



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

R62 :1991

**En metod att skapa
byggkvalitet**

Runo Eriksson

V-HUSETS BIBLIOTEK, LTH



15000

400135566

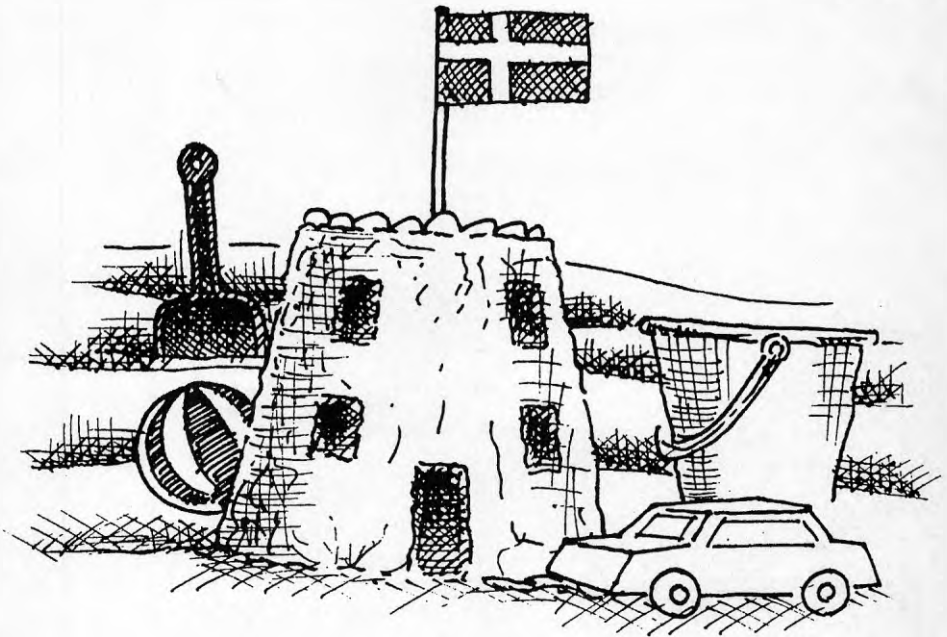
Byggforskningsrådet

R 62:1991

LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA
VÄG- OCH VATTENBYGGNAD
BIBLIOTEKET

EN METOD ATT SKAPA BYGGKVALITET

Runo Eriksson



Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 88 05 76-3 från Statens råd
för byggnadsforskning till VBB VIAK Byggledning AB, Uppsala

REFERAT

Byggnader med miljöproblem medförde stor aktivitet under 1980-talet med bl a stora krav på garantier att vid nybyggnad nå rätt kvalitet, funktioner och ekonomi under ett objekts totala livslängd.

Med stöd av medel från Byggeforskningsrådet har möjligheter givits att studera och utvärdera en metod, för att säkerställa egenskaper hos byggnader och dess omgivning, som uppfyller användarnas behov.

Kvalitetsbegreppet inventeras och pekar på hur viktigt det är att göra rätt från början men även att göra förbättringar. Behovs- och funktionsanalyser behandlas och påvisar vikten härav för att kunna ställa de rätta kraven. Projektets inriktning är att söka forma och utvärdera helheten i processen och speciellt de tidiga skedena med undersökningen av behov och de sena skedena med att värdera och mäta kvalitet.

Ett konkret fall ligger till grund för projektet.

Omslag och illustrationer Mats Kamsten
Grafisk form Mats Kamsten

I Byggeforskningsrådets 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.

P51:1991

ISBN 91-540-5398-6
Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

gotab 94786, Stockholm 1991

INNEHÅLL

Begrepp	4
Förord	5
Inledning	6
Projektets bakgrund	7
Omvärldens utveckling	16
Kvalitet	22
Metod	37
Sammanfattning	45

BEGREPP

(enl. förf.)

ANALYS	Utredande undersökning
BEHOV	Begär, önskan
DRIFT	Betjäningsåtgärd utan restvärde vid årsslut
DRIVKRAFT	Överlevnadsimpuls
FUNKTION	Egenskap genom företeelse (tjänstgörande egenskap)
FUNKTIONSANALYS	Utredning av företeelse
FUNKTIONSENTREPRENAD	Åtagande med totalt ansvar för att uttalade behov uppfylls av funktioner med säkerhet hos produkter och utföranden samt med underhåll under garantitiden
FUNKTIONSKRAV	Krav på att företeelser innehåller rätt egenskaper
GARANTI	Säkerhet hos företeelse
KVALITET	En produkts alla egenskaper som uppfyller behoven. Kvalitet innehåller ingen värdering i avsikt att jämföra, utan endast en objektiv beskrivning av egenskaper. (jfr.lat. hurudan)
KVALITETSSÄKRING	Åtgärder för att erhålla egenskaper som uppfyller behoven
KVALITETSSTYRNING	Metod/teknik för att uppnå krav på egenskap som uppfyller behov
MEDEL	Åtgärd för att få behovstillfredsställelse
METOD	System/teknik eller plan
MÅL	Behovstillfredsställelse
PRODUKT	Skapelse eller vara (material, konstruktion, utrymme)
SKÖTSEL	Bevarandeåtgärd utan restvärde vid årsslut. Skadegörelseåtgärd.
UNDERHÅLL	Bevarandeåtgärd med flerårsvärde (periodisk investering)
UNDERHÅLLSSYN	Årlig besiktning under garantitiden

FÖRORD

Byggnader med miljöproblem medförde stor aktivitet under 1980-talet med bl a stora krav på garantier att vid nybyggnad nå rätt kvalitet, funktioner och ekonomi under ett objekts totala livslängd. Ett konkret fall ligger till grund för detta projektarbete.

Med stöd av medel från Byggeforskningsrådet har möjligheter givits att studera och utvärdera en metod, för att säkerställa egenskaper hos byggnader och dess omgivningar, som uppfyller användarnas behov.

Ett varmt tack till alla som medverkat till denna rapportts tillblivelse.

Synpunkter har inhämtats från:

VD Jan-Erik Hagman, Byggherreföreningen
Leif Jackson, Siab Bygg
Prof. Torsten Grennberg, Tekniska Högskolan i
Luleå

I arbetsgruppen har ingått:

Håkan Pettersson, Siab Bygg
Claes-Håkan Sandberg, Siab Bygg
Stig Wallsten, Riksbyggen
K-G Marklund, Tierps kommun

Bearbetning:

Tomas Krantz, Krantz & Kamsten AB

VBB VIAK Byggledning AB

Runo Eriksson
Projektledare

INLEDNING

Projektet redovisar ett tillvägångssätt som syftar till att skapa huskvalitet. Detta har tillämpats vid genomförandeprocessen för en ny förskola i Örbyhus. Metoden som beskrivs är i princip tillämplig för alla slag av byggnader.

Utvärderingar och förbättringar har skett för att få varaktiga egenskaper som uppfyller de nödvändiga behoven för verksamheten. Genom att anlita experter på olika områden har tvärkunskap inhämtats. Förhoppningsvis kan erfarenheterna även vara andra till hjälp för att erhålla rätt kvalitet, funktion och ekonomi.

De erfarenheter och kunskaper som finns hos olika aktörer i en byggprocess borde nyttjas på ett riktigt sätt för den verkliga nyttjaren. I en förskola berör det i första hand barnen. Men även personalen skall kunna ges rätta förutsättningar för att utveckla verksamheten.

Projektresultatet kan sägas vara en relativ företeelse i den pågående utvecklingen, inte absoluta fakta, ingen absolut sanning, utan en del i utvecklingen.

Projektarbetets resultat är en detalj i fas med utvecklingen men inom en utvecklingsgren som syns meningsfull i det skede vi lever med den omvärld som finns.

I det stora och långa perspektivet för människan syns det viktigt att barnen som för utvecklingen vidare ges de bästa förutsättningarna som man i varje skede känner till.

Det kan synas som den fysiska omgivningen (förskolan) är en detalj där den pedagogiska verksamheten synes viktigare och större. Slutsatsen är ändå att det torde vara bland det meningsfullaste i tillvaron att ingen möda bör sparas för att ge den fysiska omgivningen i förskolor de egenskaper som barnen behöver.



PROJEKTETS BAKGRUND

En 10 år gammal förskola, i tätorten Örbyhus i norra Uppland, drabbades av mögelproblem. Även skolan på orten drabbades av "sjuka hus"-problem, med stor uppmärksamhet i massmedia som följd. Omfattande undersökningar vidtogs med hjälp av riksledande experter, även mögelhundar anlätades. Mängder av möjligheter diskuterades. Sanerings- och restaureringsprogram upprättades och kostnadskalkyler togs fram som visade att det skulle vara ekonomiskt lönsamt att vidta åtgärder.

Förskoleverksamheten utrymdes och förlades i tillfälliga lokaler. Befolkningen på orten uttryckte stor oro och stormöten anordnades, med ledande politiker och tjänstemän i kommunen, för att diskutera situationen. Ortsbefolkningen kunde ej tänka sig att riskera barnens hälsa genom att låta dem flytta tillbaka, efter en omfattande renovering, trots goda förutsättningar att komma till besvärsfria lokaler. De krävde istället nybyggnad på annan plats.

Förutom den uttalade oron ansågs det att byggbranschens garantitider och ansvar inte motsvarades av investeringarnas storlek. Man gjorde jämförelser med kapitalvaror, bl a bilar, med längre garantitid, men med lägre investeringskostnader och kortare livslängd än byggnader. Krav väcktes om att strikt producentansvar skulle stipuleras att gälla under en byggnads totala livslängd vid kommande upphandlingar.

Som framgår av exemplet blev trycket mycket stort att från kommunalt håll agera kraftfullt i fortsättningen för att få rätt kvalitet, funktion och ekonomi.

Man beslutade att uppföra en ny barnstuga på annan plats och med långtgående krav på att behoven skulle uppfyllas.

Hur skall kraven tillgodoses

Alla parter i byggprocessen bör eftersträva att på sikt uppnå behovstillfredsställelse ur de framställda kraven. Man kan öka möjligheten att nå målen genom utökat produktansvar och genom förfrågningsunderlag försöka styra byggobjektet mot kvalitetssäkring, rätt funktionsnivå och livskostnadseffektivitet. Om de olika parterna i en byggprocess lägger mer tid och kraft på de områden där de bör ha den största sakkunskaperna borde det ge förbättrade förhållanden. Byggherren, i rollen som köpare och beställare, kan då ägna större omsorg åt att ta fram de funktioner som är nödvändiga och den nivå på egenskaper som behövs. Inriktningen bör då leda till rationellare utformning av de verkliga grund- och huvudfunktionerna och ge den kvalitet som önskas.

Entreprenören, i rollen som säljare och utförare, borde kunna ta ett djupare ansvar än brukligt för produkt och utförande av ställda funktionskrav. Om entreprenören tar totalt utförande-, produkt-, funktions- och underhållsansvar under en lång garantitid bör detta stimulera och av självbe-



vareledrift leda till bra val och egenkontroll. Genom att tävla om bästa sättet att uppfylla ställda krav bör bransch-kunnande väl tillvaratas och ge ett gott resultat.

Underlag för ny förskola

Förverkligandet av den nya förskolan i Örbyhus innehåller många intressanta moment.

Lokaliseringen orsakade många heta diskussioner som till sist utmynnade i en placering intill ortens skola och servicecentrum. Från personalgrupper framfördes önskemål om storlek och innehåll som skulle resultera i en byggnadsyta på långt över 1.000 m² för 4 avdelningar. Av ekonomiska skäl och genom erfarenheter från nyligen genomförda totalentreprenader, som pekade mot ytor kring 800 m², gjorde man undersökningar för att minska storleken.

Skall samhället i framtiden anordna orationella och icke kostnadseffektiva ytor? Det finns mängder av exempel som belyser sådana förhållanden från olika områden i praktiken.



— En företagare hade sina maskiner uppställda i raka led i sin lokal. Han anlät en rationaliseringsexpert och fick rådet att göra en cirkulär maskinuppställning i den nya lokalen. Ytbehovet minskade från 1.000 m² till 500 m² och dessutom fick han rationellare verksamhet.

— En bibliotekslokal som utformades i generalentreprenadform med lång inflytandeprocess med personalen resulterade i ytor på 900 m². I en annan ort, med identiskt upptagningsområde, resulterade en totalentreprenad i en totalyta på 500 m² och med goda funktioner i sin verksamhet.

— Vårdcentralen på 1.000 m² som utformades i mitten av 70-talet för att klara basbehoven och minska köerna till ett storsjukhus och en annan vårdcentral på 3.000 m² som uppfördes i mitten av 80-talet med likadant upptagningsområde men med funktioner som ett mindre lasarett, belyser också utvecklingen.

Det kan tyckas att ovanstående beskrivningar är tecken på inflation i lagarbete och ett angrepp på andan i medbestämmandelagen. Men exemplen pekar ändå mot att stort utrymme finns för att tillfredsställa basbehov på många sätt och till olika kostnader. Man bör finna en metod som leder till att optimera sätten att nå målet så att man får så bra hjälpmedel som möjligt för verksamheten, till så låga kostnader som möjligt. God hjälp får man genom att inventera mål, medel och metoder.

Förfrågningsunderlagets utformning

Genom att söka funktionslösningar och utforma programtytor kunde man minska det totala ytbehovet i projektexemplet. Programbeskrivningen i övrigt utformades med en uppdelning i:

1. Upplysningar
2. Krav på funktioner
3. Önskemål

För varje rum angavs en ungefärlig yta och för de aktiviteter som skulle bedrivas beskrevs de nödvändiga funktionerna samt funktioner för ytskikt och installationer.

De samband som ansågs nödvändiga illustrerades med symbolskiss. Grundundersökningar och funktioner för trafikmiljön runt förskoleområdet redovisades.

Den juridiska administrativa delen (administrativa föreskrifter AF) utformades för funktionsentreprenad (FE) med långtgående kvalitetssäkring som innebar totalt utförande-, produkt-, funktions- och underhållsansvar under 7 år.

Varför valdes funktionsentreprenad?

Funktionsentreprenaden kan sägas vara ett åtagande med totalt ansvar för att uttalade behov uppfylls av funktioner med ansvar för säkerhet hos produkter, komponenter och utföranden under garantitiden samt med underhåll under garantitiden. Förenklat är det en strikt totalentreprenad med underhåll under garantitiden.

Den önskade beständigheten kan sägas bli preciserad genom garantitidens längd. Produkten som skall levereras är rum som uppfyller användarnas behov. Med rum avses även uterum. Rummens funktion skall garanteras under viss tid, något mellan 5 och 10 år efter leveransen. Betalning till entreprenör sker genom fast pris, taget i konkurrens, för att få lägsta kostnad inkl. garantikostnader för funktionsentreprenaden.

En skicklig entreprenör med erfarna projektörer, god organisation, och högklassigt utförande på platsen kan ge låga kostnader.

Kommunen hade under flera år, med gott resultat, använt sig av totalentreprenader. För entreprenadformen talar bl a att producenten, genom ett utsträckt åtagande med stort ansvar, kan nyttja sin kreativitet och sitt yrkeskunnande och kan konkurrera på flera sätt än med enbart pris på färdigprojekterade handlingar. Detta gäller framförallt vid likartade objekttyper som förekommit på ett flertal platser.

Det utökade ansvaret och åtagandet liknar annan produktion i samhället. Exempelvis blir det förmodligen dyrt och leder inte till någon särskilt bra produkt om man själv låter rita en ny bil och sedan vänder sig till bilfabriken för att få den producerad.

Genom entreprenadformen borde produkten närma sig optimala nivåer med avseende på kostnader, kvalitet och funktion.



Lång garantitid

Vid de tidigare refererade stormötena framfördes långtgående krav. Till stora delar måste de anses vara berättigade. Oron bör undanröjas så att man erhåller tillräcklig säkerhet på produkter med höga investeringskostnader och som skall användas under en lång tidsperiod (kanske 50-100 år). I förfrågningsunderlaget stipulerades därför en 7-årig garantitid, mot branschens 2 år.

För att få bostadslån, till småhus med äganderätt och bostadsrätt, finns en produktionsgaranti och en ansvarsutfästelse som gäller i 10 år. För övrigt byggande i Sverige föreligger praxis att lämna 2 års garanti.

Internationaliseringen av byggandet borde föranleda en översyn för anpassning till internationellt umgänge. Går man utanför landets gränser ser man att Danmark har ett system med en 5-årig ansvarstid för konsulter, entreprenörer och leverantörer. Den 5-åriga ansvarstiden har valts eftersom man anser att de flesta dolda felen har avslöjats under den perioden. Frankrike har en garantiperiod på 10 år.

I Sverige antog Riksdagen den 5 juni 1991 en ny lag om byggnadsgaranti i tio år för ny- och ombyggnad av flerbostadshus. Lagen verkar från 1 juli 1991 och är tvingande från 1 januari 1992.

Underhållsansvaret under garantitiden

Om underhållsansvaret överförs till producentledet bör rågångarna göras tydliga mellan vad som är underhåll och vad som är drift och skötsel.

Underhåll kan beskrivas som en åtgärd för bevarande med flerårsvärde. Det är en normal, regelbundet återkommande investering. Exempel på detta kan vara golvbeläggningar som förslits vid användning och som normalt har kortare livslängd än byggnadens övriga delar. Det är komponenter som normalt byts ut flera gånger under en byggnads totala livslängd. I huvudsak gäller det ytskikt och utrustningskomponenter som normalt förslits vid användning, beroende av verksamhetens art och ändamål. Som exempel på verksamhetens art och ändamål kan nämnas innertaksutförandet i rörelselektrum i en förskola, som förutom att de skall vara akustikdämpande också skall kunna motstå påfrestningar från bollekar.

Drift kan beskrivas som betjäningståtgärd utan restvärde vid årsslut, exempelvis städning, snöplogning, sandning och gräsklippning.

Skötsel kan beskrivas som bevarandeåtgärd utan restvärde vid årsslut och även skadegörelseåtgärd. Det är de åtgärder som behöver vidtas för att, såväl på kort som lång sikt, säkra ytans eller komponentens fortbestånd och låta det motsvara uppställda etiska och funktionella krav.

Exempel på detta är att smörja gångjärn, byta fläktfilter och lampor, lufta radiatorer och rensa avlopp eller laga sönderslagna fönster.

Gränserna mellan drift och skötsel kan ibland bli diffusa, men i detta sammanhang är det viktigt att beskriva gränserna mellan underhåll å ena sidan och drift och skötsel å andra sidan.

För att ytterligare minska risken för låg standardnivå och för att säker-



ställa varaktighet och säkerhet på utförande och produkter så överfördes underhållsansvaret till producenten under den långa garantitiden, medan drift- och skötselansvaret skulle vila på beställaren.

Utvärdering av anbud

Förfrågningsunderlaget färdigställdes, MBL-förhandlades och utsändes för anbudsräkning. Vid de inkomna anbudens utvärdering visade det sig att samtliga hade reservationer mot garantitidens längd, influerade av anbudsgivarnas centrala organisation Byggtreprenörerna.

Efter flera förhandlingsrundor utkristalliserade sig det förmånligaste anbudet, både ur funktions- och prissynpunkt, samtidigt som den antagna entreprenören hade en gedigen organisation och erfarenhet inom kvalitetsområdet. Den arkitekt som entreprenören anlidade hade dessutom utformat 100-tals förskolor. Resultatet med avseende på garantitiden blev 5 år, med underhållsansvar under garantitiden, knutet till ett forskningsuppdrag att vidareutforma och utvärdera det tillvägagångssätt som använts för att säkerställa kvaliteten.

Detta blev alltså födelsen till föreliggande byggforskningsprojekt.

Projektarbetets uppläggning

Projekttiteln blev: **Utformning och utvärdering av kvalitetssäkringsmetod för byggnader.** Syftet var att studera och förbättra tillvägagångssättet och utvärdera kvalitet samt se på funktionerna beträffande produkt- och konstruktionsval samt ekonomi. Allt detta med hänsyn till det utökade ansvarstagandet i producentledet i förhållande till mera traditionellt åtagande.

Områden som behöver studeras speciellt ur kvalitetssynpunkt är de tidiga skedena som rör verksamhetens behov och de sena skedena att värdera de egenskaper som erhållits. Metoden att använda funktionsentreprenad samt utkräva lång garantitid, från normalt 2 år till 5 år, samt överföra underhållsansvar på entreprenören under garantitiden kanske inte är så uppseendeväckande utan ligger i fas med en pågående utveckling. Resultatet bör ge ökade kunskaper om en bra behovs- och funktionsanalys, ett ökat producentansvarstagande samt värdering av egenskaper som kan ge rätt kvalitet. Kunskaperna torde kunna användas av användare, byggherrar, beställare och entreprenörer vid genomförandet av en byggprocess.

Förskolan i Örbyhus ett lämpligt objekt för projektet

Vid utformning och utvärdering av en metod är det till fördel att studera ett representativt objekt.

Av Sveriges bygginvesteringar 1988 utgjorde större delen av objekten investeringar under 10 milj. kr. Totalentreprenaden var de vanligaste formen under året (nära 40% av utbudet). Ett representativt objekt torde därvid vara



en totalentreprenad på något under 10 milj kr.

Objektet som studerats är en förskola, med fyra avdelningar, med en investeringskostnad på 8 milj kr. Projektarbetet kan alltså sägas behandla ett genomsnittsobjekt i landet.

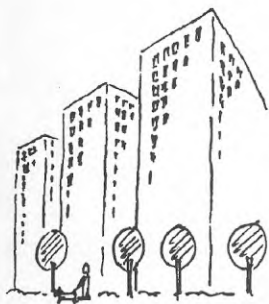
Hur skall projektarbetet komma till nytta?

Utgångspunkten i projektarbetet var i grunden att skapa byggnader med säkra egenskaper som uppfyller användarens behov.

För att få perspektiv studerades tidigare byggnader översiktligt med avseende på funktionalismen, estetiska trender och orsaker till olika utformningar med utgångspunkt från behov, samt kvalitetsbegreppet. Erfarenheter ventilerades, exempelvis "miljonprogrammet" med den stora framtidstron och fullskaleförsök av nya material och metoder. De ändrade normerna i oljekrisens spår och dess konsekvenser, samt de senaste normförändringarna.

Litteraturen har speciellt inom kvalitetsområdet ökat markant i omfång under senare tidsperiod. Där speglas synpunkter från många sårintressen. Till största delen finner man expert- producent- och beställarintressen. I mindre omfattning belyses de verkliga användarnas behov och krav.

Viljeinriktningen i det här projektet har varit att se byggnaden från användarens synvinkel med de grundläggande basbehoven samt värdering av den färdiga produktens kvalitet, funktion och ekonomi.

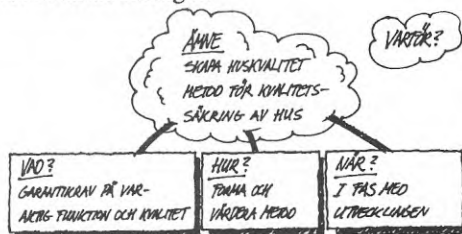


Verksamhetsstyrning

Skall man nå målen och begränsat studera "hus för barnverksamhet" och därvid hitta säkra och varaktiga egenskaper som uppfyller basbehoven, så bör man gå till grunderna för verksamheten. För att rätt styra utformningen bör byggnaden och dess omgivning ses som ett "hjälpmedel" för barnverksamheten. Den fysiska omgivningen bör inte bli ett självändamål. Strävan bör vara att nyttjarintressen i större omfattning skall kunna påverka utformningen. Bland annat genom att byggnaden skall svara mot ursprungsbehoven:

- att barnen skall ställas i centrum
- att skapa möjlighet för barnen till en god start
- att skapa möjligheter att utvecklas och tränas socialt och kunskapsmässigt

Man bör söka efter goda tillvägagångssätt för att få rätt kvalitet även på projektet. Ett sätt är att ställa frågor.



Mål - Medel - Metod

Angreppssätten kan tillföra erfarenheter. Att arbeta med mål kan vara ett sätt att styra en process till önskat resultat. Målstyrning har under senare år blivit ett "innebegrepp".

Klara, konkreta och mätbara mål bör eftersträvas. Inom näringslivet, främst då inom industrin, kan mål och målstyrning bli mycket konkret och tydligt på delnivå.

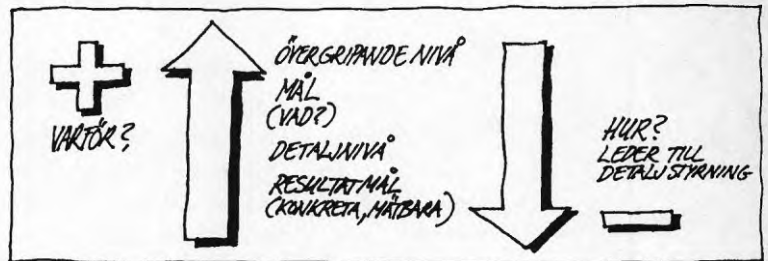
Exempel: En arbetare i en fabrik har fått som mål att tillverka 100 enheter per dag av en vara.

Om mål definieras som behovstillfredsställelse och behov som målinriktat beteende eller vilja, så kan mål även beskrivas som tillfredsställelse av inriktad vilja. Då kan man fråga sig beträffande exemplet vems beteende eller riktade vilja som tillfredsställs.

Fabrikörens troliga vilja är att få ut många enheter per dag. Men även arbetaren kan få tillfredsställa behov av tryggad försörjning, uppskattning och kanske självförverkligande.

Man kan få en klarare insikt om verksamhetens mening med målformuleringar. Man kan även använda mallar för att utforska vad som skall åstadkommas och i övergripande- och på detaljerad nivå forma service-ekonomi- och miljömål.

Exempel på mall för målformulering



I dialogen kan man fråga sig "VARFÖR" när man går från detaljnivå till övergripande nivå och "HUR" när man analyserar den motsatta vägen. När man försöker uppfylla basbehoven och få de rätta egenskaperna för verksamheten leder det i övergripande nivå gärna till grova målinriktningar. Exempelvis kan resultatet bli;

Service-mål: Uppfylla användarnas krav = "Nöjd kund"

Ekonomi-mål: Rätt kostnad under husets livslängd = "Kostnadseffektivitet"

Miljö: Må bra i verksamheten = "Sunt hus"



Detta ger i sig god insikt i vad som är viktigt. Man ställer sig fundamentala frågor på vägen. Som exempelvis:

- Vad är byggnadens roll i verksamheten?
- Vad skall byggnaden betjäna i verksamheten?

Svaren blir förmodligen att byggnaden är ett hjälpmedel som skall tillfredsställa de prioriterade behoven. Går man ner på delnivå och söker konkreta mätbara delmål och samtidigt ser riktlinjerna från t ex Socialstyrelsen, så kan listan bli lång. Exempel på konkreta, mätbara delmål;

1. Lokalisering

- En förskola med 4 avdelningar per km² i tätort (Deltidsförskolebarn gångväg 300 m)
- En förskola med 4 avdelningar per 1.000 invånare (ca 70 barn. En km², genomsnitt i tätort)
- Placering max. 100 m från samhällets övriga serviceinrättningar, varvid lågstadieskola skall ingå
- Max. 100 m till busshållplats

2. Tomt

- En förskola med 4 avd. skall ha en tomt om minst 4.000 m² varav byggnad ca 800m²
- Utelekplats solbelyst 5 tim/dag vid vår- och höstdagjämning
- Grundvattennivå minst 1 m under marknivå
- Vid vindhastighet 20m/sek skall tomt skyddas så att max 10m/sek uppmäts
- Tomtutformning för fysiskt handikapp, max lutning 1:12
- Gångstråk utformade för nyttotrafik, tex maskinell snöröjning
- Förskola 4 avd. skall ha 20 bilplatser och 20 cykelplatser
- Inga giftiga eller allergiframkallande växter skall finnas
- Separering av varutransporter till förskolan
- Bullernivå utomhus från omgivning max. 80 dB
- För förskola 4 avd. skall finnas utrymme för trädgårdsskötsel min. 500m² varav odlingslotter 400m², bärbuskar 10 st, fruktträd 8 st
- Utedel för barnaktiviteter inhägnad
- För förskola 4 avd. Rörelselek med interna vägar minst 2.000m² varav 400m² för redskap, 1 rutschkana, 1 klätterställning, 8 gungor. Hårda ytor för cykling och liknande minst 300m². Mjuka ytor för bollekar minst 500m². Redskapsförråd minst 10m². Kuperade lektytor och vattenlek med anordningar minst 700m²
- Sandlek med anordningar minst 300m²

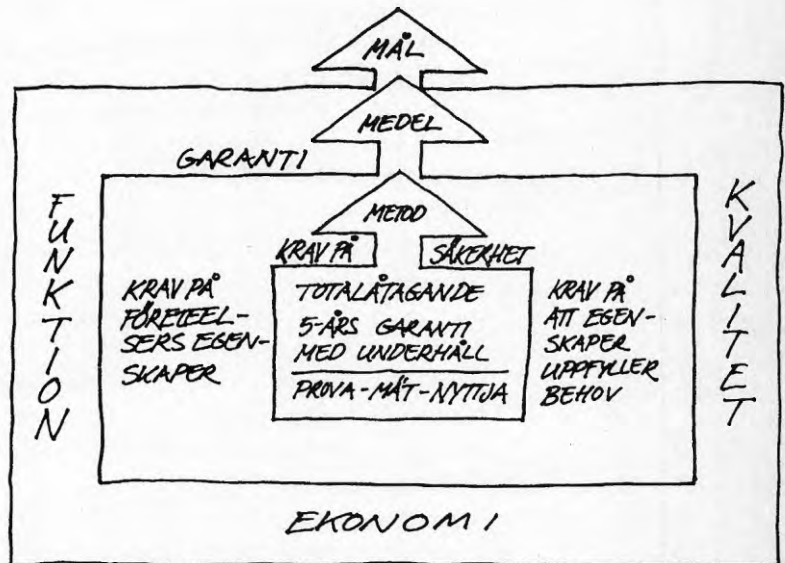
Byggnad ges mål på likartat sätt. De är gott och väl att klargöra de mål som man skall uppnå. Till detta behövs medel för att förverkliga målen, vilket kan ske genom att ställa krav på att behov som har företräde tillgodoses. Krav på varaktiga egenskaper. Vilka rumsliga, fysiska och abstrakta egenskaper som skall finnas. Krav på:

Varaktiga företeelser — Säkerhet — Provning, mätning

Det är alltså fråga om funktions- kvalitets- och garantikrav. Användaren behöver ett "instrument" för att uttrycka sina krav. Det bör vara tillgängligt för användaren så att kommunikationen mellan de som sköter den primära verksamheten och de som nyttjar verksamheten kan få basbehoven förmedlade till tekniska termer.

Exempelvis kan ett viktigt moment vara vattenlek. "Hjälpmedlet" i verksamheten, byggnaden, skall då innehålla en funktion för att bedriva vattenlek. Om behovet är att slaska med vatten så behövs egenskapen vattentät. För att säkerställa varaktighet behövs garantier. Någon systematisk metod torde vara till nytta för att objekt skall få de riktiga, varaktiga och säkra företeelser som behövs.

Tillvägagångssättet som användes för förfrågningsunderlaget till förskolan i Örbyhus byggde i princip på ovanstående mål- medel- metod- resonemang som utmynnade i funktionskrav. Förfarandet bör förenklas, förbättras, utvecklas och göras tydligt för att i praktiken kunna komma till nytta. En sammanfattande grafisk bild av hur det gick till och ovanstående resonemang kan uttryckas enligt nedan.



OMVÄRLDENS UTVECKLING



Utvecklingen i Sverige och EG är av stor betydelse för upphandlingar i framtiden. Sveriges harmonisering med EG skall vara klart under 1991. Det skall inom teknikområdet alltså börja tillämpas 1992 oavsett svenskt medlemskap. Detta innebär omvälvande förhållanden för enskilda byggobjekt. Inom den offentliga sektorn måste upphandlingsreglerna förändras. Offentlig upphandling av varor som överstiger 1 milj. kr (134.000 ECU) skall vara öppen för hela Europamarknaden. Vid bygg- och anläggningsarbeten, inkl. varor, med ett sammanlagt värde på upphandlingen över 37,5 milj. kr (5 milj. ECU) skall denna marknad meddelas. Även om den delats upp i mindre projekt där delarna överstiger ett värde av 7,5 milj. kr (1 milj. ECU).

Till offentliga beställare räknas även bolag som ägs till mer än 50% av stat, kommun eller landsting. EG har bildat en arbetsgrupp för att utarbeta ett modellkontrakt med allmänna bestämmelser som skall användas i samband med offentlig upphandling av byggprojekt. Tanken är att arbetet så småningom skall resultera i en Europastandard (GRIM, Group for Regulation Information Management). Avsikten är att ett flertal tävlande anbud skall medverka i varje objekt. Minitiden, inom vilken man kan inkomma med anbud är 52 dagar. Detta innebär god framförhållning.

EG:s byggdirektiv ställer funktionskrav på den färdiga byggnaden eller anläggningen. Sveriges plan- och bygglag samt "Nybyggnadsreglerna" ligger i linje med EG-direktiven.

I RRV:s (Riksrevisionsverkets) föreskrift till upphandlingsförordningen (1986:612) anges att förfrågningsunderlaget bl a skall innehålla en kravspecifikation i form av beskrivningar eller programhandlingar uttryckta företrädesvis i funktions- eller prestandatermer. RRV:s allmänna råd (1986-06-26) kompletterar föreskrifter.

Utvecklingen går mot total- eller funktionsentreprenader. Beställarsidan inom den offentliga sektorn, men även entreprenörer och leverantörer, bör stå rustade inför denna utveckling. Projektarbetet kan vara till hjälp i denna upprustning, genom att utforma korta och tydliga förfrågningsunderlag för funktionsentreprenader.

Rent praktiskt kommer det att tillgå så att en databas, TED, tar hand om förfrågningsunderlag från EG- och EFTA-ländernas offentliga upphandling. Detta blir obligatoriskt. Praktiska innebörden torde fordra att beställarna från början måste ställa de rätta kraven. Marknaden blir Europa, med både för- och nackdelar — specialisering, ökad konkurrens, ökat utbud.

Det ökade utbudet kan vara positivt för producentledet med stora möjligheter till expansion. Den ökade konkurrensen ger troligtvis lägre priser för beställarna. Konkurrensbegreppet synes inte ifrågasättas utan snarare blir det en förstärkning.

I projektarbetet har konkurrensmomentet inte analyserats närmare, trots att det ingår som en del i förfarandet. Allmänt sett är det ju en metod för köparen att genom tävling mellan parter stimulera och sporra till självrationalisering, utveckling, m m för att få låga priser och bra produkter.

Säljaren strävar ofta åt motsatt håll, för monopol eller karteller, för att undanröja tävlingsmomentet och för att lättare få avsättning för sin "produktion". Detta synes gälla såväl organisationer, företag och politiska partier som människor emellan. Det finns dock mellanformer, såsom incitamentsavtal, förtroende- och förhandlingsuppökelse, men projektarbetet har godtagit konkurrensbegreppet.

Väsentliga delar av byggproduktionen vilar på skyddande bestämmelser sedan tidigare. I harmoniseringen kommer EG:s grundkrav eller väsentliga krav att gälla. Det är funktionskrav som inriktar sig på skydd och säkerhet.

1. Stabilitet. Belastningar får inte förorsaka ras eller deformationer som skadar konstruktioner eller installerade system.

2. Brandsäkerhet. Om en brand utbryter skall den bärande förmågan vara säkrad för en bestämd period, brand- och rökspridning begränsad, utrymningsmöjlighet säkerställd och brandmännens säkerhet tillgodosedd.

3. Hälsa och Hygien. En byggnad får inte utgöra ett hot för användare eller grannar, speciellt vad gäller förekomst eller avgivande av farliga gaser eller strålning.

4. Säkerhet vid användning. En byggnad skall vara fri från oacceptabla risker av typen fallande föremål, explosioner, halkrisk mm.

5. Buller. Buller får inte hota hälsa och välbefinnande.

6. Energi. Installationer för uppvärmning, kylning och ventilation skall vara energisnåla.

Under 1990 formulerades dessa krav som mätbara storheter. Detta innebär ett exaktare innehåll med kravnormer, anvisningar, formler, beräkningssätt osv.

Överensstämmelse med ställda krav skall verifieras genom bland annat provning.

Beräkningsregler för konstruktioner, Eurocodes, blir Europastandard med skyldighet att överföras till nationell standard.

Eurocodes

1. Gemensamma regler
2. Betong
3. Stål
4. Stål/betong
5. Trä
6. Murverk



7. Geologiska
8. Jordskalv
9. Laster

Sverige har rustat sig för utvecklingen bl a genom den nya plan- och bygg-lagen (PBL) där kap 3 i princip är likartat med EG:s grundkrav. PBL:s kap 3 är specificerade i Nybyggnadsreglerna och liknar de 6 EG-kraven och bygger på funktionskrav:

1. Förbindelser (Vägar. Samband)
2. Rum (Golv, Vägg. Tak. Ljud. Ljus. Utrustning)
3. Värme (Isolering. Energi)
4. Luft (Klimat)
5. Vatten. Avlopp
6. Konstruktion
7. Fukt
8. Brandskydd
9. Tillsyn

Sveriges beräkningsregler, såsom Betongbestämmelser m fl kommer att revideras för att bli samstämda med Eurocodes.

Certifiering



Produkter kommer att EG-certifieras eller verifieras och väntas få en märkning "CE" som utvisar godkänd kvalitet. Även företag kommer att certifieras — ett intyg som liknar auktorisering eller legitimering på andra områden. Detta leder troligen till att de företag eller produkter som inte "hänger med" och lever upp till denna standard får svårigheter att överleva.

I grunden finns en internationell standard, ISO-världsstandard. För att stimulera redan utarbetad global standard har EG arbetat fram en standard som baseras på den internationella CEN-Europa-standard. Svensk standard, SIS, harmoniseras med världsstandard och Europastandard.

En komponent i strävan att nå målet för huskvalitet i framtiden torde vara att alla aktörer behöver genomföra certifiering av kvalitetssystem från byggherrar till producenter i alla led.

Utveckling av metoder för att skapa förfrågningsunderlag bör innehålla krav på certifiering.

"Luckor" i ansvarstagande

Harmoniseringen med EG inom teknikområdet, som sker år 1992 oavsett svenskt medlemskap, innebär att de fyra friheterna (Varor, Tjänster, Kapital och Arbete) får inverkan på regelsystemen.

EG gör vissa undantag i regler för jordbruk, fiske och fast egendom.

Det kan då uppstå "luckor" i ansvar för egenskaperna och dess varaktighet. För beställare, och ytterst användarna, bör ekonomiska och miljömässiga risker undanröjas eller minimeras.

Fast egendom

För fast egendom i ett entreprenadåtagande är det rimligt att ansvaret kompletteras i beställarkrav för konstruktioner mm trots nedanstående förhållanden.

- Certifiering ger, genom regler, garantier för att man uppför sig och handlar på ett bra sätt.
- CE-märkning ger varor med kvalitet.
- EG:s grundkrav och NR ger trygghet i funktioner.
- Eurocodes och svenska beräkningsregler för konstruktioner ger förutsättningar för säkerhet. Dessutom skulle lång garantitid med underhåll under tiden ge trygghet för att fel och brister inte drabbar användaren under en utökad period.

För den fasta egendomen blir det ändå inte något helt strikt ansvar. Några exempel som belyser detta;

- Ny kunskap kan uppdaga att vissa ämnen visar sig skadliga.
- Bra varor kan i kombination med varandra reagera på ett sätt som ej avsetts.
- Nya kunskaper om att ett konstruktionssätt ej är betryggande.
- Nya bestämmelser som medför förändringar.

Ansvarstid för produkter

En producent får strikt ansvar för levererade CE-märkta varor. Man kan dock fråga sig under hur lång tid. Man kan också sätta frågetecken beträffande ansvaret för en egenskaps varaktighet. Möjligheterna för beställaren att kräva ansvar kan bli begränsade om producenten försvinner från marknaden.



Funktion mellan funktioner

Funktionen hos en komponent kan i sig fungera bra men i kombination med annan väl fungerande komponent ge oönskade effekter som ej förväntats. Ett teoretiskt exempel:

Ett bra ventilationssystem i kombination med frysenheter som fungerar bra men som avger värme och medför oönskat inneklimat. Detta i sin tur löses med förstärkt ventilation vilket ger ökade driftskostnader. Möjligheterna för beställaren att skydda sig för ovanstående "domineffekt" kan vara begränsad.

Förändringar under garantitiden

Ur ansvarssynpunkt kan det bli komplicerat att anlita någon annan entreprenör under garantitiden. Risken för "friskrivning" av ansvar är stor vid ev ändringar. Vid förändringar i verksamheten kan nya funktioner behövas med viss ombyggnad som följd. Vid lång garantitid ökar sannolikheten att verksamheten hinner ändras. Den monopolliknande situation som kan sägas uppstå borde därför ses över. Prissättning av nya funktioner bör följa gällande marknadspriser och marknadsmässig garanti för varaktighet av de nya funktionerna bör lämnas. Ur beställarsynpunkt borde ny funktion ej inverka menligt på övriga funktioner och förmånligare erbjudande från annan entreprenör kunna nyttjas i samråd med den tidigare entreprenören. Detta skulle teoretiskt kunna ske genom övertagande av det nya tilläggsansvaret. Ett annat sätt är att arbeta efter de regler som gäller under entreprenadtiden.

Det kan alltså uppstå "luckor" av skilda slag som bör beaktas för att skydda kommande, kanske svaga, ekonomiska parter.



Exempel;

Privatiseringstendenserna som skönjs inom offentlig verksamhet kan indirekt ge problem för den fysiska omgivningen för exempelvis en föräldradriven förskola. Den är visserligen i offentlig ägo men råkar ut för tvister som påverkar driften. Ytterst drabbar det vår gemensamma framtids förutsättningar, dvs barnen.

Hur fylls luckor?

I det modellkontrakt som EG utarbetar bör man se till att ev luckor fylls. Bl a bör ovanstående luckor fyllas och detta gäller även om det förekommer försämringar i förhållande till svenska allmänna bestämmelser (AB72, ABT74). Andemeningen med entreprenadåtagandet i projektarbetet är bl a att undanröja risker och att entreprenören bör ikläda sig något som närmar sig beställaransvaret under garantitiden. Tjänsten som köpes kan betraktas som total för den fysiska omgivningen och den rena produktionen är alltså endast en del i det utsträckta åtagandet.

Vad är rimligt?

Ett rimligt sätt att förbättra förhållandet är att på entreprenören överföra delar av de regler som gäller under entreprenadtiden att gälla även under garantitiden.

Summering

Utvecklingen går mot allt större grad av ansvar och tillhandahållande av allt större del av hela den tjänst man behöver. Produkten är fortfarande den

största delen men mera "mjukvara" ingår. Kvalitet i vid bemärkelse innefattar vad som händer före en produkts tillkomst och givetvis själva produkten, men även det som sker runt produkten och vad som sker efter dess tillblivelse.

Under projektarbetets gång växte insikten tydligare fram att KVALITETS-BEGREPPET innehåller så mycket att man genom kvalitetssäkring ska kunna nå vad som behövs. Men redan det inledande resonemanget torde ge underlag för riktlinjer.

Det finns oändliga behov och åsikter, men summeringen från den inledande delen pekar mot att en bättre väg att vandra troligen är;

1. Att ta reda på behoven och funktionen från början

2. Att utforma en funktionsentreprenad (FE)

- överföra ansvar till producentledet

- lång garantitid

- underhåll under garantitiden

- vissa av reglerna under entreprenadtiden skall även gälla under garantitiden

- minst svenska bestämmelser i föreskrifter

- certifiering i alla led eller likvärdigt

(Grovt förenklat; Överta byggherreansvar till vissa delar under lång garantitid)

3. Att göra värderingar och mätningar av att det som behövs har producerats

Många av slutsatserna kan ses som enkla och självklara, men även världsettan i tennis måste då och då gå tillbaka till det mest fundamentala grunderna för att få spelet att fungera — såsom att ge sig själv uppmaningen att titta på bollen.



KVALITET

Kvalitet — vad är det?

Kort betyder kvalitet; Egenskaper som uppfyller behov, på latin: "hurudan". Joseph M Juran, världens ledande kvalitetsprofet, säger: Lämplighet för avsedd användning. Han framhåller även vikten av att göra rätt från början.

Juran förespråkar en total kvalitet:

1. Ständiga **förbättringar**
2. **Utveckling** av kvalitet
3. **Kunnighet** hos anställda
4. **Kunderna tillfredsställda**
5. **Produktkvalitet**

Kvalitetsmål; Så bra att inget behöver kasseras (Nollfelstänkande). Kontroller blir onödigt. Innefattar även leverans i tid, "Just in time".

Internationellt finns fastställd standard. ISO 9000 är kvalitetssystemstandard och ISO 9001 är ett kvalitetssystem med krav vid konstruktion, utveckling, produktion, installation och service.

I den här begrepps bilden blir ISO 9000, enl. Juran, ett regelverk som endast garanterar viss kvalitetsnivå. Det är ett kvitto på att man följer vissa procedurer. Att man har rätt ansvarsregler. Man får certifikat på att det är godkänt. Att följa en procedur behöver däremot inte betyda bra total kvalitet. ISO:s regelverk är i den bemärkelsen inte tillräckligt strikta.

Det är ett utvidgat kvalitetsbegrepp som Juran företräder och som bryter tankebanorna till en helhetssyn från användarens behov. Att användaren är förvissad om att han fått vad som behövs, utan fel, med bästa teknik. Det innebär, ett planeringsskede för produktion, en styrning under produktion och en förbättringsfas. Det ingår att ta ansvar för vad som blir över när produkten är förbrukad, hur miljövänlig den är och hur resterna kan tas om hand.

Det blir med det tankesättet inte riktigt att tala om hög eller låg kvalitet. Däremot finns det uttryck som;

1. Rätt kvalitet = produktens faktiska egenskaper överensstämmer med brukarens behov.
2. Avsedd kvalitet = produktens faktiska egenskaper överensstämmer med specificerade krav.
3. Uppnådd kvalitet = relateras till avsedd kvalitet.

Jurans kvalitetsfilosofi tillskrivs ofta orsaken till de japanska framgångarna.

Andra kvalitetsexperter är Deming och Crosby.

Demings modell:

1. Skapa varaktigt mål för förbättring.
2. Anta filosofin; vi lever i en ny tidsålder.
3. Ej kontroll, avsyning för att uppnå kvalitet.
4. Ej göra affärer enbart efter prislapp.
5. Förbättra ständigt.
6. Utbildning på arbetstid.
7. Förbättrat överinseende.
8. Ej rädsla för förändringar.
9. Riva murar mellan avdelningar.
10. Bort med mål som ej kan uppfyllas.
11. Bort med produktionskvoter.
12. Rätt till yrkesstolthet. Kunskap.
13. Utbildning.
14. Alla arbetar för förändringar.

Crosbys principer för kvalitetsledning handlar om överensstämmelse med krav:

1. Definition. Kvalitet är anpassning till kraven.
2. Metoder. Förebyggande inte korrigerande.
3. Prestationsmål. 100% måluppfyllelse - noll fel
4. Mått. Kvalitetskostnader



Enligt svensk standards terminologi. Kvalitet = Alla sammantagna egenskaper hos en produkt som ger dess förmåga att tillfredsställa uttalade eller underförstådda behov.

Kommentar. Termen "kvalitet" används inte för att uttrycka grad av utmärkthet i jämförande syfte och inte heller i en kvantitativ betydelse vid teknisk värdering.

För att stimulera kvalitetssträvandena har priser inrättats. Japan har sedan 50-talet ett Deming-pris. Idag är japanerna världsmästare när det gäller kvalitet. Flera faktorer har bidragit till detta bl a Deming-priset. Kraven för att få priset är högt ställda.

USA instiftade för några år sedan en motsvarighet till Deming-priset. Det heter "Malcolm Baldrige National Quality Award" och gjordes i en situation då amerikansk industri höll på att förlora konkurrenskraft.

Förutom de amerikanska och japanska kvalitetspriserna finns det en rad andra nationella priser.

I Europa kommer "European Foundation for Quality Management" (EFQM) att 1992 för första gången dela ut ett europeiskt kvalitetspris av samma typ som Baldrige-priset.

I Sverige har "Institutet för Kvalitetsutveckling" för avsikt att ta fram ett svenskt kvalitetspris. Inom socialstyrelsen i Sverige har man ambitioner att satsa på kvalitet som ska medföra stora förändringar. Detta är knutet till en omorganisation som baseras på att var och en förfogar över medel och processer som möjliggör att ett decentraliserat ansvar genomförs.

Socialstyrelsen har sammanfattat ambitionerna i ett program som handlar om formulering och registrering av kvalitetsmått:

1. Starta förbättringsprogram.
2. Mäta kvalitet.
3. Belysa problemområden och informera om metoder.
4. Stödja utvecklingen inom kvalitetsområdet.
5. Presentera studie över kvalitetsläget.



ISO och kvalitetspriserna

I priserna har formulerats krav och kompetenta examinatorer avgör uppfyllelsen. ISO-certifieringen anses vara en bra grund att stå på, men är inte tillräckligt för att erhålla kvalitetspris. Kraven är, i de ISO-standarder man certifieras mot, begränsade till kvalitetssäkring av en kontrakterad produkt. Om man jämför innehållet i ISO 9000, som är den mest krävande standarden, med kriterierna för det amerikanska Baldrige-priset, finner man att ISO 9001 ej täcker hälften av Baldrigekriterierna. Det som saknas är sådant som kundtillfredsställelse, förbättringar och utnyttjande av mänskliga resurser. Även nivån är annorlunda — när man är ISO-certifierad är man lika bra som många andra certifierade företag. För att få pris måste man tillhöra de absolut bästa.

Som exempel på innehåll och jämförelse visas nedan Baldrigeprisets kriterier i grova drag.

Undersökningsklasser, post- och poängvärden

Malcolm Baldrige nationella kvalitetsbedömning

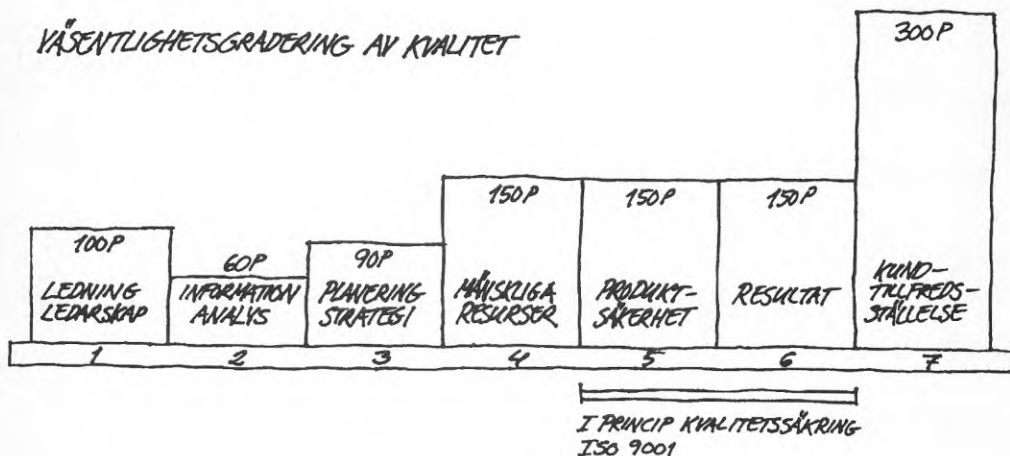
<u>Undersökningsklasser/poster</u>	<u>poäng</u>
1.0 Ledarskap	(max. 100)
1.1 Verkställande chefsledarskap	30
1.2 Kvalitetsvärden	20
1.3 Hanterande av kvalitet	30
1.4 Allmänt ansvar	20
2.0 Information och analyser	(max. 60)
2.1 Omfattning och hantering av kvalitetsdata och information	35
2.2 Undersökningar av kvalitetsdata och kvalitetsinformation	25

3.0 Strategisk kvalitetsplanering	(max. 90)
3.1 Strategiska kvalitetsplaneringsprocessen	40
3.2 Kvalitetsledarskapsangivare i planläggningen	25
3.3 Kvalitetsprioriteringar	25
4.0 Mänskligt resursutnyttjande	(max. 150)
4.1 Mänsklig resurshantering	30
4.2 Anställdas involvering	40
4.3 Kvalitetsundervisning och träning	40
4.4 De anställdas kunskaps och prestationsmätning	20
4.5 De anställdas välbefinnande och moral	20
5.0 Kvalitetssäkerhet hos produkter och tjänster	(max. 150)
5.1 Planläggning och presentation av kvalitetsprodukter och kvalitets-tjänster	30
5.2 Förlopp och kvalitetskontroll	25
5.3 Fortlöpande förbättringar i processen, produkter och tjänster	25
5.4 Kvalitetsvärdering	15
5.5 Dokumentation	10
5.6 Kvalitetssäkring, kvalitetsvärdering och kvalitetsförbättring betr. stödtjänster och affärsprocessen	25
5.7 Kvalitetssäkring, kvalitetsvärdering och kvalitetsförbättring hos leverantören	20
6.0 Kvalitetsresultat	(max. 150)
6.1 Kvalitet på varor och tjänster	50
6.2 Jämförelse av kvalitetsresultat	35
6.3 Affärsprocess, huvudverksamhet och stödtjänstens kvalitetsförbättringar	35
6.4 Leverantörskvalitetsförbättringar	30
7.0 Kundtillfredsställelse	(max. 150)
7.1 Kunskap om kundens behov och förväntningar	50
7.2 Kundrelationshantering	30
7.3 Kundenservice rutiner	20
7.4 Kundanförtroende	20
7.5 Klagomålsupplösningen vid kvalitetsförbättringar	30
7.6 Kundtillfredsställelse fastställan	50
7.7 Kundtillfredsställelseresultat	50
7.8 Kundtillfredsställelse jämförelse	50

Summa 1.000

Malcolm Baldriges kvalitetsbedömning

VÄSENTLIGHETSGRADERING AV KVALITET



Projektets inriktning i kvalitetsarbetet

Projektets inriktning är att söka forma och utvärdera helheten i processen och speciellt de tidiga skedena med undersökningen av behov och de sena skedena med att värdera och mäta kvalitet.

Från Jurans tre steg; Kvalitetsplanering, Kvalitetsstyrning och Kvalitetsförbättringar är det alltså det första och det sista steget som belyses mest.

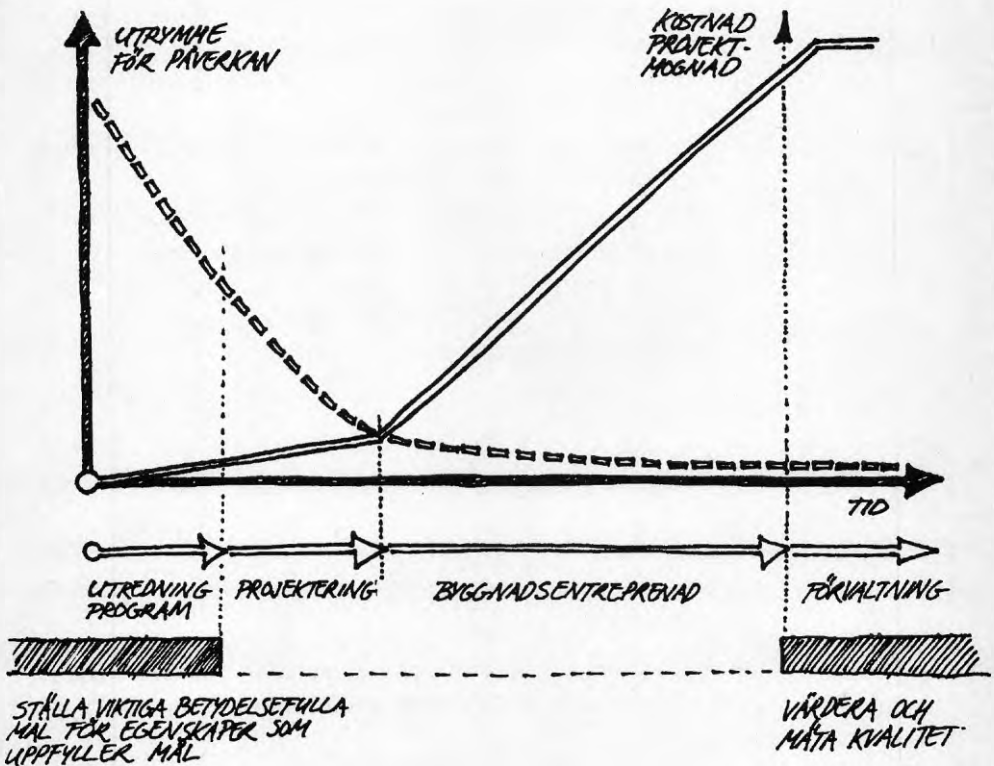
I det första steget måste man genom noggranna analyser av brukarnas behov, nu och för framtiden, få en uppfattning om vad som är "Rätt kvalitet". Man måste kunna beskriva den kvalitetsnivån i sådana termer att den kan förstås av dem som skall utföra bygget.

I andra steget är utvecklingen långt kommen med kvalitetsstyrande metoder.

I tredje steget kan förbättringar ske genom att mäta och värdera de resultat som uppnåtts för att nyttjas i utvecklingen. Nedanstående grafiska bild visar projektets inriktning.

Rätt påverkan från början ger kvalitet

Diagram över förhållandet mellan utrymme för påverkan och projektmognad.



Detta projektuppdrag riktas främst till att göra rätt i processens tidiga skeden samt värdera och förbättra efter genomförandet.

Rätt värdering och förbättring ger kvalitet

Från behov till nyttighet

Kvalitet betyder egenskap som uppfyller behov (behov – målinriktat beteende).

Eftersom kvalitet bl a är att göra rätt från grunden är det viktigt ur kvalitetssynpunkt att analysera behoven. Om man vill att den fysiska omgivningen skall vara den rätta och att verksamheten skall vara till för barnens bästa behövs några grundläggande förutsättningar. Det är därför på sin plats att redovisa några "sanningar" som är vedertagna i dagens samhälle rörande cellen, drivkrafterna och sinnena fram till behoven. Man kan därvid utläsa en samstämmighet i de grundläggande faktorerna. Det är "grundstenar" vid en behovsanalys.

Grunderna är allmängiltiga för behovsanalys till i stort sett allt byggande.

Vid analyser för byggnader med förskoleverksamhet bör även dess pedagogiska och psykologiska riktlinjer få genomslag i analysen.



Cellen

Levande celler kännetecknas av fyra förmågor.

1. Ämnesomsättning
2. Rörelseförmåga
3. Irritabilitet
4. Fortplantningsförmåga

Drivkrafter

Beteendevetarna anser att levande varelser har tre drivkrafter för att klara överlevnad:

1. Hunger
2. Rädsla
3. Fortplantningsdrift

Dessa krafter kan sägas vara neutrala, varken bra eller dåliga, utan negativ eller positiv laddning, endast nödvändiga för att överleva. Beteenden, t ex motvilja, nyfikenhet, kamplust, självhävdelse kan i regel återföras till en eller flera av de tre grundläggande drivkrafterna.

Sinnen

Våra sinnens förmåga att ta upp intryck anses procentuellt fördelat vara syn (83%), hörsel (11%), lukt 3,5%), känsel (1,5%), smak (1%). Detta behöver dock inte vara en fördelning av resp. sinnes betydelse. Nödvändigheten för överlevnad torde ge en jämnare fördelning.

Behov

Abraham Maslows psykologi fick stor betydelse under 1960-talet med efterverkningar in på 80-talet när behaviorismen och psykoanalysen började framstå som otillräckliga för den moderna människans syn på sig själv. Maslows behovsteori vill se människan som en helhet.

Grundläggande fysiologiska behov.

1. Behov av föda, skydd, sexuellt utlopp

När dessa grundläggande behov tillfredsställts inträder behov i rangordning enl. nedan:

2. Trygghet
3. Samhörighet
4. Uppskattning
5. Självförverkligande

Maslow anser att det är nödvändigt med en kontinuerlig tillfredsställelse av behoven.

Pedagogik — Psykologi — Mål

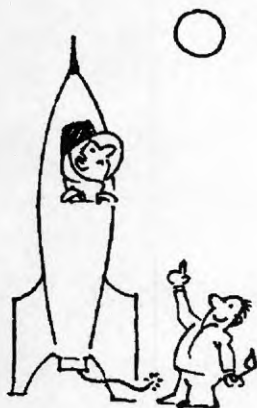
Starka inslag i utbildning och tillämpning av pedagogiken och psykologin i förskoleverksamheten är bl a Pestalozzi, bl a barnens behov, Friedrich Fröbel, bl a lekens betydelse (självverksamhet), Maria Montessori, bl a sinnesträning (frihetsbehov, ordnad miljö, och psykologen Jean Piaget, intellektuell utveckling, Erik H Eriksson, social- och känslomässig utveckling. Lagstiftning och socialstyrelsens övergripande mål är i huvudsak riktade mot kunskaps-social- och utvecklingsträning. Riktlinjer från barnstugeutredningens betänkande handlar om jaguppfattning, begreppsbildning och kommunikationsförmåga.

Mål

(Behovstillfredsställelse)

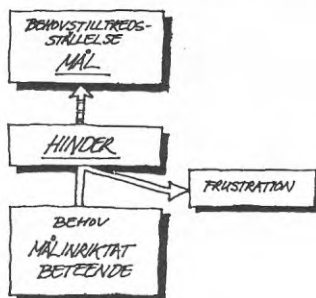
Målen bör handla om prioriterade behovstillfredsställelser. För en barnstugefastighet är det frågan om fysiska rumsliga delar som skall tillfredsställa de behov som sätts före i verksamheten. Av ovanstående översikt rörande behov mm bör det handla om fysiska, rumsliga mål som anknyter till; mättnad, skydd, trygghet, tillfredsställelse, samhörighet, uppskattning, självförverkligande, natur, miljö, träning av sinnen, rörelse, social- och kunskapsutvecklingsträning, jaguppfattning, begreppsbildning, kommunikationsförmåga.

Den fysiska omgivning skall var hjälpmedel i verksamheten. Behovsanalysen skall peka ut målen.



Frustration

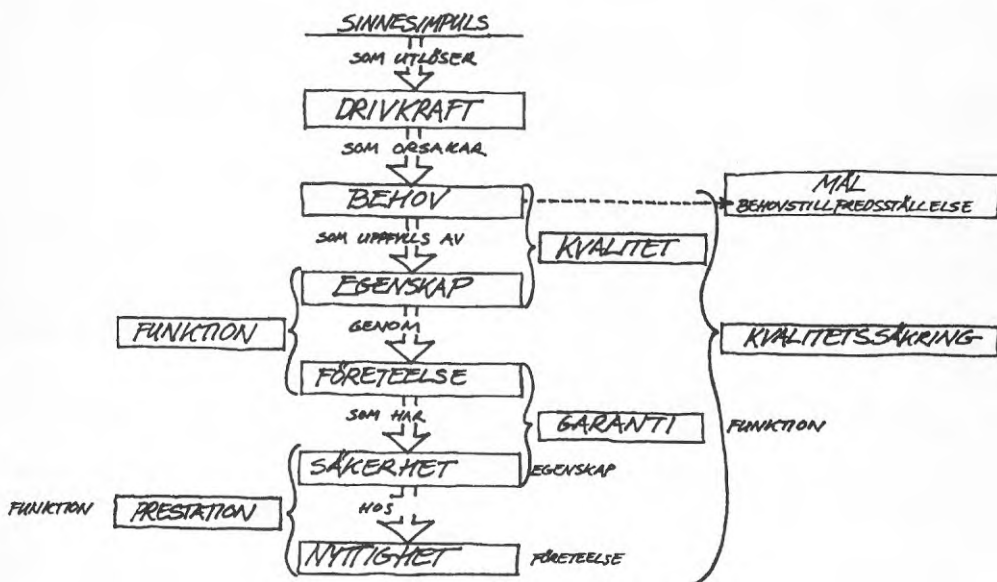
Hinder för att nå målen upplevs som besvikelse och missräkning, ett förhållande av obehaglig psykisk anspänning kallad frustration.



Begreppskedja

I det praktiska arbetet kan det behövas en förenklad och tydlig uppfattning — en bild av kedjan från behov till nyttighet.

I praktiken torde det även behövas enkla tydliga metoder för behovs- och funktionsanalysen för att det skall komma till genomförande.



Kedjan är en grov förenkling och har framtagits för projektarbetets beskrivning. I kedjan har tidigare beskrivits:

Drivkraft — Behov — Mål — Kvalitet — Funktion

De övriga begreppen i en samlad kvalitetssäkring torde förtydligas för att underlätta förståelsen av projektets metod.

Kvalitetssäkring

Definition enl. den svenska standarden för terminologi inom kvalitetsområdet: Alla planerade och systematiska åtgärder nödvändiga för att ge tillräcklig tilltro till att en produkt kommer att uppfylla givna krav på kvalitet.

Kommentar: Kvalitetssäkring är inte fullständig om inte givna krav till fullo återspeglar användarens behov. För att vara effektiv fordrar kvalitetssäkring vanligen en fortlöpande utvärdering av de faktorer som påverkar lämpligheten hos konstruktioner och specifikationer för avsedda tillämpningar samt verifieringar och revisioner av tillverknings- installations- och kontrolloperationer. Att ge tilltro kan innefatta att ta fram bevis.

Inom en organisation tjänar kvalitetssäkring som ett hjälpmedel för ledningen. Vid kontraktssituationer tjänar kvalitetssäkring till att ge tilltro till leverantören.

Egenskap är i projektarbetet den del som bör innehålla mätbara faktorer. Det handlar om förmåga att tillfredsställa behov — att t ex vara anpassad, effektiv, sund, nära, skyddande, framkomlig. Det är alltså olika förmågor som ger någonting, t ex näring, tillfredsställelse, förnöjsamhet, kontakt, harmoni, ro osv.

Företeelser är fysiska men även ogripbara. Det handlar om byggnad, tomt, resurser, vägar, innehåll, plats, nivå, omgivning, golv, väggar, tak, luft, ljud, ljus, klimat, utrustning, kommunikation, mat, dryck, fysiska och psykiska skyddsbarriärer mm.

Garanti och prestation är speciella funktioner. Säkerhet en speciell egenskap och nyttighet en speciell företeelse.

Säkerhet är i och för sig en egenskap men en speciell egenskapsgrupp, t ex giftfrihet, hållbarhet, styrka, varaktighet, hälsa, sundhet. Det är olika typer av skydd som i regel är tillgodosedda i bestämmelser, eftersom trygghetsbegreppet är så grundläggande.

Garanti är en särskild funktion där inriktningen är att minimera riskerna eller undvika sårbarhet hos företeelserna.

Nyttighet är en preciserad företeelse, en speciell produkt, ett utförande, ett fabrikat, det handlar om konstruktioner, komponenter, utformningar osv.

Prestation kan betraktas som en preciserad funktion där den valda nyttigheten fått en inbyggd säkerhet.

Grundbegreppen är alltså:

Behov — Egenskap — Företeelse

Det är grundläggande att kunna beskriva behoven genom behovsanalys och egenskaper hos företeelser genom funktionsanalys. De som har den bästa kännedomen om behoven är troligen alla de som arbetar och vistas inom verksamhetsområdet. När det gäller en förskola är huvudpersonen barnet. När det gäller egenskaper och företeelser (funktioner) kommer man här in i specialistområden, men här behövs viss dialog med användare. I figuren som visar vägen från behov till nytta är begreppen garanti, säkerhet, nytta, prestation att hänföra till specialistområden.

Exempel på behovsanalys:

BEHOV

Verksamhetsbehov	Tid.Frekvens	Rum (bredd, djup, höjd)
Lek med vatten	1 tim/vecka 6 barn/gång	ca 10m ² . Höjd 2,5m

Exemplet har överdrivits något för att visa möjligheterna att kombinera flera verksamhetsbehov i samma utrymme.



Exempel på funktionsanalys för behovet vattenlek:

FUNKTION

Företeelse	Egenskap
Golv (beläggning)	Vattentät, halkskydd
Vägg (beklädnad)	Vattentät
Tak	Fuktskyddat
Luft	Relativ fuktighet max. 80%
Ljud	Skydd för ljud upp t. 65dB
Ljus	50 lux. Dagsljus
Klimat	Värme +25°C
Utrustning	Vatten, avlopp

Socialstyrelsens arbete och riktlinjer

Vid behovs- och funktionsanalys är tillgång till tidigare erfarenheter viktiga faktorer. Det finns mängder av information och kunskap att ösa ur.

Socialstyrelsen har genom åren tagit fram material som är grundläggande för förskoleverksamheten.

De normer och den vägledning som presenterades i mitten av 1970-talet, genom "Gula boken" (Planering av lokaler och utemiljö), var en vägledande information om miljön i förskola och fritidshem. Det var ett mycket bra och genomarbetat dokument som fortfarande är grundläggande för utformningen.

Projektet MAFF (Mångsidigt, Användbara, Förskolor, och Fritidshem) bestod under 1980-talet av ett stort antal delprojekt och behandlade bl a den

fysiska omgivningen för mångsidighet och utformningar med flexibilitet. Projektet provade långtgående brukarplanering. Utvärderingarna har präglats av viss extern negativ kritik, men även intern självkritik. Förväntningarna var tydligen större än de resultat som kom fram. Ses det i stort perspektiv torde det dock kunna betraktas som mycket goda och värdefulla kunskaper som tillförts området. Få kategorier inom byggområdet har genomlysts så ingående. I den ständiga utvecklingen torde MAFF-projektets erfarenheter bli ytterst värdefulla i framtiden.

Bygga in MAFF-kunskapen i produktionen för kvalitet

Som tidigare redovisats tyder det på att omvärlden styr utvecklingen mot totalentreprenader och från detaljprojekterade handlingar i upphandlings-skedet, tex general- eller delade entreprenadformer. I MAFF studerades processer med långtgående konkreta detaljlösningar. I processen ligger den största påverkan av slutprodukten i de tidigaste skedena och de grundläggande skedena. Den största påverkan torde utgöras av behovsanalysen. Motsättningar finns, för och emot brukarinflytande. Förespråkare ser fördelar bl a genom att man får kontroll över den fysiska miljön, i grunden torde det vara makt över sin situation som ger trygghet. Motståndare ser följder som exempelvis när bygget är klart finns där andra brukare med andra åsikter. Viktigaste faktorn torde dock vara barnens behov. Ett sätt för att i praktiken tillgodose de olika synsätten kan vara att brukarinflytandet sker i det tidiga och betydelsefullaste skedet med analyser av behov och funktioner. Att bygga in de fysiska konkreta egenskaperna synes enklare än de abstrakta sambanden som är nödvändiga för verksamhetens olika aktiviteter.

Sambandet människa — fysisk miljö har studerats i MAFF-projekt. Där redovisas en utvecklad teori om sambandet mellan sociala och rumsliga relationer och en begreppsapparat och en metod att beskriva rumsliga relationer, som gör strukturen tydlig och analyserbar. Metoden kallas för syntaktisk analys. Ett sätt att få med även den kunskapen torde vara att vid utvärdering av anbudsgivare använda den syntaktiska analysen.

MAFF:s studier av mångsidighet, flexibilitet, fleranvändning, pedagogisk utformning, är andra kriterier som torde kunna bedömas vid offertutvärdering.

Att prestera säkerhet och nyttighet

Den juridiska delen, med administrativa föreskrifter och branschbestämmelser, bör kunna utformas så att det garanterar en säkerhet och ger en stark tilltro till de nyttigheter som skall åstadkommas. Alla produkter, komponenter, utföranden och fabrikat skall producenten kunna ansvara för att behoven varaktigt uppfylls.

I den föreslagna metoden finns inslag som kan vålla motstånd, t ex den långa garantitiden. Den pågående utvecklingen talar dock för förändrade

garantitider. För att få förändringar måste intressegrupper komma med krav för att kvalitetsbegreppets komponenter med bl a kundtillfredsställelse skall kunna vinna gehör.

Under produktionen skulle det teoretiskt inte behövas kontroller då metoden med ansvarsöverföring stimulerar egenkontroll och engagemang. Det omfattande kvalitetsmedvetande och arbete som pågår inom branschen för produktionsprocessen är omfattande och torde skänka de presterade nyttigheterna säkerhet.

Värdera resultat

Metoden innebär en annorlunda och djupare värdering av vad som åstadkommits. Det kräver mer än det traditionella besiktningsförfarandet när nyttigheten skall jämföras med det uttryckta behovet — om det finns fel och brister i förhållande till behovet.

De traditionella och normerade provningarna och mätningarna behöver utföras men även nyttjandet behöver medtagas som faktor. I objektet som studeras gjordes en slutbesiktning och årligen utföres en syn där förändringar tas upp och rättas till. Garantibesiktningen efter 5 år torde kunna ge mer uttömmande svar på förfarandets värde.



Ekonomi.

(Blir det billigare och bättre?)

De ekonomiska delarna har studerats fortlöpande. Åtskillnaden mellan pris och kostnad har undersökts ingående. Kostnaden har betraktats som den intressantaste parametern. Det ekonomiska utfallet kommer att ge mer uttömmande svar vid 5-årsperiodens slut. Det kan dock konstateras att beträffande priset så har det mätts genom investeringen per barnplats. Detta torde vara ett rättvisare mått än kr/m², som inte tar hänsyn till effektivt nyttjande av ytor.

Konstateranden som gjorts under tiden visar att priset kr/m² byggnadsyta ligger under genomsnittet i landet vid tillfället för uppförandet. Priset kr/barnplats ligger betydligt under riksgenomsnittet.

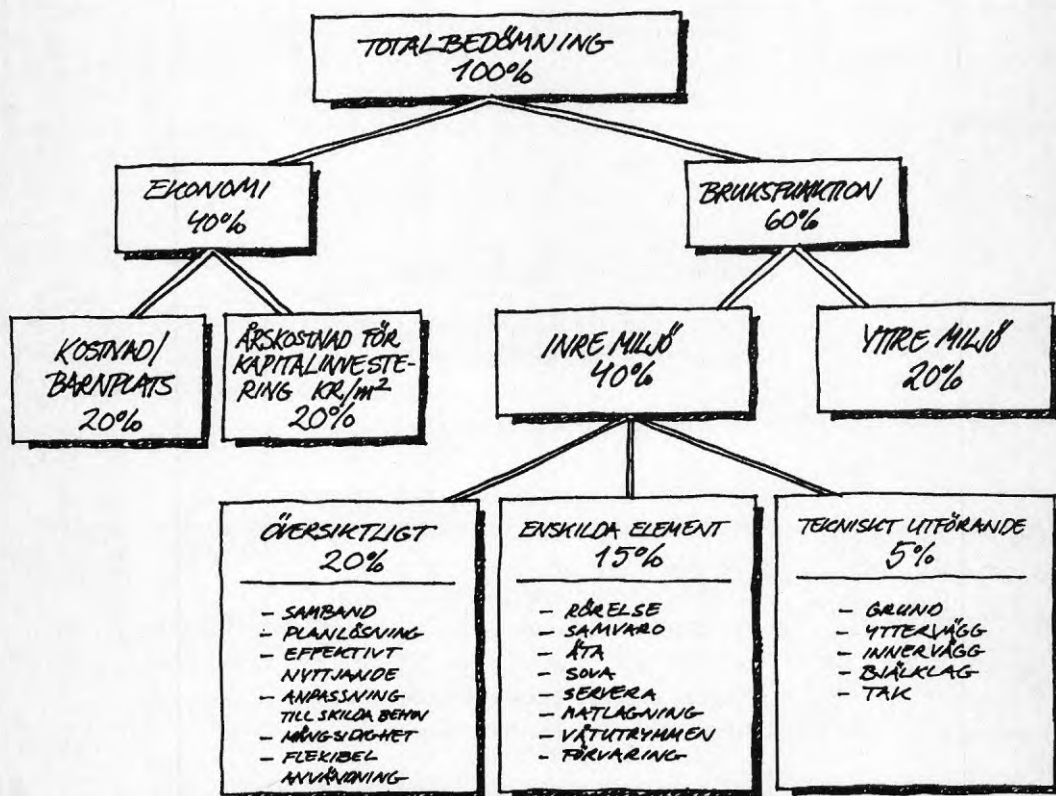
Den intressantaste parametern, kostnaden, som inkluderar kapitalkostnad, underhåll, fastighetsdrift och skötsel ligger under riksnittet för förskolor byggda under samma period. Hittills talar inget för att ovanstående förhållanden kommer att förändras. Den utvärdering som gjorts visar dessutom att mervärden erhållits.

Bedömning och process

Kvalitetsbegreppet inbegriper även ekonomiska parametrar. Vid bedömningen av kvalitet kan det vara lämpligt att i förfrågningsunderlaget ange hur avvägningar kommer att ske. Bedömningsmallar har visserligen ofta kritise-

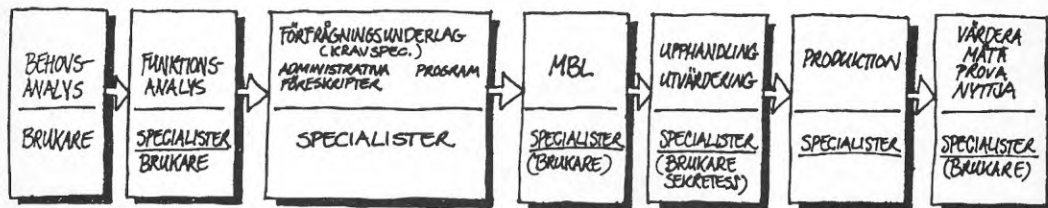
rats bl a för att inte ge strikta utvärderingar. I de flesta verksamheter blir man dock i slutändan hänvisad till mänskliga avgöranden utan absoluta matematiska mått.

Exempel på anbudsbedömning kan se ut enl. nedanstående modell.



7-gradig poängskala för varje komponent.

En summering av de moment som kan användas för att nå kvalitet och de grupper som lämpligen kan medverka beskrivs enklast genom ett grafiskt schema.



Summering av kvalitetsavsnittet

Förutom den summering som gjordes i inledningsavsnittet torde detta avsnitt förstärka nödvändigheten av

— Behov och funktionsanalys — Funktionsentreprenad — Värdering men dessutom att det skapas möjligheter till:

1. Att ständiga förbättringar och utveckling kan tas med i lång garantitid.
2. Att ta tillvara kunskaper från tidigare erfarenheter och nyttjande (t ex MAFF).
3. Att få tillfredsställda användare.
4. Att sträva mot rätt kvalitet, utöver avsedd och uppnådd kvalitet, genom värdering och relatering till behov. Den långa garantitiden torde stimulera producentledet till att djupare tänka efter före.
5. Att genom kvalitet få lägre kostnader.

Med nya teknologier skapade på olika områden utvecklas möjligheter att utan fördyringar gå från likformig massproduktion till individuell anpassning till skilda behov.

För framtiden bör metoden i projektet inte ge statiska lösningar till en optimal lösning med färdiga förslag utan vara möjlig att användas dynamiskt för flexibla möjligheter och till brukarinflytande.

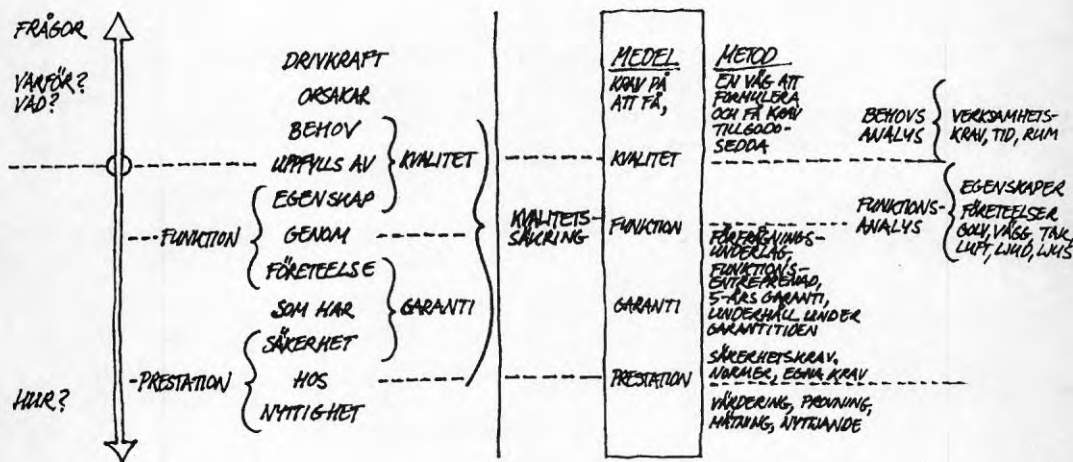
METOD

Metod

Projektarbetet innebär förbättrad utformning och utvärdering av metod för att säkra kvalitet. Med andra ord gäller det att få egenskaper som uppfyller behov med krav på säkerhet hos den teknologi som används. Metoden syftar till underlag för:

- att överföra ansvar från den vilja användaren uttrycker till beställare över till producentledets alla former.
- att analysera behovet för service, miljö, ekonomi beträffande lokalisering, tomt, byggnad.
- att analysera nödvändiga funktioner.
- att överföra behov och funktioner genom framställan av kvalitets-, funktions-, garanti- och prestationskrav i förfrågningsunderlag
- att åstadkomma kvalitetssäkring genom funktionsentreprenad, 5-årsgaranti, underhåll under garantitiden och värdera erhållna tjänster genom provning, mätning och nyttjande.

Detta kan sammanfattas i nedanstående översiktsbild och de därefter följande detaljexemplen.



	KONKRET EX	EKONOMI	
NYTTIGHET	FABRIKAT	TARKETT	KONKURRENS MED PRODUKTER UTFORMNING PRISER
	PRODUKT	PLASTMATTA	
	UTFÖRANDE	MATTÄGGNING	
KRAV-SÄKERHET	NORNER-AF-ÅBT-PROVNING LÅNG-GARANTI-UNDERHÅLL	EKONOMI PÅ SIKT	
FUNKTION	FÖRETEELSE SOM GER	TÄT GOLVBELÄGGNING	EFTERFRÅGAR RÄTT SAK FÖR RÄTT EGENSKAP FÖR RÄTT BASBEHOV
	EGENSKAP SOM UPP- FYLLE	VATTENTÄTHET	
	BEHOV	SLASK MED VATTEN	

Utvärdering

Produktionen utfördes av en entreprenör som hade ett väl utvecklat kvalitets-system i sin produktion, med kvalitetsplaner och med egenkontroll.

En traditionell slutbesiktning utfördes vid entreprenadtidens slut med upptagande av fel och brister av utförande, i komponenter och av funktioner. Varje år under garantitiden företages underhållssyner, 5 st. Denna rapport lämnas när två av dessa har verkställts.

Erfarenheter från 2 år

1. Grindar till inhägnad har justerats vid flera tillfällen efter slutbesiktning och efter underhållssyn 1. Vid syn nr 2 kvarstod problemet. Undersökning skall vidtagas huruvida fabrikantens anvisningar är otillräckliga för fullgod funktion.
2. Ugn i storkök skapar ojämn gräddning, dessutom har kökspersonalen påtalat olämplig konstruktion eftersom uttagning av bakplåtar måste ske med plåtens kortsida vilket orsakar bakvänt arbetssätt med brännblessyrer som följd. Fabrikanten har tagit till sig erfarenheterna vid slutbesiktning, syn 1 och 2 för att ev i framtiden göra omkonstruktion för bättre arbetsfunktion.
3. Från luftutsläpp smälter snö på tak och orsakar isproblem. Detta har varit under bevakning tom syn 2. Ett exempel på funktion som ej förväntats. Åtgärder avses att vidtagas till syn nr 3.
4. Ventilationsanläggningen har vid varje besiktningstillfälle ändrats beträf-





fande tider för körning för att nå optimalt goda förhållanden mellan energi och innemiljö. Personalen har utvecklat stor känslighet för störningar av innemiljön tack vare tidigare tjänstgöring på arbetsplats med miljöproblem.

5. Vibrationer med ljudproblem från kylaggregat har åtgärdats men kvarstår även efter syn nr 2. Ytterligare åtgärder skall utföras för att komma tillrätta med störningarna.

6. Svetsade skarvar i golvmattor lossnar. Kvarstår efter syn nr 2. Tillförlitligt utförande har utlovats.

7. Ledningsrännor i korridor samlade damm. Olämpligt ur städ- och allergisynpunkt. Problemet åtgärdades efter syn nr 1 genom övertäckning.

8. Större lektyr efterlystes vid syn nr 1. Tomtstorlek konstateras vara av stor vikt. Att beakta i kommande objekt.

9. Spikar islagna i väggmatta i duschrum konstaterades vid syn nr 1. Detta hade skett under verksamhetsåret. Av missförstånd utmålades detta som byggfusk i massmedia. Erfarenheter som kan dras av detta är att det är viktigt med detaljerade drifts- och skötselinstruktioner samt att tillräcklig omsorg lägges vid detaljer. I detta fall tillräckligt antal krokar för verksamheten.

10. Bredare grind mot skoltomt var ett önskemål, i samband med snöröjning, vid syn nr 1. Detta har utförts.

11. Tillgängligheten till olika delar av lokalerna ändrades genom att justera cylinderlåsen, efter erfarenheter av ett års nyttjande.

12. Klämrisker påtalades vid vissa radiatorskydd och justerades efter ett års nyttjande.

Kommentarer

De 6 första punkterna förväntas utklaras av entreprenören till underhållssyn nr 3. De 6 senare punkterna är avklarade varvid 2 punkter bekostats av kommunen. (Täckning av ledningsrännor och bredare grind till skoltomt). I dessa två punkter har alltså förfrågningsunderlaget ej skyddat beställaren. Påverkan av fabriker, grindar (1) och ugn (2) kan leda till bättre konstruktioner i framtiden.

Erfarenheter från entreprenörens redogörelse

Leverantörerna är tveksamma till lång garantitid. Funktions- och underentreprenörerna är positiva till lång garantitid.

Speciella åtgärder som vidtagits pga utökad ansvar

1. Ej flytspackel.
2. Luftat golv.
3. Elpanna av mer betryggande fabrikat.
4. Golvbrunnar av mer betryggande fabrikat.
5. Ytterväggar isolerade från utsidan ur energi- och dammsynpunkt.
6. Speciellt ljudisolerade innerväggar.
7. Förstärkta hörn.
8. Akustiktak utfört för att klara stötar.
9. Lufttillförsel vid golv för god cirkulation.
10. Klämfria entrédörrar av aluminium.
11. Skohylla av plåt.
12. Tegelfasad.
13. Uppvikt plastmatta i avdelningarnas kök.
14. Plåtkortlingar i ytterväggar.
15. Armaturbyten.

Kommentar

Ansvarsöverföringen ökade standardnivån. Den fortlöpande egenkontrollen synes leda till ökat engagemang.



Checklista för brukarna

Entreprenören gjorde checklista för brukarna för att drift och skötsel skulle leda till minskat slitage och därmed mindre underhåll. Brukarna upplevde detta i viss mån pressande och tyckte sig få indirekt ansvar för vissa delar av underhållet. Underhållsdelen kan dock ej helt redovisas förrän vid 5-årsperiodens slut.

Producenternas upplevelser efter årssyn nr 1 i sammanfattning

Summering av upplevelserna av det ökade ansvarstagandet. Oro för;

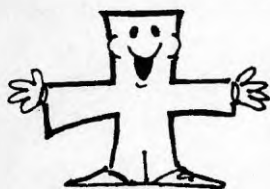
- att drift och skötsel ej fungerar
- att de ekonomiska riskerna ökar
- att leverantörerna ej hänger med i utvecklingen

Konsekvenser,

- Bättre och beprövade produkter används
- Större omsorg i arbetet
- Större engagemang
- Bättre egenkontroll
- Bättre drift och skötselanvisningar

Det upplevs som att vid 5 år går en gräns. Därefter blir det dyrare, ökade risker, mer underhåll. Speciell oro för maskinernas kondition.

Användarnas upplevelser i sammanfattning



- Fungerande lokaler och utformning
- Nöjd personal
- God planlösning

Förbättrad utformning av metoder

(Förslag på tillvägagångssätt för kommande objekt)

A. Behovs- och funktionsanalys

Analysen kan förenklas till nedanstående modell med några exempel.

BEHOV	EGENSKAPER (Specialister/ brukare)	FÖRETEELSER (Specialister/ brukare)
TOMT		
Behov av betryggande utrymme	Förskola med 4 avd. tomt 4.000m ² byggnad 800m ²	Tomt
Behov av solig miljö	Solbelyst 5 t/d vid vår- och höstdagjämning	Utelekplats
Behov av fuktskyddad miljö	Grundvattennivå min. 1m under marknivå	Grundvattennivå
Behov av vindsyddad miljö	Vindsydd vid 20m/s skydd till 15m/s	Tomtomgivning



Behov av handikapp- anpassning	Lutning 1:15 för fysiskt handikapp utöver norm 1:12	Tomtutformning
-----------------------------------	---	----------------

Behov av nyttotrafik- anpassning	Framkomlighet för nyttotrafik snöröjning mm	Gångstråk
-------------------------------------	---	-----------



Behov av parkering	Plats för 20 bilar 20 cyklar	Parkeringsplatser
--------------------	---------------------------------	-------------------

Behov av giftskyddad miljö	Ej giftiga eller allergi- framkallande	Växter
-------------------------------	---	--------

Behov av trafikskydd	Separering från barn- verksamhet	Varutransportvägar till förskola
----------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

Behov av buller- skyddad miljö	Max 80dB	Bullernivå i omgivning
-----------------------------------	----------	------------------------



Behov av trädgårds- skötsel	Min. 50m ² varav odling 400m ² 10 bärbuskar 8 fruktträd	Trädgård för förskola 4 avd.
--------------------------------	--	---------------------------------

Behov av uteaktivi- tetskydd	Inhängnad	Utedel
---------------------------------	-----------	--------

Behov av rörelselek	Rörelselek minst 2.000m ² varav 400m ² för redskap 1 rutschbana 1 klätterställning 8 gungor Hårda ytor för cykling, min. 300m ² Mjuka ytor för bollekar, min. 500m ² Redskapsförråd min. 10m ²	Utelekplats
---------------------	---	-------------



Kuperade lektyor med
vattenlek och anordningar
min. 700m²

Behov av sandlek Minst 300m² med Sandlekplats
anordningar

Förfrågningsunderlag

Specialister "översätter" brukarnas analys till tydliga termer för producentledet i förfrågningsunderlagets AF- och programdel.

B. Utformning av AF-del

- Funktionsentreprenad (FE)
- Lång garantitid (min. 5 år)
- Underhåll under garantitiden

Förbättring av AF

1. Kräva att viktiga delar av de regler som gäller under entreprenadtiden även skall gälla för garantitiden.

2. Minst svenska bestämmelser (AB, ABT, ABK) finns med i föreskrifter vid ev. internationellt umgänge.

3. Certifiering eller likvärdig status eller dokumenterat kunnande på anlitande organisationer:

- Byggherre (Beställare/nyttjare bör kräva detta)
- Konsulter (Utredare, projektörer, besiktningsmän)
- Entreprenörer (Krav även på FE:s underentreprenörer)
- Leverantörer, produkter (CE-märkning eller likvärdigt)

4. Bedömningsmall i princip enl. tidigare redovisning.

I förfrågningsunderlaget bör meddelas om tex en syntaktisk analys används i utvärderingen.

5. Gränsdragning mellan underhåll och drift/skötsel göres tydlig.

Underhållsplan efter 5-årsperioden preciseras av entreprenören för överlämnande vid garantibesiktningen. Noggranna drift och skötselinstruktioner, presenterade på svenska, överlämnas vid slutbesiktningen för godkännande.

6. Uppräkningar i vilken omfattning provningar och mätningar skall ske (luft, ljud, ljus, värme osv) vid slutbesiktning, underhållssyn, garantibesiktning samt antal servicebesök.

C. Program och rambeskrivning

Program med:

- a) Upplysningar
- b) Krav
- c) Önskemål

Symbolbild för samband. Grundundersökningar.

Förbättringar av program

Förutom att behovs- och funktionsanalysen omvandlas till termer för de funktioner som behövs, redovisas de grundläggande behoven för att användas vid slutbesiktning - underhållssyn - garantibesiktning.

Detta kan vara av vikt för att relatera till vid provning, mätning och nyttjande vid klargörandet av förväntade egenskaper.

D MBL

Förfrågningsunderlaget MBL-förhandlas med klargörandet att detta är det affärsmässiga underlag som rättsligt gäller för produkten.

E. Upphandling - Utvärdering - Kontrakt

Denna process bör begränsas till ett fåtal personer av specialister och brukare för att ej belasta alltför stort antal människor med sekretesskrav.

Noggrann bedömning enl. mall och med hjälp bla av syntaktisk analys. Kontrakt upprättas vid upphandlingen och färdigställes före produktionsstart.

F. Produktionen

Genom ansvarsöverföringen, som stimulerar till egenkontroll, torde kontrollmomenten kunna begränsas till den myndighetskontroll som finns stipulerad.

Den tillsyn som anses nödvändig (förutom vid vissa moment för installationer tex vid provtryckningar) kan dokumenteras med fotografier och video — speciellt dolda företeelser.

G. Värdering

Vid slutbesiktning och överlämnade för verksamhetsutövning skall alla mätnings- och provningsintyg företas före godkännande. Redovisning av egenkontroll, drift- och skötselinstruktioner samt nödvändig utbildning företas och bekostas av producent. Det traditionella konstaterandet göres av fel eller brist beträffande utformning, utförande och funktion.

Relatering till ursprungliga behoven göres.

Vid de årliga underhållssynerna konstateras funktionernas varaktighet samt nyttjandets erfarenheter med relatering till de behov som uttryckts.

SAMMANFATTNING

I inledningen diskuterades orsakerna till varför det är så viktigt att få kvalitetssäkring av byggnader och att verksamhetens innersta mening inte tappas bort i genomförandeprocessen.

Mögelproblem uppstod i en 10 år gammal förskola i tätorten Örbyhus i norra Uppland. Omfattade undersökningar vidtogs. Befolkningen på orten uttryckte stor oro och stormöten anordnades med ledande politiker i kommunen. Ortsbefolkningen kunde ej tänka sig att riskera barnens hälsa genom att flytta tillbaka till förmodade besvärsfria lokaler. De krävde nybyggnad på annan plats. De ansåg också att byggbranschens garantitider och ansvar inte motsvarades av investeringarnas storlek.

Som framgår blev trycket mycket stort att från kommunalt håll agera kraftfullt i fortsättningen för att få rätt kvalitet, funktion och ekonomi. Ny barnstuga beslutades att uppföras på annan plats och med långtgående krav på att behoven skulle uppfyllas.

Vid arbetet med att minimera storleken utformades programytor och funktionslösningar söktes för att minska utrymmen. Programbeskrivningen i övrigt utformades med en uppdelning i:

1. Upplysningar

Information om verksamheter, planer och förutsättningar.

2. Krav på funktioner

Vad som skulle uppfyllas och ingå i entreprenaden.

3. Önskemål

Funktioner som önskades men som ej var absoluta krav.

För varje rum angavs en yta och de aktiviteter som skulle bedrivas. Grundundersökningar och funktioner för trafikmiljön runt förskoleområdet redovisades.

Den juridiska administrativa delen utformades för funktionsentreprenad, med långtgående kvalitetssäkring, som innebar totalt utförande-, produkt-, funktions- och underhållsansvar under 7 år.

Vid upphandlingen blev förhandlingsresultatet en 5-årig garantitid med underhållsansvar under garantitiden, knutet till ett forskningsuppdrag om byggkvalitet.

I fas med utvecklingen visas innebörden av nya förhållanden som uppträder i samband med EG-harmonisering, vilket innebär en anpassning till EG:s riktlinjer.

Kvalitetsbegreppet inventeras och pekar på hur viktigt det är att göra rätt från början men även att göra förbättringar. Behovs- och funktionsanalyser behandlas och påvisar vikten härav för att kunna ställa de rätta kraven.

Projektets inriktning är att söka forma och utvärdera helheten i processen och speciellt de tidiga skedena med undersökningen av behov och de sena skedena med att värdera och mäta kvalitet.

Produktionen utfördes av en entreprenör som hade ett väl utvecklat kvalitetssystem i sin produktion, med kvalitetsplaner och med egenkontroll. En traditionell slutbesiktning utfördes vid entreprenadtidens slut med upptagande av fel och brister av utförande, i komponenter och av funktioner. Varje år under garantitiden företas underhållssyner.

De ekonomiska delarna har studerats fortlöpande. Kostnaden har betraktats som den intressantaste parametern. Konstateranden som gjorts under tiden visar att priset, räknat i kr/m² byggnadsyta, ligger under genomsnittet i landet vid tillfället för uppförandet. Priset i kronor per barnplats ligger betydligt under riksgenomsnittet. Kostnaden, som inkluderar kapitalkostnad, underhåll, fastighetsdrift och skötsel ligger under rikssnittet för förskolor byggda under samma period. Den utvärdering som gjorts visar dessutom att mervärden erhöles.

Slutsatsen måste bli att genom en väl genomförd behovs- och funktionsanalys på planeringsstadiet ökas inflytandet över resultatet.

Erfarenheterna torde kunna nyttjas av användare, byggherrar, beställare och entreprenörer vid genomförandet av en byggprocess.

R62 : 1991

ISBN 91-540-5398-6

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Art.nr: 6811062

Abonnemangsgrupp:
T. Fastighetsförvaltning

Distribution:
Svensk Byggtjänst
171 88 Solna

Cirkapris: 45 kr exkl moms