles. Samordn. tvätt/tork käll ev nytt utrymme. Ev. inbyggd vind på sikt.	
2. Byggnads-o. instal-lations-tekn	Stabil grund pålar. Gedigen stomme tegel + bjälkl. btg. Bra tegelfasad åt gata sprucken puts åt gård. Intakt trätaklag + koppartak. Smärre skador tak gårdsdel. Träfönster dåliga. Install fungerar men ej moderna apparater. Stannar tveksamma Hiss med många störn. Fjärrvärme finns. Omod. tvättstuga funger. ej.	4	4	8	Tät, energibespar klimat-skärm. Fönsteråtgärd. Rörstamm. elledn. åtgärd. Kök, badr inredn/utrustn. moderniser. Modern tvätt i käll. Hisskrav säker funktionering.	
3. Estetiska	Vackert hus men efters. underhåll Vackra lgh men finisen efters. Snygg entré. Vålvård trapphus. Fin utsikt från övre våningarna.	5	2	7	Finischen utv och inv återställes till en god standard.	
4. Kulturella	Tidstypiskt 30-talshus	7	0	7		
5. Sociala	Blandade lgh-storl. Hiss men ej handikappanp. Jungfrukamm lämpl. för anhörig övernattn. Utsikt över levande miljö. Visst buller från starkt trafik. gata. Mycket centralt läge nära kommunikationer och service. Statusläge. Rel. låg hyra.	6	2	8	Bef hiss bytes ut eller moderniseras. Tillg. anpassn. skulle bli alltför genomgripande. Bullerstörn. elimineras i sbd fönsteråtgärder.	
6. Förvaltn. mässiga	Energikrävande. Anhopat eftersatt underhåll. Skötselprobl. fönster och VA. Noterbar hisserv. Probl. sophämtning och störn. fr. grannfast. Ringa utv.skötsel. Lätt att förändra lgh-sms. Inredning bar vind en potential. Hyror täcker dåligt PU.	5	3	8	Energisparprogram genomföres. Felfrekvensen betr spec hiss, fönster reduceras betydligt. Hyresnivån måste upp för att täcka årskostn. efter renovering o modernisering.	
Sammantagna kvaliteter		5,7	1,8	7,5	Prioritering	
ÅTGÄRDER	Aktiviteter, resursinsatser	Insats kostn	Års-kostn	FÖLJDEFFEKTER	kr/m ² BRA	+/-
Initiala	Ettappvis varsam modernisering under en 4-årsperiod med successiv inbussning i FO:s byggnadsvårdspolicy	2700	156	Driftk.-energibespar	20	
Fortsättn.	Kvalitetsstyrt SLU och PU enligt policy	1400	46	Avgående LU+PU	50	
				Intäktsökning	100	
				Kvarboende, förändr i takt med förändrade behov		+
				Adm problem 4 år		-
Index juli 84	Åtgärds-kostnad kr/m ² BRA	4100	202	Upp-date-ring		
Åtgärdsgrad kr/m ² BRA per kvalitetsförändringsgrad			112			

ALTERNATIV- JÄMFÖRELSE	1. Genomgripande ombyggnad med statliga lån				2. Varsam ombyggnad ("byggmästarvis") med statliga lån				3. Successiv uppbyggnad ("levande huset") med självfinansiering			
	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk ₂ kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk ₂ kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk ₂ kr/m ² BRA	Beskr
Initial- åtgärder	85 86 87 88	500 4300	1 1		500 3600	1 1			500 800 800 700	1 1 1 1		
Summa	4800		277		4100		237		2700		156	
Fort- sättn.- åtgärd.	SLU 1-5 SLU 6-30 PU 5 PU 10 PU 20	10 10 350 100	5 25 2 1		10 10 20 350 100	5 25 5 2 1			20 10 40 350 150	5 25 5 2 1		
Summa	1100		36		1200		39		1400		46	
ÅTGÄRDSKOSTNAD	5900		313		5300		276		4100		202	
Driftkost.föränd.			- 25	energi			- 23	energi			- 20	energi
"			- 70				- 70				- 50	
Avgående LU+PU			- 120				- 110				- 100	
Intäktsförändr.												
Ekonomisk jämförelse			+ 98				+ 73				+ 32	
Ej ekon. kalkylbart	+/-	Beskrivning		+/-	Beskrivning		+/-	Beskrivning				
Utrymmesfunk. Byggn.o.inst.tek Estetiskt Kulturellt Socialt Förvaltn.mäss.	- + - +	evakuering klart på en gång		- -	evakuering adm problem 4 år		+ - +	anpassn till miljö kvarboende i fast. adm problem 4 år				
ALTERNATIVVAL MOTIVERING	Alt. 3 Ger en acceptabel avkastning av egen kraft utan statliga subventioner. Byggnad o hyresgäster är bäst betjänta av en successiv renovering med samtidig standardförbättring efter tidens krav.											
KOMMENTARER: Många äldre boende sedan huset byggdes 1930. Några har blivit ensamstående och önskar mindre lägenheter och flera kan förväntas få samma situation inom några år. Samtidigt har det framställts önskemål från yngre boende om större lägenheter. Renovering och modernisering enligt "levande huset-filosofin" lämpligt.												
Datum, namn 840701 NN												
UPPFÖLJNING, REVIDERING:												
Datum, namn												

FASTIGHET		ÅTGÄRDSOBJEKT			KOD	
Beteckning Testobjekt 1		Helhet Bostadshus				
Adress Lorensberg, Göteborg		Huvuddel Huskropp				
Ägare/Förvaltn. FO		System				
Byggtid 1930 om/tillbyggt		Komponent				
Typ Stenhus i slutet kvarter		Detalj				
KVALITETER	Före förändring	Förändringsgrad	Krav efter förändring			
	Beskrivning			Grad	Beskrivning	
1. Utrymmesfunktionella	Huskropp v gata 23x13 m käll + 6 vån + vind, gårdsdel 6x3 m 5 vån. Konc kring ett trapph ger stor andel BRAP. Källardel 160 m ² tillräcklig, men låg takhöjd. Vind bra höjd inredningsbar.	7	0	7		
2. Byggnads- o installationstekn.	Stabil grund pålar. Tegelväggar, fasadtegel mot gata, puts mot gård. Köldbryggor södergavel. Btgbjälklag. 2-glasfönster dåligt skick. Förbättringsbart k-värde. Koppertak, visst läck gårdshus.	5	3	8	Tätt tak. Fönsterbyte. K-värde enl ny energinorm (betr fönster, bjkl vind, ev gårdsfasad.)	
3. Estetiska	Arkitektoniskt välutform men smutsig. Eftersatt u-håll fönster. Huskropp välanpass till grannfast.	5	3	8	Återställd finish gatufasad o fönster. Dito gårdsf. ev i sbd tgisol.	
4. Kulturella	Tidstypisk 30-tals tegelfasad mot gata, putsfasad mot gård och med 2-luftsfönster med post. Tidstypiska byggnadskonstr i övrigt. Oförändrad sedan byggn.tiden.	7	0	7	Vid ev tgisoler + ny yta kultur Anpassas denna. Dito vid fönsterbyten. Minimum rivn väggar. Varsam hanter fast inredning.	
5. Sociala	Presentabel fasad men just nu något skamfilad p g a dåligt fönsterunderh. och rengör. Gatuentré, trappor, lgh-entréer representativa.	6	1	7	Jämnare värme, dragfria och bullerdämpande fönster. Ett fräschare hus.	
6. Förvaltn. mässiga	Anhopat eftersatt u-håll. Fönster kräver mycket service. Energiförluster via fönster, vindsbjälklag, gårdsfasad, södergavel. Byggnads-vårdsvänligt p g a lättåtkoml fasader fönster, tak. Rel lätt att göra lgh-förändringar.	4	4	8	Huskropp med hög energistatus. Ringa felfrekvens fönster.	
Sammantagna kvaliteter		5,6	1,9	7,5	Prioritering	
ÅTGÄRDER	Aktiviteter, resursinsatser	Insatskostn	Årskostn	FÖLJDEFFEKTER	kr/m ² BRA	+/-
Initiala	Genomgripande värmeisolering (fönster, gårdsfasad, vindsbjälklag) Reparation tak, rengöring gatufasad	340	20	Driftk-energi besp	20	
Fortsättn.	PU i 10- och 20-årsintervall enligt underhållsplan.	95	3			
Index	Jan 85	Åtgärds kostnad kr/m ² BRA	435	23	Uppdatering	
Åtgärdsgrad kr/m ² BRA per kvalitetsförändringsgrad			12			

Fig. 61:3

ALTERNATIV- JÄMFÖRELSE Brukstid 30 år Kalk.ränta 4 % Inflation - %	1. Energisparprogram fönster, vindbjälklag. Upprustn tak, fasader.				2. Energisparprogram fönster, vindbjälklag, tilläggsisolering gårdsfasad. Upprustn tak, gatufasad.				3.			
	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk, kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk, kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk, kr/m ² BRA	Beskr
Initial- åtgärder	85	260	1		340	1						
Summa		260		15	340		20					
Fortsättn.- åtgärder												
PU10		40	2	gårdsfas	20	2	gårdsfas					
PU10		10	2	tak	10	2	tak					
PU20		25	1	fönster	25	1	fönster					
PU20		10	1	gatufas	10	1	gatufas					
Summa		135		5	95		3					
ÅTGÄRDSKOSTNAD		395		20	435		23					
Driftkost.föränd.				- 15 energi			- 20 energi					
" "												
Avgående LU+PU Intäktsförändr.												
Ekonomisk jämförelse				+ 5			+ 3					
Ej ekon. kalkyl- bart	+/-	Beskrivning			+/-	Beskrivning			+/-	Beskrivning		
Utrymmesfunk. Byggn.o.inst.tek Estetiskt Kulturellt Socialt Förvaltn.mäss.				- sämre energistatus								
ALTERNATIVVAL MOTIVERING	Alt. 2 Något bättre ekonomiskt även före energibidrag. Väsentligt bättre inkl subventioner.											
KOMMENTARER:	Här görs ett undantag från självfinansieringsprincipen. Fördelaktiga statliga bidrag utnyttjas för tilläggsisolering gårdsfasad innan reglerna försämras.											
Datum, namn 85-01-05 . NN												
UPPFÖLJNING, REVIDERING:												
Datum, namn												

FASTIGHET		ÅTGÄRDSOBJEKT				KOD
Beteckning Testobjekt 1		Helhet Bostadshus				
Adress Lorensberg, Göteborg		Huvuddel Försörjningsanläggningar				
Ägare/Förvaltn. FO		System				
Byggd 1930 om/tillbyggd		Komponent				
Typ Stenhus i slutet kvarter		Detalj				
KVALITETER	Före förändring	Förändr. grad	Kval efter förändring			
	Beskrivning		Grad	Grad	Beskrivning	
1. Utrymmesfunktionsella	Koncentrerat placerade rörstammar. Störande ledningar i garderober.	6	1	7	Justerad förläggning av rörstammar.	
2. Byggnads- och installationstekn.	Fjärrvärmesystem fungerar men ej inregl. Elsystemet fungerar. VA-stammar med tveksam kvarvarande livsl. fungerar men med något stopp då och då. Apparater fungerar men ej moderna	4	4	8	Moderniserat värmesystem inkl reglerutrustn. Nya rörstammar. Översyn elstandard	
3. Estetiska	Ej estetiskt störande förläggning av rör och kabel	6	0	6		
4. Kulturella	Tidstypiska gjutna radiatorer	6	0	6	Radiatorer behålles om möjligt (efter godkänd provning)	
5. Sociala	VA-störningarna oroande i några fall	5	3	8	Inreglerad värmeanläggning Fungerande VA och El. Minimum irriterande störn för de boende.	
6. Förvaltn.-mässiga	En del VA-driftskötsel Energikrävande värmesystem	4	4	8	40% energisnålare fastighet Minimerad service, fastighetsskötsel o LU	
Sammantagna kvaliteter		5,2	2,1	7,3	Prioritering	
ÅTGÄRDER	Aktiviteter, resursinsatser	Insats kostn	Års kostn	FÖLJEFFEKTER	kr/m ² BRA	+/-
Initiala	Reparation och erf. utbyte VA och El Inreglering värmeinstallation, styrutrustning.	220	13	Driftsk. -energi-besp.	5	
Fortsättn.	SLU enligt skötselinstruktion. PU i 5- och 10-årsintervall enligt underhållsplan.	325	11	Vissa risker stammar		-
Index	Jan 85	Åtgärds kostnad kr/m ² BRA		Uppdatering		
		545	24			
Åtgärdsgrad kr/m ² BRA per kvalitetsförändringsgrad			11			

Fig. 61:4

ALTERNATIV- JÄMFÖRELSE Brukstid 30 år Kalk.ränta 4 % Inflation - %	1. Reparation och erf. utbyte VA o El. inregl värme instal.-styr-utrustning				2. Helt utbyte VA- och El-ledningar. Utbyte värmeinst. exkl fjärrv.central.				3.			
	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk kr/m ² BRA	Beskr
Initial- åtgärder	85 86 87	100 70 50	1		470	1						
Summa	220		13		470		27					
Fortsättn.- åtgärder	SLU PU 5 PU 10	5 15 50	30 5 2		5 10 40	30 5 2						
Summa	325		11		280		9					
ÅTGÄRDSKOSTNAD	545		24		750		36					
Driftkost.föränd.			- 5	energi			- 5	energi				
"												
Avgående LU+PU												
Intäktsförändr.												
Ekonomisk jämförelse			+ 19				+ 31					
Ej ekon. kalkylbart	+/-	Beskrivning			+/-	Beskrivning			+/-	Beskrivning		
Utrymmesfunk. Byggn.o.inst.tek Estetiskt Kulturellt Socialt Förvaltn.mäss.	-	Viss risk stannar										
	-	viss risk läckage										
ALTERNATIVVAL MOTIVERING	Alt. 1 Väsentligt bättre ekonomi får kompensera vissa risker.											
KOMMENTARER:												
Datum, namn 85-01-05 NN												
UPPFÖLJNING, REVIDERING:												
Datum, namn												

FASTIGHET		ÅTGÄRDSOBJEKT		KOD		
Beteckning	Testobjekt 1	Helhet	Bostadshus			
Adress	Lorensberg, Göteborg	Huvuddel	Bostadslägenheter			
Ägare/Förvaltn.	FO	System				
Byggt	1930 om/tillbyggt	Komponent				
Typ	Stenhus i slutet kvarter	Detalj				
KVALITETER	Före förändring	Förändring		Krav efter förändring		
	Beskrivning	Grad	ändr grad	Grad	Beskrivning	
1. Utrymmes-funktio-nella	1 rok = 7, 3 rok = 5, 4 rok = 4, 5 rok = 1, s:a 17.1:or, 3:or, 5:a konc planlös, 4:or utsträckta in i gårdsutbyggnad. Små kök med angräns jfrukamm alt matsal. Centralt hygienrum. Regjåla sov- o vardagsrum. Dåligt med garderober.	7	1	8	Bättre klädförvaring Bättre förvaringsutrymmen i kök. Matplats önskvärd där sådan ej finns.	
2. Byggnads- o installa-tionstekn.	Parkett i rum, hall. Linoleum kök. Slitna golvbel. Klinker hygienrum. Köldbrygga södergavel. Drag vid brandmur norr. Byggda skåp o gard. Koppl 2-glasfönster med brister. Cv, vv, gasspisar vissa bytta till elspis. Köks- o sanit.std fungerar men ej modern. Vissa störn. VA.	5	3	8	Moderna kök och badrum. Köldbryggor och drag åtgärdas.	
3. Estetiska	Vackra lgh men finishen delvis nedgången. 5 rok-lgh spec byggd med öppen spis. Alla lgh med utsikt mot Heden.	5	3	8	Nya golvbel. linoleum, slipad parkett. Målning och tapetsering ordinär std.	
4. Kulturella	Typiska 20/30-tals lgh i "tjockhus" i slutna kvarter. Tidstypiskt byggd fast köksinredning.	7	0	7	Varsamhet med skåpsinredning, dörrar och lister.	
5. Sociala	Bland lgh-storl. Ettorna bostadspol. attrakt just nu. Alla lgh utom 1:orna genom med lugna utrymmen mot gård. Dock vissa störn från grannfast med genomgång för trpt o sophämt. Alla lgh utsikt mot en lev miljö. Dock ngt buller från gata med stark trafik. Mycket nära all slags serv o Gbgs centrum. Tämligen hög relation nytta/hyra.	7	1	8	Bullerstörn reduceras åt gata och gård med nya fönster. Portlås installeras.	
6. Förvaltn. mässiga	Fönst- o Va-probl. Aktsam. mestadels äldre boende. Ren.vänliga lgh, möjl. t. sammansl resp deln. Åtkoml stammar i badr, inbyggda i kök.	5	3	8	Ringa fastighetsskötsel	
Sammantagna kvaliteter		6,0	1,8	7,8	Prioritering	
ÅTGÄRDER	Aktiviteter, resursinsatser	Insats kostn	Års-kostn	FÖLJDEFFEKTER	kr/m ² BRA	+/-
Initiala	Varsamt moderniserade kök. Helt nya badrum. Bef. parkett slipas i övr linoleum. Ordinär måln och tapetser.	1700	99	Miljöanpassning		+
Fortsättn.	SLU enligt skötselinstr. PU i 10-och 20-årsintervall enligt underhållsplan.	850	28	Individuell anpass		+
Index	Jan 85	Åtgärds-kostnad kr/m ² BRA	2550	127	Upp-date-ring	
Åtgärdsgrad kr/m ² BRA per kvalitetsförändringsgrad					71	

Fig. 61:5

ALTERNATIV- JÄMFÖRELSE	1. Varsamt moderniserade kök. Helt nya badrum. Bef parkett slipas, linoleum i övr. Ordinar måln o tapets				2. Helt nya kök o badrum. Utbyte gasspis t. el. Linoleum i kök, parkett i övr. Ordinar måln o tapetser				3.			
	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk kr/m ² BRA	Beskr
Brukstid 30 år	85	200	1		400	1						
Kalk.ränta 4 %	86	800	1		900	1						
Inflation - %	87	500	1		800	1						
	88	200	1									
Initial- åtgärder	Summa	1700		99	2100		122					
Fortsättn. åtgärder	SLU 1-5	5	5		5	25						
	SLU 6-30	5	25		200	2	måln					
	PU 10	200	2	måln	300	1	app. byt					
	PU 10	150	2	app50%								
	PU 20											
	Summa	850		28	825		25					
ÅTGÄRDSKOSTNAD		2550		127	2925		147					
Driftkost.föränd.												
" "												
Avgående LU+PU				-100			-100					
Intäktsförändr.												
Ekonomisk jämförelse				+ 27			+ 37					
Ej ekon. kalkylbart	+/-	Beskrivning			+/-	Beskrivning			+/-	Beskrivning		
Utrymmesfunk. Byggn.o.inst.tek Estetiskt Kulturellt Socialt Förvaltn.mäss.												
	+	miljöanpassat			+	"modernt o fint"						
	+	individuell anpassning möjl.										
ALTERNATIVVAL MOTIVERING	Alt. 1 Ekonomiskt fördelaktigt. Varsamhet och omsorg beaktas bäst med möjlighet till anpassning efter individuella önskemål.											
KOMMENTARER:												
Datum, namn 85-01-05 NN												
UPPFÖLJNING, REVIDERING:												
Datum, namn												

FASTIGHET		ÅTGÄRDSOBJEKT		KOD		
Beteckning Testobjekt 1		Helhet Bostadshus				
Adress Lorensberg, Göteborg		Huvuddel Allm. inre utrymmen				
Ägare/Förvaltn. FO		System				
Byggt 1930 om/tillbyggt		Komponent				
Typ Stenhus i slutet kvarter		Detalj				
KVALITETER	Före förändring	Förändr		Krav efter förändring		
	Beskrivning	Grad	grad	Grad	Beskrivning	
1. Utrymmesfunktionella	Källare 160 m ² (omodernt bryggghus ur funktion, pannrum för fjärrv. skyddsrum, hissmaskinrum) Vind 220 m ² (torkvind, vindskont, brytskiverum) Entré o trapphus rymliga men minimalt hissutrymme. Hisstrumma ej utvidgn. bar utan omfatt lgh-ingrepp.	5	3	8	Omdisponer för ny tvättstuga i käll o för nytt hissmaskinrum på vind. Förberedelser för vindsinredning.	
2. Byggnads- o installationstekn	Entré o trapph golv sten, väggar o tak mål puts. Källare golv betong, väggar puts. Vindsgolv betong, taklag trä. Omodern hissutrustning. Bryggghusutrustn kassabel.	4	3	7	Moderniserad hiss ev ny. Modern utr tvättstuga. Nya armaturer trapphus. Kompletter install käll o vind. Förber centr elmät.	
3. Estetiska	Välvärd entré o trapphus. Sliten hissinnredn. Träbyggda källare- och vindsförråd av 30-tals std.	5	2	7	Finishen förbättras i trapphus, tvättstuga o källargångar. Fräsch hiss.	
4. Kulturella	Ordinärt 30-talsutför. Dekormålad puts i entré och trapphus. Handledare smide. Blyinf. fönster trapphus.	7	0	7	Trapphusets tidstyp stil bibehålles. Nya hissfronter anpassas.	
5. Sociala	Hiss en tillgång för de många äldre boende trots trång korg o ej handik. anpass. Dock ½ tr upp. Återkommande stopp oroande. Bryggghus oanvändbart sedan länge. Vissa har lgh-tvättm, andra lämnar bort tvätt.	3	4	7	Driftsäker hiss. Modern tvätt och tork, social kontaktpunkt. Bättre belysning käll och vind. Översyn låssystem dito.	
6. Förvaltn. mässiga	Noterbar service hiss lättskötta allm inre utr. Upprustningsbar källare dock end 2,05 rumshöjd. Inredningsbar vind med bra takhöjd. Kan ge ett tillskott av attraktiva vindsvån med strålände utsikt. Dock kostn krävande och ev krav på hiss till vind.	4	3	7	Väsentl reducerade driftskostnader hiss. Bättre ordning käll o vind. Minskad skötsel med stopp i avlopp med tvätt i tvättstugan.	
Sammantagna kvaliteter		4,7	2,5	7,2	Prioritering	
ÅTGÄRDER	Aktiviteter, resursinsatser	Insatskostn	Årskostn	FÖLJDEFFEKTER	kr/m ² BRA	+/-
Initiala	Ny hiss. Ny tvättstuga hösta klass Nymål. källare. Ommålning trapphus. Ny belysning.	380	22	Avgående LU + PU	5	
Fortsättn.	SLU enl. skötselinstruktion. PU i 5- och 10-årsintervall enl. underhållsplan.	275	9	Tvättstuga o käll. lite extra stand.		+
Index	Jan 85	Åtgärds kostnad kr/m ² BRA		655	31	Uppdatering
Åtgärdsgrad kr/m ² BRA per kvalitetsförändringsgrad				12		

Fig. 61:6

ALTERNATIV- JÄMFÖRELSE	Brukstid 30 år Kalk.ränta 4 % Inflation - %	1. Ny hiss. Ny tvättstuga ordinär klass. Kompletter måln käll. Ommåln trapphus, ny belysning				2. Ny hiss, Ny tvättstuga högsta klass. Nymåln käll. Ommåln. trapphus, ny belysning				3.					
		Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk, kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk, kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk, kr/m ² BRA	Beskr		
Initial- åtgärder	87 88	200 150	1 1			200 180	1 1								
Summa		350		20		380		22							
Fortsättn.- åtgärder	SLU1-30 PU 5 PU 10 PU 20	5 5 50 30	30 5 2 1		hissrev måln app.bytt	5 5 40 20	30 5 2 1		hissrev måln app.bytt						
Summa		305		10		275		9							
ÅTGÄRDSKOSTNAD		655		30		655		31							
Driftkost.föränd. " " Avgående LU+PU Intäktsförändr.				- 5				- 5							
Ekonomisk jämförelse				+ 25				+ 26							
Ej ekon. kalkyl- bart	+/-	Beskrivning				+/-	Beskrivning				+/-	Beskrivning			
Utrymmesfunk. Byggn.o.inst.tek Estetiskt Kulturellt Socialt Förvaltn.mäss.						+	högre std tvättst.								
						+	extra trivsamt								
ALTERNATIVVAL MOTIVERING		Alt. 2 Ekonomiskt likvärdigt, lite extra trivsselfaktorer i en social träffpunkt är av värde spec för de äldre.													
KOMMENTARER:															
Datum, namn 85-01-05 NN															
UPPFÖLJNING, REVIDERING:															
Datum, namn															

FASTIGHET		ÅTGÄRDSOBJEKT		KOD		
Beteckning Testobjekt 1		Helhet Bostadshus				
Adress Lorensberg, Göteborg		Huvuddel Huskropp				
Ägare/Förvaltn. FO		System Fasader				
Byggd 1930 om/tillbyggd		Komponent Fasadytor				
Typ Stenhus i slutet kvarter		Detalj				
KVALITETER	Före förändring	Förändringsgrad	Krav efter förändring			
	Beskrivning		Grad	Beskrivning		
1. Utrymmesfunktionsnella	Gavel byggd i tomtgräns. Gårdsfasader mot öppen gård.	7	0	7	Utv. tilläggsisoler inkräktar ej på BRA. Inv isoler. gavel får inkräkta på BRA minimalt.	
2. Byggnads- och installationstekn.	Putsad gårdsfasad krackelerad o lös puts. Dåligt k-värde. Gatufasad fasad tegel i gott skick. Gavel mot söder dåligt isolerad.	5	2	7	Tilläggsisolering enl lånekrav o ny puts på gårdsfasad. Inv isolering gavelfasad.	
3. Estetiska	Avfärgad slätputs. Eftersatt underhåll. Gatufasad nedsmutsad.	4	3	7	Ny putsyta med lika karaktär o färg som ursprunglig. Gatufasad tvättad.	
4. Kulturella	Tidstypisk 70-tals tegelfasad mot gata och putsfasad mot gård.	7	0	7	Anpassad putsfasad. Ringa djup fönstersmygar. Tegelfasad förändras ej.	
5. Sociala	Gårdsfasadens utseende medverkar till trist gårdsmiljö. Gatufasad acceptabel. Kalla ytterväggar mot gavel o gård.	5	2	7	Bättre inneklimat och gårdsmiljö.	
6. Förvaltn. mässiga	Höga energikostnader. Ringa underhållskostnader p g a att underhållet har eftersatts. Fasadytorna lätt tillgängliga för underhållsåtgärder.	5	3	8	Energisnål fasad som kräver ringa underhåll.	
Sammantagna kvaliteter		5,4	1,6	7,0	Prioritering	
ÅTGÄRDER	Aktiviteter, resursinsatser	Insatskostn	Årskostn	FÖLJDEFFEKTER	kr/m ² BRA	+/-
Initiala	Ädelputs på nätad 70 mm förankrad cellplast på gårdsfasad. Tvättn. gatufasad.	105	6	Driftsk. - energibespar.	3	
Fortsättn.	PU 10 tvättning gatufasad PU 20 spricklagning gårdsfasad	40	1			
Index jan 85	Åtgärds kostnad kr/m ² BRA	145	7			
Åtgärdsgrad kr/m ² BRA per kvalitetsförändringsgrad				4		

Fig. 61:7

ALTERNATIV- JÄMFÖRELSE	Brukstid 30 år Kalk.ränta 4 % Inflation - %	1. Tunnputs på 70 mm klistrad cellplast gårdsfasad. Tvättad gatufasad.				2. KC-puts på nätad 70 mm kramlad träulls- skiva gårdsfasad. Tvättad gatufasad.				3. Ädelputs på nätad 70 mm förankrad cell- plast gårdsfasad. Tvättad gatufasad.					
		Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk. kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk. kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk. kr/m ² BRA	Beskr		
Initial- åtgärder	85	85	1			95	1				105	1			
Summa		85		5		95		6			105		6		
Fortsätt- åtgärder	PU 10 PU 15 PU 20	10 40	2 1		tvätt gata mål gård	10 50	2 1		tvätt gata sprickl gård		10 20	2 1		tvätt gata sprickl gård	
Summa		60		2		70		2			40		1		
ÅTGÄRDSKOSTNAD		145		7		165		8			145		7		
Driftkost.föränd. " Avgående LU+PU Intäktsförändr.				- 3	energi			- 2	energi				- 3	energi	
Ekonomisk jämförelse				+ 4				+ 6					+ 4		
Ej ekon. kalkyl- bart	+/-	Beskrivning				+/-	Beskrivning				+/-	Beskrivning			
Utrymmesfunk. Byggn.o.inst.tek Estetiskt Kulturellt Socialt Förvaltn.mäss.	-	risk spjälkn				-	risk sprickbildn								
ALTERNATIVVAL MOTIVERING	Alt. 3 Ekonomiskt likvärdigt men mindre risk för materialfel.														
KOMMENTARER:															
Datum, namn 85-01-10 NN															
UPPFÖLJNING, REVIDERING:															
Datum, namn															

FASTIGHET		ÅTGÄRDSOBJEKT		KOD		
Beteckning Testobjekt 1		Helhet Bostadshus				
Adress Lorensberg, Göteborg		Huvuddel Huskropp				
Ägare/Förvaltn. FO		System Fasad				
Byggd 1930 om/tillbyggd		Komponent Fönster				
Typ Stenhus i slutet kvarter		Detalj				
KVALITETER	Före förändring Beskrivning	Förändringsgrad		Krav efter förändring		
		Grad	Grad	Grad	Beskrivning	
1. Utrymmes- funktio- nella	Utåtgående	7	0	7	Inte gärna inåtgående som inkräktar på blomsterutrymme (Många äldre boende med blommor i fönstren)	
2. Byggnads- installa- tionstekn.	Kopplade 2-luft, otäta, drag, buller, en del svåra att stänga. Träfönster infästa i tegelmur. En del målning och kitt borta.	4	4	8	3-glasrutor, täta, bullerdämpande, reglerbar, uppställning	
3. Estetiska	Ser tråkigt ut både inifrån och utifrån p g a eftersatt underhåll.	4	4	8	Estetiskt tilltalande fönster passande till gul tegelfasad mot gata resp. gul putsfasad mot gård.	
4. Kulturella	Tidstypiska fönster 2-luft	7	0	7	Välanpassade 2-lufts-fönster.	
5. Sociala	Ser nedgånet ut, rutorna skallrar, någon har t o m ramlat ut. Kastkrok svårt för äldre.	4	4	8	Fönster utan olägenheter ens för äldre boende. Bullerdämpande.	
6. Förvaltn. mässiga	Energislöseri. Ofta akuta justeringar	3	5	8	I hög grad underhållsfria. Energibesparande.	
Sammantagna kvaliteter		4,82,8	7,6	Prioritering		
ÅTGÄRDER	Aktiviteter, resursinsatser	Insats- kostn	Års- kostn	FÖLJEFFEKTER	kr/m ² BRA	+/-
Initiala	Utbyte alla fönster till 3-glas med utv. al-bekl. av karm och fönster	165	9	Driftsk. energi- bespar	7	
Fortsättn.	PU 10 tätning	20	1	Säkerhet tätn Barnsäkerhet		+ +
Index	Jan 85	Åtgärds-kostnad kr/m ² BRA		185	10	Upp- date- ring
Åtgärdsgrad kr/m ² BRA per kvalitetsförändringsgrad				4		

Fig. 61:8

ALTERNATIV- JÄMFÖRELSE Brukstid 30 år Kalk.ränta 4 % Inflation - %	1. Renov. bef till 3-glas m tills. ruta. Utåtgående				2. Ny al-ytterb dubbla glas mot bef träbåge. Utåtg.				3. Helt nya trä med al-bekl. utsida-pivå			
	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk. kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk. kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk. kr/m ² BRA	Beskr
Initial- åtgärder	85	55	1		110	1			165	1		
Summa		55		3	110		6		165		9	
Fortsättn.- åtgärder												
SLU		1	30									
PU5		30	5	rep.rut	10	5		mål.n.trä				
PU10					10	2		tätning	10	2		tätning
PU15		60	1	målning								
Summa		240		8	70		2		20		1	
ÅTGÄRDSKOSTNAD		295		11	180		8		185		10	
Driftkost.föränd				- 4			- 5	energi			- 7	energi
"												
Avgående LU+PU												
Intäktsförändr.												
Ekonomisk jämförelse				+ 7			+ 3				+ 3	
Ej ekon. kalkyl- bart	+/-	Beskrivning			+/-	Beskrivning			+/-	Beskrivning		
Utrymmesfunk.	-	risk mtrlfel			-	risk mtrlfel			+	säker tätn		
Byggn.o.inst.tek	-	tillsatsruta			-	eftergift						
Estetiskt	-	bruk.sköts			-	risk LU			+	barnsäkerhet		
Kulturellt	-	risk LU										
Socialt												
Förvaltn.mäss.												
ALTERNATIVVAL MOTIVERING	Alt. 3 Ekonomiskt fördelaktigt. Säkerhet i flera avseenden. Acceptabel anpassning till tidstypisk fasad.											
KOMMENTARER:												
Datum, namn 85-01-10 NN												
UPPFÖLJNING, REVIDERING:												
Datum, namn												

FASTIGHET		ÅTGÄRDSOBJEKT			KOD	
Beteckning Testobjekt 1		Helhet Bostadshus				
Adress Lorensberg, Göteborg		Huvuddel Allm. inre utrymnen				
Ägare/Förvaltn. FO		System Hissanläggning				
Byggd 1930 om/tillbyggd		Komponent				
Typ Stenhus i slutet kvarter		Detalj				
KVALITETER	Före förändring		Krav efter förändring			
	Beskrivning	Grad	Förändringsgrad	Grad	Beskrivning	
1. Utrymmes-funktio-nella	Trång hisskorg, hisstrumma kan endast med svårighet utvidgas på bekostnad av lgh-yta.	3	2	5	Modern korg utan jalusi-dörr som utnyttjar bef utrymme max. Dock ej tillgänglighetsanpassad. Utrymme för maskinanläggning finns på vinden.	
2. Byggnads- och installa-tionstekn.	Hisstrumma murad och putsad. Fronter bra men omodern jalusidörr. Gammal maskinanläggning o styrutrustning. Ofta förekommande stopp trots servicegenomgång.	3	5	8	Ny maskinutrustning o ny korg i bef hisstrumma. Säkert fungerande styrutrustning.	
3. Estetiska	Utseendemässigt acceptabel hiss och dörrar.	5	3	8	Modern korg, ljusa ytor, bra belysning.	
4. Kulturella	Ganska typisk 30-talshiss.	7	0	7	Välanpassad mod. hiss utan ingrepp i tidstyp. trapphus eller lgh o med hissdörrar välanpassade till tamburdörrarna.	
5. Sociala	Inte handikappvänlig. Viss klämrisk i jalusidörr. Opålitlig, oroande för de många äldre boende, rädsla bli instängda. Högt gångljud, hög, ljudöverföring, Börjar 1/4 vån upp, utan ramp.	2	4	6	Modern hiss 2 pers, hygglig plats, ljusa ytor o spegel som visuellt förtar det trånga intrycket.	
6. Förvaltn. mässiga	Mycket driftstörningar o servicekostnader. Nära gränsen till krav på hyresreducering p g a osäker hiss.	2	6	8	Ringa skötsel och låg driftskostnad. Dock kan ingen hyresökning förväntas.	
Sammantagna kvaliteter		3,2	2,7	7,0	Prioritering	
ÅTGÄRDER	Aktiviteter, resursinsatser	Insatskostn	Års-kostn	FÖLJDEFFEKTER	kr/m ² BRA	+/-
Initiala	Ny linhiss i bef. schakt. Ny korg och fronter.	115	7	Avgående LJU + PU Jämnare gång	5	
Fortsättn.	SLU 1-30 enl. skötselanvisning PU 5 juster. fronter PU 10 byte linor PU 20 upprustning korg m.m.	120	4			+
Index juli 85	Åtgärds-kostnad kr/m ² BRA	235	11	Upp-date-ring		
Åtgärdsgrad kr/m ² BRA per kvalitetsförändringsgrad			4			

Fig. 61:9

ALTERNATIV- JÄMFÖRELSE Brukstid 30 år Kalk.ränta 4 % Inflation - %	1. Ny linhiss, hiss- korg o fronter i bef. schakt				2. Ny hydraulhiss, hisskorg o fronter i bef. schakt				3.			
	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk ₂ kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk ₂ kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk ₂ kr/m ² BRA	Beskr
Initial- åtgärder	85	115	1		105	1						
Summa		115		7	105		6					
Fortsättn.- åtgärder	SLU1-30	2	30		2	30						
PU 5		5	5	fronter	5	5						
PU 10		10	2	linor	10	2						
PU 20		15	1	korg mm	15	1						
Summa		120		4	120		4					
ÅTGÄRDSKOSTNAD		235		11	235		10					
Driftkost.föränd.												
" "												
Avgående LU+PU				- 5			- 5					
Intäktsförändr.												
Ekonomisk jämförelse				+ 6			+ 5					
Ej ekon. kalkyl- bart	+/-	Beskrivning			+/-	Beskrivning			+/-	Beskrivning		
Utrymmesfunk. Byggn.o.inst.tek Estetiskt Kulturellt Socialt Förvaltn.mäss.	+	jämnare gång										
ALTERNATIVVAL MOTIVERING	Alt 1 Ekonomiskt likvärdiga. Jämnare gång en fördel.											
KOMMENTARER:												
Datum, namn 85-07-05 NN												
UPPFÖLJNING, REVIDERING:												
Datum, namn												

Efterhand som man detaljerar sig kan överraskningar vid mer ingående besiktningar leda till att ramen för någon del måste ökas. Samtidigt behöver man då söka alternativa möjligheter att minska ambitionsnivån i någon annan del för att helhetens ram skall kunna innehållas.

Databladen i fig. 61:3-6 får tala för sig själv. Fig. 61:10 visar att "Allmänna inre utrymmen" skall kvalitetsförbättras 2,5 kfg vilket är väsentligt mer än 1,8 kfg för bostadshuset som helhet. Huskroppen och bostadslägenheterna ligger på samma värden som helheten. Tomten ligger väsentligt högre. Bostadslägenheterna och huskroppen är emellertid tillsammans de tyngsta bitarna i helheten om man utgår ifrån åtgärdskostnaderna. Därför bör ett riktat medelvärde för kfg ligga något över helhetens 1,8 kfg. Vid de noggrannare besiktningarna konstaterades något sämre kvaliteter rörande "Försörjningsanläggningar" och "Allmänna inre utrymmen" än vad som bedömdes vid den översiktliga besiktningen av bostadshuset som helhet. Värdena på helhetsnivå är totalt sett något för höga men det hela balanserar inom en acceptabel felmarginal.

I detta fall gällde det att inte öka på värdena vid de efterföljande beslutssituationerna utan att målmedvetet välja kvalitetskrav och åtgärdsprogram på system och komponentnivå som säkrar dessa övergripande kvalitetskrav och inom ramen för åtgärdskostnaderna.

När det gällde huskroppen (fig. 61:3) var huvudproblemet en dålig energistatus. Det var också aviserat kommande inskränkningar av energisparstödet. Här gjordes ett avsteg från självfinansieringsprincipen i byggnadsvårdspolicyn och man passade på att utnyttja de ännu förmånliga villkoren. Efter ytterligare besiktningar valdes energisparåtgärder rörande fönster, vindsbjälklag, inreglering av värmesystem och tilläggsisolering av gårdsfasad Fig. 61:7-8 visar komponenterna "Fasadytor" och "Fönster". Man kan som här välja att gå från helhetsnivån direkt till komponentnivån och sedan som kontroll summera sig på systemnivå. I ett annat fall kan det vara lämpligt att först göra en analys på systemnivå för att sedan detaljera ner sig. Fig. 61:9 visar en analys av systemet "Hissanläggning". Här har det räckt att stanna på systemnivå. Hela hissutbytet upphandlades av en specialentreprenör och förvaltarens kvalitetssäkring har i detta fall stannat på systemnivå.

Efter dessa mer akuta problemområden har renovering skett av bostadslägenheter. Lägenhetsrenoveringarna har pågått kontinuerligt med en till två lägenheter samtidigt. Omflyttning sker efterhand inom fastigheten i samråd med berörda hyresgäster. Hyresförhandlingar har efter hand skett mellan hyresgästförening och fastighetsägareförening.

När också tvättstuga är avklarad är fastigheten inlussad i den livscykel som man i förvaltningsföretaget eftersträvar. Resterande lägenhetsrenoveringar kommer att ske en i taget i takt med att behov uppstår. Man skall bedriva en systematisk kvalitetssäkring av den fortlöpande byggnadsvården med hjälp bl.a. av dessa dokumenterade byggnadsvårdsdata. Sedan fastigheten är inlussad kan det vara lämpligt att göra en uppfölj-

ning och ny dokumentation på huvuddelnivå innehållande reviderade riktlinjer och ramar för fortsatta byggnadsvårdsåtgärder av skötsel- och underhållskaraktär.

62 Testobjekt 2

Med ledning av erfarenheterna från kvalitets- och åtgärdsanalyser samt analysen i testobjekt 1 har vi testat vår modell för byggnadsvårdsdata i samband med ett projekt för en presumtiv beställare. Det gällde ett 3-vånings bostadshus med 67 lägenheter från 1931 ägt och förvaltats av en stiftelse med syfte att tillhandahålla bostäder å pensionärer.

Fig 62:1 visar beslutsprocessen till dags dato. Vid den översiktiga besiktningen av bostadshuset som helhet konstaterades en bra kvalitet i många avseenden men också problem i andra. Bostadslägenheterna var i behov av renovering och viss modernisering. I förvaltningsekonomin fanns inget utrymme för underhålls- och moderniseringsåtgärder, se byggnadsvårdsdata fig. 62:2. En jämförelse med helheten "Bostadshus" i testobjekt 1 visar en rimlig skillnad. Testobjekt 1 var som genomsnitt i behov av ett något större kvalitetslyft än testobjekt 2. Åtgärdsgraden är också något lägre vid objekt 2. Åtgärdsgraden är tämligen lika i de båda objekten som till sin karaktär också är snarlika (112 och 118 kr/m² BRA och kfg).

För statliga lån krävdes hissar i alla tio uppgångarna. Före plan- och bygglagens ikraftträdande kunde Stadsbyggnadskontoret tänka sig en begränsning till endast fyra hissar med hänsyn till byggnadens karaktär och de stora ingrepp som erfordras. Vid en hyresgästinformation var det en utbredd opinion mot hissar över huvud taget och särskilt med hänsyn till att tio smålägenheter därvid skulle drabbas av sammanläggning. Lägenheterna behövde dock renoveras och moderniseras särskilt beträffande installationer och apparater. Byggnaden som sådan var huvudsakligen i bra skick. Alternativjämförelsen visade att ett successivt åtgärdsprogram utan hissar och enligt "levande huset-modellen" med självfinansiering skulle kunna vara genomförbart om inte det modifierade förslaget med fyra hissar accepterades för statliga bostadslån.

Sedan den nya PBL trätt ikraft blev kommunen bunden att kräva hissar i alla uppgångar. Vidare hade statsmakterna under tiden halverat lånevolymen för ombyggnad varför en igångsättning bedömdes möjlig först om ca fyra år. Sedan detta stod klart beslutades en noggrannare utredning av renoveringsalternativet enligt "levande huset-modellen". En inventering av lägenhetskvaliteterna resulterade i databladet enligt fig. 62:3 avseende huvuddelen "Bostadslägenheter". Fig. 62:5 visar riktpunkter och ramar för kvalitetssäkringen. Bostadslägenheterna har en högre kvalitetsförändringsgrad än bostadshuset som helhet. Det är en rimlig skillnad eftersom renoverings- och moderniseringsbehovet finns i lägenheterna medan byggnad och utrymmen i övrigt är i huvudsak i bättre skick än lägenheterna.

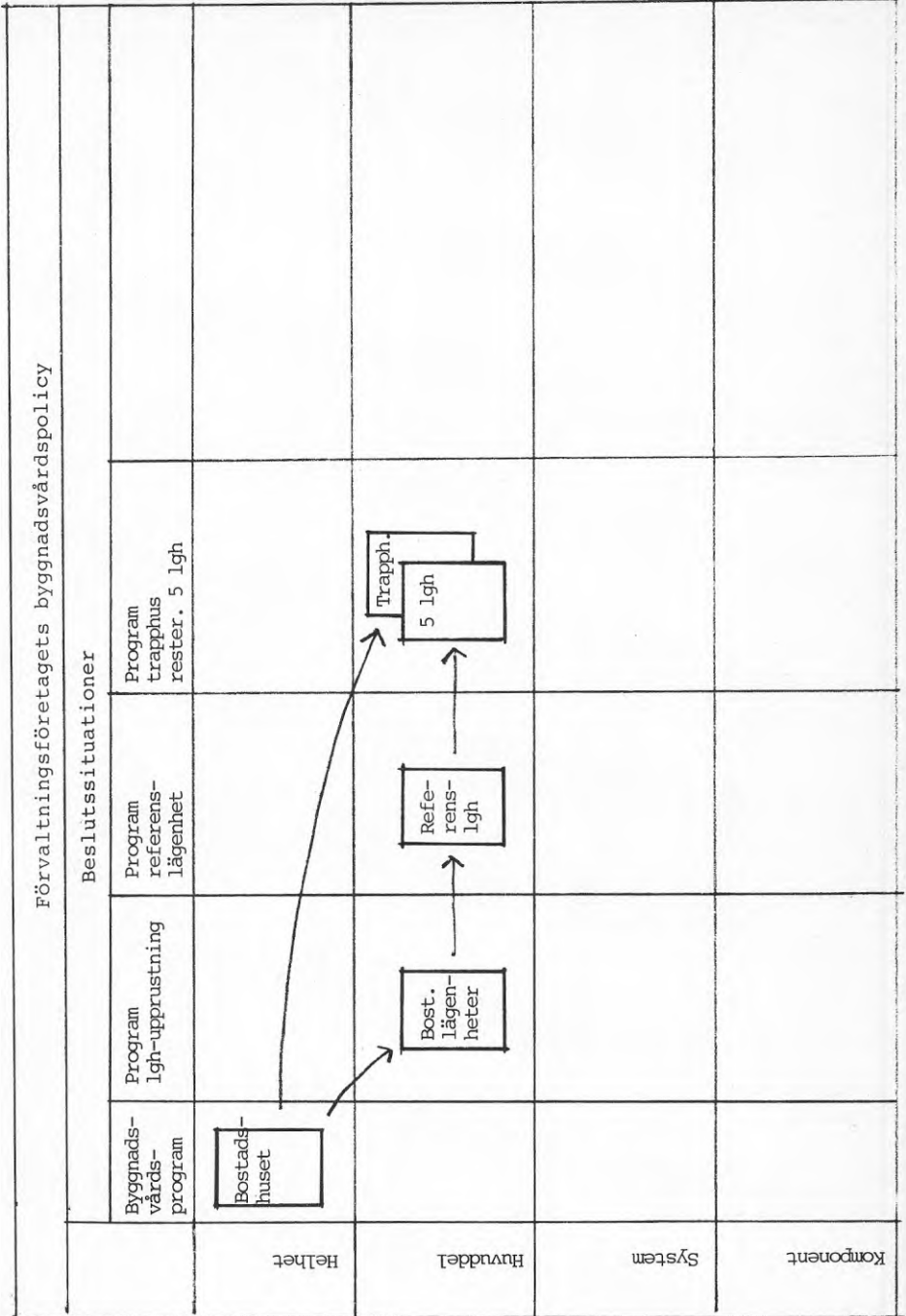


Fig. 62:1 Beslutsprocess testobjekt 2

FASTIGHET		ÅTGÄRDSOBJEKT			KOD		
Beteckning Testobjekt 2 Adress Kungsladugård, Göteborg Ägare/Förvaltn. Stiftelse Byggd 1931 om/tillbyggd Typ Stenhus i öppet stadskvarter		Helhet Bostadshus Huvuddel System Komponent Detalj					
KVALITETER	Före förändring		Förändring		Krav efter förändring		
	Beskrivning	Grad	ändr. grad	Grad		Beskrivning	
1. Utrymmes-funktio-nella	Käll + 3 vån + inredbar vind, 10 trapphus 67 lgh (1 rok - 3 rok) 4405 m ² BRA, meddellgh 65,7 m ² BRA. 2 frist garage. 3 huskroppar i U-form innesl gård med anläggning för rekr. Regjäla trapph o allm utrymm.	8	0	8			
2. Byggnads- o installa-tionstekn.	Bra tegelhus på stabil grund. Murade mellanv. btg bjälkl. koppartak. Inåtg fönster delv otäta. Platsb köksskåp byttes 1976 till fabr tillv med klena dim i luck o besl en del probl. Stamm VA o El. Gasspisar, många äldre. End kyl. Oljepan., energisparåtg genomf för en tid sedan. Inga hissar. Täml modern tvätt o tork i käll.	5	3	8	Fönsterrenov. Moderna badrum. Varsam moderniser. kök. Erf byte gasspisar. Varsam lghrenov. I övr. med minimala ingrepp i mellanväggar o inredn. Stambyte VA, erf upprustn elinstall. Pannbyte.		
3. Estetiska	Vacker 30-tals ark med dekor inslag, väl genomarb betr tegeldet, portofattn. naturstensockl, staket m gata av granitpällare med smideskätting, trappräcken o balkongdet av smide m.m. Eftersatt u-håll i lgh. Marken har sättn vid entréer mot gata på några ställen. Hygglig std på gård men gårdsmur mot gata skadad av frost.	6	2	8	Lägenhetsfinish av god standard. Uppsnygning av gårdsmiljö.		
4. Kulturella	Typisk karaktär för stiftelsehus.	8	0	8			
5. Sociala	I attr. omr., intill spårväg utan störn, nära t Slotsskogen o t butiker. Lugn, avskild gård för samvaro. Soc. potential i gårdsutr. Fungerande tvättst. Inte lyhört hus. Avsakn av hissar. Dragiga fönster i vissa lgh Låga hyror.	6	1	7	Trivsammare lgh. Modern utrustn. i lgh. Trivsamt gårdsutrymme. Inget drag från fönster. Inga hissar. Högre hyresnivå.		
6. Förvaltn. mässiga	Underhållsfr mtrl utv. Efters PU lgh Ty-isol vindsbjkl i sbd energiprogr. Nu 22 l olja/m ² BRA. Pannbyte erf dock Potential i inbyggbar vind. Inget utr för PU. Erf accept. ekonomi.	4	4	8	Ringa skötsel och LU. Acceptabel fastighets-ekonomi.		
Sammantagna kvaliteter		6,2	1,6	7,8	Prioritering		
ÅTGÄRDER	Aktiviteter, resursinsatser	Insats kostn	Års-kostn	FÖLJDEFFEKTER		kr/m ² BRA	+/-
Initiala	Successiv upprustning av lgh o trapphus. Trapphusvis under 3 år. Erf stambyten i sbd lgh-renov. Upprustn fönster.	2400	140	Avgår LU+PU Intäktsökning Inget bortfall lgh-ylor		60 140	+
Fortsättn.	Successiv upprustn allm inre o yttre utrymm. under efterfölj 5 år. Utv underhåll planerat PU	1550	48	Ingen kult. avvik. Viss nackdel inga hissar			+
Index	maj 87	Åtgärds-kostnad kr/m ² BRA		3950	188	Upp-date-ring	
Åtgärdsgrad kr/m ² BRA per kvalitetsförändringsgrad				118			

Fig. 62:2

ALTERNATIV- JÄMFÖRELSE Brukstitid 30 år Kalk.ränta 4 % Inflation - %	1. Genomgripande om- byggnad 10 hissars. Statliga lån.				2. Varsam ombyggnad ("byggmästarvis") 4 hissars statliga lån				3. Successiv uppri- stning ("levande huset") inga hissars, själv- finansiering.			
	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk, kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk, kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk, kr/m ² BRA	Beskr
Initial- åtgärder	88	5300	1		4700	1			800	1		
	89								800	1		
	90								800	1		
Summa		5300		330	4700		270		2400		140	
Fortsätt -SLU 1-5	5	5			10	5			20	5		
åtgärder SLU 6-30	10	25			10	25			10	25		
PU 5					40	5			40	5		
PU 10	400	2			400	2			400	2		
PU 20					100	1			200	1		
Summa		1075		35	1400		45		1550		48	
ÅTGÄRDSKOSTNAD	6375		365		6100		315		3950		188	
Driftkost.föränd.			- 8	energi			- 6	energi				
" "			+ 6	" hiss			+ 2	" hiss				
Avgående LU+PU			- 70				- 70				- 60	
Intäktsförändr.			-160				-150				-140	
Ekonomisk jämförelse			+133				+ 91				- 2	
Ej ekon. kalkyl- bart	+/-	Beskrivning			+/-	Beskrivning			+/-	Beskrivning		
Utrymmesfunk. Byggn.o.inst.tek Estetiskt Kulturellt Socialt Förvaltn.mäss.	-	10 hiss intrång lgh			-	4 hissars dito			+	inget bortfall lgh		
	+	hissars alla trapph.			+	hissars 4 trapphus			+	inga hissingrepp		
	+	räntesubvention			+	räntesubvention			-	nackdel vissa äldre		
ALTERNATIVVAL MOTIVERING	Ält. 3 Acceptabel ekonomi "av egen kraft". Varsam renovering o moder- nisering utan bortfall lgh-yta. Inga hyresgästkrav på hissars.											
KOMMENTARER: Stiftelsehus från början avsett för pensionerade sjöbefäl och änkor. Efterhand även andra med anknytning till sjöfart.												
Datum, namn 87-05-11 NN												
UPPFÖLJNING, REVIDERING:												
Datum, namn												

FASTIGHET		ÅTGÄRDSOBJEKT				KOD	
Beteckning Testobjekt 2		Helhet Bostadshus					
Adress Kungsladugård, Göteborg		Huvuddel Bostadslägenheter					
Ägare/Förvaltn. Stiftelse		System					
Byggd 1931 om/tillbyggt		Komponent					
Typ Stenhus i öppet stads kvarter		Detalj					
KVALITETER	Före förändring		Förändring		Krav efter förändring		
	Beskrivning	Grad	Gr	Gr	Beskrivning		
1.	Utrymmes-funktio-nella	67 lgh, i 3 plan med 10 trapphus, 4405 m ² BRA. 65,7 m ² genomsn. 1 rok =12, 2 rok =11, 3 rok =44. Kök med ringa matplats. Regjäla vardagsrum o sovrum. Badrum utan WC. Sep WC utan tvättställ. Konc planlösning.	7	1	8	Oförändr lghsammansätt. Bättre gard. utrymmen. WC placeras i badrum. Bättre matplats kök.	
2.	Byggnads-ö installa-tionstekn.	Köksskåp byttes 1976, klen konstruk-tion. Äldre gasspisar kvar i de fles-ta kök. Ingen centralfläkt. Tryck-fläktar i varje kök. Sanitetsgods fungerar men ej modernt. Mellanväggar och dörrar av rejäl konstruktion. Parkett vardagsrum, klinker i bad o WC, linoleum i övrigt.	5	2	7	Äldre gasspisar utbytta. Kyl- o frys i st f kyl. Renov o kompl köksinredn Delvis eller helt utbyte sanitetsutrustning.	
3.	Estetiska	Slitna golvbelägg på ojämna trägolv Parkett sliten i en del lgh. Tapeter måln i behov renovering.	4	4	8	Komplett underhållsrep inkl samtliga golvbel. Parkett åtminstone i var-dagsrum.	
4.	Kulturella	Speciell beslagning hatthylla, takfris; gjutna radiatorer m.m.	7	0	7	Lägenheternas karaktär bevarade i möjligaste mån.	
5.	Sociala	Låga diskbänkar, men bra för äldre boende. Trång toalett utan tvättställ lugnt läge mot gård, utan störn från omgivande gator.	6	2	8	Matplats i kök (mer efter-frågat idag än tidigare) WC och tvättställ i samma utrymme. Moderna fräscha lgh.	
6.	Förvaltn. mässiga	En del problem, läckande kylskåp. lossnande skåpsluckor, kortslutningar, avloppsstopp.	5	3	8	Renovering så att skötsel minimeras o underhåll kan planeras o budgeteras som förebyggande.	
Sammantagna kvaliteter			5,7	2,0	7,7	Prioritering	
ÅTGÄRDER	Aktiviteter, resursinsatser	Insats-kostn	Års-kostn	FÖLJDEFFEKTER		kr/m ² BRA	+/-
Initiala	Successiv varsam upprustn. trapphus-vis under 3 år av lägenheter	2000	116	Avgår LU+PU Intäktsökn. Ev just.behov skåp		50 135	-
Fortsättn.	Successivt utbyte kyl, spis i 10-års-intervall. Successiv måln.reparation 5-15 års intervall	700	23				
Index sept	87	Åtgärds-kostnad kr/m ² BRA		2700	139	Upp-date-ring	
Åtgärdsgrad kr/m ² BRA per kvalitetsförändringsgrad				70			

Fig. 62:3

ALTERNATIV- JÄMFÖRELSE		1. Helrenov lgh. Helt nya kök m matplats. Mod. badr m WC o kakel t tak. Parkett vard.r. + hall, mattor i övr.				2. Varsam renov lgh, större matplats i kök, delv. ny köksinr.o utr. Mod.badr.m WC.Parkett vard.r, mattor i övr.							
		Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk, kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk, kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk, kr/m ² BRA	Beskr
Initial- åtgärder	88	700	1		600	1							
	89	800	1		700	1							
	90	700	1		700	1							
Summa		2200		127	2000		116						
Forts. SLU 1-30 åtgär-der	PU5	5	30		5	30							
	PU5				30	5		kyl 50%					
	PU10	120	2	mål 60%	60	5		mål 30%					
	PU10	60	2	kyl100%									
	PU10	50	2	spis30%	50	2		spis30%					
Summa		610		20	700		23						
ÅTGÄRDSKOSTNAD		2810		147	2700		139						
Driftkost.föränd													
" "													
Avgående LU+PU				- 50			- 50						
Intäktsförändr.				-140			-135						
Ekonomisk jämförelse				- 43			- 46						
Ej ekon. kalkylbart	+/-	Beskrivning			+/-	Beskrivning			+/-	Beskrivning			
Utrymmesfunk. Byggn.o.inst.tek Estetiskt Kulturellt Socialt Förvaltn.mäss.	+	enhetl. modern inred			+	anpass nytt/gammalt							
ALTERNATIVVAL MOTIVERING	Alt. 2 Något säkrare marginal till den ekonomiska helhetsramen. Tämlichen likvärdiga kvalitetsmässigt i övrigt. Provlgh föreslås före mer omfattande renovering.												
KOMMENTARER:													
Datum, namn 87-09-01 NN													
UPPFÖLJNING, REVIDERING:													
Datum, namn													

BYGGNADSVÄRDSDATA

FASTIGHET		ÅTGÄRDSOBJEKT				KOD
Beteckning Testobjekt 2 Adress Kungsladugård, Göteborg Ägare/Förvaltn. Stiftelse Byggt 1931 om/tillbyggt Typ Stenhus i öppet stadskvarter		Helhet Bostadshus Huvuddel Bostadslgh, referenslgh System Komponent Detalj				
KVALITETER	Före förändring		Förändring		Krav efter förändring	
	Beskrivning	Grad	Grä	Grad	Beskrivning	
1. Utrymmes- funktio- nella	3 rok 72 m ² BRA. Kök utan matplats. Badrum ingångar från hall o 1 av sovr. Vard.rum med genomgång t detta sovr. Gard. ing fr sovr, städskrubb fr hall. Sep WC-rum. Konc planlösn.	6	2	8	Oförändrad rumsindeln. WC till badrum. WC-rum blir klädskåp. Städskrubb slopas ger plats för ändr köksinr pga utvidgad matplats vid köksfönster. 2 nya linnesk. i ett sovrum.	
2. Byggnads- installa- tionstekn	Köksinredn standardskåp klen konstr brister hängn beslag. Bänkhöjd 0,85. Nyss bytt gasspis. Rel nytt kylskåp. 2 rader kakel ovan bänk. Urspr porslin i bad o WC-rum i accept skick. Asfalt- membran (skick?)+1,20 kakel bak bad- kar, 2 rad öv tvättställ. Klinkergolv bad o WC. Parkett vard.rum, trägolv + linoleum i övrigt.	5	2	7	Tidigare utbytta köksskåp behålles, skåpsluckor reno- veras. För matplats utrivna skåp ers med std-skåp. Kyl o frys. Nytt porslin i bad- rum. Kakel t.dörr ök runt om Dörr fr sovrum utgår. Plats för WC o ev tvättmask. Fler vägguttag.	
3. Estetiska	Vacker lgh men behov av renovering. Måln, tapeter, linoleum, parkett sli- ten. Arkitektoniskt genomarb. detalj ss dörrar, trycken, hatthylla, ädel- träfanerad entrédörr (faner ngt ska- dat)	4	4	8	Helt nya vägg- o takytor Ny parkett i åtminst vard. rum. Undergolv o ny golvb i kök o övr rum. Plastm i badr, erf just dörr, list m.m.	
4. Kulturella	Tidstypisk stiftelsestil 30-tal. Dock ngt förvanskat kök pga utbyte av platsbyggda skåp till "moderna" std- skåp. Tandad taklist i vardagsrum.	7	0	7		
5. Sociala	Alternativa användn.möjligheter för olika familjeförhållanden o umgänge. Lugnt läge mot gård med vegetation o västerläge. Mot öster gata med spårvagn ca 100 m avstånd, dock inga störningar men ändå liv o rörelse. Kommersiell service inom gångavstånd. Låg hyresnivå.	6	2	8	Modern o fräsch lgh. Utsikt mot upprustad gårdsmiljö. Högre hyresnivå.	
6. Förvaltn. mässiga	Tekn system fungerar. Inregl. värme m termostat. Vissa probl m just av skåps- luckor. Eftersatt u-håll pga för låg hyresnivå.	5	3	8	Ringa fastighetsskötsel o acceptabel ekonomi	
Sammantagna kvaliteter		5,5	2,2	7,7	Prioritering	
ÅTGÄRDER	Aktiviteter, resursinsatser	Insats kostn	Års- kostn	FÖLJDEFFEKTER	kr/m ² BRA	+/-
Initiala	Varsam renovering o modernisering med en god kvalitet.	1930	111	Avgår LU+PU Intäktsökn.	50 140	
Fortsättn.	SLU 1-30 Lägenhetsupprustning i 10-årsinter- vall	850	23	Mera skåp Merarbete f boende		+ -
Index	nov 87	Åtgärdskostnad kr/m ² BRA	2780	134	Upp- date- ring	
Åtgärdsgrad kr/m ² BRA per kvalitetsförändr				61		

Fig. 62:4

ALTERNATIV- JÄMFÖRELSE	1. Varsam renov lgh. Kök m matplats o ö-skåp Bad m badkar. Parkett vard.r+hall. Plastmatta bad. Linoleum i övrigt.				2. Varsam renov lgh. Kök m matplats utan ö- skåp. Bad m dusch. Par- kett vard.rum. Plast- matta bad, hall o övr.							
	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk ² kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk ² kr/m ² BRA	Beskr	Insats kr/m ² BRA	Ggr	Årsk ² kr/m ² BRA	Beskr
Brukstid 30 år Kalk.ränta 4 % Inflation - %												
Initial- åtgärder	1930	1			1900	1						
Summa	1930		111		1900		110					
Fortsättn.- åtgärder	5	30			5	30						
PU10	150	2		kök.app	150	2		kök.app				
PU10	200	2		måln	200	2		måln				
PU10					100	2		golvbel				
Summa	850		23		1050		30					
ÅTGÄRDSKOSTNAD	2780		134		2950		140					
Driftkost.föränd.												
" "												
Avgående LU+PU			- 50				- 50					
Intäktsförändr.			-140				-135					
Ekonomisk jämförelse			- 56				-45					
Ej ekon. kalkyl- bart	+/-	Beskrivning		+/-	Beskrivning		+/-	Beskrivning				
Utrymmesfunk. Byggn.o.inst.tek Estetiskt Kulturellt Socialt Förvaltn.mäss.	+	mera skåpsutrymme										
	-	merarb boning linol										
ALTERNATIVVAL MOTIVERING	Alt 1. Ekon säkrare marginal till helhetsramen. Ngt bättre ekon.utr. för andra åtgärder utanför lägenheterna.											
KOMMENTARER: Provlägenheten skall vara ett referensobjekt för ny hyressättning och hyresgästinformation. Lägenheten evakueras under renoveringstiden.												
Datum, namn 87-11-01												
UPPFÖLJNING, REVIDERING:												
Datum, namn												

Även åtgärdskostnaden för bostadslägenheterna har en rimlig marginal till helheten. Vid jämförelse med bostadslägenheterna i testobjekt 1 är skillnaden mellan kvalitetsförändringsgrader rimlig. I det här fallet, är lägenheterna i objekt 2 i något sämre utgångsskick. Åtgärdskostnaden är där också något högre. Lägenhetsrenoveringarna är av likartad karaktär. Intressant är att åtgärdsgraden är lika ca 70 kr/m² BRA och kfg. Man beslöt om en varsam upprustning. Men först skulle en provlägenhet utföras som referenslägenhet för visning och hyresgästkommentarer, liksom för hyresförhandling med hyresgästföreningen.

Vid en tidigare värdering av förslag till ombyggnad med statliga lån hade ombyggnadskostnaden bedömts till ca 20 milj kr samt tillägg för hissar ca 5 milj kr. Alternativet att upprusta varsamt beräknas nu till ca 11 milj kr. Då ingår inga hissar och inga lägenhetssammanslagningar.

En referenslägenhet utfördes inom ramen för den kvalitetsförändringsgrad som redovisas på databladet i fig 62:3. En 3 Rok evakuerades och besiktigades i detalj, Byggnadsvårdsdata visas i fig. 62:4, Hyresgästvisningen utföll mycket positivt liksom hyresförhandlingen med referenslägenheten som underlag.

Med dessa förhandsbesked beträffande kostnader och hyror efter upprustningen kunde fastighetsförvaltningen besluta om ett åtgärdsprogram avseende ett trapphus om sex lägenheter.

Sedan detta trapphus färdiställts skall man rusta upp resterande lägenheter och genomföra övrig renovering av fastigheten.

Vi har i testobjekt 1 och 2 systematiserat ett sätt att analysera kvaliteter och åtgärdsprogram i en stegvis beslutsprocess från helheten och ner till för ändamålet lämplig detaljeringsnivå. Byggnadsvårdspolicy och beslut på en nivå har utgjort riktpunkt och ram för beslut på närmast lägre detaljeringsnivå. Kvalitetskrav och valda åtgärdsprogram har dokumenterats på ett enhetligt och entydigt sätt.

Vi anser med ledning av dessa tester att byggnadsvårdsdata i denna form bör kunna bli ett värdefullt hjälpmedel för kvalitetssäkring vid programarbete för byggnadsvård. Som underlag för planering, budgetering, skötselinstruktion etc bör dessa data vara till stor nytta för kvalitetsstyrning av byggnadsvårdsprocessen under förutsättning att ramar för angiven kvalitet, kostnader och kalendertid har kunnat innehållas.

LITTERATUR

- Augustsson, Rune och
Håkman, Ingvar
- Augustsson, Rune
Fredriksson, Bo och
Håkman, Ingvar
- Augustsson, Rune
Forsaeus, Gunnar
Lindgren, Olle
Mattsson, Bo och
Norrby, Lars
- Balgård, Sture
- Bjerking, Sven-Erik
- Bjerking, Sven-Erik
- Björk, Cecilia
Kallstenius, Per och
Reppen, Laila
- Björnberg, Ulla
Henriksson, Leif och
Olsson, Sören
- Blomberg, Ingela
Eisenhower, Eva och
Vidén, Sonja
- Blomberg, Ingela och
Eisenhower, Eva
- Blomberg, Ingela och
Eisenhower, Eva
- Bostadsdepartementet
- Brunnström, Lasse (red)
- Rationellare ombyggnad.
2. Materialhantering och årskost-
nadspåverkan vid ett modernise-
ringsobjekt.
BFR R39:1976.
- Sånkering och ombyggnad av fler-
bostadshus.
Produktionstekniska och produk-
tionsekonomiska aspekter.
BFR R149:1979.
- Årskostnadskalkyler.
Metoder för årskostnaders be-
aktande i utrednings- och pro-
jekteringsstadier
BFR R23:1973.
- Nya hus i gammal stad.
Stadskaraktär och bebyggelsean-
passning i bevarandeområden.
BFR 1976.
- Hur bostadshusen byggdes 1890-
1940.
BFR R32:1971.
- Hur bostadshusen byggdes 1940-
1970.
BFR R106:1978.
- Så byggdes husen 1880-1980.
BFR, Stockholms Stadsbyggnads-
kontor 1983.
- Sociala aspekter på bostads-
sanering.
BFR R114:1979.
- Tekniska och miljömässiga aspek-
ter på bostadssanering.
BFR R50:1980.
- Varsam ombyggnad.
BFR R7:1976.
- Varsam ombyggnad 2
BFR R49:1978.
- Plan- och bygglagen.
Motala 1987.
- Ombyggnad och restaurering av
äldre byggnader och miljöer.
Uppsala 1976.

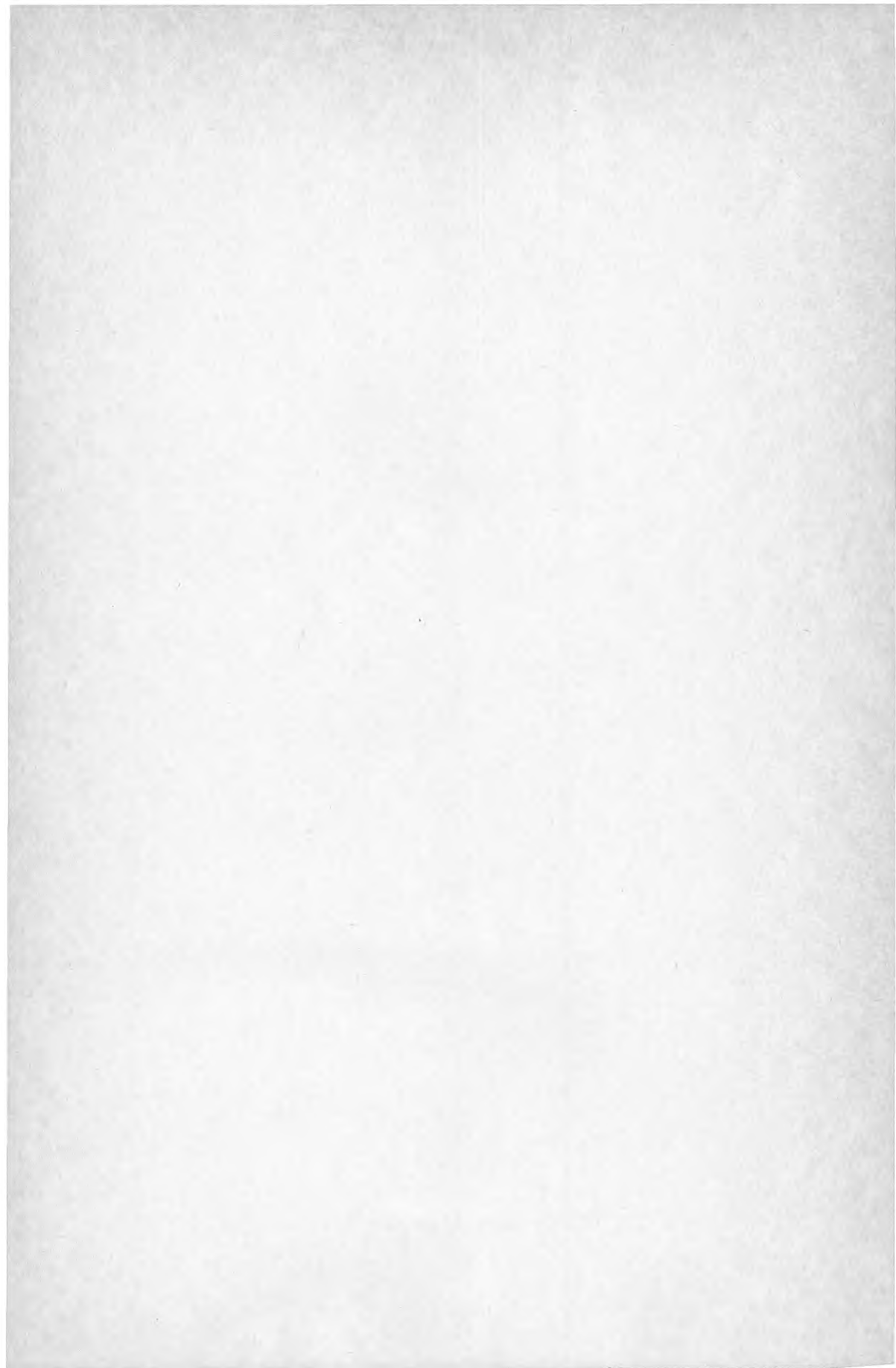
- Bröchner, Jan
Fastighetsförvaltning.
Ekonomi-, juridik, organisation
Stockholm 1982.
- Datagruppen i Göteborg
Augustsson, Rune och
Håkman, Ingvar m.fl.
Rationellare byggnadsproduktion
1. Produktionsdata.
BFR 8/69.
- Datagruppen i Göteborg
Augustsson, Rune och
Håkman, Ingvar m.fl.
Rationellare byggnadsproduktion.
4. Återföring av byggandedata
till projektering.
BFR R14:1973
- Edvardsson, Nils och
Lindgren, Sören
Bedömning av installationer i
renoveringsfastigheter.
BFR S41:1974.
- Evardsson, Nils m.fl.
Hur skall 30- och 40-talshusen
byggas om?
BFR R78:1982.
- Evardsson, Nils m.fl.
Kostnadsstyrning av installatio-
ner under projekteringsskedet -
statistik och beräkningsmetoder.
BFR R18:1976.
- FO Peterson & Söner
Företagsintern manual för kvali-
tetsstyrning.
- Föreningen för samhälls-
planering
Byggnadsvård och ekonomi (sympo-
sium). Byggnadsvårdsåret 1975.
Rapport nr 7.
Stockholm 1976.
- Hansson, Rune m.fl.
Det levande huset.
Stockholm 1981
- Hesselgren, Sven
Vad vacker är
BFR 1977.
- Håkman, Ingvar
Rationellare ombyggnad
1. Produktionsdata och arbetsbe-
redning vid kalkylering.
BFR R14:1975.
- Jensfelt, Hans och Simon
Bygga om. Stadsförnyelse genom
ombyggnad.
Malung 1968.
- Julin, Lars
Ombyggnadsteknik.
BFR T9:1979.
- Juvén, Kent
Klassifikationssystem för perio-
diskt underhåll av fastigheter.
BFR R31:1973.

- Juvén, Kent
Mattsson, Bo och
Sjöberg, Birgitta
- Pengar på drift?
BFR 1980
- Juvén, Kent
Mattsson, Bo och
Östlund, Bill
- Rationellare fastighetsförvaltning - fastighetsskötsel och drift.
BFR R63:1981.
- Juvén, Kent
- Rationellare fastighetsunderhåll
Förebyggande underhåll.
BFR R4:1977.
- Juvén, Kent
Nilsson, Åke och
Yngve, Håkan
- Utveckling av fastighetsunderhåll. Datorstödd planering och upphandling.
BFR R84:1981.
- Juås, Birgitta och
Mattsson, Bengt
- Samhällsekonomiska aspekter på bostadssanering.
BFR R113:1979.
- Kungliga Byggnadsstyrelsen
- Årskostnader byggprodukter.
KBS-rapport 116.
Stockholm 1974.
- Linn, Björn
- Husen vi äger. En tillgång att vårda.
Uddevalla 1978.
- Nyman, Bengt och
Tornée, Per
- Stadsförnyelse.
Bostadspolitik eller rationell fastighetsförvaltning.
Stockholm 1983.
- Regeringens proposition
1983/84:40 (särtryck)
- Bostadsförbättringsprogrammet (ROT-programmet).
Stockholm 1983.
- REPAB Program AB
- Förvaltningsfakta.
Underhållskostnader.
Göteborg 1987.
- REPAB Program AB
- Årskostnader bostäder, kontor och skolor.
Göteborg 1987.
- RO-gruppen
Augustsson, Rune och
Håkman, Ingvar m.fl.
- Rationellare ombyggnad
3. Kalkylmetod för val av moderniseringsåttårder.
BFR R69:1978.
- RO-gruppen
Augustsson, Rune och
Håkman, Ingvar m.fl.
- Rationellare ombyggnad
4. Kalkylmetoder vid ombyggnadsprojektering.

- RO-gruppen
Augustsson, Rune och
Håkman, Ingvar m.fl. Räkna på ombyggnad.
BFR B:3 1978.
- SIS Standardiseringsgrupp Svensk Standard
SS 020104.
1987
- Statens Energiverk Idé-handbok.
Driftsinstruktioner.
Underhållsinstruktioner.
- Statens offentliga utredningar byggnads-
vårdsutredningen Kulturhistorisk bebyggelse -
värd att vårda.
SOU 1979:17.
- Stockholms Byggnadsnämnd Vindsinredningar och hissinstal-
lationer vid ombyggnad av fler-
bostadshus i innerstaden.
Stockholm 1985.
- Stockholms Fastighetskontor God ombyggnad.
Stockholm 1983.
- Stiftelsen Vadstena Forum Återbruk i stadsbygd.
Stockholm 1987.
- Svenska Byggnadsentreprenörföreningens ombyggnads-
grupp Kostnadsbilden i ombyggandet.
En analys av ombyggnadskostnader
under perioden 1975-1982.
Stockholm 1984.
Augustsson, Rune
Fredriksson, Bo och
Håkman, Ingvar m.fl.
- Svenska Byggnadsentreprenörföreningens ombyggnads-
grupp Ombyggnad på byggmästarvis.
En studie av ombyggnadskostnader
och ekonomiska konsekvenser.
Stockholm 1984.
Augustsson, Rune
Fredriksson, Bo och
Håkman, Ingvar m.fl.
- Sveriges Allmännyttiga Bostadsföretag Bostadsförnyelse - ett arbetssätt
SABO-rapport nr 29.
Stockholm 1986.
- Sveriges Allmännyttiga Bostadsföretag Bostadsförnyelse - planeringspro-
cessen i nio företag.
SABO-rapport nr 32.
Stockholm 1987.
- Sveriges Allmännyttiga Bostadsföretag Ekonomisk statistik.
SABO-rapport nr 19.
Stockholm 1979.
- Vidén, Sonja Flerbostadshusen i Sverige.
Kvaliteter och brister, ombygg-
nadsbehov och möjligheter.
BFR R95:1985.
Schönning, Klas och
Nöre, Kerstin

- Wittgren, Arnold Ombyggnadsproblematiken med beaktande av varsamhet, tillgänglighet, hyresgästinflytande från Hyresgäströrelsens horisont. Göteborg 1988.
- Wärn, Birger Kommunala styrmedel vid sanering. BFR R69:1981.
- Wärn, Birger Samhällets styrmedel vid sanering och ombyggnad. BFR R99:1979.
- Zetterberg, Johan Underhåll i SABO-företagen. Stockholm 1983.
- Öfverholm, Ingemar Livscykelkostnader för byggnader. BFR R99:84.





**Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 850119-7
från Statens råd för byggnadsforskning till F O Peterson
& Söner Byggnads AB, Göteborg.**

R60: 1988

ISBN 91-540-4910-5

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Art.nr: 6708060

**Abonnemangsgrupp:
T. Fastighetsförvaltning**

**Distribution:
Svensk Byggtjänst, Box 7853
103 99 Stockholm**

Cirka pris: 42 kr exkl moms