

FORSKNINGSRAPPORT

Hyreskostnad, förvaltning och produktion i harmoni

Niclas Andersson
&
Jan Borgbrant

Institutionen för Väg- och vattenbyggnad
Avdelningen för Produktionsledning

Hyreskostnad,
förvaltning
och
produktion
i harmoni

Niclas Andersson & Jan Borgbrant

Förord

I februari 1998 fick undertecknad, verksam vid Luleå tekniska universitet, uppdraget att utvärdera byggprojektet Wigral 2, ett flerbostadshus i Ängelholm. Byggekostnadsdelegationen önskade en redogörelse för projektets uppläggning och genomförande med tanke på att man lyckats nå projektmålet att producera bostäder med en hyresnivå på högst 800 kr per m² och år. Wigral 2 är beläget i ett av Ängelholms mest attraktiva områden.

Syftet med utvärderingen är att dokumentera och systematisera kunskaper och erfarenheter från den byggprocess som tillämpades i byggprojektet. Resultatet förväntades bli en lättillgänglig skrift vars innehåll kan bidra till framtida satsningar för lägre byggekostnader inom såväl nyproduktion som ombyggnad av bostäder. Vunna erfarenheter kan också ha ett värde för den regionala utvecklingen som är beroende av bostadsbyggande till rimliga kostnader.

Utvärderingen genomfördes under våren 1998. Metoden var att bearbeta tillgänglig projektdokumentation samt att komplettera med att intervjua inblandade aktörer i Wigralprojektet. Rapportens struktur togs fram vid ett styrgruppsmöte för Wigralprojektet, där undertecknad medverkat sedan projektets start år 1995. Utvärderingen har utförts av tekn. lic. Niclas Andersson, institutionen för byggnadsekonomi vid Lunds Tekniska Högskola. Analysen och tolkningen av materialet har Niclas Andersson och Jan Borgbrant gjort vid gemensamma arbetsmöten under utvärderingens gång.

En första version av rapporten sändes till projektets styrgrupp för eventuella kompletteringar och justeringar. De synpunkter som kom fram har bearbetats och förts in i rapportens slutversion.

Jag vill tacka medlemmarna i styrgruppen för det spännande och lärorika projektarbete vi tillsammans genomfört. Min förhoppning är att resultatet av denna utvärdering ska ge ett viktigt stöd i diskussioner kring utformningen av framtida byggprojekt.

Avslutningsvis vill jag tacka Niclas Andersson för det engagerade och noggranna arbete han utfört under våren.

Härmed överlämnas rapporten till Byggekostnadsdelegationen och uppdraget är härmed slutfört.

Luleå 98 07 07

Jan Borgbrant, Professor

Avdelningen för produktionsledning
Institutionen för Väg och Vattenbyggnad
Luleå tekniska universitet

Sammanfattning

Bakgrund

Under åren 1990 till 1994 har bostadsbyggandet i Sverige nästan halverats som en effekt av bl.a. det höga kostnadsläget. En förutsättning för att bostadsproduktionen åter ska komma igång är att produktionskostnaderna kan sänkas, och skapa utrymme för rimliga hyresnivåer i nya bostäder.

Regeringen tillsatte år 1996 en byggkostnadsdelegation vars övergripande mål var att, i samverkan med byggsektorns aktörer, arbeta för långsiktigt sänkta produktions- och förvaltningskostnader för bostäder. Delegationens arbete inriktas huvudsakligen mot nyproduktion av flerbostadshus med fokus på sänkta kostnader under fastighetens hela livslängd. Som ett riktvärde angavs 800 kr/m² som målsättning för hyresnivån i nyproducerade flerbostadshus.

I februari 1998 fick Jan Borgbrant, professor vid Luleå tekniska universitet, uppdraget att utvärdera ett byggprojektet i Ängelholm. Byggkostnadsdelegationen önskade en redogörelse för projektets uppläggning och genomförande med tanke på att man lyckats nå projektmålet att producera bostäder med en hyresnivå på högst 800 kr per m² och år. Wigral 2 är beläget i ett av Ängelholms mest attraktiva områden. Syftet med utvärderingen är att dokumentera och systematisera kunskaper och erfarenheter från den byggprocess som tillämpades i byggprojektet.

Wigralprojektet består av tre etapper, där varje etapp har en total lägenhetsyta på ca 7 000 m². Den första etappen stod klar 1994. Den andra etappen uppfördes under tiden november 1995 till december 1996. Den tredje och sista etappen förväntas färdigställas under våren 1999. Denna rapport behandlar genomförandet av den andra etappen, Wigral 2 projektet.

I rapporten redovisas förutsättningarna för byggprojektets genomförande samt hur involverade aktörer samverkat i en gemensam ambition att minska projektets totala kostnad. Vidare beskrivs hur förvaltare och byggtreprenörer tillsammans tagit ett helhetsgrepp om projektet och tidigt involverat samtliga aktörer i byggprocessen. Valet av byggmaterial och effektiv användning av IT-hjälpmiddel har tillsammans med drift- och underhållskostnader varit i fokus under projektets alla faser.

Utvärderingsmetod

Utvärderingen bygger huvudsakligen på källmaterial såsom mötesprotokoll, arbetsdokument, konferensmaterial, personliga minnesanteckningar, kontraktshandlingar samt intern och extern korrespondens. Informationen har kompletterats med intervjuer och tre enkätundersökningar som genomförts under byggprojektets gång. Deltagarna i projektets styrgrupp har fått ett första utkast av rapporten i avsikt att granska, korrigera och komplettera innehållet. Framförda synpunkter har förts in i rapportens slutversion.

Genomförandet av Wigral 2

AB Ängelholmshem och Wigralbyggarna bildade en styrgrupp med representanter från respektive företag. I gruppen ingick även en byggledare, en arkitekt samt professor Jan Borgbrant, som ledde gruppens arbete. Gruppen kallades internt för Borgbrantgruppen och refereras här som B-gruppen. Vid denna tid (1995) var Borgbrant verksam på institutionen för byggnadsekonomi vid Lunds tekniska högskola. Till skillnad från de andra i B-gruppen hade Borgbrant inga ekonomiska intressen i projektet, och kunde utifrån sin neutrala ställning anta rollen som inspiratör, kreatör och inte minst provokatör.

Drivkraften för B-gruppen karaktäriserades av ett gemensamt intresse att förverkliga Wigral 2. Mötena bildade ett forum där alla berörda parter kom att vara delaktiga i ett mycket tidigt skede av projektet. De olika aktörerna gavs där med möjlighet att från början påverka projektet utifrån sin kompetens och på så sätt skapades en bred känsla av delaktighet och ansvar för projektet.

Inledningsvis diskuterades byggbranschen i ett övergripande perspektiv. Här hämtades idéer och förslag till åtgärder som skulle kunna konkretiseras och tillämpas i Wigral 2. Gruppen identifierade ett antal nyckelområden att behandla, bl.a.:

- Hyresgäster ska uppfatta hyresnivån som rimlig
- Entreprenörernas engagemang och ansvar ska öka
- Produktions- och driftkostnader ska sänkas
- Samtliga aktörers ansvar för kostnadsutvecklingen och för att effektivisering av byggprocessen ska tydliggöras
- Ny teknik (IT) som medel för produktivitetförbättringar ska tillvaratas
- Kretsloppsfilosofin ska omsättas i hela byggprojektet
- Referensobjekt kan användas som underlag i nya projekt

Under gruppens arbetsmöten fattades beslut om

- Försöksverksamhet i samarbete med Lunds Tekniska Högskola
- Användning av Wigral 1 som referensobjekt
- Ökad användning av IT-hjälpmiddel, bl.a. för effektivare materiallogistik, projektplanering, kvalitetsstyrning och kommunikation.
- Industriellt byggande

Besluten om försöksverksamhet och användande av IT-hjälpmiddel kom att skrivas in i det entreprenadkontrakt som senare upprättades mellan AB Ängelholmshem och byggkonsortiet Wigralbyggarna.

Under B-gruppens möten framkom tidigt ett behov att tydliggöra innebörden av de byggtekniska begrepp som kom upp under samtalen. Problemet framstod som speciellt tydligt i diskussionerna kring olika areabegrepp i samband med ekonomiska beräkningar. Problemet resulterade i en konkret åtgärd i form av att en projektgemensam ordlista utarbetades.

B-gruppens arbete sträckte sig även utanför det egna byggprojektet. Genom att aktivt delta i konferenser och seminarier kunde man föra ut sina erfarenheter från Wigral 2, få en dialog med andra berörda intressenter

och samtidigt få inspiration i det egna arbetet. Företagen i B-gruppen medverkade under 1995 i Ängelholms näringslivsvecka samt vid SABO:s årliga konferens under 1996. AB Ängelholmshem tog även initiativ till att arrangera en bygg- och fastighetskonferens under hösten -96.

Slutsatser

Målet att producera ett flerbostadshus med en hyresnivå på 800 kr per m² och år, uppnåddes. Med en kraftig kostnadspress producerades Wigral 2 till lägre kostnad än Wigral 1.

Kostnader per ytenhet	Wigral 1	Wigral 2	Diff. (%)
Total prod. kostnad/BRAIgh, exkl. bidrag	12 367	11 442	7
Total prod. kostnad/BRAIgh, inkl. bidrag	12 367	10 364	16
Entreprenadkostnad/BRAIgh	8 155	7 816	4

Tabell 1. Kostnad per ytenhet, Wigral 1 och 2

Av tabellen framgår att den totala produktionskostnaden per total primär bruksarea i lägenheter, är ca 1 000 kr lägre i Wigral 2 och entreprenadkostnaden är drygt 300 kr lägre. Den något mindre lägenhetsytan i Wigral 2 har således inte orsakat högre produktionskostnad beräknat per kvadratmeter.

Wigral 2 ligger även 19 procent under landets genomsnittliga produktionskostnad (11 860 kr/BRA.p.tot.) Här måste dock beaktas att Ängelholm tillhör en region som uppvisar landets lägsta produktionskostnader.

Av de yttre faktorer som verkat för och emot den kostnadssänkning som skett i Wigral 2, framgår att två faktorer bedömts ha bidragit till sänkningen. Dessa utgörs av ränteutvecklingen och införandet av investeringsbidrag. Materialkostnader, löner och kostnader för byggförsäkringen är faktorer som motverkat kostnadssänkningen i Wigral 2. Den sammanlagda bedömningen av de yttre faktorer som påverkat Wigralprojektet blir att dessa inte bidragit till, utan istället motverkat, den lägre produktionskostnaden i Wigral 2. Därav följer att kostnadssänkningen i huvudsak åstadkommit genom åtgärder inom projektets ram, så kallade inre faktorer.

Nytänkande, engagemang, helhetssyn och ett ömsesidigt förtroende var centrala begrepp i B-gruppens arbetssätt. Detta skapade förutsättningar för ett kreativt arbete, med målet att hitta de mest ekonomiskt fördelaktiga lösningarna inom projektets alla områden på både kort och lång sikt. Ett konkret exempel på detta var att kommunens avgifter togs upp för diskussion. Detta bidrog till att anslutningsavgifterna för Wigral 2 kunde reduceras med 32 procent jämfört med Wigral 1.

Framtida lärdomar

Det går att producera bostäder till rimliga kostnader. Aktörerna i Wigral 2 har oberoende av yttre förutsättningar genomfört ett projekt där alla aktörer fört en kontinuerlig dialog kring såväl det strategiska som operativa genom-

förändret av projektet. En ledstjärna har varit att förbättra kommunikationen genom dels personliga möten mellan intressenterna, dels genom ett effektivt utnyttjande av IT-hjälpmiddel.

Ur teoretisk synvinkel har arbetet i B-gruppen försökt komma bort ifrån metaforen där byggprocessen beskrivs som ett stafettlopp. Med denna produktionsfilosofi lägger varje aktör stora resurser på att tydligt avgränsa sin specifika roll, ansvar och uppgift.

Byggprojekten utsätts för hård press att korta ner tidsperioden från idé till färdig produkt. Detta har lett till att faserna i produktionsprocessen har kommit att överlappa varandra och till viss del utförats parallellt. Behovet av kommunikation och samverkan mellan aktörerna både på en strategisk och operativ nivå ökar därmed. Mer precision i planering och genomförande av byggprojektet tvingas fram i en totalt sett kortare projekttid.

Alla produktionssystem söker metoder som ger lägre kostnader, till samma eller högre kvalitet, för att produkten eller tjänsten ska vara konkurrenskraftig. För byggsektorn har dessa krav blivit allt tydligare under senare år, genom bl.a. avreglering och förändrade finansieringssystem. Ansvaret för att minska produktionskostnaderna har flyttats närmare byggherren, förvaltaren, entreprenörerna och andra aktörer som direkt medverkar i produktionsprocessen. För att klara detta krävs bl.a. ett närmare samarbete dem emellan.

Dessa frågeställningar behandlades ingående vid B-gruppens möten. Utifrån de nya krav och förutsättningar som rådde inför Wigral 2 tvingades aktörerna till nytänkande både vad gäller produktionsmetoder, materialval, livscykelerspektiv, kretsloppsfilosofi etc. Detta ledde fram till en arbetsmodell med ökad kommunikation mellan dels den strategiska och operativa nivån dels mellan aktörerna inom dessa nivåer.

Arbetsorganisationen i Wigral 2 kan i en teoretisk modell beskrivas som en stjärnstruktur. I stjärnans centrum finns den operativa byggarbetsplatsen. Från centrum och ut mot stjärnans periferi övergår de operativa delarna till mer strategiska funktioner inom respektive organisation. I B-gruppen var både representanter för strategiska och företagsledande funktioner representerade. Även byggprocessens olika huvudområden har varit företrädde i B-gruppen. Det finns behov av en gemensam begreppsapparat och entydiga definitioner för att minska risken för missförstånd i överenskommelser och åtaganden. Wigral-modellen är dock belastad i sitt upplägg av en traditionell planering. Det har varit svårt att på den operativa byggplatsen till fullo knyta samman arbetsledare, platschefer och byggnadsarbetare i processen. Här har IT-mediet betydelse för att effektivare byggprocess och därmed bidrar till sänkta kostnader.

För att i framtida byggprojekt dra nytta av vunna erfarenheter krävs viljan och förmågan att bygga upp långsiktiga relation mellan byggprocessens aktörer på såväl operativ som strategisk nivå. Detta måste ske med upphandlingsformer och partnerskap som stimulerar till ytterligare konkurrens och kostnadsbesparingar. Större fokus på programskedet, med längre planeringstider, kan innebära bättre utformning och gynnsammare ekonomiskt utfall. Långsiktiga arbetsrelationer möjliggör även bättre metoder för erfarenhetsåterföring och kunskapsuppbyggnad. Genom att

bygga upp en kontinuerlig lärprocess för enskilda aktörer, och mellan aktörer, kan inlärningseffekten bättre tillvaratas vilket ger kortare produktionscykler och lägre kostnader.

Innehållsförteckning

1.	Inledning.....	1
1.1	Bakgrund.....	1
1.1.1	Byggindustrin och andra industrigrenar	1
1.2	Rapportens syfte, avgränsningar och källor	2
2.	Wigralprojektet	5
2.1	Kv. Näktergalen	5
2.2	Wigralprojektets uppstart, etapp 1.....	5
2.3	Förändrade förutsättningar för Wigral 2.....	6
2.3.1	Statligt bostadsfinansieringssystem.....	6
2.3.2	Kvalitetsansvarig enligt PBL.....	7
3.	Projektet och dess genomförande.....	9
3.1	Parterna i Wigral 2.....	9
3.2	Inledande diskussioner om Wigral 2	9
3.3	Arbetet under projektets tidiga skede	11
3.3.1	Ordbok, behovet gemensamma begrepp	12
3.3.2	Utnyttjande av referensobjekt.....	12
3.3.3	Ekonomi	12
3.3.4	Kartläggning av byggprocessens aktörer.....	13
3.4	Systematisk kostnadsjakt.....	14
3.4.1	Entreprenör	15
3.4.2	Förvaltare	19
3.4.3	Högskolan.....	22
3.5	Wigral 2 – andra utvärderingar	23
3.5.1	Lättbyggnadsteknik i hus med flera våningar	23
3.5.2	Modellorienterad projektering av bostadshus med lättbyggnadsteknik	23
3.6	Uppmärksamheten kring Wigral 2	23
3.6.1	Ängelholms näringslivsvecka, 1995	24
3.6.2	Plusdagen, 1996.....	24
3.6.3	Konferens i egen regi.....	24
3.6.4	Massmedias uppmärksamhet kring Wigral 2	25
3.7	Konkreta resultat, Wigral 2	26
3.7.1	God ekonomi och bra boendemiljö	26
3.7.2	Ekonomi	26
4.	Aktörernas uppfattning kring Wigral 2	27
4.1	Enkätundersökning	27
4.1.1	Del 1: Allmänna kostnadsfrågor.....	29
4.1.2	Del 2: Åtgärder för lägre kostnader i Wigral 2.....	30

4.1.3	Del 3: Viktiga programvaror för sänkta kostnader.....	30
4.1.4	B-gruppens slutsatser angående enkätstudien.....	31
4.2	AB Ängelholmshem.....	31
4.3	Wigralbyggarna.....	34
4.3.1	Arkitekten	35
4.4	Aktörernas bedömning av B-gruppens arbete	35
5.	Slutsatser	37
5.1	Produktionskostnaden i Wigral 1 och 2.....	37
5.1.1	Kostnadsuppgifter för Wigral 1 och 2.....	37
5.1.2	Wigral 2 och landets övriga produktionskostnad.....	39
5.2	Omvärldsfaktorer	42
5.2.1	Omvärldsfaktorernas inverkan på Wigral	46
5.3	Projektets inre faktorer.....	47
5.4	Vad kan byggbranschen lära av Wigral 2?.....	49
6.	Referenser.....	53
7.	Bilagor.....	55

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Produktionskostnaden för nya bostäder har sedan mitten av 1970-talet ökat snabbare än konsumentprisindex (KPI). Den lågkonjunktur som inledde 1990-talet sänkte produktionskostnaderna endast marginellt och tillfälligt, och de har sedan åter ökat mer än KPI. Under åren 1990 till 1994 har bostadsbyggandet i Sverige nästan halverats som en effekt av bl.a. det höga kostnadsläget. En förutsättning för att bostadsproduktionen åter ska komma igång är att produktionskostnaderna kan sänkas, för att på så sätt skapa utrymme för rimliga hyresnivåer i nya bostäder.

Med anledning av den höga kostnadsnivån vid nyproduktion, som framför allt hämmar bostadsbyggandet, tillsatte regeringen 1996 en byggkostnadsdelegation. Byggkostnadsdelegationen har som övergripande mål att aktivt, och i samverkan med byggsektorns aktörer, arbeta för långsiktigt sänkta produktions- och förvaltningskostnader för bostäder. Med produktionskostnader avses alla de kostnader som uppstår vid uppförandet av ett hus, medan förvaltningskostnader utgörs av alla de kostnader som uppstår vid driften av ett hus beräknat på årsbasis.

Delegationens arbete inriktas huvudsakligen mot nyproduktion av flerbostadshus med fokus på sänkta kostnader under fastighetens hela livslängd. Som ett riktvärde angavs 800 kr/m² som målsättning för hyresnivån i nyproducerade flerbostadshus.

Byggkostnadsdelegationen har initierat flera utredningar avseende byggkostnader, med speciellt fokus på materialkostnader. Denna rapport är resultatet av en sådan utredning. I rapporten beskrivs erfarenheterna kring ett byggprojekt med nyproduktion av bostäder i Ängelholm. Byggprojektet har arbetsnamnet Wigral och är indelat i tre etapper, där varje etapp har en total lägenhetsyta på drygt 7 000 m². Den första etappen stod klar 1994. Den andra etappen uppfördes under tiden november 1995 till december 1996. Den tredje och sista etappen förväntas färdigställas under våren 1999. Denna rapport behandlar genomförandet av den andra etappen, det så kallade Wigral 2 projektet.

1.1.1 Byggindustrin och andra industrigrenar

Inom verkstadsindustrin och inom elektronikindustrin har prisutvecklingen varit låg under 70- och 80-talen. Dessa branscher har varit utsatta för stark internationell konkurrens och tvingats öka produktiviteten för att inte slås ut från marknaden. Inom den svenska byggindustrin har däremot staten gått in med subventioner för att dämpa hyreskostnaderna. Systemet har medfört att

det inte i första hand gällt att producera till så låg kostnad som möjligt. Man har istället ansträngt sig att få maximala subventioner för att på så sätt hålla nere hyresnivåerna.

Denna utveckling har, tillsammans med en kraftig byggreglering, inte främjat en kostnadseffektiv produktivitetsutveckling. Man har inte kunnat koppla minskade produktivetskostnader till lägre hyror. Det har varit mer lönande att lägga ned tid på att utreda olika alternativs inverkan på det statliga låneunderlaget än att försöka reducera produktionskostnaderna. Samtidigt som kostnadsutveckling har varit hög, har det under hela 80-talet varit bostadsbrist, vilket gjort att byggföretagen haft möjlighet att ta ut vinster. Under 90-talet, då Sveriges ekonomi kraftigt försämrats, krävdes en effektivisering av den offentliga sektorn samt en minskning av de statliga subventionerna. Detta kan ske genom att man inom byggnadsindustrin:

- blir mer kreativa och satsar på forskning och utveckling
- ökar flexibiliteten och marknadsorienteringen
- utvecklar unika kompetenser och specialister
- samverkar med kunder och leverantörer
- höjer kostnadseffektiviteten

(Fernström, G, 1991)

1.2 Rapportens syfte, avgränsningar och källor

Syfte med denna utredning är att beskriva och analysera genomförandet av byggprojektet Wigral 2. Detta projekt omfattar nybyggnation av ett flerbostadshus med 118 lägenheter i de centrala delarna av Ängelholm. Wigral 2 påbörjades under hösten 1995 och avslutades vid årsskiftet 1996/1997.

I rapporten redovisas förutsättningarna för byggprojektets genomförande samt hur involverade aktörer samverkat i en gemensam ambition att minska projektets totala kostnad. Utgångspunkten har varit att producera lägenheter med en hyresnivå i enlighet med byggkostnadsdelegationens riktlinjer på 800 kr/m² och år (avseende lägenhetsarea i 1996 års penningvärde).

Rapporten beskriver hur förvaltare och byggtreprenör tillsammans tagit ett helhetsgrepp om projektet och tidigt involverat övriga aktörer i byggprocessen. Valet av byggmaterial samt effektiv användning av IT-hjälpmiddel har utgjort två speciella fokus under projektets alla faser. Ur förvaltarens hänseende behandlas drift- och underhållskostnader, tillsammans med andra områden som påverkar fastighetens kostnadsbild i ett både kort och långsiktigt perspektiv.

Det huvudsakliga källmaterialet grundas på projekthandlingar från Wigral 2 i form av:

- mötesprotokoll och arbetsdokument
- förvaltarens personliga minnesanteckningar
- kontraktshandlingar
- intern och extern korrespondens

Informationen från dessa dokument har kompletterats med intervjuer med 6 av byggprojektets nyckelpersoner. Dessa personer representerade byggherre/förvaltare, bygglidare, entreprenör och arkitekt. Då ingen källhänvisning anges i texten har informationen hämtats från ovanstående projekthandlingar och intervjuer.

Övriga källor utgörs av:

- resultatet från tre enkätundersökningar
- konferensmaterial
- litteratur och artiklar (se Referenser)

Rapportens innehåll har granskats och godkänts av de närmast ansvariga i Wigrälprojektets planering och genomförande, se bilaga 1.

Rapporten avser att utgöra stöd och inspirationskälla för byggbranschens aktörer och intressenter i det gemensamma målet att sänka byggkostnaden vid såväl nyproduktion som ombyggnad av bostäder.

2. Wigralprojektet

I detta kapitel beskrivs Wigralprojektets bakgrund och förutsättningar. Uppgifterna baseras på projekthandlingar, artiklar och intervjuer.

2.1 Kv. Näktergalen

Byggprojektet Wigral omfattar nyproduktion av flerbostadshus lokaliserat till kvarteret Näktergalen i de centrala delarna av Ängelholm. Sedan 1858 har kvarteret varit platsen för en läderfabrik som, efter fabriken nedläggning 1990, nu är riven. Kvarteret gränsar på ena sidan till vattnet och ett naturskönt område längs Rönneå och på andra sidan Ängelholms centrum, med närhet till social, kulturell och kommersiell service.

Wigralprojektet är ett bostadskvarter med flerbostadshus. Huskropparna har en sluten och sammanhållande form av sydsvensk småstadskaraktär. Med tre olika hustyper har kvarteret anpassats efter det natursköna läget intill Rönneå. Gathus med portar bildar långsmala bakgårdar som sträcker sig ner mot ån. Gårdshusen innehåller både lägenheter och gemensamhetsfunktioner och en karaktäristisk vattenfrontsbebyggelse skapas genom hus med gaveln vänd mot vattnet.

Wigral ägs och förvaltas av Ängelholms kommunala fastighetsbolag, AB Ängelholmshem, som har ca 2 200 lägenheter inom kommunen. Ängelholm. Bolagets affärsidé är att tillhandahålla attraktiva hyreslägenheter med rimliga hyresnivåer, trygghet och trivsel för kommunens invånare. AB Ängelholmshem ser som sin uppgift att säkerställa behovet av hyreslägenheter inom kommunen samt att, utifrån ett affärsmässigt tänkande, bygga och förvalta kommunala lokaler och lägenheter.

2.2 Wigralprojektets uppstart, etapp 1

När verksamheten i den gamla läderfabriken lades ner lämnades en tom och sönderfallande fabriksbyggnad i kommunens centrala delar. Den gamla byggnaden utgjorde fara för lekande barn och andra som lockades till platsen. Idéer fanns om att uppföra bostadsrätter på tomten. Men samtidigt hade höga produktionskostnader och räntenivåer fått produktionen av bostäder att avstanna.

Banken som, i form av ett konkursbo, ägde fastigheten utlyste till försäljning. Alla större entreprenadföretag i trakten erbjöds att köpa fastigheten men intresset var svalt. Slutligen köptes fastigheten av byggföretaget PEAB. Flera fastighetsföretag kontaktades för inledande samtal kring utformningen av den nya fastigheten. AB Ängelholmshem visade störst intresse och kom att gå in som förvaltare, och senare ägare, av Wigral-

projektets första etapp, Wigral 1. I januari 1995 stod den första etappen, med 120 lägenheter, färdig för inflyttning.

2.3 Förändrade förutsättningar för Wigral 2

I samband med att Wigral 1 stod klart inleddes diskussioner om Wigral-projektets andra etapp, Wigral 2. Under de två år som gått sedan Wigral 1 initierades hade förutsättningarna på byggmarknaden förändrats inom olika områden. Nyproduktionen av lägenheter i flerbostadshus nådde nu sin lägsta nivå hittills under 1990-talet. (Boverkets rapport 1997:9, Byggkostnader för bostäder)

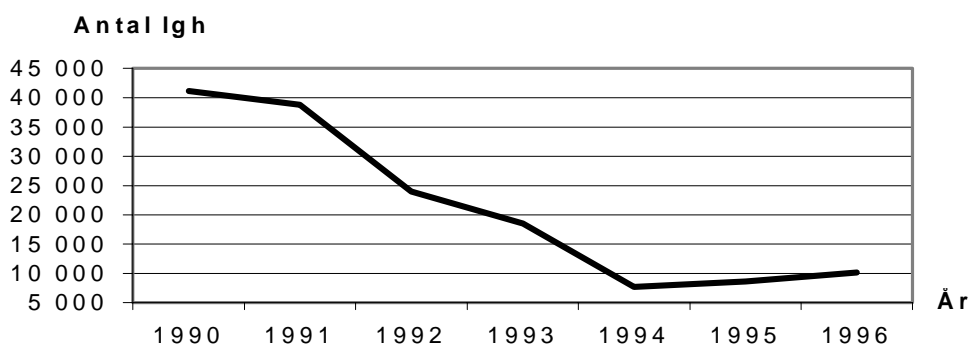


Diagram 1. Antalet nyproducerade lägenheter i flerbostadshus

Kostnadsläget, höga räntenivåer och nya byggregler skapade osäkerhet bland byggherrar och finansiärer.

2.3.1 Statligt bostadsfinansieringssystem

De ekonomiska förutsättningarna för AB Ängelholmshem, som ägare och förvaltare av Wigral 2, kom huvudsakligen att påverkas av förändringarna i statens bostadsfinansieringssystem. Wigral 1 omfattades av det tidigare, generösare, bidragssystem som gällde under 1992. Med en total produktionskostnad på 12 000 kr/m² lägenhetsyta (enligt 1994 års penningvärde), kunde AB Ängelholmshem hyra ut lägenheterna i Wigral 1 med en hyresnivå på 800 kr/m² och år. I en lägenhet med två rum och kök kom hyran, då Wigral 1 stod klart för inflyttning, att ligga strax under 3 700 kr i månaden. Se bilaga 2 för en utförligare beskrivning av förändringarna i det statliga bostadsfinansieringssystemet.

Enligt AB Ängelholmshems första kalkyler skulle de förändrade räntebidragen ge en hyresnivå på ca 6 000 kr i månaden för motsvarande lägenhet i Wigral 2. Detta motsvarar en hyresökning på 60 procent. Jämförelsen görs utifrån att Wigral 2 har motsvarande standard, exploateringsgrad och produktionskostnad, som Wigral 1. Detta innebar en hyresnivå som AB Ängelholmshem inte fann acceptabel. Något måste alltså göras för att pressa produktionskostnaderna i Wigral 2 till en rimlig nivå. Målet för AB Ängelholmshem var att, trots förändrade bidragssystem, skapa bostäder med samma hyresnivå som i Wigral 1.

2.3.2 Kvalitetsansvarig enligt PBL

Vid tiden för Wigral 2 hade kravet på kvalitetsansvarig enligt Plan och bygglagen, PBL, just trätt i kraft. Denna lag lägger det övergripande ansvaret hos den som skall bedriva verksamhet i det färdiga objektet. I Wigral 2 kom således ansvaret för att lagar och myndighetsföreskrifter följs, samt att myndighetskrävd kontroll och provtagning sker, att ligga hos byggherren, AB Ängelholmshem.

Kvalitetssäkringssystemet i Wigral 1 och 2

AB Ängelholmshem anlidade samma bygglédare, med ansvar för kvalitetsfrågor, i både Wigral 1 och 2. Bygglédaren jämför kvalitetssystemet i de två etapperna av Wigralprojektet och beskriver effekten av kravet på kvalitetsansvarig enligt PBL i positiva ordalag.

Wigral 1:

- Kontroll av myndighetskrav i huvudsak utförd genom tillsyn av Byggnadsnämnden
- Beställaren hade mer omfattande dagkontroll utförd av externa konsulter
- Projektörers och entreprenörers egenkontroll var inte systematiserad med väl genomarbetade kvalitets- och kontrollprover

Wigral 2:

- Kontroll av myndighetskrav tillgodosedd av kvalitetsansvarig enligt PBL, genom beslutad kontrollplan enligt PBL
- Dagkontroll av externa kontrollanter i mindre omfattning än i Wigral 1
- Kvalitetssäkring av projektörer och entreprenörer utförd med egenkontroll genom utarbetade och verifierade kvalitets- och kontrollplaner, avvikelserapporter mm. Kvalitetssäkringen innefattade krav angivna i beslutad kontrollplan enligt PBL samt övriga aktiviteter.

Bygglédaren menar att de nya reglerna som tillämpats i Wigral 2 har lett till bättre granskning av beskrivningar och ritningar vilket resulterat i färre felaktigheter i projekteringsunderlaget. Under produktionsskedet har mer omfattande egenkontroll utförts med färre fel och driftstörningar som följd. I slutbesiktningsutlåtandet för Wigral 2 fanns endast ett fåtal fel noterade och helhetsintrycket är att Wigral 2 har bättre finish än Wigral 1.

3. Projektet och dess genomförande

I detta kapitel beskrivs aktörerna och det arbete de gemensamt utfört i Wigral 2. Kapitlet baseras huvudsakligen på mötesprotokoll, personliga anteckningar, övriga projekthandlingar samt intervjuer.

3.1 Parterna i Wigral 2

Inför Wigralprojektets andra etapp bildade PEAB ett konsortium tillsammans med byggföretaget Leeman & Olsson (LO) och Mark, Väg och Bygg (MVB). Konsortiet, med namnet Boutveckling i Ängelholm AB, ägdes till 50 procent av PEAB, 30 procent av LO och 20 procent av MVB. Företagen ägde fastigheter i de centrala delarna av Ängelholm. Genom att bilda ett konsortium kunde företagen som en enhetlig part föra diskussioner med kommunen och andra intressenter om exploateringsavtal, anslutningsavgifter, detaljplaner mm för konsortiets samtliga fastigheter.

Konsortiets affärsidé var att förädla fastigheter genom ombyggnad eller rivning och nybyggnad. Man var således huvudsakligen intresserad av att bygga Wigral 2, inte att agera förvaltare. Att bygga i egen regi, utan färdiga kontrakt med någon köpare, uppfattades vid denna tid vara förenat med stort ekonomiskt risktagande och låg inte i linje med företagets affärsidé. Alternativet att sälja den obebyggda fastigheten skulle tvinga köparen till offentlig upphandling, med risk för byggföretagen att inte få entreprenaden.

Konsortiet bildade, Wigralbyggarna, ett mindre företag med samma ägarfördelning som Boutveckling i Ängelholm AB. Wigralbyggarna kontaktade AB Ängelholmshem i början av 1995 med en förfrågan om intresse fanns att gå in som förvaltare i Wigralprojektets andra etapp, Wigral 2. AB Ängelholmshem framställde vissa villkor mot bakgrund av god affärsmissighet för företaget, både på kort och lång sikt. Ett mycket tydligt krav avsåg hyresnivån som inte fick överstiga 800 kr/m² och år vid tiden för objektets färdigställande. De båda parterna undertecknade ett samarbetsavtal där AB Ängelholmshem förband sig att köpa fastigheten under förutsättning att deras krav på en fastlagd hyresnivå uppfylldes. På detta sätt var Wigralbyggarna försäkrade om att ha en köpare till objektet, och AB Ängelholmshem var garanterade bostäder till kostnader man ansåg det fanns avsättning för.

3.2 Inledande diskussioner om Wigral 2

AB Ängelholmshem och Wigralbyggarna sammankallade en arbetsgrupp med representanter från respektive företag. I gruppen ingick även en byggledare, en arkitekt samt professor Jan Borgbrant, som ledde gruppens arbete. Arbetsgruppen kallades internt för Borgbrantgruppen och refereras här som

B-gruppen. Vid denna tid (1995) var Borgbrant verksam på institutionen för byggnadsekonomi vid Lunds tekniska högskola. Till skillnad från de andra i B-gruppen hade Borgbrant inga ekonomiska intressen i projektet, och kunde utifrån sin neutrala ställning anta rollen som inspiratör, kreatör och inte minst provokatör.

Drivkraften för arbetsgruppen under hela byggprocessen karaktäriserades av ett gemensamt intresse att förverkliga Wigral 2. Detta intresse delades även av Ängelholms kommun som var positiva till att omvandla det nedlagda fabriksområdet till bostäder för kommunens invånare. Kommunen kom att tidigt involveras i projektet genom kontinuerligt utbyte med B-gruppen, under arbetsmöten eller andra tillfällen. Även andra externa intressenter bjöds in för att ta del av och, utifrån sitt perspektiv, bidra till arbetet i projektet. Bland de inbjudna fanns olika representanter från bygg- och förvaltningsprocessen, bl.a. länsarkitekten, chefen för boendeenheten i Kristianstad län, Ängelholms kommun, representanter för andra kommunala fastighetsbolag och de underentreprenörer som senare anlätats i entreprenaden.

B-gruppens möten bildade ett forum där alla berörda parter kom att vara delaktiga i ett mycket tidigt skede av projektet. De olika aktörerna gavs där med möjlighet att från början påverka projektet utifrån sin kompetens och härigenom skapades en bred känsla av delaktighet och ansvar för projektet.

B-gruppens arbete inleddes i början av 1995, i samband med att de första kontakterna togs mellan konsortiet och AB Ängelholmshem. Under projektarbetets första fas var B-gruppens arbete som mest intensivt. Under 1995 hölls 6 arbetsmöten. Även då produktionen inletts träffades B-gruppen för möten och arbetsplatsbesök. B-gruppens arbete avslutades med uppföljning och summering av projektet. Ett avslutande möte hölls i februari år 1998, ca ett år efter att Wigral 2 stod klar för inflyttning.

B-gruppens arbete under byggprocessen kan beskrivas som ett kontinuerligt programarbete som sträcker sig över alla faser av projektet. Med de låga resurskostnader som krävdes för respektive deltagare i B-gruppen behövde inte projektet belastas med tidiga investeringar innan beslut om projektstart fattats. De enda externa utgifterna i programskedets inledning var en mindre ersättning till arkitekten för framtagande av översiktliga skisser. Med detta grova ritningsmaterial gjordes beräkningar av fastighetsytor och det användes även som diskussionsunderlag för byggnadernas grundläggande utformning. B-gruppens arbete kring objektets utformning och standardnivå varvades med ekonomiska kalkyler baserade på referensobjekt, huvudsakligen Wigral 1, men även andra tidigare erfarenheter. Detta var en arbetsprocess där alla parter deltog med olika lösningsförslag och var öppna för kompromisser tills dess man hittat, ur olika perspektiv, godtagbara alternativ. Den längre planeringsprocessen gav utrymme för eftertanke utan att allt för många dyra arbetstimmar belastade projektet.

Alla ekonomiska kalkyler visades öppet och utgjorde underlag i arbetet med att hitta alternativa lösningar för sänkta kostnader. Produktionskalkyler, baserade på referensobjekt och tidigare erfarenheter, gav enligt

entreprenören en avvikelse på mindre än 5 procent jämfört med ett komplett projekteringsunderlag. Förvaltaren kunde med motsvarande säkerhet beräkna sina byggherrekostnader. Den största osäkerhetsfaktorn i förvaltarens kalkyler gällde ränteutvecklingen. I detta fall var ränteutvecklingen gynnsam från tiden för de inledande kalkylerna till objektets färdigställande, vilket gav AB Ängelholmshem större ekonomiska marginaler.

Efter ca ett år var båda parter överrens om projektets utformning och villkoren i samarbetsavtalet ansågs kunna uppfyllas. AB Ängelholmshem köpte fastigheten, med däri ingående arbeten, samt tecknade entreprenadkontrakt med Wigralbyggarna. I kontraktet beskrevs även byggkonsortiets IT-satsningar och beslut om försöksverksamhet i samarbete med högskolor, vilket behandlats under upphandlingsfasen.

Nu kunde projekteringen slutföras och Wigralbyggarna påbörjade sina produktionsförberedelser. I bilaga 3 finns några hålltider för Wigralprojektet sammanställda.

3.3 Arbetet under projektets tidiga skede

I B-gruppens inledande arbete diskuterades byggbranschen i ett övergripande perspektiv. Utifrån denna diskussion hämtades idéer och förslag till åtgärder som skulle kunna konkretiseras och tillämpas i detta projekt. Gruppen identifierade ett antal nyckelområden att behandla:

- byggherrens nya roll och ökat ansvar
- Hyresgäster ska uppfatta hyresnivån som rimlig
- Entreprenörernas engagemang och ansvar ska öka
- Produktions- och driftkostnader ska sänkas
- Samtliga aktörers ansvar för kostnadsutvecklingen och för effektivisering av byggprocessen ska tydliggöras
- Ny teknik (IT) som medel för produktivitetsförbättringar ska tillvaratas
- Kretsloppsfilosofin ska omsättas i hela byggprojektet
- Nya finansieringsformer ska utvecklas
- Finansiärernas ansvar ska utredas och klargöras
- Referensobjekt kan användas som underlag i nya projekt

Under gruppens arbetsmöten fattades beslut om

- Försöksverksamhet i samarbete med Lunds Tekniska Högskola
- Användning av Wigral 1 som referensobjekt
- Ökad användning av IT-hjälpmiddel, bl.a. för effektivare materiallogistik, projektplanering, kvalitetsstyrning och kommunikation.
- Industriellt byggande

Besluten om försöksverksamhet och användande av IT-hjälpmiddel kom att skrivas in i det entreprenadkontrakt som senare upprättades mellan AB Ängelholmshem och byggkonsortiet.

3.3.1 Ordbok, behovet gemensamma begrepp

Under gruppens arbetsmöten framkom tidigt ett behov att tydliggöra innebörden av de byggtekniska begrepp som kom upp under samtalen. Problemet framstod som speciellt tydligt i diskussionerna kring olika area-begrepp i samband med ekonomiska beräkningar. Det visade sig vid ett flertal tillfällen vara svårt att få relevanta jämförelsetal vad gäller bruksareor, bruttoareor mm. Även andra begrepp behövde lyftas fram och förtydligas för att undvika missförstånd i det fortsatta arbetet. Problemet resulterade i en konkret åtgärd i form av en projektgemensam ordlista, se bilaga 4.

3.3.2 Utnyttjande av referensobjekt

Arbetsgruppen hade en unik möjlighet att utnyttja Wigral 1 som referensobjekt. Den första etappen liknade Wigral 2 på flera sätt, bl.a. genom den geografiska placeringen, antalet lägenheter och byggnadernas principiella utformning. Detta kunde utnyttjas både vad gäller projekterings-, produktions- och förvaltningsaspekter genom bl.a.:

- Arkitektoniska lösningar
- Konstruktionslösningar
- Materialval
- Resursbedömningar
- Produktionskostnads kalkylering
- Drift- och underhållskalkylering
- Brukarens upplevelser vad gäller boendemiljön
- Produktionserfarenheter

AB Ängelholmshem använde Wigral 1 som underlag vid diskussioner om lägenhetsytor och för dimensionering och utformning av serviceenheter. Boendemiljön och standardnivån i Wigral 2 skulle, enligt förvaltarens krav, motsvara utformningen av Wigral 1. Likheterna mellan Wigral 1 och 2 måste betraktas som unika. B-gruppen var dock eniga i övertygelsen om att det finns stora möjligheter till kostnadsbesparingar, i ett generellt perspektiv, genom effektiv användning av referensobjekt.

3.3.3 Ekonomi

Referensobjektet Wigral 1 användes som grund för det ekonomiska diskussionerna kring Wigral 2, och med utgångspunkt från detta presenterade förvaltaren fyra villkor för de ekonomiska beräkningarna:

- Hyresnivå på 800 kr/m² och år vid tiden för objektets färdigställande
- Drift- och underhållskostnader på 200 kr/m² och år
- Avskrivningar på 1 procent av fastighetsvärdet under de första 20 åren
- Avkastning på eget kapital motsvarande gällande bankränta

Förvaltarens angivna drift- och underhållskostnader på 200 kr/m² och år, innebär en sänkning från en normalnivå på ca 275 kr/m² och år i företagets övriga fastighetsbestånd. AB Ängelholmshem satte, med den låga nivån på drift- och underhållskostnader, press på sig själva och inspirerade därmed övriga aktörer att vidtaga kostnadsbesparande åtgärder.

Förväntad hyres- och driftkostnadsökning beräknades till 3 procent. För subventions- och låneräntan gjordes två jämförande beräkningar för nivåer på 8,0 och 8,2 procent, respektive 9 och 9,2 procent. I beräkningen av hyresnivån inkluderas det statliga investeringsstödet.

I kalkylerna, med en räntenivå på 8 procent, beräknade AB Ängelholmshem att generera ett överskott på drygt 10 miljoner kronor under den första 10 års perioden, och drygt 29 miljoner kronor i ett 20 års perspektiv. Motsvarande siffror för räntenivån på 9 procent låg på drygt 6 miljoner och drygt 20 miljoner kronor. Avskrivningar på 1 procent av fastighetsvärdet under de första 20 åren förväntades klaras med god marginal i båda fallen.

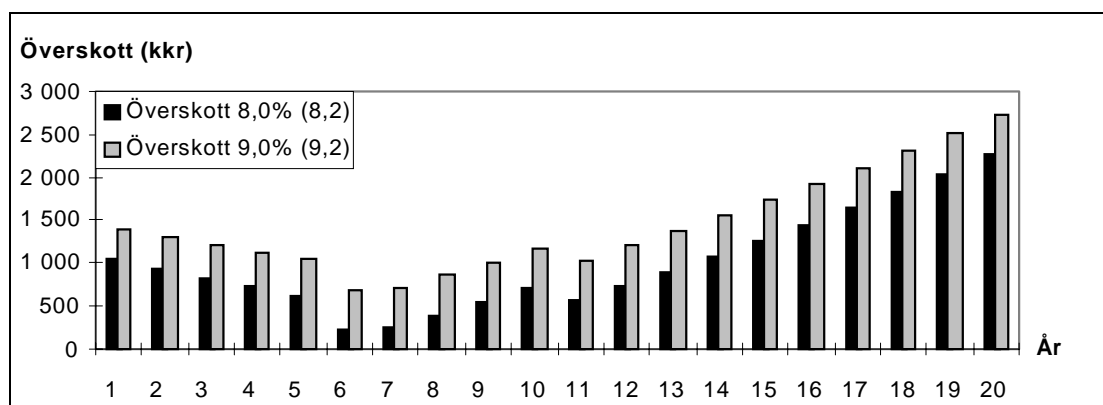


Diagram 2. 20 års kalkyl för räntenivåer på 8 respektive 9 procent

Wigralprojektet belastades från början av rivnings- och saneringskostnader från den gamla läderfabriken. Dessa kostnader uppgick till drygt 8 miljoner kronor, vilket motsvarar ca 1 800 kr/m² tomtyta. Denna utgift betraktades som extraordinär och i beräkningsunderlaget upptogs endast halva kostnaden för att komma i nivå med vad som bedömdes vara ett normalt projekt.

Utifrån förvaltarens krav och angivna ingångsparametrar kunde byggkonsortiet beräkna ramen för sina kostnader.

3.3.4 Kartläggning av byggprocessens aktörer

Som ett led i B-gruppens arbete identifierade de inblandade aktörerna och deras ansvarsområden under byggprocessens alla skeden, fram till färdig byggnad. Aktörerna utgjordes av entreprenörer, förvaltare, kommun, stat, finansärer, högskolor. Därefter kartlades de moment som ansågs vara mest angeläget att påverka inom respektive aktörs ansvarsområde, med målet att sänka kostnadsnivån. Uppgifterna sammanställdes i följande matris.

Aktörer i husbyggnadsprocessen					
Entreprenör	Förvaltare	Kommun	Stat	Finansiär	Högskola
Datorisering av byggprocessen, IT-samordning av alla aktörer	Sänkning av driftskostnader	Reducering av anslutningsavgifter	Nytt investeringsstöd	Lägre räntenivåer	Ge bostadsproduktionsindustrins sin legitima del av FoU-medlen
Industriellt byggande	Användning av referensobjekt	Lägre kostnader i exploatering savtal	Finansiering med känd subventions- och placeringsränta i projektets inledning	Nya finansierings system	Utbilda byggarbetare i datoriserad byggproduktion
Just in time, avseende materialleveranser	Reducering av lägenhets- ytor till 50-talsstandard	Reducering av parkeringsnormer	Eliminera krav på obligatorisk byggfelsföräkring		
Materialslag sminimering	Nya åtkomstsätt av förvaltningsobjekt	Reducering av detaljplanskrav			
Sänkning av materialpris	Sänkning av kapitalkostnader	Godkännande av högre hushöjder			
Ändring av löne- och ackordsystem		Godkännande av högre exploatering savtal			

Tabell 2. Kartläggning av byggprocessens aktörer

Genomförandet av Wigral 2 har möjliggjorts med de, helt eller delvis genomförda, förändringsåtgärder som visas i matrisens icke markerade rutor. De åtgärder som inte kunde förverkligas inom ramarna för detta projekt, men som gruppen ansåg viktiga för framtidens bostadsbyggande, markeras med tjockare ram i matrisen.

3.4 Systematisk kostnadsjakt

B-gruppens arbete syftade till att gemensamt, och genom en öppen dialog, samverka för att sänka kostnaderna inom projektets alla områden. Denna systematiska kostnadsjakt tog utgångspunkt i de olika aktörerna och deras ansvarsområden, vilka beskrivs i tabell 2. I följande avsnitt beskrivs kortfattat de kostnadsminskande åtgärder som diskuterades och/eller vidtogs av de olika aktörerna.

3.4.1 Entreprenör

Entreprenörens huvudsakliga åtgärder för en effektivare byggprocess fokuserade val av byggmaterial och på en utökad tillämpning av IT-hjälpmedel. B-gruppen hade tidigt diskuterat möjligheterna med IT-hjälpmedel i byggprocessens alla skeden, och användningen av IT i Wigral 2 kom att regleras i kontraktet mellan Wigralbyggarna och AB Ängelholms hem.

Datorisering av byggprocessen

Kostnadsbesparingar genom ökad datorisering av byggprocessen förväntas uppnås med effektiv informationshantering, på bl.a. följande sätt:

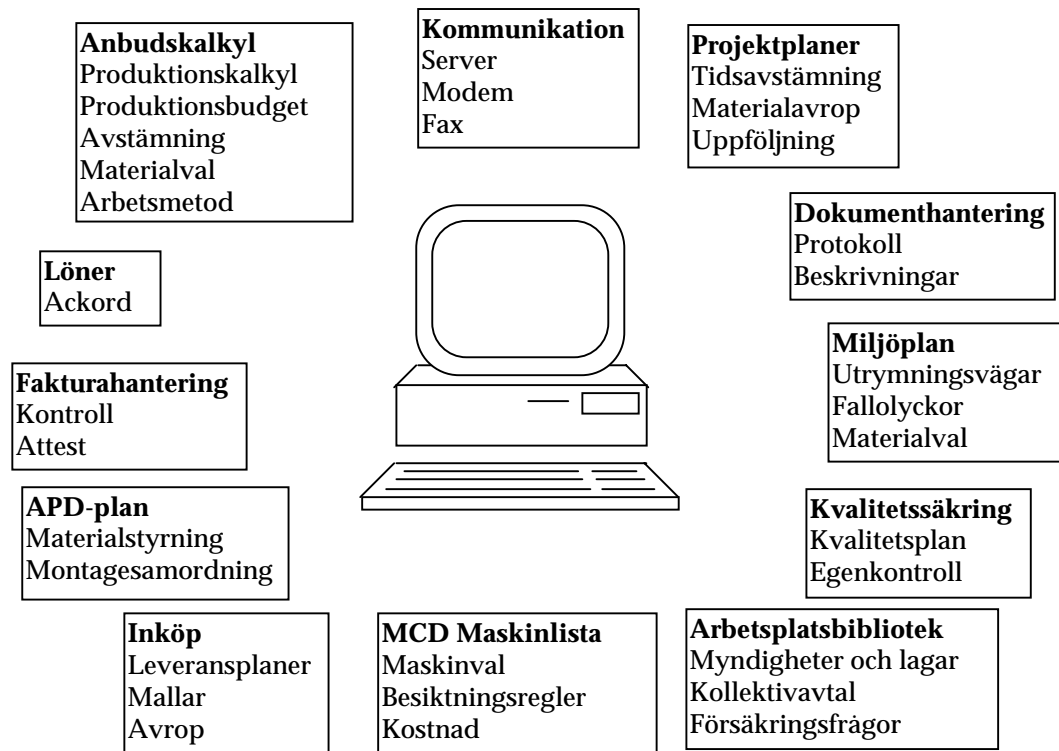
- Information kan snabbt göras tillgänglig för projektets olika aktörer
- Uppdatering av dokument kan göras effektivare
- Förenklad och snabbare kommunikation mellan olika aktörer
- Överföring av information mellan olika programtillämpningar

De områden som huvudsakligen datoriserats utgörs av materialhantering, kvalitetssystem, ekonomisystem, projektplanering och kommunikation. Materialhanteringen omfattar alla faser från leverantörsbedömning, förfrågningar, beställningar, avrop och leveransplaner. Arbetet med projektets kvalitetsplan var också datoriserat genom att bl.a. avvikelserapporter hanterades elektroniskt.

Ekonomisystemet var sedan tidigare datoriserat vad gäller budget och kalkyl, fakturering, kostnadsuppföljning och den ekonomiska redovisningen.

För projektets planeringen användes programvaror för upprättande av huvudtidplaner, produktionstidplaner och detaljtidsplaner. I dessa program hanterades projektets aktiviteter på olika nivåer, samt resurser i form av arbetskraft, större maskiner och beställningsmaterial. På så sätt bildade planeringen underlag för beställning, avrop och leveransplaner för byggets ingående material.

Datorsystemet utgjorde även en effektiv kommunikationslänk mellan projektets olika aktörer och funktioner. Dagordningar, mötesprotokoll, byggdelsbeskrivningar och andra dokument kunde snabbt och effektivt skickas elektroniskt, både internt inom projektet och till externa aktörer. All datoriserad information om projektet fanns under produktionen tillgänglig på en gemensam databas, vilken alla projektets aktörer hade tillgång till. Databasen upprättades ute på arbetsplatsen, men kunde även nås via modem efter behörighetstest. Nedanstående figur redovisar de styrprocesser som omfattats av projektets IT-system.



Figur 1. IT-systemets delar

IT-verktygen bidrog till att göra information tillgänglig på ett snabbt och effektivt sätt. Detta hade en positiv effekt på samordningen mellan huvudentreprenör, projektörer, underentreprenörer och beställare.

Industriellt byggande

Ett annat konkret exempel på entreprenörens kostnadsbesparande åtgärder låg i utnyttjandet av halv-prefabricerade stomelement. Dessa element utgjordes av kvarsittande valvformar. Kostnaden för prefabelementen sparades in genom lägre materialkostnader för formar och kortare arbetstid.

Materialadministration

Val av material upptog stort intresse i gruppens arbete. Materialvalet är av största betydelse både för den direkta produktionskostnaden, driftskostnaden och boendemiljön.

I entreprenörens ansträngningar att minska kostnaderna för byggmaterial valdes företrädesvis väl beprövade material. Naturmaterial prioriterades med hänsyn till boendemiljön. Den genomgående strategin var att minska antalet ingående material. Effekten av detta skulle bidra till lägre materialkostnader genom:

- mindre administration under inköpsförfarandet
- lägre priser vid större kvantiteter
- effektivare leveransplanering
- rationellare materialhantering på byggarbetsplatsen

En av byggkonsortiets entreprenadföretag visar i ett räkneexempel att de konterar 135 000 kundfakturer årligen. De administrativa kostnaderna för detta arbete uppgår till 200 kr/faktura. Om antalet leverantörer minskas med 10 procent, skulle antalet fakturer minska med 15 procent, vilket motsvarar en kostnadsbesparing på drygt 4 miljoner kronor per år.

Att använda färre materialslag är ett sätt att minska antalet leverantörer. Detta ökar samtidigt möjligheten att knyta leverantörerna närmare entreprenören och de kan komma in i projektet i ett tidigare skede. I en effektiv produktionsprocess krävs nära och väl fungerande samarbete mellan entreprenörer och materialleverantörer.

Ur förvaltarens perspektiv är valet av material huvudsakligen betydelsefullt för objektets drift- och underhållskostnader. I Wigral 2 har därför material, som kräver begränsad ytbehandling, använts. Detta innebär att puts, trä och plåt prioriteras bort framför underhållsfria material som t.ex. tegel. Ett annat exempel är att lättmetall valts bort till förmån för smide i t.ex. balkongfronter, räcken, portar etc.

Wigralbyggarnas produktionsförberedelser

Wigralbyggarna samlade sin projektledning för Wigral 2 inför produktionsstarten. Under tre dygn diskuterades projekts genomförande i detalj. Att samla hela projektledningen på samma plats under begränsad tid var, för Wigralbyggarnas entreprenörer, en hittills obeprövad åtgärd. Avsikten med denna koncentrerade produktionsförberedelse var bl.a. att:

- lära känna byggobjektet
- upprätta projektplaner (huvudtidplan, produktionsplan mm)
- upprätta arbetsplatsdispositionsplaner
- planera inköp, avrop och materialleveranser
- upprätta kvalitetsplan
- välja produktionsmetoder
- upprätta maskinplaner
- fördela ansvar
- uppskatta resursbehov (arbetskraft)

En annan viktig aspekt i de gemensamma produktionsförberedelserna var att sammansvetsa en väl fungerande grupp. Genom att hela projektledningen tillsammans arbetade med produktionsförberedelserna fick alla förutsättningar att bilda sig en helhetsuppfattning om projektets olika delar.

Arkitekten

Arkitekten ingick i B-gruppen och hade en viktig roll i arbetet med att sänka projektets kostnadsnivå. Arkitektens arbete påverkar objektet både vad gäller konstruktion, produktion, förvaltning och inte minst hyresgästernas boendemiljö.

Arkitektens arbetet inriktades mot att med enkla medel och beprövade byggmaterial skapa ett attraktivt bostadsområde. Arkitekten hade en central roll i arbetet med att minska antalet ingående material, ett arbete som var av största betydelse både för entreprenör och förvaltare.

Enligt AB Ängelholmshem riktlinjer skulle Wigral 2 utformas på motsvarande sätt som Wigral 1, med jämförlig standard och boendemiljö. Arkitekten hade på så sätt stora möjligheter att använda Wigral 1 som referensobjekt, och använda designlösningar som testats i praktiken och som kan betraktas i full skala.

Underentreprenörer

Entreprenörens konsulter var inte representerade i B-gruppen, men bjöds in för diskussion under ett arbetsmöte inför produktionsstart. Underentreprenörerna kom dock att påverkas av gruppens arbete kring projektets genomförande. En konkret konsekvens av detta var överenskommelsen mellan förvaltaren och byggkonsortiet om den genomgripande användningen av IT. Denna var reglerad i kontraktet mellan dessa båda parter och kom därför indirekt att även omfatta de av byggkonsortiet anlidade underentreprenörerna.

Även om inte underentreprenörerna själva var representerade i arbetsgruppen omfattades de av gruppens diskussioner kring möjliga kostnadsbesparande åtgärder. I följande punkter redovisas i korthet vissa av de åtgärder som behandlades för de olika underentreprenörerna. De riktlinjer som presenterades av arbetsgruppen behandlade besparingsåtgärder genom materialval och dimensionering, användning av IT-stöd samt boendemiljön. Alla punkter har inte kunnat genomföras inom ramen för detta projekt, men kan bilda grund för framtida kostnadsbesparande åtgärder.

Konstruktörer:

- Utnyttja arkitektens CAD-ritningar
- Dimensionera konstruktionen med hänsyn till god ljudisolering mellan lägenheter och mellan lägenhet och trapphus.
- Plåt i reglar och syllar vid utfackningsväggar förhindrar krympning

VVS:

- Anpassa pumpar, ventiler, radiatorer, värmeväxlare etc. efter det verkliga behovet, utan överdimensionering
- Utför funktionsbesiktning efterhand som anläggningar tas i bruk
- Placera termostater i allmänna utrymmen så de inte hamnar i närheten av friskluftsintag
- Använd datoriserade system för styrning och övervakning av värme-, vatten- och elförbrukning
- Flytta radiatorer från fönster och använd fönster utan kallras och termostaterna som inte styrs av kallras
- Låt respektive hyresgäst betala sin egen förbrukning av varmvatten och uppvärmning i den enskilda lägenheten

Ventilation:

- Anpassa ventilationssystemet för varje fall
- Eliminera hyresgästens möjlighet att störa systemet
- Beakta komfortkostnader i förhållande till gällande och en bedömning av framtida energikostnader
- Anpassa placering av tilluftsdon för bästa komfort

El:

- Minska antalet vägguttag
- Använd lågenergilampor
- Undvik armaturer av utgående modell
- Använd armaturer som är beständiga mot väderpåverkan
- Minska dimensioneringen av mätarsäkringar

3.4.2 Förvaltare

AB Ängelholmshem gick in i Wigral 2 projektet som förvaltare för att senare, under produktionstiden, övergå som beställare och ägare av fastigheten. Deras inflytande över utformningen av Wigral 2 var således stort.

I AB Ängelholmshems och byggkonsortiets gemensamma intresse att förverkliga Wigral 2, deltog båda parter i ansträngningarna att hitta bra lösningar ur både produktions- och förvaltningshänseende. De kostnader AB Ängelholmshem direkt kunde påverka var lösningar som bidrog till lägre drift- och underhållskostnader.

Driftkostnader

Vilket tidigare nämnts beräknade AB Ängelholmshem att kunna sänka sina drift- och underhållskostnader till 200 kr/m² och år för Wigral 2. Företaget har sedan tidigare satsat på ett digitalt styr- och övervakningssystem för energiförbrukningen som en långsiktig åtgärd att minska driftkostnaderna i företagets hela fastighetsbestånd. Systemet utnyttjar kabel-TV nätet som kommunikationslänk och ger kontinuerlig information om fastigheternas konsumtion av energi och vatten. Förvaltaren får information om ingående och utgående temperaturer i fjärrvärmesystemet och vattenkonsumtionen kan avläsas. Genom att lagra information över tiden kan onormala förändringar uppmärksammas vilka kan bero på läckande ledningar, ventiler etc.

Systemet gör beräkningar av de olika fastigheternas förmåga att lagra energi samt hur de påverkas av olika väderförhållanden, vilket kan utnyttjas för att anpassa tillförseln av energi för respektive fastighet. Genom att utnyttja informationen i lokala väderprognoser kan energibehovet förutses och anpassas för att undvika onödiga energiuttag. På detta sätt kan energiuttaget optimeras och klimatkomforten höjs för hyresgästerna.

Systemet togs i drift under 1995, samma år som produktionen av Wigral 2 inleddes. Besparingseffekten på den rörliga förbrukningskostnaden uppmättes efter ett år till drygt 13 procent. Under 1996, då Wigral 2 stod

klart, förväntas besparingen nå 15 procent. Med denna besparingsnivå beräknas investeringen vara återbetald inom drygt 3 år, baserat enbart på fjärrvärmeförbrukningen. Senare åtgärder i de interna näten antas kunna ge ytterligare besparingar på upp emot 10 procent.

Inom ramen för investeringen i det digitala energisystemet ligger att individualisera debiteringen av värme och vatten för respektive lägenhet. Detta tillhör dock framtidsplanerna och är således inte verklighet för hyresgästerna i Wigral 2 ännu. Tekniken finns dock redan och kan anpassas till det datorsystem som AB Ängelholmshem installerat. Genom individualiserad debitering ökar möjligheten att tillgodose individuella krav från hyresgästerna. AB Ängelholmshem uppskattar att vattenförbrukningen per hyresgäst är 30 procent högre än jämförande villaförbrukning. Med separat debitering för vatten, värme och el skapas incitament för hyresgästerna att aktivt medverka för sänkt förbrukning.

Under arbetet med inkörningen uppdagades att de flesta anläggningar i fastighetsbeståndet var felaktigt injusterade och på olika sätt överdimensionerade. Brister uppdagades även i samverkan mellan fjärrvärme- och ventilationsanläggningar. De olika systemen har konstruerats och dimensionerats som separata enheter utan hänsyn till hur de olika flödessystemen fungerar tillsammans. Andra brister i värmeanläggningarna som åtgärdats, eller som kommer att åtgärdas inom kort, utgörs av:

- Smuts och luftansamling i systemens ventiler och högpunkter
- Brister i isolering och/eller drag från fönster
- Ojämn fördelning av flödena i systemen, vilket skapar temperaturvariationer inom olika delar av en fastighet

AB Ängelholmshems investering i det digitala styr- och övervakningssystemet finns utförligare beskrivet i rapporten "Kabel-TV sparar energi", sammanställd av Christer Blomberg, Lund.

Kommun

I tidningen Byggindex (nr 2 -95) sägs entreprenadkostnaden utgöra 60 procent av de totala kostnaderna vid bostadsbyggnad. Övriga kostnader fördelas enligt följande:

- Kommunala avgifter 14%
- Moms och pantbrev 19%
- Byggherrekostnader 4%
- Kreditivränta 3%

Byggherrekostnaden innehåller i beräkningen projektering, kontroll, besiktning, garantier och försäkring.

De kommunala avgifterna utgör således en betydande andel av byggherrens kostnader. I Wigral 2 projektet har AB Ängelholmshem förhandlat med Ängelholms kommun för att hitta möjligheter att sänka avgiftsnivån.

De punkter som huvudsakligen diskuterades utgjordes av:

- Anslutningsavgifter (el, va, fjärrvärme, gas etc)
- Kostnader för exploateringsavtal
- Reducering av normer och detaljplanskrav

Kommunen var villig att reducera anslutningsavgifter för el, va och fjärrvärme med hänsyn till fastighetens placering i direkt kontakt med kommunens befintliga ledningsnät. Anslutningsavgifter omfattas inte i det för Wigral 2 gällande räntebidragssystemet.

Även avgifterna för exploatering kunde minskas utifrån närheten till det befintliga vägnätet i kommunen. Man godkände även något högre hushöjder än vad som angavs i detaljplanen, vilket ökade lönsamheten för AB Ängelholmshem.

AB Ängelholmshem ville minska kraven vad gäller parkeringsnormer. Man anser det vara rimligare att andra intressenter ombesörjer parkeringsservicen och låta respektive bilägare betala sin parkeringsplats. Situationen i Ängelholm var sådan att det inte rädde brist på parkeringsplatser, trots fastighetens centrala läge. För att inte förlora viktig markyta till parkering hade man i Wigral 2 varit tvungen att bygg underjordiska parkeringsplatser. Det gällande räntebidragssystemet omfattar inte dessa kostnader, som i Wigral 2 beräknades uppgå till ca 300 000 kr per parkeringsplats.

Kommunen medgav även lättnader i byggnormerna vad gäller handikappanpassningen. Alla lägenheter i Wigral 2 har inte gjorts tillgängliga för rörelsehindrade. Med utanpå liggande loftgångar har invändiga trapphus och andra gemensamma utrymmen begränsats.

Stat

Under de senaste årtiondena har statens engagemang inom bostadssektorn varit mycket omfattande. Nu pågår en förändring av den statliga bostadsfinansieringen samtidigt med en avreglering av byggnormerna. B-gruppen i Wigral 2 diskuterade de pågående förändringarna och hur de påverkar det egna bostadsbyggandet.

Av diskussionerna framkom behovet av att som byggherre känna till nivån på den subventionerade räntan före byggstart, både vad gäller kreditiv och slutfinansiering. Det nuvarande systemet innebär ett risktagande, som med en negativ ränteutveckling under produktionstiden kan få stora konsekvenser för projektets ekonomi.

Stark kritik framfördes även mot den obligatoriska byggfelsförsäkringen som AB Ängelholms VD inte ser något behov av, varken som förvaltare eller för den enskilde hyresgästen. Med en gällande bygggaranti på 2 år täcker byggfelsförsäkringen i praktiken endast 8 år. Byggfelsförsäkringens omfattning begränsas dessutom av att inte täcka utvecklingskador. AB Ängelholmshem beräknar att kostnaden för byggfelsförsäkringen utgör drygt 1,5 procent av entreprenadsumman.

Avregleringen av byggnormerna sker i rätt riktning men bör utvecklas ytterligare och t.ex. tillåta att byggnader upp till och med fyra våningar endast behöver hiss i hälften av trapphusen.

3.4.3 Högskolan

Lunds Tekniska Högskola involverades i B-gruppen genom professor Jan Borgbrant. Eftersom B-gruppen, utöver Borgbrants medverkan, var begränsad till representanter från AB Ängelholms hem och byggkonsortiet, fanns behov av att fånga upp övriga aktörers synpunkter och idéer kring möjliga kostnadsbesparande åtgärder. Av denna anledning bjöds externa intressenter in till vissa av B-gruppens arbetsmöten, vilket tidigare nämnts.

Enkätundersökning bland hyresgästerna i Wigral 1

Det framstod även som viktigt, huvudsakligen för förvaltaren och arkitekten, att bilda sig en uppfattning om hyresgästernas kravbild på sitt boende. Tillgången till de befintliga hyresgästerna i referensobjektet Wigral 1 utgjorde en viktig informationskälla. Med ambitionen att producera bostäder som tilltalar hyresgästens krav både vad gäller standard och kostnadsnivå, ville B-gruppen kartlägga vad hyresgästerna efterfrågar. En enkät med tre huvudsakliga undersökningsområden togs fram, se bilaga 5:

- Trivsel
- Säkerhet och trygghet
- Miljö och hälsa

Enkäten delades ut under hösten -95, knappt ett år efter de första inflyttningarna. Enkätfrågorna kring området "Trivsel" behandlade fastighetens läge, arkitektur och gårdsmiljö. Även trivseln i lägenheterna togs upp med frågor om lägenheternas disposition, möblerbarhet och materialval, samt ljus- och ljudförhållanden. Området "Säkerhet och trygghet" omfattade huvudsakligen gemensamma utrymmen så som cykel- och lägenhetsförråd, entréer, trapphus och barnvagnsrum, men även utomhus belysning o.dyl. Det tredje området som undersöktes, "Miljö och hälsa", fängade bl.a. upp åsikter om hygienutrymmen, ventilation, tvättstugor och sophantering.

25 enkäter delades ut och hyresgästerna i 19 lägenheter svarade på enkäten, vilket gav en svarsfrekvens på 76 procent. Urvalet av 25 lägenheter motsvarar knappt en fjärdedel av det totala antalet i Wigral 1. Hyresgästerna fick gradera hur de upplevde sitt boende på en skala mellan 1 och 5, där 1 betyder att man uppfattar en funktion som dålig och 5 som bra. Ett viktat medelvärde för de tre undersökta områdena gav följande värden:

Trivsel	4,2
Säkerhet och trygghet	4,3
Miljö och hälsa	4,0

Arbetsgruppen drog slutsatsen att hyresgästerna överlag hade positiva upplevelser av sitt boende i Wigral, vilket var viktigt med tanke på att Wigral 1 användes som referensobjekt till Wigral 2.

Hyresgästerna kunde även komplettera enkäten med fria kommentarer om sitt boende. Flera av dessa kommentarer gav viktig information för projekteringen av Wigral 2. Kommentarer berörde utformningen av såväl

cykelparkering, tvättstugor och lägenhetsförråd men även mindre detaljer i den egna lägenheten.

3.5 Wigral 2 – andra utvärderingar

3.5.1 Lättbyggnadsteknik i hus med flera våningar

Mats H Persson vid Institutionen för byggnadsekonomi vid Lunds Tekniska Högskola har genomfört en undersökning av lättbyggnadsteknik, vilket använts i en av huskropparna i Wigral 2. Denna huskropp omfattar 8 av de totalt 118 lägenheterna. Målsättningen med undersökningen var att ge ökad kunskap om:

- de ekonomiska förutsättningarna vid lättbyggnadsteknik
- hur flerplanshus kan byggas i mer än två våningar med bärande stomme av stålreglar
- hur prefabricerade lösningar kan användas för att höja rationaliseringsgraden på bygget
- hur installationer kan utföras i en byggnad med lättbyggnadsteknik

I rapportens sammanfattande slutsats konstateras att lättbyggnadsteknik är ett alternativ att räkna med vid nya byggprojekt idag. Rapporten presenterades i en förhandsutgåva 97-05-20.

3.5.2 Modellorienterad projektering av bostadshus med lättbyggnadsteknik

Även Lars Cederfelt vid Stålbyggnadsinstitutet har genomfört en undersökning kring den del av Wigral 2 som uppfördes med en stomme av stålreglar. Målsättningen i denna studie var att prova vilka effektiviseringar som är möjliga att uppnå genom att tillämpa 3D-teknik på bostadsbyggande med lättbyggnad. Syftet var att tillämpa 3D-tekniken i en del av Wigral 2 och genom ett samarbete mellan de olika aktörerna studera hur systemet kan utnyttjas för att effektivisera och kvalitetssäkra byggprocessen.

Lars Cederfelt visade i Wigral 2 att det är fullt möjligt att bygga en komplett modell av hela huset i 3D, innefattande alla använda byggmaterial och installationer. Han drar även slutsatsen att modellorienterad projektering utgör grunden för utvecklingen av industriellt byggande. Rapporten presenterades i januari 1997.

3.6 Uppmärksamheten kring Wigral 2

B-gruppens arbete sträckte sig även utanför det egna byggprojektet. Genom att aktivt delta i konferenser och seminarier kunde man föra ut sina erfarenheter från Wigral 2, få en dialog med andra berörda intressenter och

samtidigt få inspiration i det egna arbetet. Företagen i B-gruppen medverkade under 1995 i Ängelholms näringslivsvecka samt vid SABO:s årliga konferens under 1996. AB Ängelholmshem tog även initiativ till att arrangera en konferens under hösten -96.

3.6.1 Ängelholms näringslivsvecka, 1995

AB Ängelholmshem medverkade vid en näringslivsvecka som Ängelholms kommun anordnade i oktober 1995. Aktörerna i B-gruppen medverkade i en paneldebatt under temat "Framtidens boende". Under paneldebatten diskuterade olika beslutsfattare dagsläget för svenskt bostadsbyggande samt framtida mål och utmaningar för branschens aktörer.

B-gruppen presenterades sina aktuella erfarenheter från Wigral 2 under konferensrubriken "Boendet, har vi råd att bygga har vi råd att bo". Här diskuterades AB Ängelholmshems krav på en fastlagd hyresnivå på 800 kr/m² och hur detta påverkat arbetet i Wigral 2. Man lyfte speciellt fram de goda erfarenheterna av att engagera alla projektets aktörer i ett tidigt sked av projektet. Detta skapar ett helhetstänkande, och en känsla av delaktighet och ansvar, för alla inblandade. Man beskrev även hur referensprojekt använts på ett effektivt sätt samt informationsteknologins betydelse för effektiv projektering, planering produktion och förvaltning. Andra punkter som behandlades var vikten av erfarenhetsöverföring mellan projekt, kontinuerlig kompetensutveckling och hur forskningsresultat kan tillämpas i praktiken.

3.6.2 Plusdagen, 1996

Till Plusdagen 1996, SABO:s årliga konferens, var AB Ängelholmshem och Jan Borgbrant inbjudna att medverka. Tillsammans med Arkitekt Peter Broberg vid Landskrona gruppen diskuterades under en heldag bostadsbyggande och kostnadsnivåer utifrån erfarenheterna från Wigral 2.

3.6.3 Konferens i egen regi

AB Ängelholmshem initierade en konferens i syfte att informera om Wigralprojektet samt att skapa dialog med branschens beslutsfattare om frågor kring byggbranschens framtid. Konferensen visade exempel på utvecklingsprocesser, samverkan, insikt och förståelse mellan alla parter i byggprocessen behövs för en gynnsam utveckling av svensk byggbransch.

Under konferensen presenterades byggprocessen i Wigralprojektets två inledande etapper. Genom högskolans medverkan belystes konkreta exempel på forskning i nära samarbete mellan byggföretag, där utvecklings- och byggfrågor samverkar.

Konferensen genomfördes i oktober 1996 under temat "Byggandets roll i regional utveckling - samarbete för lägre byggkostnader". Institutionen för byggnadsekonomi vid Lunds Tekniska Högskola stod som arrangör för

konferensen tillsammans med Ängelholms kommun, AB Ängelholmshem och Wigralbyggarna.

Inrikesminister Jörgen Andersson höll konferensens öppningsanförande. Medverkade gjorde även byggkostnadsdelegationens ordförande Nils Yngvesson samt Stig Malm, f.d. ordförande i LO. Inbjudan gick ut till ca 300 intressenter inom bygg- och fastighetsbranschen i och omkring Ängelholm. Drygt 100 personer anmälde sig till konferensen som därmed fick ett brett deltagarregister med representanter från:

- Kommunala och privata bostadsbolag
- Byggansvariga i kommuner (politiker och tjänstemän)
- Myndighetspersoner i byggprocessen
- Fackpress
- Övrig press
- Paraplyorganisationer
- Entreprenadföretag
- Konsultföretag
- Material- och systemleverantörer
- Högskola

3.6.4 Massmedias uppmärksamhet kring Wigral 2

B-gruppens drivkraft, idéer och starka engagemang i byggkostnadsdebatten gav stor uppmärksamhet i massmedier. Projektet presenterades i flera artiklar, t.ex. Vår Bostad, Bygg Industrin, Bo Fast och annan fackpress såväl som lokala dagstidningar. Datortidningen Computer Sweden uppmärksammade AB Ängelholmshems datorsystem för fjärrvärmeövervakning i en artikel.

Även arbetsplatsen har tagit emot flera studiebesök med delegationer från kommuner, fastighetsförvaltare och intresseorganisationer. Publiciteten kring Wigral 2 har fångats upp bland andra byggentreprenörer och fastighetsförvaltare. Två bostadsprojekt, i Svedala och Helsingborg, utgör konkreta exempel på projekt som fått inspiration och genomförts på motsvarande sätt som Wigral 2.

Uppmärksamheten kring Wigral 2 har påverkat alla som arbetat med projektet, såväl inom B-gruppen som platsledningen och medarbetarna på byggarbetsplatsen.

3.7 Konkrete resultat, Wigral 2

3.7.1 God ekonomi och bra boendemiljö

AB Ängelholmshem hade tidigare renoverat och byggt om 400 lägenheter i ett äldre fastighetsbestånd. Under detta arbete inspirerades man av de gamla planlösningarna, med små lägenheter och valet av väl beprövade byggnads-material. Detta gav idéer till utformningen av Wigral 2, som också kom att byggas med 50-tals standard vad gäller lägenheternas yta. En- eller tvårums-lägenheter utgör hela 75 procent av alla lägenheter i Wigral 2.

I Wigral 1 var utgångspunkten inledningsvis att bygga 85 lägenheter med en genomsnittlig yta på 85 m². Medelstorleken slutade på 59 m² i Wigral 1 och minskades med ytterligare 3 m² i Wigral 2. Av besparings-skäl har fler ändringar i Wigral 2 tvingats fram. Dessa gäller huvudsakligen effektivare placering av lägenhetsförråd och begränsat källarutrymme. Det bör dock noteras att materialvalen i Wigral 2 präglats av god kvalitet och ett långsiktigt tänkande, framför billiga och kortsiktiga lösningar.

Kvarteret förtätades med det gamla stadsbyggnads-mönstret som förebild. Gatus och långsmala tomter sträcker sig ner mot ån, som förr i tiden fungerade som transportled och utgjorde stadens livsnerv. Med hänsyn till detta gjordes husen smalare med begränsad byggvolym som direkt följd. Som kompensation utökades ett par hus med ytterligare ett våningsplan.

3.7.2 Ekonomi

Tillsammans med kommunen och AB Ängelholmshem har Utveckling av boende i Ängelholm AB arbetat med att minimera samtliga kostnader hos projektets alla inblandade parter. Detta har resulterat i att jämförbara produktionskostnader mellan etapp 1 och 2 inneburit en sänkning med 7 procent (16 procent inklusive investeringsbidrag) i den andra etappen. Se bilaga 6 för sammanställning av kostandsuppgifter för Wigral 1 och 2.

Ränteutvecklingen har varit gynnsam under projekt-tiden. Räntan sjönk från en initialt kalkylerad nivå på 8 till 9 procent, till en nivå på ca 6 och 4 procent, för bank- respektive subventionsräntan. Räntesänkningen gav AB Ängelholmshem ökade ekonomiska marginaler. De verkliga kostnaderna för marksanering från den tidigare fabriksverksamheten kunde nu tas upp till sitt fulla belopp i projektets kalkyler. Denna kostnads-post hade tidigare halverats för att motsvara en normal nivå för rivnings- och sanerings-kostnader.

Diskussionen om resultatet och ekonomin kring Wigral 2 utvecklas mer i detalj i kapitel 5.

4. Aktörernas uppfattning kring Wigral 2

I detta kapitel redovisas personliga uppfattningar kring genomförandet av Wigral 2 från dem som på olika sätt medverkat i projektet. Kapitlet baseras på information från enkätundersökningar, utvärderingsmöten och minnesanteckningar från löpande planeringsmöten.

4.1 Enkätundersökning

B-gruppen initierade och genomförde en enkätundersökning, som genomfördes i samverkan med Lunds Tekniska Högskola, institutionen för byggnadsekonomi. Syftet var att undersöka hur arbetet i projektet upplevdes av dem som var inblandade. Enkätundersökningen genomfördes som delar i examensarbeten och doktorandstudier med Fredrik Hansson som sammanhållande. Enkäten riktades mot två olika målgrupper inom Wigral 2, se bilaga 7.

Den första målgruppen utgjordes av tjänstemän som på olika sätt var knutna till projektet. Denna målgrupp delades in i kategorierna projektörer, entreprenörer, förvaltare, forskare och övriga. Kategorin entreprenörer bestod av byggentreprenörer så väl som underentreprenörer. Gruppen övriga utgjordes av materialleverantörer, bygglidare och kommunrepresentanter. Totalt 29 enkäter i samband med ett möte på byggarbetsplatsen i mars 1996. Alla utdelade enkäter besvarades med följande fördelning bland kategorierna.

- Projektörer 7 st
- Entreprenörer 12 st
- Förvaltare 2 st
- Forskare 2 st
- Övriga 6 st

Den andra målgruppen utgjordes av de yrkesarbetare som var verksamma vid Wigral 2. Två arbetsledare ingick också i målgruppen. De besvarade enkäten på arbetsplatsen i samband med en taklagsfest i juni 1996. Enkäten innehöll samma frågor som för den tidigare målgruppen. Totalt delades 35 enkäter ut, och 28 återlämnades ifyllda. Detta gav en svarsfrekvens på ca 70 procent. Den individuella svarsfrekvensen för respektive fråga varierade dock kraftigt. Målgruppen delades upp i följande kategorier:

- Arbetsledare/Lagbas 2 st
- Underentreprenör 9 st
- Träarbetare 14 st
- Betongarbetare 3 st

Enkäten delades in i tre undersökningsområden. Den första delen behandlade allmänna kostnadsfrågor i produktion och förvaltning. Del två avsåg att fånga upp vad som har gjorts i Wigral 2 för att pressa kostnader i produktion och drift. I den tredje delen efterfrågades vilka åtgärder som medverkande aktörer behöver vidtaga för att minska kostnader i produktion och drift i avsikt att sänka hyreskostnader. Här frågades även efter olika IT-hjälpmedel och dess betydelse för en effektivare byggprocess.

Båda målgrupperna utgörs av personer som direkt eller indirekt engagerats i projektets programarbete, projektering, planering/beredning eller produktionen. Enkäterna har besvarats av totalt 57 personer (29 respektive 28 personer för respektive målgrupp) vilket i det närmaste utgör samtliga personer som engagerats i projektets olika faser. Detta innebär att undersökningen kan betraktas som en totalstudie av projektets tjänstemän och yrkesarbetare. Samtidigt är det viktigt att betona att det endast är ett byggobjekt som studerats och att antalet respondenter i respektive kategori är lågt. Detta innebär att resultaten måste behandlas med försiktighet avseende dess generaliserbarhet.

Resultaten från frågor, eller frågekategori, uttrycks som viktade medelvärden utifrån antalet respondenter i respektive kategori. Svaren anges på en skala mellan 1 och 5. I del 1 och 2 av enkäten är ändpunkterna anpassade för respektive fråga där alternativ 1 motsvaras av uttryck som "Helt ovidkommande", "Oviktigt", "Stämmer inte alls". Motsvarande alternativ för den andra ändpunkten utgörs av "Enormt avgörande", "Mycket viktigt" och "Helt korrekt". I del 3 anges hur olika programvaror prioriteras efter deras betydelse för sänkta kostnader. Här ges den viktigaste programvaran värdet 1, den näst viktigaste värdet 2, osv.

	Sammanställning Enkät 1 och 2					
	Enkät 1 (Tjm)		Enkät 2 (YA)		Enkät 1 och 2	
	Medel	Frekvens	Medel	Frekvens	Medel	Frekvens
Del 1: (Allmänt)						
Projekteringsfrågor	4,4	100%	4,5	99%	4,5	99%
Produktionsfrågor	4,2	99%	4,3	96%	4,3	98%
Förvaltningsfrågor	3,9	100%	4,1	91%	4,0	96%
Yttre faktorer	3,6	99%	3,8	95%	3,7	97%
Del 2: (Wigral 2)						
Planerings-/MA-frågor	3,8	87%	3,8	82%	3,8	84%
IT-frågor	3,0	87%	3,3	56%	3,1	72%
Kvalitetsfrågor	3,8	88%	3,7	70%	3,7	80%
Hyresgästfrågor	3,8	93%	3,9	72%	3,9	84%
Attitydfrågor	4,2	82%	3,9	78%	4,0	81%
Del 3: (Programvaror)						
Kalkylering	2,8	41%	2,5	7%	2,8	25%
Budgetering	3,2	45%	1,5	7%	2,9	26%
Materialadministration	2,7	48%	3,5	7%	2,8	28%
Planering	1,3	48%	1,5	7%	1,3	28%
Kommunikation (e-mail)	4,3	28%	4,0	7%	4,2	18%
APD-planering	3,5	41%	4,0	7%	3,6	25%

Tabell 3. Sammanställning av enkät 1 och 2.

I följande avsnitt kommenteras enkätundersökningens tre delar. Se bilaga 8 för en mer detaljerad redovisning av enkätsvaren.

4.1.1 Del 1: Allmänna kostnadsfrågor

Vid en analys av enkätsvaren framkommer vissa intressanta uppgifter. Störst betydelse för kostnadsfrågor har projektering, följt av produktion och förvaltning. Yttre faktorer anses ha lägst betydelse för kostnaderna inom produktion och förvaltning. Svaren har samma mönster för både tjänstemän och yrkesarbetare. Projekteringsfrågor är enligt både projektörer och entreprenörer av speciell vikt.

Vad gäller förvaltningsfrågornas betydelse bedöms dessa viktigast för förvaltare (4.3) och projektörer (4.3), medan entreprenörer (3.8) och övriga aktörer (3.6) i byggprocessen inte betonar detta lika starkt.

Den yttre faktor som anses vara viktigast för kostnadsnivån är kompetensnivå och utbildning (4,5), följt av räntenivån (4,2) och myndigheternas regelsystem (3,9). De yttre faktorer som skiljer sig mest i bedömningen mellan tjänstemän och yrkesarbetare är inflation och räntenivån, vilka yrkesarbetarna bedömer vara viktigast. Tjänstemännen anser att datorkunskapen är viktigare för kostnadsnivån, än motsvarande bedömning från yrkesarbetarna.

	Enkät 1	Enkät 2	Totalt
Yttre faktorer	3,6	3,8	3,7
Kompetensnivå/ utbildning	4,5	4,4	4,5
Kunskaper från andra branscher	3,6	3,7	3,6
Kunskaper från forskning/utveckling	3,7	3,7	3,7
Datorkunskap	4,0	3,5	3,7
Kretsloppsfrågor	3,4	3,5	3,4
Inflation	3,3	4,0	3,6
Räntenivån	3,9	4,5	4,2
Politiska subventioner/bidrag	3,5	3,7	3,6
Myndigheternas regelsystem	4,1	3,7	3,9
Bidrag från BFR	3,0	-	-
Bidrag från SBUF	2,9	-	-

Tabell 4. Enkätresultat, del 1

I yrkesarbetarnas uppfattning om allmänna kostnader anser kategorin arbetsledare/lagbas att förvaltningsfrågor har stor betydelse (4.8). Samma kategori anser att produktionsfrågor inte har samma betydelse för kostnaderna (4.0). Underentreprenörerna betonar speciellt projektering (4.7) som en mycket viktig kostnadsfaktor, medan kategorin yrkesarbetare anser att yttre faktorer (3.8) anses ha mindre betydelse.

4.1.2 Del 2: Åtgärder för lägre kostnader i Wigral 2

Kring frågor som gäller vad som gjorts i Wigral 2 för att sänka kostnader, framkommer att den viktigaste enskilda faktor gällt de medverkandes inställning och attityd (4.0) till arbetet i projektet, följt av hyresgästinflytande (3.9) och planerings-/MA-frågor (3.8).

Inom området med hyresgästfrågor, som innehöll frågor om hur de olika kategorierna uppfattade hyresgästens möjlighet att påverka sina boendekostnader i Wigral 2 (miljö och hälsa, säkerhet och trygghet, samt trivsel) visade det sig att de olika kategoriernas bedömning varierade. Förvaltare pekar särskilt på att hyresgästernas trivsel betonats i arbetet med Wigral 2.

Yrkesarbetarnas bedömning av vilka områden som påverkat kostnaderna i Wigral 2 är jämt fördelade (3,7 - 3,9), med undantag för IT-frågor som anses ha mindre betydelse (3,3). Svarsvariationen inom målgruppen yrkesarbetare är stor. Arbetsledarna anser att IT-frågor haft obetydlig påverkan för kostnaderna i Wigral 2 (1,3), medan träarbetare (3,1) och UE (3,7) läger större vikt för detta område. Betongarbetarna har konsekvent undvikit att besvara frågor som berör IT-området.

För hela både tjänstemän och yrkesarbetare uppfattades IT-frågor, i en jämförelse med de fem frågeområdena, ge minst bidrag till lägre kostnader. Två delfrågor bland IT-frågorna, "Alla ska använda IT-hjälpmiddel" (3,4) och "Krav på CAD-ritningar vid upphandling" (3,4), framställdes som viktigast av både tjänstemän och yrkesarbetare. Yrkesarbetare betonar IT-frågorna betydelse starkare än tjänstemännens motsvarande bedömning. Bland tjänstemännen anser projektörerna att IT-frågorna är viktigast (3,7), följt av förvaltarna (3,2), medan entreprenörerna (2,2) bedömer IT som mindre viktigt. Bland yrkesarbetarna fördelar sig svaren mellan UE (3,7), träarbetare (3,1) och arbetsledarna (1,3).

	Enkät 1	Enkät 2	Totalt
IT-frågor	3,0	3,3	3,1
Alla ska använda IT - hjälpmedel	3,3	3,5	3,4
IT - kunnandet/ -mognaden är stor	2,6	2,6	2,6
Krav på CAD-ritningar vid upphandling	3,2	3,7	3,4
Materiallogistik sköts med IT-hjälpmiddel	3,0	3,6	3,3
Utbildningar förekommer i användning av programvaror	2,7	3,2	2,9

Tabell 5. Enkät svar, del 2 IT-hjälpmiddel

4.1.3 Del 3: Viktiga programvaror för sänkta kostnader

I enkätens tredje del ombads respondenterna lämna förslag på åtgärder som leder till lägre kostnader inom produktion och drift, vilket bidrar till lägre hyresnivåer. Respondenterna uppmanades lämna svar för olika aktörer inom byggprocessen, inklusive sig själv. Denna öppna fråga har för både tjänste-

män och yrkesarbetare lämnats obesvarad.

Respondenterna ombads även rangordna de programvaror som uppfattades som särskilt viktiga för att minska bostadskostnaderna. Svarens frekvensen för dessa frågor är mycket låg. För tjänstemän mellan 40 och 50 procent, och 7 procent för yrkesarbetarna. Den programvara som fått högst prioritet av både tjänstemän och yrkesarbetare utgörs av program för projektplanering (1,3), följt av program för materialadministration och kalkylering (2,8).

4.1.4 B-gruppens slutsatser angående enkätstudien

I samband med Fredrik Hanssons redovisning av resultatet från enkätundersökningen diskuterades utfallet inom B-gruppen. Det noterades att IT-frågor fått relativt lågt medelvärde (3.1), trots att satsningen på IT-hjälpmiddel haft hög prioritet i projektet. Orsaken till detta bedömdes vara låg datormognad och ett stort utbildningsbehov förelåg inom företagen. Att medelvärdet för IT-frågor är lågt förklaras bl.a. med:

- begränsad kunskap om datorers tillämpningsområden
- höga kostnader i datorinvesteringar, drift och systemunderhåll
- höga kostnader för utbildning
- medarbetarnas attityd och rädsla för ny teknik
- lång tid för utbildningsinsatser och inläring

Samtidigt konstaterades att aktörernas attityder (4,0) och inställning till arbetet i projektet starkt påverkat kostnadsnivån. Orsaken till detta ansågs vara:

- vikten av deltagarnas engagemang för produktionsresultatet
- förståelsen för helheten, och hur varje enskilt arbetsmoment, påverkar projektets slutresultat
- nödvändigheten av att kontinuerligt ifrågasätta normer och regelverk
- att tydliggöra efterfrågan på utbildning och kompetenshöjning
- vikten av att tidigt involvera alla aktörer i projektet
- vikten av att informera hela personalstyrkan om hur arbetet går

4.2 AB Ängelholmshem

Detta kapitelavsnitt redovisar de uppgifter som företrädare från AB Ängelholmshem bidragit med för att öka insikten kring de bakomliggande faktorerna för Wigrals 2s genomförande.

Företaget ska tillgodose efterfrågan av hyreslägenheter inom kommunen. AB Ängelholmshem skall på ägarens begäran bygga och förvalta kommunala lokaler med iakttagande av affärsmässighet.

Dessa affärsidéer berättigar ett kommunalt bostadsbolags existens. Det gäller att bygga när ägaren har det önskemålet. Det gäller att bygga till en hyresnivå som är rimlig så att hyresgäster vill flytta in och bo kvar. Uppfylls inte detta är byggnationen onödig och ur ekonomisk synpunkt fel.

Bolagets affärsidé kräver att politiker, kommunstyrelse, plankommitté och byggnadsnämnd har insikt om de ekonomiska förutsättningarna som gäller vid nybyggnation av bostäder. Kommunen kan medverka till låga hyresnivåer genom lägre avgifter (anslutning, bygglov, utsättning mm), exploateringsavtal där investeringar i kommunal infrastruktur inte belastar hyresgäster, godkännande av högre exploateringstal, reducering av krav gällande detaljplaner och tillfällig dispens från gällande byggnormer. Det är viktigt att politiker och tjänstemän i kommunstyrelse, plankommitté och byggnadsnämnd förstår de ekonomiska förutsättningarna för nyproduktion av bostäder. Projektet ger kommunen ca 350 nya invånare varav ca 300 genererar skatteintäkter. Drygt 2 miljoner per år i taxeintäkter för energibolaget och tekniska kontoret. Kundtillskottet är efterlängtat och befintliga anläggningar är redan dimensionerade för detta och ytterligare tillskott.

Företagets grundbudskap är att det går att bygga bostäder med dagens finansieringssystem som ger acceptabel avkastning och en hyresnivå som folk har råd och lust att betala. Men det kräver att branschens aktörer samarbetar, och att alla, även myndigheterna, visar engagemang och ansvar för att åstadkomma lägre produktions- och förvaltningskostnader. Nyckelorden är byggherrens ansvar att axla sin roll i byggprocessen, datorisering av hela byggprocessen, industriellt helhetstänkande, bättre information och mycket noggrann planering från första skissen till drifttagning.

Utgångspunkten för Wigral 2 var att det fanns behov av fler lägenheter i kommunen. Enligt företagets policy ska man inte verka för att höja bruksvärdeshyran inom kommunen. Då subventionsröntan successivt försvinner, och bostadsmarknaden avregleras, kommer hyresnivåerna att marknadsanpassas. Företaget känner också ett ansvar som kommunens fastighetsbolag, att hantera denna övergång med eftertanke. Hastiga förändringar kan leda till allt för stora påfrestningar för den enskilde kommuninvånaren vilket indirekt påverkar kommunen negativt på längre sikt.

Trots att Wigral ligger i ett av Ängelholms mest attraktiva bostadsområden vill AB Ängelholmshem inte utnyttja det unika läget för att, med exklusiva lägenheter, vända sig till betalningsstarka hyresgäster. Istället utgör målgruppen normala inkomsttagare bland yngre människor, barnfamiljer och äldre. Exklusiva lägenheter och hög hyresnivå skulle påverka kommunen allmänna hyresnivåer på ett negativt sätt. AB Ängelholmshem ser inte som sin uppgift att vara bruksvärdesstyrande. Med höga hyresnivåer i Wigral 2 skulle privata fastighetsägare med motsvarande lägenhetsbestånd kunna förhandlas upp till samma höga nivå. Detta skulle kosta mycket pengar både för de enskilda hyresgästerna och kommunen, vilket varken ligger i AB Ängelholmshems eller kommunens intresse.

Arbetet i Wigral 2 började med att ge sig i kast med helheten. Varför var produktionskostnaderna så höga. Jo, det gamla räntebidragssystemet hade inte hållit emot de ständiga kostnadsökningarna utan anpassade sig efter aktörernas aptit. Alla aktörerna lyckades få in mer och mer under räntebidragstaket. Det var inte bara entreprenörerna utan det var byggherrarna själva, kommunerna, hyresgästföreningen, bankerna, arkitekterna,

materialindustrin, staten själv (med moms och pantbrevskostnader, obligatorisk byggfelsgaranti etc) och många fler som skodde sig.

Alla var skyldiga. Ingen slapp undan och därför gick det att ifrågasätta allt.

Det gick att diskutera parkeringsnormer, anslutningsavgifter, hushöjder, lägenhetsstorlekar och entreprenörernas försummelser att inte ta till sig modern datateknik.

Det borde egentligen varit mycket lättare att uppnå den uppsatta hyresnivån och vi borde nått mycket längre om man betänker att byggnadsindustrin (med alla aktörer) har ökat sina kostnader med ca 2,5 gånger inflationen under sista 20-årsperioden. Övrig industriproduktion följer i stor inflationskurvan eller ligger långt under.

AB Ängelholmshem ställer upp på att soliditetsmålet måste vara över 15 procent för att företaget långsiktig totalt skall klara av bortfallet av räntesubventioner. Det målet kommer man att uppnå. Vi ställer dock inte upp på de mest högljudda fastighetsekonomernas alla krav på livremmar och hängslen kring det enskilda objektet. Det går att arbeta med driftskostnader och kapitalkostnader. Vi måste fortsätta plåga våra entreprenörer, vi måste börja plåga våra leverantörer (inkl värme-, VA- och elleverantörerna). Vi får plåga alla i processen inklusive oss själva.

Det kommer att gå att bygga billigare framöver bara behovet finns. Blir vi fler så kommer utvecklingen att gå ännu fortare. Vi har gått från 13 600 kr/m² i total produktionskostnad per uthyrningsbar yta i Wigral 1, till 10 400 kr i Wigral 2 och 8 000 kr/m² är möjligt. Betänk då att vi kommer att ha flyttat oss från 2,5 gånger inflationsutvecklingen till ca 1,5 gånger inflationsutvecklingen.

Varför har ingen förundrat sig över att det har fått gå så snett under alla dessa år när det gäller utvecklingen av bostadskostnader? Boverket, SABO, kommunförbund, materialproducenter, nationalekonomer, listan kan göras hur lång som helst.

Vår (AB Ängelholmshems) ambition var att Wigral etapp 2 skulle byggas med Wigral 1 som referensobjekt. Hyresnivån skulle vara lika i de båda etapperna, dvs 800 kr/m² i snitt hyra. AB Ängelholmshem gav ytterligare förutsättningar som skulle innehållas för att gå in i objektet. Detta var nivåer för driftskostnader, subventionsränta, placeringsränta, hyresuppräknings, driftskostnadsuppräknings och överskott under de första 20 åren.)

Det blev ett nytt sätt att förvärva ett byggprojekt. Det var många hinder på vägen fram, men det var också en mycket större entusiasm och samarbetsvilja mellan aktörerna, vilket möjliggjorde Wigral 2. Företaget kände viss oro för samordningsproblem inför Wigral 2, genom att deras motpart bestod av ett konsortium från tre olika företag. Detta visade sig inte utgöra något problem i praktiken. Man upplevde istället att varje företag valde ut sin bästa personal till projektet och samarbetet fungerade mycket bra.

Utgångspunkten för Wigral 2 var:

- Vi måste sätta ännu högre tryck på de prisstyrande byggaktörerna. Priserna måste gå ner fortare än räntestödet annars kommer bostadsbyggandet att avta helt.
- Vi måste se helheten i vår uppgift. Det går att arbeta med driftkostnader och kapitalkostnader.
- Vi måste börja plåga våra leverantörer och inte minst de som levererar värme, el och vatten och som kallar oss abonnenter.
- Vi måste använda referensprojekt på allvar. Det behöver inte nödvändigtvis komma från det egna fastighetsbeståndet. Det kan visualisera objektet för alla inblandande aktörer under planerings- och produktionsprocessen. Lista upp allt som är bra och bestäm vad som skall förbättras. Kolla även drift och underhållskostnader. Stäm av med hyresgäster.
- Vi måste använda alla aktörernas innovationsförmåga.
- Vi måste bryta den stora inneboende trögheten att ta till sig nya tankar i en helt ny tid med helt nya förutsättningar. De stora SABO-företagen har inte visat intresse för att medverka till lägre hyresnivåer.
- Vi måste bygga så att respektive lägenhet betalar sina egna uppvärmningskostnader.
- Vi måste fråga hyresgästerna vad de vill ha och kan betala för.

4.3 Wigralbyggarna

Detta kapitelavsnitt bygger på de uppgifter företrädare från företagen i konsortiet Wigralbyggarna bidragit med för att öka insikten kring villkoren för planering och genomförande av Wigral 2.

Det framförs att beställarnas förfrågningsunderlag på senare år blivit torftigare, vilket resulterar i ökade kostnader för entreprenörerna.

Wigralbyggarna betonade värdet av den form av förprojektering som genomförts i Wigral 2. Detta ger en tidig prisindikation som underlag för beslut om projektets förverkligande. En nära samverkan med både beställare, arkitekt, kommun och underentreprenörer gör alla aktörer delaktiga i projektet. Ekonomiska kalkyler sammanställdes på ett lakan, och detta blev underlag för en offert. Vi har kommit igång med att tänka bredare, tänka nytt.

Enligt en enkätundersökning uppskattades IT-satsningens påverkan för projektet till 3,1 på en skala mellan 1 och 5. B-gruppen ansåg efter diskussion att resultatet var att betrakta som ett positivt tecken på hur IT-användningen uppfattats i projektet. IT var ett helt nytt verktyg på arbetsplatsen och resultaten visade att IT haft en positiv påverkan på projektet. IT-satsningen kommenterades utifrån flera olika aspekter.

Man pekade på värdet av att färdigställa CAD-ritningar före byggstart. Objektets IT-expert borde dessutom fått en tydlig målformulering för projektets IT-satsning vid redan uppstart. IT-arbetet kom igång något senare än planerat. I Wigral 2 fanns en extremt hög målsättning att pröva IT-hjälpmiddel. Stegvis har man kommit flera steg i rätt riktning. Det krävs dock en tydlig beskrivning för vad IT ska ge och vilka konsekvenser detta för-

väntas få för projektet. Det ska observeras att IT-satsningen sker i ett verkligt projekt.

IT-användningen har tagits upp i efterföljande objekt (Wigral 3) Wigralbyggarna framförde att branschen i sin helhet måste verka för gemensamma IT-program och system. Utveckling måste ledas av branschorganisationerna. Dessa måste tillsammans formulera och ställa krav på hård- och mjukvaruindustrin. VD för ett av entreprenadföretagen betonade att IT-investeringen har varit intressant att arbeta med, och användningen har tagits upp i andra projekt.

Bristen på kommunikation mellan olika programvarutillämpningar uppfattas som stor. Produktionsprocessen kräver nära samarbete med materialleverantörer. Det gäller materialslagsminimering och trovärdig hantering av offerter och distributionsformer.

Den tredje etappen av Wigral är en tillbakagång. Metodiken och engagemanget i Wigral 2 borde kunna fungera även i Wigral 3. Skillnad är dock att lägenhetsdelen är mindre, 60 procent, och 40 procent utgörs av affärslokaler. I tredje etappen jobbas irrationellt. All uppföljning är positiv, det har varit bra med kontinuerliga uppföljningar.

4.3.1 Arkitekten

Trots vissa kompromisser tycker arkitekten att slutresultatet ligger nära hans visioner för området. Arbetet har präglats av både givande och tagande, men trots ibland hård argumentation har alla arbetat mot det gemensamma målet att bygga sunda, vackra och trevliga bostäder som normala inkomstagare har råd att bo i.

Arkitekten är dock missnöjd med att det inte genomgående blev parkettgolv i lägenheterna, vilket enligt arkitekten inte skulle bli mycket dyrare. Att cementbalkongerna på fasaderna lämnats omålade är också något som arkitekten inte är nöjd med.

Arkitekten framförde flera synpunkter bl.a.:

- Använd enkla medel och beprövade byggmaterial som skapar vackra hus utan fördyrande ytbehandlingar
- Var ödmjuk och acceptera andra aktörers synpunkter när vettiga och förbilligande förslag kommer fram
- Ta bort allt som kräver oacceptabelt underhåll, t.ex. puts, plåt, lättmetall

4.4 Aktörernas bedömning av B-gruppens arbete

B-gruppens samlade grepp om byggprojektet innebar:

- Total öppenhet i projektets olika delar. Alla interna aktörer har tillgång till all information under projektet.
- Stor noggrannhet i planeringsarbetet
- Stor extern uppmärksamhet genom konferenser och massmedia
- Utvärdering av forskare från högskola
- Lägre totalkostnad för projektet

B-gruppens erfarenheter för fortsatt utveckling av byggprocessen:

- Politikernas och företagens engagemang är nödvändigt
- Finansiärernas insikt om byggprocessens villkor
- IT-teknikens betydelse för en effektivare byggprocess med lägre byggkostnader
- Underentreprenörer och materialleverantörer måste vara med tidigt i projektet och aktivt delta i projekteringsarbetet.

Speciella områden som måste uppmärksammas i framtiden:

- Fokusera på helheten i byggprocessen
- Totalekonomiskt perspektiv med beaktande av livscykelkostnad
- Öka hyresgästernas direkta inflytande över produktion och drift
- Nya upphandlingsformer krävs
- Utred byggreglernas inverkan på kvalitet, kostnad, produktions- och produktutveckling
- IT-verktygens användningsområden måste vidareutvecklas
- Materialfrågor och logistik måste effektiviseras
- Yttre faktorer så som moms, avgifter, normer och finansiering behöver utredas
- Driftkostnadernas betydelse för projektets utformning måste beaktas initialt
- Ta bort byggfelsförsäkringen och om detta medför negativa konsekvenser utöka garantiansvaret

5. Slutsatser

Detta kapitel ägnas åt att besvara den grundläggande frågan om Wigral 2 genomförts till lägre totalkostnad än dess föregående etapp, Wigral 1? Svaret är ja, Wigral 2 producerades till lägre kostnad än Wigral 1, och därför är det intressant att diskutera orsakerna till detta. Vidare behandlas vad byggbranschen i stort kan lära av Wigral 2 på kort respektive lång sikt.

Uppgifterna om Wigral 2 baseras på de källstudier, intervjuer, enkätundersökningar som utförts inom ramen för denna studie. Övrig fakta kommer av officiell statistik, från perioden mellan 1994 - 96, kring samhällets och byggbranschens kostnads- och produktivitetsutveckling. Den huvudsakliga källan utgörs av Boverkets rapport 1997:9, Byggkostnader för bostäder, samt uppgifter från Byggindex.

5.1 Produktionskostnaden i Wigral 1 och 2

I detta avsnitt jämförs kostnadsbilden för Wigral 1 och 2. Jämförelsen kompletteras med generell statistik för den aktuella tidsperioden. De jämförande analyserna av de marknadsmässiga och ekonomiska förutsättningarna för Wigral 1 och 2, baseras på åren 1994 och 1996.

En kartläggning görs över de yttre faktorer som verkat för eller emot sänkta kostnader i Wigral 2. Exempel på sådana faktorer utgörs av ränteutveckling och generella förändringar avseende både bygg- och produktionskostnader, konsumentprisindex, investeringsstöd och räntebidrag.

5.1.1 Kostnadsuppgifter för Wigral 1 och 2

Nedan redovisas ett antal nyckeltal för Wigral 1 och 2 som underlag för jämförelser. Kostnaderna för Wigral 1 har räknats upp till penningvärdet gällande vid tiden för Wigral 2. Uppräkningen, på ca 3 procent, är baserad på Totalt Faktorprisindex för flerbostadshus, exkl. löneglidning och mervärdesskatt, för perioden mellan januari 1995 till januari 1997. Indexuppgifterna är hämtade ur Byggindex, från Statistiska centralbyrån och Byggentreprenörerna.

	Wigral 1	Wigral 2
Entreprenadkostnad	57 925 000	53 840 000
Byggherrekostnad	29 918 000	24 974 000
Byggherrekostnad inkl bidrag	29 918 000	17 546 000
Administration	-	1 303 000
Anslutningsavgifter, VA	773 000	124 000
Anslutningsavgifter, El	76 000	190 000
Anslutningsavgifter, Fjärrvärme	944 000	870 000
Bygglov och byggförsäkring	-	791 000
Ränte- och kreditivkostnad	Ca 3 000 000	1 441 000
Tomt	7 500 000	8 500 000
Moms	-	11 755 000
Investeringsbidrag	0	7 428 000
Total produktionskostnad	87 842 000	78 814 000
Total produktionskostnad inkl bidrag	87 842 000	71 386 000
- uppgift saknas		

Tabell 6. *Kostnadsuppgifter, Wigral 1 och 2*

Jämförelsen mellan Wigral 1 och 2 tar utgångspunkt i deras respektive ytstorlekar. Som framgår av tabellen nedan, samt tidigare beskrivningar av objekten, är Wigral 1 och 2 mycket lika i både antal lägenheter och dess utformning. Detta ger relevans åt jämförelsen. En mindre avvikelse ligger i att Wigral 2 har en genomsnittlig lägenhetsyta som är 3 m² mindre än i Wigral 1. Köksinredning, badrum, ytskikt och övriga standardnivån är fullt jämförbara.

Lägenheter och ytor (se bilaga 4 för förklaring av ytbegrepp)	Wigral 1	Wigral 2
Antal lägenheter (st)	120	118
Total primär bruksarea (BRA)	7 769	7 561
Total primär bruksarea (BRA _{lgh})	7 103	6 888

Tabell 7. *Lägenheter och ytor, Wigral 1 och 2*

Med underlag från kostnadsuppgifterna och lägenhetsytor kan några viktiga nyckeltal beräknas.

Kostnader per ytenhet	Wigral 1	Wigral 2	Diff. (%)
Total prod.kostnad/BRA _{lgh} , exkl. bidrag	12 367	11 442	7
Total prod.kostnad/BRA _{lgh} , inkl. bidrag	12 367	10 364	16
Entreprenadkostnad/BRA _{lgh}	8 155	7 816	4

Tabell 8. *Kostnad per ytenhet, Wigral 1 och 2*

Av beräkningen framgår att den totala produktionskostnaden per total primär bruksarea i lägenheter, är ca 1 000 kr lägre i Wigral 2 och entreprenadkostnaden är drygt 300 kr lägre. Den något mindre lägenhetsytan i Wigral 2 har således inte orsakat högre produktionskostnad beräknat per kvadratmeter. Motsvarande siffror uttryckta i procent visar att kostnaderna, exklusive och inklusive investeringsbidrag, har sänkts från med 7 respektive 16 procent, och entreprenadkostnaden är 4 procent lägre i Wigral 2. Beräkningen är gjord med kostnaderna i Wigral 1 som bas. Av jämförelsen framgår tydligt investeringsbidragets betydelse för kostnadsbilden.

5.1.2 Wigral 2 och landets övriga produktionskostnad

För att bredda bedömningen av produktionskostnadsnivån i Wigral 2, jämförs denna med landets genomsnittliga produktionskostnader. Avsnittet inleds med att betrakta den allmänna kostnadsutvecklingen.

Efter en kraftig ökning av byggkostnaderna under den senare delen av 1980-talet, har byggkostnaderna minskat reallt under första hälften av 1990-talet. Byggnadsprisindex för flerbostadshus ökade dock, enligt Boverkets uppgifter, reallt från år 1995 till år 1996 med 4,5 procent. För tiden mellan Wigral 1 och 2 kan motsvarande ökning uppskattas till 3,7 procent. Konsumentprisindex har under samma period ökat med 3,0 procent. Byggnadsprisindex har således ökat något mer än konsumentprisindex. I beräkningarna av index och produktionskostnader, utförda av Statistiska Centralbyrån, har avdrag gjorts för eventuella investeringsbidrag.

Från år 1995 till år 1996 ökade den genomsnittliga produktionskostnaden per m² total primär bruksarea i flerbostadshus med 3,4 procent i löpande priser. Den genomsnittliga produktionskostnaden per m² primär bruksarea uppgick år 1996 till 11 860 kr. Produktionskostnaden anges här inklusive markkostnader och moms men med avdrag för investeringsbidrag och övriga bidrag. Motsvarande produktionskostnad för Wigral 2 beräknas till ca 9 400 kr, vilket ligger 19 procent lägre än genomsnittet i landet.

Kostnadsutvecklingen varierar dock regionalt inom landet och, med undantag från Stor-Stockholm, har produktionskostnaderna sjunkit i löpande priser från år 1995 till 1996. Den redovisade ökningen av den genomsnittliga produktionskostnaden per m² från år 1995 till år 1996 på 3,4 procent kan hänföras till att 44 procent av landet lägenheter finns i Stor-Stockholm, samt att kostnaderna här steg med 15 procent under 1996.

Den region Ängelholm tillhör låg hela 29 procent lägre än Stor-Stockholm under 1996, och hade därmed landet lägsta genomsnittliga produktionskostnad. För att åskådliggöra prisvariationerna inom landet kan byggnads- och produktionskostnadernas kvartiler och median beräknas.

Undre kvartil	8 200 kr
Median	9 300 kr
Övre kvartil	10 900 kr

Ovanstående uppgifter om byggkostnadernas spridning för nybyggnad av flerbostadshus är hämtade från SCB och gäller för år 1996. Kostnaderna avser byggkostnader per total primär bruksarea för nybyggda ordinära flerbostadshus uppförda med statligt stöd. Motsvarande byggkostnad för Wigral 2 (beräknad per BRA) är 7 100 kr, vilket alltså ligger drygt 1 000 kr, eller 13 procent, under det högsta värdet i den undre kvartilen.

Spridningen av de totala produktionskostnaderna fördelar sig, efter motsvarande beräkning, enligt följande:

Undre kvartil	9 200 kr
Median	10 700 kr
Övre kvartil	12 500 kr

Här ligger produktionskostnaden för Wigral 2 på 9 400 kr (beräknad per BRA och inklusive investeringsbidrag), vilket är under medianen men över den undre kvartilen. Produktionskostnaden ska dock betraktas utifrån att Wigral 2 belastas med exceptionellt höga markkostnader. Markkostnaderna för landet i genomsnitt låg under 1996 på 1 024 kr per total primär bruksarea. Motsvarande kostnad för Wigral 2, beräknad per BRA^{gh}, ligger nästan 40 procent över detta genomsnitt. Detta måste betraktas som mycket högt med bakgrund av att projektet inte är lokaliserat till någon av storstadsregionerna där markpriserna ligger över genomsnittet. De höga markkostnaderna kommer till stor del av extraordinära rivnings- och saneringskostnader efter den nedlagda fabriksbyggnaden.

För att ytterligare förtydliga markkostnadens inverkan på den totala produktionskostnaden i Wigral 2, kan projektets byggherrekostnader jämföras med landets genomsnitt. Byggkostnaden beräknas här som produktionskostnaden exklusive markkostnader, och utan avdrag för investeringsbidrag. Under 1996 utgjorde byggherrekostnaderna 29 procent av total byggkostnad, beräknat för flerbostadshus i områden utanför storstäderna.

Kostnaderna fördelade sig på:

- moms 18,7 procent
- administration och konsulter 6,7 procent
- ränta och kreditiv 3,6 procent

I Wigral 2 utgjorde byggherrekostnaderna, exklusive markkostnader, 23 procent av total produktionskostnad med följande fördelning:

- moms 16,7 procent
- administration och konsulter 4,7 procent
- ränta och kreditiv 2,0 procent

Kostnader för bygglov och den obligatoriska byggfelsförsäkringen ingår i Wigral 2 under posten administration och konsulter.

Slutsatser kring kostnadsnivån i Wigral 2

Av de jämförande beräkningarna framgår att Wigral 2 genomförts till lägre produktionskostnad än Wigral 1, med eller utan investeringsbidrag, samt till lägre entreprenadkostnad.

Wigral 2 ligger även 19 procent under landets genomsnittliga produktionskostnad (11 860 kr/BRA.p.tot.) Här måste dock beaktas att Ängelholm tillhör en region som uppvisar landets lägsta produktionskostnader. Trots att BPI under perioden mellan Wigral 1 och 2 har ökat något mer än KPI, (3,7 respektive 3,0 procent), har produktionskostnaderna efter 1995 sjunkit i alla regioner utanför storstadsområdena. Slutsatsen för Wigral 1 och 2 blir dock att den generella produktionskostnadsnivån inom regionen i stort är oförändrad. Bedömningen baseras på ett oförändrat reall byggnadsprisindex för åren 1994 och 1996, (83,0 respektive 83,6). I diagram 3 sammanställs utvecklingen för dessa nyckeltal mellan åren 1990 till 1997.

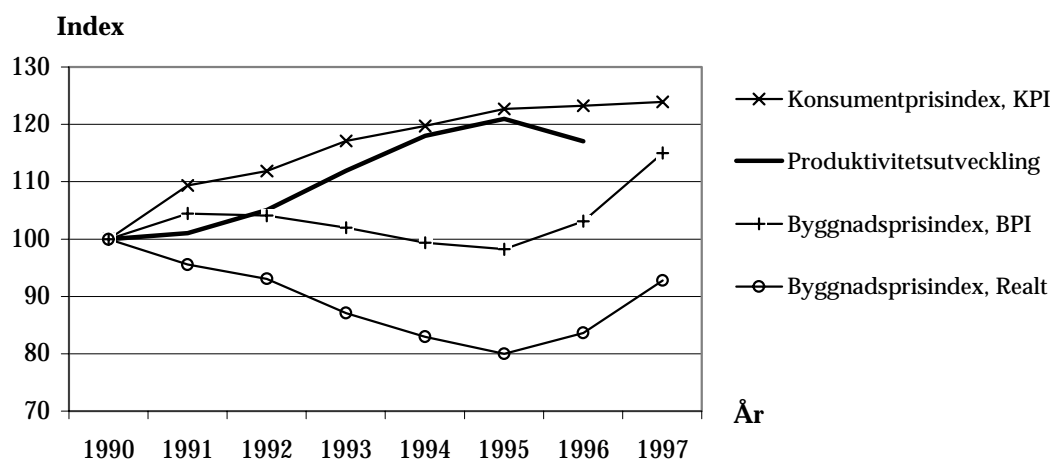


Diagram 3. Index- och produktivitetsutveckling

Det låga antalet nyproducerade lägenheter inom regionen medför att kostnadsnivån i Wigral 2 utgör en stor andel i beräkningen av regionens genomsnittliga produktionskostnad. Inom landet påbörjades under 1995 inte mer än 3 491 ordinära lägenheter i flerbostadshus. 10 procent av dessa tillhör Länsregion 3, där Ängelholm ingår. Lägenheterna i Wigral 2 utgör hela 34 procent av alla de lägenheter som påbörjades i regionen under 1995.

	1995
Påbörjade lgh, landet totalt (st)	3 491
Länsregion 3, Ängelholm (%)	10
Länsregion 3, Ängelholm (st)	349
Lgh i Wigral 2 (st)	118
Wigral 2 andel av regionen (%)	34

Tabell 9. Andelen Wigral 2-lägenheter inom regionen

Med bakgrund av de stora kostnadsvariationerna mellan landets länsregioner och storstadsområden bör Wigral 2 jämföras med de lägsta kostnadsnivåerna inom landet. Här konstateras att entreprenadkostnaden i Wigral 2 ligger 13 procent under den undre kvartilen av nybyggda ordinära flerbostadshus, beräknat per m² total primär bruksarea. Även produktionskostnaden ligger mer än 1 000 kr under medianen för motsvarande beräkning. Detta trots att markkostnaderna i Wigral 2 konstaterades ligga nästa 40 procent över landet genomsnittliga markkostnader, inklusive storstadsområdena.

5.2 Omvärldsfaktorer

Det är också intressant att undersöka hur ett antal omvärldsfaktorer förändrats under tiden för Wigral 1 och 2, och i vilken omfattning dessa verkat för eller emot kostnadsänkningen i Wigral 2.

Uppgifterna om branschens utveckling under perioden mellan Wigral 1 och 2 är huvudsakligen baserade på Boverkets rapport 1997:9, Byggkostnader för bostäder, samt tidskriften Byggindex, utgiven av Statistiska Centralbyrån och Byggentreprenörerna.

Produktivitetsutvecklingen

Produktivitetsutvecklingen har varit mycket gynnsam under första delen av 1990-talet. Fram till 1995 ökade produktiviteten för flerbostadshus med 21 procent jämfört med 1990. Vid tiden för Wigral 2, med huvuddelen av produktionen under 1996, minskade dock produktiviteten något.

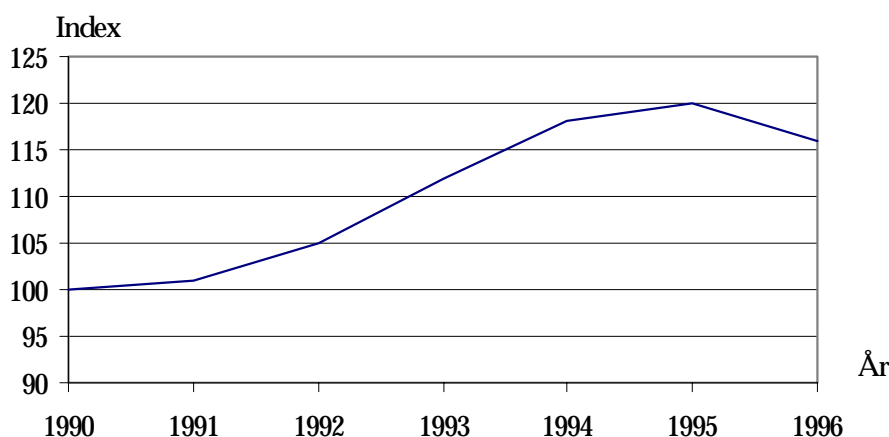


Diagram 4. Produktivitetsutveckling vid produktion av flerbostadshus

Slutsatsen angående produktiviteten blir att denna ligger på samma nivå för både Wigral 1 och 2.

Beräkningen av produktivitetsutvecklingen baseras på förhållandet mellan faktorprisindex och byggnadsprisindex. Produktivitetmättet inkluderar således även förändrade vinstmarginaler.

Ränteutvecklingen

Den, för AB Ängelholmshem, positiva ränteutvecklingen under tiden mellan Wigral 1 och 2 har haft betydelse för målet att skapa lägenheter med en hyresnivå på 800 kr per m² och år. Ett mål som förverkligades i både Wigral 1 och 2.

Under planeringsskedet upprättades kalkyler för Wigral 2 med en beräknad placerings- och subventionsränta mellan ca 8 och 9 procent. I praktiken kom dessa räntenivåer att ligga på 6,15 procent respektive 4,27 procent. Subventionsräntans två delar är här sammanräknade till en genomsnittlig räntesats på 4,27 procent.

Räntans påverkan på produktionskostnaden uppskattas här utifrån kreditivkostnaderna. Jämförelsen av räntekostnaderna i Wigral 1 och 2 baseras på reporäntans utveckling, med anledning av att denna är styrande för kreditiv- och andra låneräntor.

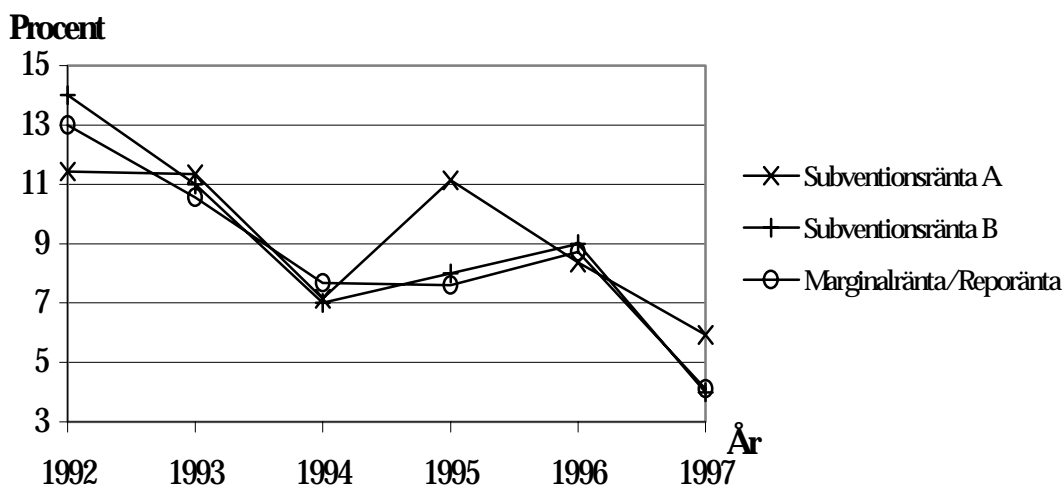


Diagram 5. Ränteutveckling mellan åren 1992 och 1997

Under produktionstiden av Wigral 1, huvudsakligen 1994, ligger reporäntan på en fast nivå strax under 8 procent. För Wigral 2, som huvudsakligen producerades under 1996, låg reporäntan initialt på nästan 9 procent för att under året sjunka till drygt 4 procent. Med en grov överslagsberäkning, med lånetyngdpunkten förskjuten åt 1997, kan kreditivräntan uppskattas ligga i genomsnitt två procentenheter lägre i Wigral 2.

Enligt AB Ängelholmshems uppgifter var kreditivkostnaderna ca 1,5 miljoner lägre i Wigral 2. Denna besparing motsvarar 17 procent av den beräknade kostnadssänkningen i Wigral 2. Den positiva ränteutvecklingen har således bidragit till lägre produktionskostnader i Wigral 2. Räntesänkningen har dock haft större betydelse för AB Ängelholmshem i rollen som förvaltare än byggherre, och bidragit till att möjliggöra den låga hyresnivån på 800 kr per m² och år.

Investeringsbidrag

Investeringsbidragen har genomgått förändringar under 1990-talet. I samband med att byggmomsen höjdes till 25 procent den 1 januari 1991, infördes ett statligt investeringsbidrag. Bidraget baserades på en procentuell andel av schablonmässigt beräknat bidragsunderlag. Bidragsandelen minskade stegvis från 9,7 procent, för att sedan upphöra helt för projekt påbörjade efter utgången av juni 1992. Vid tiden för Wigral 1 utgick således inget investeringsstöd. Under 1995 infördes investeringsbidraget på nytt och omfattade nu byggnadsarbeten utförda under perioden 20 april 1995 till 31 december 1996. Under denna period genomfördes Wigral 2 som totalt erhöll drygt 7 miljoner kronor i bidrag. Investeringsbidragets storlek per m² total primär bruksarea utgör 982 kr för Wigral 2. Det genomsnittliga bidraget för flerbostadshus inom landet var 585 kr under 1996.

Materialkostnadsutvecklingen

Faktorprisindex för flerbostadshus är en sammanvägning av kostnader för material, löner, maskiner, transporter, omkostnader och byggherrekostnader, exklusive löneglidning och moms. Från augusti 1994 till augusti 1995 steg faktorprisindex med 6,6 procent. Denna höjning kom alltså i tiden mellan Wigralprojektets första och andra etapp. Prisstegringen förklaras främst av höjda materialpriser (+ 8,0 procent). Ökande byggherrekostnader bidrog också till höjningen av faktorprisindex (+ 11,2 procent).

Prisutvecklingen för material har haft stor betydelse för höjningen av faktorprisindex under perioden augusti 1994 till augusti 1995. Materialkostnaderna står för nästan hälften av den totala höjningen på 6,6procent. Det är framförallt priserna för elmaterial, snickerier, material för målning, VVS-material samt järn och stål som höjts.

(SCB P 14 SM 9509, Byggindex 8/95, Prop. 1994/95:150 Rev. Finanspl.)

Material	Prishöjning (%)
Elmaterial	13
Snickerier	12
Material och målning	11
VVS-material	10
Järn och stål	9
Armeringsstål	9
Betongvaror	6
Trävaror	5
Golvmaterial	4
Vita varor	1
Övriga varor	2
Genomsnitt	8

Tabell 10. Prisutvecklingen för olika material från augusti 1994 till augusti 1995

Slutsatsen blir att materialpriserna reallt sett är högre under produktionen av Wigral 2.

Lönenivåer och tillgång till arbetskraft

Även lönenivåer och tillgången på arbetskraft kan ha inverkat på kostnadsbilden för Wigral 1 och 2. 1990-talets kraftiga nedgång i bostadsbyggandet medförde en kraftig minskning av sysselsättningen under perioden 1992 till 1994. Under 1994 uppmättes den lägsta nivån sedan andra världskriget. En viss stabilisering inträffade under 1995 då årsgenomsnittet av antalet sysselsatta ökade med ca 5 000 jämfört med 1994. Dock återgick antalet sysselsatta 1996 till 1994 års nivå.

Trots likvärdig sysselsättningsgrad under perioden för Wigral 1 och 2, steg den genomsnittliga timlönen med 6 procent under 1996. Den dåvarande låga inflationstakten ger att reallöneökningen i det närmaste varit av samma storleksordning i Wigral 2. Under perioden mellan 1990 och fram till att Wigral 1 stod klart, (1994) minskade istället lönenivån realt med en halv procent årligen.

Byggförsäkring

Lagen om byggförsäkring trädde i kraft i juli 1993. Lagen innebär att byggherren, för bygglovspliktiga ny- och ombyggnader i flerfamiljshus, måste teckna en försäkring som under 10 år skyddar de boende mot eventuella byggfel. Försäkringen tecknas innan byggnadsarbetet får påbörjas.

Byggförsäkringen infördes med avsikt att skapa ett konsumentskydd, liknande det för småhus. Kritik mot försäkringen har dock framställts från olika håll inom byggbranschen. Försäkringen sägs ha en konkurrens-hämmande effekt, som gynnar större byggherrar och entreprenörer. Dessa kan lösa försäkringen internt, till lägre kostnad än mindre företag, som är hänvisade till ett begränsat antal försäkringsbolag.

Behovet av försäkringen ifrågasätts också. I branschens standardavtal är redan byggherren och konsumenten skyddade mot den typ av fel och brister försäkringen är ämnad att ersätta. Hyresvärden är skyldig att i förhållande till hyresgästen åtgärda skador på grund av byggfel. Byggförsäkringen ger därför inget ytterligare skydd, menar kritikerna.

Tidpunkten för premiens erläggande, innan byggstart, är ytterligare något som ifrågasatts. I Wigral 2 var produktionstiden drygt ett år. Vid färdigställandet löper en tvåårig garantitid. Detta innebär att i praktiken att krav gentemot byggförsäkringen kan äga giltighet först efter tre år, men betalas redan före produktionsstart. (Byggindustrin 24:95, artikel av Märten Hansén)

Slutsatsen för Wigral 2 blir att byggförsäkringen verkat för högre byggherre kostnader. Kostnaden för byggförsäkringen i Wigral 2 utgör ca 1 procent av produktionskostnaden exklusive mark.

5.2.1 Omvärldsfaktorernas inverkan på Wigral

Några faktorer har lyfts fram och analyserats i avsikt att ge en översiktlig bild av omvärldens påverkan för kostnadsbilden i Wigral 1 och 2. Först kommenteras analysens giltighet och där efter sammanfattas omvärlds påverkan.

Analysens giltighet

I den komplexa verklighet som beskriver förutsättningarna för Wigral 2 måste analysen avgränsas. Ett stort antal yttre faktorer påverkar produktionskostnaderna och det är omöjligt att analysera varje enskild variabel och beräkna dess specifika påverkan. Det är också svårt att med säkerhet säga ett en faktor haft större påverkan än någon annan. Analysen begränsas därför till att avgöra om faktorerna bidragit till, eller motverkat, den kostnads-sänkning som skett i Wigral 2.

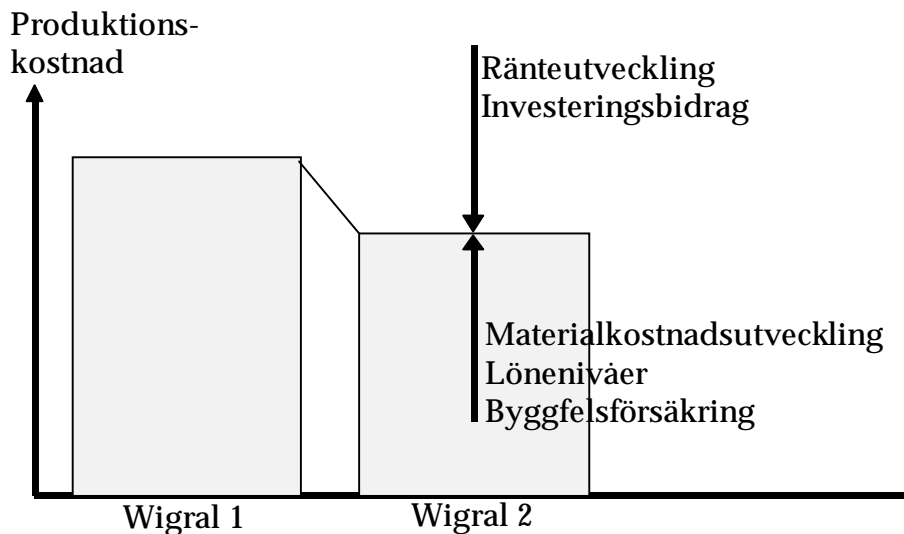
Osäkerheten i analysen påverkas även av det begränsade statistiska underlaget, vilket är en effekt av det låga antalet nyproducerade lägenheter under den aktuella tidsperioden. Jämförelserna av Wigral 2 med landets genomsnitt försvåras även av stora regionala skillnader mellan länsregioner och storstadsområden.

En annan osäkerhetsfaktor, specifik för Wigral 2, är bristen på entydiga areabegrepp. Begreppen Total Primär Bruksarea, BRA.p.tot, som används i den officiella statistiken används med andra beteckningar i Wigral 2. Problemen med entydiga ytdefinitioner var något som uppmärksammades tidigt i Wigral 2. Med anledning av detta upprättades en projektgemensam ordlista där de begrepp som använts i analysen definierats, se bilaga 4.

Sammanställning av omvärldsanalysen

Vid en sammanställning av de yttre faktorer som verkat för och emot den kostnadssänkning som skett i Wigral 2, framgår att två faktorer bedömts ha bidragit till sänkningen. Dessa utgörs av ränteutvecklingen och införandet av investeringsbidrag.

Enligt det tidigare resonemanget begränsas räntans påverkan på produktionskostnaderna till kreditivkostnaderna. Denna uppskattas utgöra 17 procent av kostnadssänkningen. Investeringsbidraget uppgår till ca 10 procent av produktionskostnaden. Men även då investeringsbidraget räknas bort ligger produktionskostnaden för Wigral 2 drygt 10 procent lägre än i Wigral 1.



Figur 2. Kostnadspåverkande yttre faktorer

Produktionskostnads- och produktivitetsnivån för flerbostadshus inom Ängelholmsregionen bedöms vara jämförbara för Wigral 1 och 2.

Materialkostnader, löner och kostnader för byggförsäkringen är faktorer som motverkat kostnadssänkningen i Wigral 2.

De analyserade faktorerna har inte beräknats till storlek eller rangordnats inbördes. Analysen syftar istället till att ge en översiktlig bild av förändringarna på byggmarknaden mellan tiden för de två första etapperna i Wigralprojektet. Den sammanlagda bedömningen av de yttre faktorer som påverkat Wigralprojektet blir att dessa inte bidragit till, utan istället motverkat, den lägre produktionskostnaden i Wigral 2. Därav följer att kostnadssänkningen i huvudsak åstadkommit genom åtgärder inom projektets ram, så kallade inre faktorer.

5.3 Projektets inre faktorer

De inblandade aktörerna i Wigral 2 delar uppfattningen att det sätt på vilket projektet genomförts, från idéstadiet till färdig byggnad, i huvudsak lett till kostnadssänkningen. I detta avsnitt redogörs för ett antal inre faktorer som bidragit till de lägre produktionskostnaderna. Redovisningen tar utgångspunkt i den arbetsprocess som tidigare beskrivits i kapitel 3.

Nytänkande, engagemang, helhetssyn och förtroende

I samtal och intervjuer med aktörer inom projektet, samt i uppgifter från protokoll och minnesanteckningar, beskrivs arbetsprocessen i Wigral 2 med ord som nytänkande, helhetssyn, engagemang och förtroende.

Deltagarna i B-gruppen har varit den sammanhållande och drivande kraften under projektets alla faser. Vid B-gruppens möten samlades nyckelpersoner från projektörer, entreprenörer och förvaltare kring ett bord, i ett mycket tidigt skede av projektet. Varje aktör bidrog till arbetet utifrån sin bakgrund, kompetens och specifika mål med projektet. Planeringen och

genomförandet av projektet fick på så vis ett bredare perspektiv, där infallsvinklar från såväl produktion, förvaltning och boendemiljö fick utrymme. Helhetssynen vidgades ytterligare genom att B-gruppen till flera möten bjöd in utomstående representanter, från kommunen, länsbostadsnämnden, Boverket och andra kommunala fastighetsbolag för att söka inspiration eller förmedla sina synpunkter och krav.

Projektets olika aktörer var delaktiga i planeringen, med både möjlighet och skyldighet att påverka projektets utformning och genomförande. Detta bidrog till ansvar och delaktighet, vilket lade grunden för det engagemang som kom att genomsyra arbetet i sin helhet. Den enskilde aktörens fokus förflyttades successivt från den egna insatsen, till den gemensamma målsättningen för projektet. Ur detta växte ett ömsesidigt förtroende bland aktörerna. Ekonomiska kalkyler och andra företagsinterna uppgifter diskuterades med stor öppenhet.

B-gruppen förmedlade även sina diskussioner och tankar om framtidens byggprocess bland branschens aktörer och övriga intressenter. Genom att själva arrangera och aktivt medverka i konferenser, skapades massmedial uppmärksamhet kring arbetet i Wigral 2. Projektet beskrevs i branschtidningar, lokaltidningar och i lokal TV. Denna uppmärksamhet bidrog till att stärka de involverade aktörernas engagemang, både i B-gruppen och på byggarbetsplatsen. Även högskolans aktiviteter i projektet bidrog till att medarbetarna kände sig uppmärksammade, och projektet framstod som viktigt och nyskapande.

Nytänkande, engagemang, helhetssyn och ett ömsesidigt förtroende var centrala begrepp i B-gruppens beskrivning av sitt arbetssätt. Detta skapade förutsättningar för ett kreativt arbete, med målet att hitta de mest ekonomiskt fördelaktiga lösningarna inom projektets alla områden på både kort och lång sikt. I kapitel 3 beskrevs B-gruppens arbete för att sänka kostnader i Wigral 2, vilket omfattade en rad åtgärder och beröringspunkter.

Ett konkret exempel på detta var att kommunens avgifter togs upp för diskussion. Detta bidrog till att anslutningsavgifterna för Wigral 2 kunde reduceras med 32 procent jämfört med Wigral 1. Detta trots att anslutningsavgifterna i Wigral 1 låg under landets genomsnitt, se nedan.

Wigral 1	252 kr/BRA.p.tot
Wigral 2	172 kr/BRA.p.tot
Riket i övrigt	257 kr/BRA.p.tot

Siffrorna anger anslutningsavgifterna under 1996 för vatten och avlopp (VA), el samt fjärrvärme uttryckt i kronor per m² total primär bruksarea. Riket i övrigt avser landets genomsnitt där storstadsområdena är borträknade. Storstadsområdena har dock marginellt högre avgiftsnivå. Uppgifterna för Wigral 1 är uppräknade till 1996 års penningvärde.

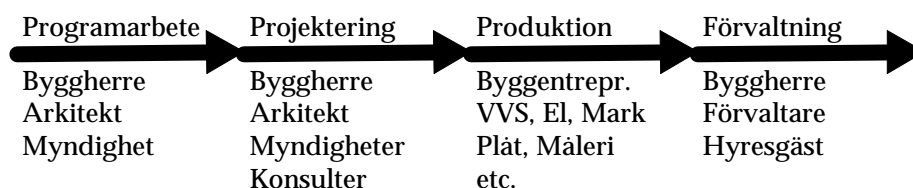
Ytterligare åtgärder som B-gruppens arbete uppmärksammade kan sammanfattas i bl.a. följande punkter:

- Tydliga byggherrekrav, med bl.a. initialt fastställd hyresnivå
- Användning av referensobjekt
- Konsekvent och målinriktad IT-användning som stöd för hela bygg- och förvaltningsprocessen
- Minskning av antalet materialslag
- Tidigt engagemang i projektet för alla aktörer
- Stor öppenhet kring projektets strategiska frågor avseende utformning ekonomi, produktion och administration
- Helhetssyn, externa intressenter kontinuerligt involverade i projektet
- Väl genomförda produktionsförberedelser

5.4 Vad kan byggbranschen lära av Wigral 2?

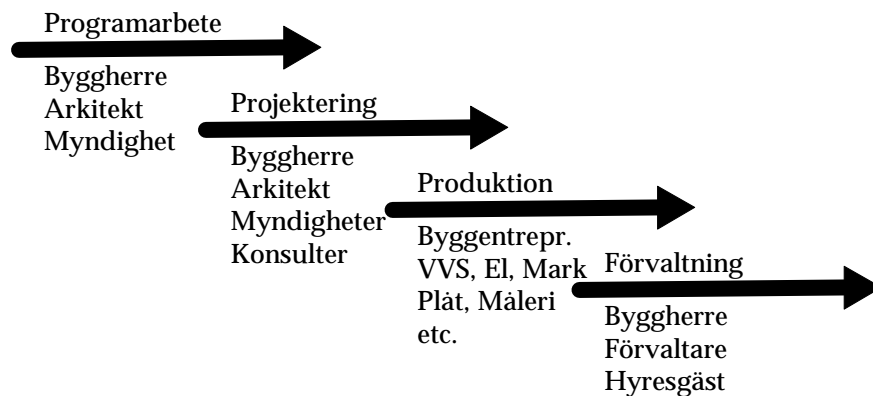
Wigral 2 är ett konkret exempel på att det går att producera bostäder till rimliga kostnader. Aktörerna i Wigral 2 har oberoende av yttre förutsättningar genomfört ett projekt där såväl hyresgäster, byggherre, entreprenörer, arkitekter, konstruktörer och andra aktörer fört en kontinuerlig dialog kring såväl det strategiska som operativa genomförandet. Avsikten har varit att öka kommunikation och samverkan mellan alla intressenter i projektets olika faser. En ledstjärna har varit att förbättra kommunikationen genom dels personliga möten mellan intressenterna, dels genom ett effektivt utnyttjande av IT-hjälpmiddel. Avsikten har varit att skapa en kontinuerlig och gemensam uppbyggnad av projektdata. Alla aktörer får på så sätt tillgång till relevant projektinformation. Samtidigt som man själv bidrar med egen information kan man hålla sig uppdaterad om projektet och hämta in de uppgifter man själv behöver för att utföra sina åtaganden. Genom att informationsutbytet mellan aktörerna hålls intakt under projektets gång undviks dubbelarbete och förlust av information.

Ur teoretisk synvinkel har arbetet i B-gruppen försökt komma bort ifrån metaforen där byggprocessen beskrivs som ett stafettlopp. Med denna produktionsfilosofi lägger varje aktör stora resurser på att tydligt avgränsa sin specifika roll, ansvar och uppgift. Detta synsätt har sitt ursprung i den Tayloristiska skolan där man eftersträvar nerbrytning och förenkling av arbetsmoment, för att åstadkomma ett rationellt produktionssystem.



Figur 3. Byggprocessen som stafettlopp

Den Tayloristiskt upplagda produktionsprocessen har under många år utsatts för hård press för att korta ner tidsperioden från idé till färdig produkt. Detta har lett till att faserna i produktionsprocessen har kommit att överlappa varandra och till viss del utföras parallellt. Behovet av kommunikation och samverkan mellan aktörerna både på en strategisk och operativ nivå ökar därmed. Mer precision i planering och genomförande av byggprojektet har tvingats fram i en totalt sett kortare projekttid.

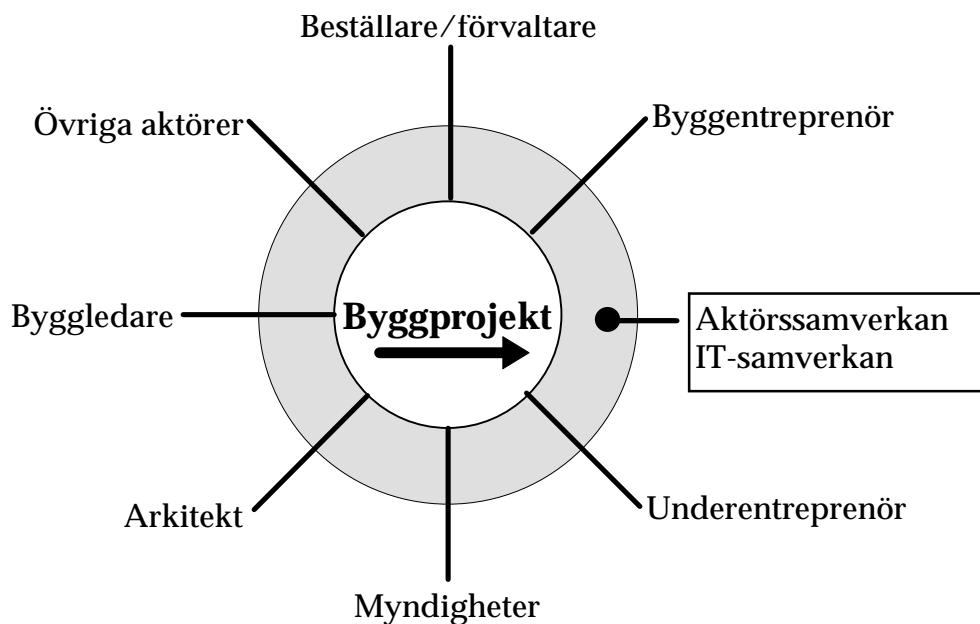


Figur 4. Parallella funktioner i byggprocessen

Alla produktionssystem söker metoder som totalt sett ger lägre kostnader, till samma eller högre kvalitet, för att produkten eller tjänsten ska vara konkurrenskraftig. För byggsektorn har dessa krav blivit allt tydligare under senare år, genom bl.a. avreglering och förändrade finansierings-system. Ansvar för att minska produktionskostnaderna har flyttats närmare byggherren, förvaltaren, entreprenörerna och andra aktörer som direkt medverkar i produktionsprocessen. För att klara detta krävs bl.a. ett närmare samarbete dem emellan.

Dessa frågeställningar behandlades ingående vid B-gruppens möten. Utifrån de nya krav och förutsättningar som rädde inför Wigral 2 tvingades aktörerna till nytänkande både vad gäller produktionsmetoder, materialval, livscykelperspektiv, kretsloppsfilosofi etc. Detta ledde fram till en arbetsmodell som krävde ökad kommunikationen mellan dels den strategiska och operativa nivån dels mellan aktörerna inom dessa nivåer.

Arbetsorganisationen i Wigral 2 kan i en teoretisk modell beskrivas som en stjärnstruktur. I stjärnans centrum finns den operativa byggarbetsplatsen. Från centrum och ut mot stjärnans periferi övergår de operativa delarna till mer strategiska funktioner inom respektive organisation. I B-gruppen var både representanter för strategiska och företagsledande funktioner representerade. Även byggprocessens olika huvudområden har varit företrädade i B-gruppen.



Figur 5. Stjärnmodell för strategisk styrning av Wigral 2

Stjärnmodellen i Wigral 2 kommer successivt att vidareutvecklas genom gjorda erfarenheter, bl.a. genom mötesformer och IT-hjälpmiddel som sammanlänkar projektinformation från medverkande aktörer.

Möjligheten att påverka produktionskostnaderna ligger till stora delar hos de enskilda aktörerna och samspelet dem emellan. Det finns behov av en gemensam begreppsapparat och entydiga definitioner för att minska risken för missförstånd i överenskommelser och åtaganden. I Wigral 2 utarbetades en ordlista, som kan vidareutvecklas.

För att i framtida byggprojekt dra nytta av vunna erfarenheter krävs viljan och förmågan att bygga upp långsiktiga relation mellan byggprocessens aktörer. Detta måste ske med upphandlingsformer och partnerskap som stimulerar till ytterligare konkurrens och kostnadsbesparingar. För detta behövs en översyn av gällande lagstiftning.

Större fokus på programskedet kan innebära bättre utformning och ekonomiskt utfall, i relation till livscykel- och kretsloppsprinciper. Långsiktiga samarbetsformer möjliggör även bättre metoder för erfarenhetsåterföring och kunskapsuppbyggnad. Genom att bygga upp en kontinuerlig lärprocess för enskilda aktörer, och mellan aktörer, kan inlärningseffekten tillvaratas och bidra till kortare produktionscykler och lägre kostnader.

En del i erfarenhetsuppbyggnaden är att använda referensobjekt. Dessa utgör en kunskapskälla och kan i ett tidigt skede vara tydliga underlag för kommunikation mellan projektets intressenter.

I planeringen och genomförandet av Wigral 2 har B-gruppens arbete letts av en neutral person. Denna roll har fungerat som en katalysator i diskussioner kring projektets genomförande. Rollen har även inneburit att balansera olika intressenters mål och drivkrafter i relation till ett för projektet gemensamt mål och strategi. Katalysatorn har även underlättat nytänkande och uppmuntrat till nya tankebanor och synsätt.

6. Referenser

- Blomberg, C, 1996, *Kabel-TV sparar energi*, med stöd från NUTEK, Stockholm
- Boverket, 1997, *Byggkostnader för bostäder*, Boverket, rapport 1997:9
- Byggindex, nr 2, 1995, Statistiska Centralbyrån och Byggentreprenörerna
- Byggindex, nr 8, 1995, Prop. 1994/95:150 Reviderad finansplan, Statistiska Centralbyrån och Byggentreprenörerna
- Cederfelt, L, 1997, *Modellorienterad projektering av bostadshus med Lättbyggnad i Kv Näktergalen, Ängelholm*, Stålbyggnadsinstitutet
- Fernström, G, 1991, *Byggbranschen på 90-talet, kris eller tillväxt*,
- Hansén, M, 1995, *Byggindustrin nr 24*
- Mötesprotokoll från B-gruppen
- Informationsbroschyrer om Wigralprojektet
- Persson, M, 1997, *Lättbyggnadsteknik för bostadshus i flera våningar*, Institutionen för Byggnadsekonomi, Lunds Tekniska Högskola
- 1995, *Allmännyttans egen gräddfil*, Affärsvärlden, nr 21
- 1995, *Dags för avreglering*, Affärsvärlden, nr 21
- 1995, *Röd lyser stugan*, Affärsvärlden, nr 21
- 1995, *Rätt tänkt, men så fel det blev*, Byggindustrin, nr 24
- 1996, *Plan och bygglagen*, Nordvästra Skånes Byggförening, nr 1
- 1996, *Så här fördelas produktionskostnaderna*, Nordvästra Skånes Byggförening

7. Bilagor

- 1 Borgbrantgruppen, B-gruppen
- 2 Statens bostadsfinansieringssystem
- 3 Hålltider för Wigrälprojektet
- 4 Ordlista bygg
- 5 Hyresgästenkät, Wigräl 1
- 6 Uppgifter om Wigräl 1 och 2
- 7 Enkätundersökning, Wigräl 2
- 8 Enkätresultat, Wigräl 2

Bilaga 1

Borgbrantgruppen, B-gruppen

Jan Borgbrant	Borgbrant Resultat AB
Jan-Erik Simre	AB Ängelholmshem
Åke Franzén	AB Ängelholmshem
Tommy Lundh	PEAB
Hans Lindberg	PEAB
Ulf Leeman	Leeman & Olsson
Rickard Pettersson	Leeman & Olsson
Göran Persson	Byggladaren i Engelholm AB
Pontus Möller	Möller Arkitekt
Per Friis	PEAB
Kjell Hansson	MVB AB

Inbjudna till enstaka arbetsmöten:

Per-Ola Pershaf	Länsarkitekt i Kristianstad Län
Sonny Modig	AB Kristianstadsbyggen (f.d. Boverket)
Göran Eriksson	Stångåstaden, (f.d. Halmstads Fastighets AB)
Fredrik Hansson	Institutionen för Byggnadsekonomi, LTH
Rolf Malmqvist	MVB AB
Inger Rundström	Arbetsmarknadsinstitutet
Sven-Inge Larsson	Arbetsförmedlingen
Christer Wikner	Skandinaviska Kalkyldata AB
Thorvald Pettersson	Stadsarkitekt kontoret

Bilaga 2

Statens bostadsfinansieringssystem

Den förändring som mest påtagligt förändrade de ekonomiska förutsättningarna för Wigral 2, och även övrigt bostadsbyggandet i landet, initierades av staten genom ändrade subventionsregler. Subventionsreglerna har, sedan de infördes, ändrats flera gånger. 1987 uppgick statens kostnader för räntebidrag till 13,3 miljarder kronor och ökade fram till 1991 till 28 miljarder kronor. Den kraftiga kostnadsutvecklingen beror bl.a. på höga räntenivåer under denna period samt att produktionskostnaderna fördubblats reellt under den senaste 20-årsperioden.

Historik

Den svenska staten har länge påverkat bostadsbyggandet i Sverige på olika sätt. Redan på 30-talet infördes subventioner. Vid denna tid granskades varje projektkalkyl individuellt. Efter hand, när antalet projekt ökade, uppkom behovet av ett förenklat bidragssystem. 1947 infördes ett schablonsystem med länetak. Vid nybyggnad av flerbostadshus utbetalades ett belopp baserat på lägenhetsyta, utan hänsyn tagen till lägenheternas standard. Under 1964 infördes ett något förändrat bidragssystem, som utöver lägenhetsytan även beaktade inbyggda kvaliteter. Ett nytt bidragssystem presenterades 1967. Detta var ett räntelånesystem som utgick från en bestämd basränta. Fastighetsägaren betalade den fastställda basräntan och staten betalade, i form av ett räntelån, skillnaden mellan basräntan och marknadsräntan. Räntelånet lades till fastighetsägarens skuld som därför ökade tills basräntan, enligt en bestämd plan, översteg marknadsräntan.

Enhetslån

Under 1975 infördes det bostadsfinansieringssystem som utan större förändringar kom att gälla fram till 1991. I detta bidragssystem lämnades ett statligt bostadslån på 22 - 30 procent av fastighetens totala låneunderlag. Staten garanterade en högsta räntekostnad och betalade mellanskillnaden till marknadsräntan. Den statliga bostadsbyggnadssubventionen, i även kallad räntebidrag, upphörde då den garanterade räntenivån nått samma nivå som gällande marknadsränta, efter en årlig uppräknings. Lånen amorterades av under 30 år, men till skillnad från räntelånen räknades inte skulden upp.

Bidragssystemet bestod av bottenlån, bostadslån, topplån och räntebidrag. Långivare till bottenlånet utgjordes av fastighetsinstitut och finansbolag medan Statens Bostadsfinansieringsbolag (SBAB) stod bakom de

statliga bostadslånen. Bostadslånen utgjorde mellan 25 - 30 procent av ett beräkningsunderlag som togs fram av Länsbostadsnämnderna.

I detta bidragssystem kunde räntebidrag betalas ut både för det statliga bostadslånet och bottenlånet. Räntebidraget utgjordes av skillnaden mellan en subventionsränta, vilken löpande fastställdes av Boverket, och den av staten garanterade räntan.

Förändrade villkor

De statliga bostadslånen har under de senaste årtionden varit mycket förmånliga. Hela 90 procent av de bostäder som byggdes under slutet av 80-talet har finansierats med statliga bostadslån. Detta har med tiden blivit en stor utgiftspost för den svenska staten. I den lågkonjunktur som Sverige gick in i början av 90-talet presenterades olika förslag att minska statens bostadssubventioner. Under 1991 beslutade riksdagen att upphöra med de statliga bostadslånen från första januari 1992. Statens Bostadsfinansieringsbolag kom nu att konkurrera med övriga bostadslåneinstitut och fanns samtidigt kvar för att administrera tidigare bostadslån.

Räntebidraget försvann inte i samband med de statliga bostadslånen men det genomgick vissa förändringar. Tidigare kopplingar mellan lån och bidrag slopades, vilket innebar att räntebidraget inte längre baserades på den faktiska finansieringen. Räntebidrag lämnades för 95 procent av det bidragsunderlag Länsbostadsnämnderna beräknade utifrån Boverkets regler.

Wigralprojektets första etapp kunde tillgodogöra sig de villkor som gällde under 1992.

Bostadsfinansieringen från -93

För bostadsprojekt som påbörjas under 1993 eller senare, vilket var fallet för Wigralprojektets andra etapp, har finansieringssystemet förändrats och de statliga bidragen har begränsats. Sättet att beräkna bidragsunderlaget, den sk schablonberäkningen, förenklades ytterligare och räntebidragen minskas successivt i snabbare takt än tidigare. Bidrag lämnas dock, precis som tidigare, oberoende av den faktiska belåningen.

Beräkningen av räntebidraget baseras på ett bidragsunderlag. Staten ger bidrag för varje lägenhet upp till 120 m² BRAM enligt följande schablonvärden (se BRAM i bilaga 4):

BRAM (m ²)	Schablonbelopp (Kr)	Summa (KR)
35	13 000	455 000
85	6 000	510 000
Bidragsunderlag		965 000

Tabell 11. Beräkning av bidragsunderlag

Det beräknade bidragsunderlaget (BU) multipliceras med en subventionsränta (SubR) för att ge den schablonberäknade räntekostnaden (SRK) för fastigheten.

$$\text{SRK} = \text{BU} * \text{SubR}$$

Den aktuella subventionsräntan fastställs varje vecka av Boverket. Låntagaren måste läsa subventionsräntan inom 6 månader efter att lånet upprättats. Denna räntenivå gäller sedan under 5 år.

Räntebidraget utgör en successivt avtagande procentuell andel av den schablonberäknade räntekostnaden. Tabellen nedan visar de aktuella procentsatserna som gäller fram till år 2001.

Färdigställande år (Bidragsår)	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
1993	57						
1994	53	52					
1995	49	48	47				
1996	45	44	43	42			
1997	41	40	39	38	37		
1998	37	36	35	34	33	32	
1999	33	32	31	30	29	28	27
2000	29	28	27	26	25	25	25
2001	27	25	25	25	25	25	25
2002	25	25	25	25	25	25	25

Tabell 12. Räntebidragets andel (%) av räntekostnaderna för hyres- och bostadsrätter

Bilaga 3

Hålltider för Wigralprojektet

Tidpunkt	Händelse
1990	Läderfabriken i kvarteret Näktergalen läggs ner (1858 - 1990)
1992	PEAB köper kvarteret Näktergalen
1993	Byggstart för Wigral 1
1993 juli	Byggförsäkringen träder i kraft
1995 januari	Wigral 1 står färdigt för inflyttning
1995	AB Ängelholmshem får förfrågan om att gå in i Wigral 2
1995 oktober	AB Ängelholmshem presenterar Wigral 2 vid Ängelholms näringslivsvecka
1995 november	Byggstart för Wigral 2
1996 februari	AB Ängelholmshem köper fastigheten
1996	Regeringen tillsätter Byggkostnadsdelegationen
1996 oktober	Konferens: "Byggandets roll i regional utveckling - samarbete för lägre byggkostnader"
1996 december	Wigral 2 står färdigt för inflyttning
1999	Wigral 3 förväntas stå färdigt under våren 1999

Bilaga 4

Ordlista bygg

A

Anslutningsavgifter

Kostnad för anslutning till gemensamma ledningsnät för vilka oftast kommunen är huvudman. De vanligaste anslutningsavgifterna betalas för VA-, el- och fjärrvärmeanslutning samt till gas.

B

Bidragsandel

Med utgångspunkt från när byggnationen påbörjas och till vilken kategori av hus projektet består i bestäms bidragsandelen. För hyres- och bostadsrättshus, för vilka nyproduktion påbörjas under 1995, är bidragsdelen 52 procent. Bidragsdelen minskar sedan för varje år.

Bidragsunderlag

Vid beräkning av den statliga bostadsbyggnadssubventionen som lämnas vid byggnation av bostäder utgår man ifrån ett bidragsunderlag. Bidraget beräknas utifrån schablonbelopp per m² bruksarea. Schablonbeloppet är normalt 13 000 kr/m² för de första 35 m² och därefter 6 000 kr/m² upp till och med 120 m² BRA.

Bruksarea ovan mark (BRAM)

BRAM är en ytenhet som anger bruksarea för bostäder ovan mark, se total primär bruksarea. Till denna yta räknas alla uppvärmda utrymmen i fastigheten så som; lägenhet, förråd, utrymmen för värme och vatten, tvätt, sophantering, samvaro. Arean beräknas utifrån Svensk Standard Areor och volym för husbyggnader, SS 02 10 52.

Bruttoarea, (BTA)

Med bruttoarea avses area av mätvärda delar av våningsplan begränsad av omslutande byggnadsdelars utsida eller annan för mätvärdet angiven begränsning. I bruttoarea inräknas indragen mellanvåning eller liknande

med bjälklagets framkant som begränsning. I bruttoarea inräknas inte öppning i bjälklag vid indragen mellanväning och dylikt, inte heller öppenarea. Arean beräknas utifrån Svensk Standard Areor och volym för husbyggnader, SS 02 10 52

Byggherre

Den som för egen räkning utför eller låter utföra mark-, byggnads-, installations-, rivnings- eller anläggningsarbeten. Byggherren kan antingen vara fysisk eller juridisk person.

Byggherrekostnader

Byggherrens kostnader för utredningar, projektering (beroende på entreprenadform), administrationskostnader, pantbrevskostnader, räntor under byggtiden, ev. tomträttsavgäld samt mervärdesskatt för kostnader i projektet.

C

CAD-CAM

Datoriserat projekterings-, konstruktions- och produktionshjälpmedel.

D

Delad entreprenad

Denna entreprenadform innebär att byggherren uppdrar åt projektörer att utforma produkten, varefter arbetet delas upp på en huvudentreprenör samt i regel minst tre sidoentreprenörer. De olika entreprenörerna står var för sig i direkt avtalsförhållande till byggherren. Byggherren måste vid delad entreprenad samordna alla projektörer med huvud- och sidoentreprenörer.

E

Entreprenad

Entreprenad innebär att ett företag åtar sig att enligt avtal utföra exempelvis byggnads- och anläggningsarbete. Den som åtar sig en entreprenad kallas entreprenör.

Entreprenadkostnad

Byggherrens ersättning till entreprenör för utfört arbete.

Exploateringskostnad

Den kostnad som krävs för att göra råmark klar för bebyggelse. Exempelvis planläggningskostnader, gatubyggnation, del i kostnader för grönområde mm. Regleras ofta genom exploateringsavtal som sluts mellan kommun och

byggherre.

G

Generalentreprenad

Denna entreprenadform innebär att projekteringen sker på samma sätt som vid delad entreprenad, men att en entreprenör svarar för hela arbetet inklusive arbetsplatsens organisation, och i förekommande fall skaffar underentreprenörer för de arbeten han själv utför. Om byggherren efter upphandling av en delad entreprenad sammanför entreprenörerna under en av dem, brukar man tala om samordnad generalentreprenad.

H

Hyresavgift

Hyresvärdens förvaltningsintäkter som skall täcka kapital-, drifts- och underhållskostnader samt ge ett täckningsbidrag. Hyresavgiften är som regel förhandlad med hyresgästföreningen.

Hyresavtal

Avtal varigenom hur eller del av hus upplåts till nyttjande mot vederlag för begränsad tid. Hyresavtal skall upprättas skriftligt om någon part begär det.

I

IT

Informationsteknologi baserad på hantering av datorer.

K

Kvalitet

Alla sammantagna egenskaper som ger en produkt dess förmåga att tillfredsställa uttalade eller underförstådda behov.

Kvalitetsplan

Handling som anger särskilda kvalitetspåverkande åtgärder och deras ordningsföljd samt de resurser som skall användas.

Kvalitetssäkring

Alla planerade och systematiska åtgärder nödvändiga för att ge tillräcklig tilltro till att en produkt kommer att uppfylla givna krav på kvalitet.

M

Månadshyra

Fastighetens totala hyresnivå per år, uttryckt i kr/m², multiplicerat med ytan (BOA) för respektive lägenhet, uppdelat på 12 månader.

N

Nominell ränta

Faktisk ränta. Justeras ej med hänsyn till prisförändringar.

P

Produktivitet

Förhållandet mellan erhållet resultat och insatta resurser vid industriell produktion.

Produktivitetsmått

Ett mått på optimal effektivitet.

R

Realränta

Den nominella (faktiska) räntan under en period, justerad med hänsyn till inträffade prisförändringar under samma period.

Ränta

Vinst eller avkastning som erhålls på kapital.

Räntebidrag

En statlig subvention som utbetalas till fastighets ägaren = byggherren, med början efter det att byggnationen färdigställts. Räntebidraget = bidragsandel * bidragsunderlag * subventionsränta. Subventionsräntan som används i beräkningen är normalt den som gäller vid dagen för projektets färdigställande.

S

Subventionsränta

Subventionsräntan fastställs av Boverket varje fredag med utgångspunkt från räntan på de femåriga bostadsobligationerna.

T

Tomtkostnad

I denna kostnad ingår köpeskilling för råmark/tomtmark, ränta på köpeskilling från förvärv till byggstart, eventuella rivningskostnader av befintliga byggnader, lagfartskostnader, eventuell fastighetsbildning.

Total bruttoarea (BTA)

Area av mätvärda delar av samtliga våningsplan begränsad av omslutande byggnadsdelars utsida eller annan för mätvärdet angiven begränsning.

Total primär bruksarea (BRA)

All uppvärd (över 18 grader) yta ovan mark. Vid beräkning av bruksarean tillämpas mätregler enligt svensk standard SS 021052 och utgörs av mätvärda utrymmen innanför ytterväggarna. Yta under vägg mellan nyttjandeenheter räknas inte med.

Total primär bruksarea i lägenheter (BRA lgh = HYA)

Uthyrningsbar area i lägenheter. Beräknas på samma sätt som total primär bruksarea men omfattar endast lägenheterna.

Total produktionskostnad

Den totala produktionskostnaden utgörs av tomtkostnad, exploateringskostnad, anslutningsavgifter, entreprenadkostnad samt byggherrekostnad.

Total produktionskostnad/m² HYA

Total produktionskostnad per m² uthyrningsbar area i lägenheterna.

Totalentreprenad

Denna entreprenadform innebär att entreprenören, i förhållande till byggherren, tar hela ansvaret för projektet från projektering till färdigställande. Byggherren ställer krav på funktion, standard, utrymme och utseende, som entreprenören åtar sig att tillgodose inom viss tid och till överenskommet pris.

V

Värdekedja

Varje uppgift som görs måste ha en nytta. Material får inte ligga still.

Värdetillväxt

Förädling av varje länk i värdekedjan.

Bilaga 5

Hyresgästenkät, Wigral 1

Denna bilaga innehåller den hyresgästenkät som riktades till de boende i Wigral 1. Enkäten redovisas i sin helhet och inleds med ett följebrev från AB Ängelholmshems VD, Jan Erik Simre. Hyresgästerna anger sin uppfattning om boendet i Wigral på en skala mellan 1 och 5, där 1 betyder dåligt och 5 bra. I tabellerna anges svarsfrekvensen för respektive fråga. Sist i bilagan finns en sammanställning av hyresgästernas skriftliga kommentarer.

Till hyresgäster i kvarteret Näktergalen 17

Vår fastighet, Näktergalen 17, har nu haft hyresgäster i cirka ett år. Vi hoppas att Ni trivs med Ert boende hos oss!

För att få lite mer vetskap om vad som är bra och vad som eventuellt inte är bra, har vi gjort en liten enkel enkät som vi önskar få besvarad av Er.

Detta för att kunna ta till vara erfarenheterna inför eventuell framtida vidareutbyggnad av Wigralområdet och givetvis också lyssna på de synpunkter Ni har om Ert boende.

Vill Ni framföra något utanför själva enkätfrågorna så skriv gärna ner det separat eller berätta det för Gunnel Gustafsson som sköter enkäten.

Med vänliga hälsningar

AB Ängelholmshem

Jan-Erik Simre

Trivsel

	1	2	3	4	5
1 Läge och miljö	0	0	0	5	14
2 God arkitektur, byggnader och gårdsmiljö	0	0	2	5	12
3 Användbarhet av gården	0	2	4	5	7
4 Disponering av lägenhetsyta	0	0	4	4	11
5 Möblerbarhet	1	0	6	8	4
6 Äkta material, tegel puts etc.	0	0	5	6	8
7 Ljusa lägenheter och trapphus	0	2	2	2	13
8 Balkon/uteplats	1	1	0	7	7
9 Fransk balkong	0	0	0	0	3
10 Ljudreducering mellan lägenheterna	0	3	1	6	9
11 Störningar från trapphus, gård och gata	0	1	4	6	7
12 Gediget material, smidesräck i balkonger, träportar etc.	0	1	1	7	10
13 Hyresgästföreningen	1	0	5	4	2

Kryssa för ditt svar i rutorna, där 1 betyder dåligt och 5 bra.

Säkerhet och trygghet

	1	2	3	4	5
1 Snö och halka	1	2	2	3	5
2 Ytterbelysning	0	0	2	4	13
3 Cykelförråd	0	1	3	4	11
4 Lägenhetsförråd	1	0	3	6	9
5 Lägenhetsdörr	0	1	1	6	11
6 Postdistribution	0	2	2	5	10
7 Utformning av trapphus och entré	0	0	1	3	10
8 Hiss och hisslarm	0	0	2	4	4
9 Portlås / porttelefon	0	0	2	5	5
10 Separat barnvagnsrum	2	0	1	0	1
11 Trapphusbelysning	0	2	1	1	10

Kryssa för ditt svar i rutorna, där 1 betyder dåligt och 5 bra.

Miljö - Hälsa

	1	2	3	4	5
1 Återvinning, produktionsavfall	2	0	3	7	5
2 Källsortering av hushållsavfall	2	0	5	6	6
3 Allergireaktioner av byggmaterial	0	0	1	4	8
4 Fukt och mögelrisker	1	0	3	4	3
5 Elinstallationer	1	1	0	5	10
6 Hygienutrymmen	0	0	3	6	8
7 Ventilation	2	0	5	6	5
8 Trappor / trapphus	1	2	2	7	6
9 Tvättstugor	0	1	2	6	10

Kryssa för ditt svar i rutorna, där 1 betyder dåligt och 5 bra.

Kommentarer från boende i Wigral 1

- Önskemål om cykelställ i cykelförråd för att bättre utnyttja platsen
- Dörren till lägenhetsförråd stänger ej av sig själv (tillhåll för obehöriga)
- Lägenhetsförråden borde vara anpassade efter lägenheternas storlek
- För få (eller för små) sopbehållare
- Önskemål om att få tak över "sopgården", ingen vacker syn att titta på för dem som bor högst upp. Speciellt inte när tunnorna är överfyllda
- Förslag att uppföra plats för kompostering av hushållsavfall
- Ventilation i takfönster (vindslägenhet) ej tillfredsställande, ej uppvärmd luft som kommer ut i lägenheten
- Termostaterna plomberade vid 6-7 grader, varför?
- För få tvättstugor, svårt att få tvättid
- Svårt att sätta upp saker på väggarna, luftfickor?
- Missfärgningar på platismattorna efter egna mattor, t.ex. dörrmatta och köksmatta
- Mörkt i vardagsrum, större fönster kanske (i lägenhet mot ån)
- Dåligt fall på balkonggolvet, vattnet rinner ej ner i de allt för små hälen. Sen stänker det ner på nästa balkong eller altan när det rinner ut från "röret"
- Köksfläkten tar matoset dåligt, brummande ljud från ventilationen som ibland kan vara besvärande
- Önskemål om skärmtak över lägenhetsdörr för dem som bor i loftgångar, speciellt överst
- Orienteringstavla över området saknas
- Trångt på gården, ett hus mindre hade gett en trivsammare gårdsmiljö
- En klädkammare istället för två toaletter
- "Liggande" postboxar i trapphusen är bättre än "stående". Posten ramlar ut i de "stående" när man öppnar luckan
- Enligt lägenhetsritningen skulle man kunna få in en dubbelsäng i lilla sovrummet (1 ? planlägenhet) men tyvärr saknas det 10 cm. Hyresgästen hade tänkt använda stora sovrummet till TV-rum
- För få garderober
- Kunde varit en spalje som avdelade kök och vardagsrum i de lägenheter som har öppen planlösning, för att kunna möblera bättre.
- Önskemål om duschkabin
- Av brandsäkerhetsskäl borde det sitta fast en nyckel på insidan av lägenhetsdörren
- Balkongräcket sitter dåligt fast i fasaden
- Trottoarkanten vid infarten till carportarna är väldigt hög
- Saknas skylt som talar om att det är förhyrda carportar
- Borde funnits en in och utgång mot gården för de hyresgäster som har sin port mot Storgatan för att slippa att behöva gå ut på densamma med sina sopor och tvättunnor för att komma in på gården

- Dåligt att skåpet med automatsäkringar sitter på den enda väggen som man kan ha en bokhylla. Det hade varit enkelt att sätta den på motsvarande sida som är i hallen
- Saknas fönsterbräda i kök.

- Bra att slippa gå ner i källare till cykelförråd och tvättstugor
- Ljudnivån mellan lägenheterna är mycket bra
- Fina färger på husen
- Bra att det finns hiss och porttelefon

Bilaga 6

Uppgifter om Wigral 1 och 2

	Wigral 1	Wigral 2
Entreprenadkostnad	57 925 000	53 840 000
Byggherrekostnad	29 918 000	24 974 000
Byggherrekostnad inkl bidrag	29 918 000	17 546 000
Administration	-	1 303 000
Anslutningsavgifter, VA	773 000	124 000
Anslutningsavgifter, El	76 000	190 000
Anslutningsavgifter, Fjärrvärme	944 000	870 000
Bygglov och byggförsäkring	-	791 000
Ränte- och kreditivkostnad	Ca 3 000 000	1 441 000
Tomt	7 500 000	8 500 000
Moms	-	11 755 000
Investeringsbidrag	0	7 428 000
Total produktionskostnad	87 842 000	78 814 000
Total produktionskostnad inkl bidrag	87 842 000	71 386 000
- uppgift saknas		

Lägenheter och ytor (se bilaga 4 för förklaring av ytbegrepp)	Wigral 1	Wigral 2
Antal lägenheter (st)	120	118
Total primär bruksarea (BRA)	7 769	7 561
Total primär bruksarea (BRA _{lgh})	7 103	6 888

Kostnader per ytenhet	Wigral 1	Wigral 2
Total prod.kostnad/BRA _{lgh} , exkl. bidrag	12 367	11 442
Total prod.kostnad/BRA _{lgh} , inkl. bidrag	12 367	10 364
Entreprenadkostnad/BRA _{lgh}	8 155	7 816

Bilaga 7

Enkätundersökning, Wigral 2

Denna bilaga innehåller den enkätundersökning som riktats mot två målgrupper inom Wigral 2. Enkäten innehöll samma frågor till de båda målgrupperna. Försättsbladen skiljer sig dock. Med anledning av detta redovisas i denna bilaga de båda inledande textbladen, följt av enkätfrågorna.

ENKÄT

FRAMTIDA BYGGVERKSAMHET

Har vi råd att bygga? Har vi råd att bo?

Du är en av aktörerna i svensk byggverksamhet. Denna enkät vänder sig just till Dig för att samla kunskap om vilka frågor som har betydelse för att vi ska kunna få igång en bostadsproduktion som motsvarar såväl hyresgästernas önskemål som entreprenörernas och samhällets krav. Enkäten har tre områden med frågor. Vi önskar att Du först besvarar en uppgifter om Dig själv. De svar som Du ger i enkäten kommer endast att redovisas i tabeller vilket betyder att Din anonymitet är skyddad. Värdet av Dina svar blir högt när Din verkliga uppfattning markeras och inte vad Du tror andra vill/önskar att Du ska markera.

Tack för Din medverkan och uppriktighet.

Jag tillhör kategorin:

- Byggherre
- Wigrabyggarna
- Underentreprenör
- Arbetschef/ platschef/ arbetsledare
- Konstruktör/ arkitekt
- Kontrollant/ byggledare
- Stab/ administratör
- Finansiär/ bank
- Leverantör
- Myndighet
- Forskare
- Övriga

ENKÄT

Anm:

En del av er känner säkert igen den här enkäten. Vi vill nu göra en uppföljning för att se om, och i så fall hur, din inställning har förändrats.

FRAMTIDA BYGGVERKSAMHET

Har vi råd att bygga? Har vi råd att bo?

Du är en av aktörerna i svensk byggverksamhet. Denna enkät vänder sig just till Dig för att samla kunskap om vilka frågor som har betydelse för att vi ska kunna få igång en bostadsproduktion som motsvarar såväl hyresgästernas önskemål som entreprenörernas och samhällets krav. Enkäten har tre områden med frågor. Vi önskar att Du först besvarar en uppgifter om Dig själv. De svar som Du ger i enkäten kommer endast att redovisas i tabeller vilket betyder att Din anonymitet är skyddad. Värdet av Dina svar blir högt när Din verkliga uppfattning markeras och inte vad Du tror andra vill/önskar att Du ska markera.

Tack för Din medverkan och uppriktighet.

Jag tillhör kategorin:

- Arbetsledare
- Lagbas
- Underentreprenör
- Träarbetare
- Betongarbetare
- Övrig_____

I. ALLMÄNT OM KOSTNADSFRÅGOR I PRODUKTION OCH FÖRVALTNING

Nedan kommer ett antal **påståenden** som har med **kostnadsnivån i byggverksamheten** att göra. Bedöm hur viktiga vart och ett är för Dig i **Din verksamhet**. Ringa in siffran.

Projekteringsfrågor	Oviktigt			Mycket viktigt	
1. Enkla lösningar	1	2	3	4	5
1. Kompletta handlingar	1	2	3	4	5
1. Materialval	1	2	3	4	5
1. Kvalitetsfrågor	1	2	3	4	5
Produktionsfrågor	Oviktigt			Mycket viktigt	
2. Kontroller/ besiktning	1	2	3	4	5
2. Lönenivån	1	2	3	4	5
2. Materialkostnaden	1	2	3	4	5
2. Produktionskostnaden	1	2	3	4	5
2. Produktionsteknik	1	2	3	4	5
Förvaltningsfrågor	Oviktigt			Mycket viktigt	
3. Efterfrågan	1	2	3	4	5
3. Förvaltningskostnaden	1	2	3	4	5
3. Helhetssyn/ livscykel	1	2	3	4	5
3. Hyresnivån	1	2	3	4	5
3. Nyttan för hyresgästen	1	2	3	4	5
Yttre faktorer	Oviktigt			Mycket viktigt	
4. Kompetensnivå/ utbildning	1	2	3	4	5
4. Kunskaper från andra branscher	1	2	3	4	5
4. Kunskaper från forskning/utveckl.	1	2	3	4	5
4. Datorkunskap	1	2	3	4	5
4. Kretsloppsfrågor	1	2	3	4	5
4. Inflation	1	2	3	4	5
4. Räntenivån	1	2	3	4	5
4. Politiska subventioner/bidrag	1	2	3	4	5
4. Myndigheternas regelsystem	1	2	3	4	5

II. VAD HAR HÄNT I WIGRAL 2 FÖR ATT PRESSA KOSTNADER I PRODUKTION OCH DRIFT?

I hur stor omfattning har Du medverkat i Wigral 1	Inte någonting			Under hela projektet	
	1	2	3	4	5
har Du hittills medverkat i Wigral 2	1	2	3	4	5
kommer Du att medverka i Wigral 2	1	2	3	4	5

Nedan kommer ett antal påståenden om **hur arbetet hittills utförts** i Wigral 2. Du markerar ditt svar genom att ringa in den siffra som bäst överensstämmer med din uppfattning av vad Du hittills har märkt.

Planerings/MA-frågor	Helt fel			Helt rätt	
1. Alla aktörer engagerade i planeringen av byggprojektet	1	2	3	4	5
1. Felbeställningar och ändringar förekommer ofta	1	2	3	4	5
1. Helhetssyn vid planeringen	1	2	3	4	5
1. Industriellt byggande tillämpas	1	2	3	4	5
1. Kostnadsreduktion genom nya arbetsformer	1	2	3	4	5
1. Materialleveranser just in time tillämpas	1	2	3	4	5
1. Materialval sker efter nya principer	1	2	3	4	5
1. Ny form av upphandling	1	2	3	4	5
1. Nytt arbetssätt för bostadsproduktion	1	2	3	4	5
1. Okomplicerade lösningar eftersträvas	1	2	3	4	5
1. Planering vid gemensamma möten	1	2	3	4	5
1. Referensobjekt används	1	2	3	4	5
1. Spill och kassation är vanligt	1	2	3	4	5
1. Tidshållningen betonas starkt	1	2	3	4	5

IT-frågor	Helt fel				Helt rätt
2. Alla ska använda IT - hjälpmedel	1	2	3	4	5
2. IT - kunnandet/ -mognaden är stor	1	2	3	4	5
2. Krav på CAD-ritningar vid upphandling	1	2	3	4	5
2. Materiallogistik sköts med IT-hjälp	1	2	3	4	5
2. Utbildningar förekommer i användning av programvaror	1	2	3	4	5
Kvalitetsfrågor					
3. Certifiering krävs	1	2	3	4	5
3. Kommunikationsproblem och missförstånd förekommer	1	2	3	4	5
3. Kvalitet genom egenkontroll	1	2	3	4	5
3. Kvalitetsplaner finns fullt ut	1	2	3	4	5
Hyresgästfrågor					
4. Lösningar som möjliggör för hyresgästen att påverka kostnaderna betonas	1	2	3	4	5
4. Miljö och hälsa för hyresgästen betonas	1	2	3	4	5
4. Säkerhet och trygghet för hyresgästen betonas	1	2	3	4	5
4. Trivsel för hyresgästen betonas	1	2	3	4	5
Attitydfrågor					
5. Din personliga inställning påverkar kostnaderna	1	2	3	4	5
5. Kompetensfrågor diskuteras	1	2	3	4	5
5. Normer/standarder ifrågasätts	1	2	3	4	5
5. Personalens inställning påverkar kostnaderna	1	2	3	4	5
Yttre faktorer					
6 Nya finansieringsformer tillämpas	1	2	3	4	5
6 Nära kontakt med myndigheter	1	2	3	4	5

Wigral 2

Hur har denna arbetsplats uppmärksammats av utomstående (kamrater, politiker, familj...) ?	Inte alls				Enormt mycket
	1	2	3	4	5
Hur har antalet studiebesök varit på denna arbetsplats?	Inte alls				Väldigt många
	1	2	3	4	5
Hur har detta påverkat din verksamhet?	Mycket störande				Mycket stimulerande
	1	2	3	4	5
Hur har antalet studiebesök varit på denna arbetsplats?	Inga alls				Väldigt många
	1	2	3	4	5

III. VILKA ÅTGÄRDER MÅSTE VIDTAS FÖR ATT MINSKA KOSTNADER I PRODUKTION, DRIFT OCH HYRESNIVÅ?

Vilka förslag till åtgärder har Du som kommer att leda till lägre kostnader om de vidtas hos

Dig själv:

Beställaren:

Underentreprenör:

Arkitekt:

Konstruktör:

Materialleverantör:

Entreprenör:

Myndigheter:

Finansiärer/banker:

Vilka program för IT bör användas mer för att minska bostadskostnaderna. Rangordna med 1 för det viktigaste, 2 för det näst viktigaste o s v.:

KALKYL__

BUDGET__

MATERIALADMINISTRATION__

PLANERING__

Bilaga 8

Enkätresultat, Wigral 2

	Sammanställning Enkät 1 och 2					
	Enkät 1 (Tjm)		Enkät 2 (YA)		Enkät 1 och 2	
Del 1: (Allmänt)	Antal 29		Antal 28		Antal 57	
Projekteringsfrågor	4,4	100%	4,5	99%	4,5	99%
Produktionsfrågor	4,2	99%	4,3	96%	4,3	98%
Förvaltningsfrågor	3,9	100%	4,1	91%	4,0	96%
Yttre faktorer	3,6	99%	3,8	95%	3,7	97%
Del 2: (Om Wigral 2)						
Planerings-/MA-frågor	3,8	87%	3,8	82%	3,8	84%
IT-frågor	3,0	87%	3,3	56%	3,1	72%
Kvalitetsfrågor	3,8	88%	3,7	70%	3,7	80%
Hyresgästfrågor	3,8	93%	3,9	72%	3,9	84%
Attitydfrågor	4,2	82%	3,9	78%	4,0	81%
Del 3: (Programvaror)						
Kalkylering	2,8	41%	2,5	7%	2,8	25%
Budgetering	3,2	45%	1,5	7%	2,9	26%
Materialadministration	2,7	48%	3,5	7%	2,8	28%
Planering	1,3	48%	1,5	7%	1,3	28%
Kommunikation (e-mail)	4,3	28%	4,0	7%	4,2	18%
APD-planering	3,5	41%	4,0	7%	3,6	25%

Tabell 13. Sammanställning av enkät 1 och 2

	Enkät 1					Enkät 2				
	Projektör	Entrepren	Förvaltare	Forskare	Övriga	Arbetsled.	UE	Träarb.	Betongarb.	
	Antal 7	Antal 12	Antal 2	Antal 2	Antal 6	Antal 2	Antal 9	Antal 14	Antal 3	
Projekteringsfrågor	4,6 100%	4,6 100%	4,5 100%	4,0 100%	4,2 100%	4,3 100%	4,7 100%	4,4 100%	4,2 92%	
Produktionsfrågor	4,2 97%	4,4 100%	4,3 100%	3,7 100%	4,2 100%	4,0 100%	4,5 100%	4,2 97%	4,5 80%	
Förvaltningsfrågor	4,3 100%	3,8 100%	4,3 100%	3,8 100%	3,6 100%	4,8 50%	4,2 100%	4,1 94%	3,8 80%	
Yttre faktorer	3,6 97%	3,7 99%	3,7 95%	3,9 100%	3,3 100%	4,1 100%	3,9 99%	3,8 91%	3,7 100%	

Tabell 14. Del 1: Allmänt om kostnadsfrågor i produktion och förvaltning

	Enkät 1					Enkät 2					
	Projektörer	Entrepren	Förvaltare	Forskare	Övriga	Arbetsled.	UE	Träarb.	Betongarb.		
	Antal 7	Antal 12	Antal 2	Antal 2	Antal 6	Antal 2	Antal 9	Antal 14	Antal 3		
Planerings-/MA-frågor	4,1 78%	3,6 90%	4,4 86%	3,4 78%	4,0 93%	3,7 96%	4,0 89%	3,8 75%	3,6 83%		
IT-frågor	3,7 80%	2,2 85%	3,2 90%	2,4 80%	3,6 100%	1,3 30%	3,7 78%	3,1 59%	0,0 0%		
Kvalitetsfrågor	4,0 89%	3,8 88%	4,0 88%	3,7 50%	3,3 96%	4,3 50%	4,1 86%	3,3 71%	4,3 50%		
Hyresgästfrågor	3,8 93%	3,8 92%	4,3 100%	4,3 67%	3,6 100%	3,5 50%	4,2 89%	3,6 64%	4,3 92%		
Attitydfrågor	4,4 68%	4,1 88%	4,4 63%	4,0 63%	4,1 100%	4,1 88%	3,9 94%	3,8 71%	4,0 75%		
Yttre faktorer	4,3 86%	3,3 71%	4,0 100%	2,7 75%	3,3 100%	4,0 25%	3,9 94%	3,6 61%	4,0 33%		

Tabell 15. Del 2: Vad har hänt i Wigral 2 för att pressa kostnader i produktion och drift?

	Enkät 1					Enkät 2				
	Projektörer	Entrepren	Förvaltare	Forskare	Övriga	Arbetsled.	UE	Träarb.	Betongarb.	
	Antal 7	Antal 12	Antal 2	Antal 2	Antal 6	Antal 2	Antal 9	Antal 14	Antal 3	
Projekteringsfrågor	4,6 100%	4,6 100%	4,5 100%	4,0 100%	4,2 100%	4,3 100%	4,7 100%	4,4 100%	4,2 92%	
Enkla lösningar	-	-	-	-	-	5,0	4,6	4,5	4,3	
Kompletta handlingar	-	-	-	-	-	3,5	4,7	4,4	4,0	
Materialval	-	-	-	-	-	4,0	4,9	4,5	3,7	
Kvalitetsfrågor	4,6	4,6	4,5	4,0	4,2	4,5	4,7	4,2	4,7	
Produktionsfrågor	4,2 97%	4,4 100%	4,3 100%	3,7 100%	4,2 100%	4,0 100%	4,5 100%	4,2 97%	4,5 80%	
Kontroller/ besiktning	4,6 100%	4,0	3,5	3,0	2,7	3,0	4,4	3,5	4,3	
Lönenivån	3,7 86%	4,3	3,5	3,0	4,2	4,0	4,7	4,8	5,0	
Materialkostnaden	4,1 100%	4,6	4,5	4,0	4,5	4,5	4,3	4,1	4,7	
Produktionskostnaden	4,4 100%	4,5	5,0	4,0	4,7	4,0	4,7	4,1	4,0	
Produktionsteknik	4,1 100%	4,5	5,0	4,5	4,8	4,5	4,4	4,4	4,0	
Förvaltningsfrågor	4,3 100%	3,8 100%	4,3 100%	3,8 100%	3,6 100%	4,8 50%	4,2 100%	4,1 94%	3,8 80%	
Efterfrågan	4,1	4,1	3,5	3,0	3,8	5,0	4,3	4,1	3,5	
Förvaltningskostnaden	4,0	3,3	4,5	4,0	2,8	5,0	3,6	3,6	3,5	
Helhetssyn/ livscykel	4,3	3,8	4,0	4,5	3,7	5,0	4,3	4,0	3,0	
Hyresnivån	4,6	4,0	5,0	4,0	3,8	5,0	4,2	4,3	4,3	
Nyttan för hyresgästen	4,3	3,8	4,5	3,5	3,7	4,0	4,3	4,3	4,3	
Yttre faktorer	3,6 97%	3,7 99%	3,7 95%	3,9 100%	3,3 100%	4,1 100%	3,9 99%	3,8 91%	3,7 100%	
Kompetensnivå/ utbildning	4,2	4,6	4,5	4,5	4,7	5,0	4,3	4,5	4,3	
Kunskaper från andra branscher	3,7	3,5	4,0	4,5	3,3	5,0	3,4	3,6	3,7	
Kunskaper från forskning/ utveckling	3,9	3,6	3,0	4,5	3,5	3,5	3,8	3,7	3,3	
Datorkunskap	4,1	3,8	3,5	4,5	4,2	3,0	3,8	3,5	3,0	
Kretsloppsfrågor	3,2	3,6	3,0	4,0	3,0	3,5	3,8	3,3	3,0	
Inflation	3,3	3,7	4,0	2,5	2,8	4,0	4,2	3,7	4,3	
Räntenivån	4,0	3,9	4,5	3,0	3,7	4,5	4,8	4,4	4,3	
Politiska subventioner/bidrag	3,0	3,8	4,5	2,5	3,3	3,0	3,4	3,9	4,3	
Myndigheternas regelsystem	3,9	4,4	4,5	4,0	3,7	5,0	3,3	3,8	3,0	
Bidrag från BFR (Byggforskningsrådet)	3,4	3,0	2,5	4,5	2,2	-	-	-	-	
Bidrag från SBUF	2,9	3,1	2,5	4,0	2,2	-	-	-	-	

Tabell 16. Del 1: Allmänt om kostnadsfrågor i produktion och förvaltning

	Enkät 1					Enkät 2												
	Projektörer	Entrepren	Förvaltare	Forskare	Övriga	Arbetsled.	UE	Träarb.	Betongarb.									
	Antal 7	Antal 12	Antal 2	Antal 2	Antal 6	Antal 2	Antal 9	Antal 14	Antal 3									
Planerings-/MA-frågor	4,1	78%	3,6	90%	4,4	86%	3,4	78%	4,0	93%	3,7	96%	4,0	89%	3,8	75%	3,6	83%
Alla aktörer engagerade i planeringen	3,9		3,8		4,0		2,0		4,0		4,0		4,0		3,4		3,5	
Felbest. och ändringar förekommer ofta	3,5		1,8		3,0		2,0		2,0		2,0		3,9		2,7		2,7	
Helhetssyn vid planeringen	4,7		3,7		5,0		4,0		4,8		4,0		4,2		4,3		4,0	
Industriellt byggande tillämpas	4,2		3,3		4,5		3,5		4,2		4,5		4,0		3,6		3,5	
Kostnadsredukt. genom nya arbetsformer	4,2		3,7		5,0		3,0		3,7		3,5		3,9		3,7		4,0	
Materialleveranser just in time tillämpas	4,0		3,7		4,0				4,2		4,5		4,3		3,8		3,7	
Materialval sker efter nya principer	3,4		3,2		3,0		3,0		3,2		3,0		4,0		4,2		3,7	
Ny form av upphandling	3,3		3,6		5,0		4,0		4,2		2,5		3,9		3,7		3,0	
Nytt arbetssätt för bostadsproduktion	4,1		3,1		3,5		3,0		4,2		3,5		4,0		3,9		3,7	
Okomplicerade lösningar eftersträvas	4,3		3,9		5,0				4,5		4,5		4,3		4,0		3,7	
Planering vid gemensamma möten	3,9		4,3		5,0				4,2		4,0		4,3		4,1		3,7	
Referensobjekt används	4,9		4,3		5,0		4,0		5,0		4,0		3,8		4,4		4,0	
Spill och kassation är vanligt	3,5		2,1		2,0		2,0		2,0		3,0		3,6		2,7		3,0	
Tidshållningen betonas starkt	4,6		4,8		5,0		3,5		4,8		4,5		4,0		4,6		4,3	
IT-frågor	3,7	80%	2,2	85%	3,2	90%	2,4	80%	3,6	100%	1,3	30%	3,7	78%	3,1	59%	0,0	0%
Alla ska använda IT - hjälpmedel	3,8		2,7		4,0		3,0		4,0		2,0		3,9		3,4		0,0	
IT - kunskanden/ -mognaden är stor	2,8		1,9		3,0		2,0		3,5		1,0		3,0		2,4		0,0	
Krav på CAD-ritningar vid upphandling	4,3		2,1		3,5		1,5		3,7		0,0		4,0		3,5		0,0	
Materiallogistik sköts med IT-hjälp	4,0		2,3		3,0		2,0		3,5		0,0		3,7		3,5		0,0	
Utbildning förekommer (programvaror)	3,5		1,9		2,5		3,0		3,5		1,0		4,0		2,7		0,0	
Kvalitetsfrågor	4,0	89%	3,8	88%	4,0	88%	3,7	50%	3,3	96%	4,3	50%	4,1	86%	3,3	71%	4,3	50%
Certifiering krävs	3,4		2,8		3,0		5,0		2,2		4,0		4,3		3,4		5,0	
Kom. problem/ missförstånd förekommer	2,7		2,8		3,0				2,7		3,0		3,5		2,2		3,0	
Kvalitet genom egenkontroll	4,6		4,6		5,0		3,0		4,2		5,0		4,4		3,6		5,0	
Kvalitetsplaner finns fullt ut	5,0		4,5		4,5		3,0		4,2		5,0		4,1		3,9		5,0	
Hyresgästfrågor	3,8	93%	3,8	92%	4,3	100%	4,3	67%	3,6	100%	3,5	50%	4,2	89%	3,6	64%	4,3	92%
Lösningar som möjliggör för hyresgästen att påverka kostnaderna betonas	3,0		3,5		4,0				3,3		3,0		4,0		3,2		3,5	
Miljö och hälsa för hyresgästen betonas	4,0		3,9		4,0		5,0		3,5		3,0		4,3		3,7		4,3	
Säkerhet/trygghet för hyresgästen betonas	4,0		3,8		4,0		5,0		3,3		4,0		4,4		3,9		4,7	
Trivsel för hyresgästen betonas	4,2		4,0		5,0		3,5		4,2		4,0		4,1		3,6		4,3	

Attitydfrågor	4,4	68%	4,1	88%	4,4	63%	4,0	63%	4,1	100%	4,1	88%	3,9	94%	3,8	71%	4,0	75%
Din inställning påverkar kostnaderna	3,8		4,6		5,0		3,0		4,3		4,0		3,8		3,7		4,3	
Kompetensfrågor diskuteras	4,0		3,1		4,0		4,0		2,8		3,5		4,0		3,6		3,5	
Normer/standarder ifrågasätts	4,8		3,8		4,0		4,0		4,5		5,0		3,8		3,3		3,5	
Personalens inställning påverkar kostn.	4,6		4,9		5,0		5,0		4,8		4,5		4,1		4,5		4,5	
Yttre faktorer	4,3	86%	3,3	71%	4,0	100%	2,7	75%	3,3	100%	4,0	25%	3,9	94%	3,6	61%	4,0	33%
Nya finansieringsformer tillämpas	4,3		2,7		3,5		1,0		2,3		0,0		4,1		3,8		4,0	
Nära kontakt med myndigheter	4,2		3,6		4,5		3,5		4,3		4,0		3,6		3,6		4,0	

Tabell 17. Del 2: Vad har hänt i Wigral 2 för att pressa kostnader i produktion och drift?

	Enkät 1					Enkät 2				
	Projektörer	Entrepren	Förvaltare	Forskare	Övriga	Arbetsled.	UE	Träarb.	Betongarb.	
	Antal 7	Antal 12	Antal 2	Antal 2	Antal 6	Antal 2	Antal 9	Antal 14	Antal 3	
Programvaror	2,9 33%	3,1 28%	3,0 42%	2,3 50%	2,7 78%	0,0 0%	0,0 11%	0,0 0%	2,3 33%	
Kalkylering	4,0 29%	3,3 25%	3,0 50%	2,0 50%	2,2 83%	0,0 0%	3,0 11%	0,0 0%	2,0 33%	
Budgetering	4,0 29%	1,8 33%	4,0 50%	2,0 50%	4,0 83%	0,0 0%	1,0 11%	0,0 0%	2,0 33%	
Materialadministration	3,0 43%	3,3 33%	2,0 50%	3,0 50%	2,2 83%	0,0 0%	4,0 11%	0,0 0%	3,0 33%	
Planering	1,0 43%	1,8 33%	1,0 50%	1,0 50%	1,2 83%	0,0 0%	2,0 11%	0,0 0%	1,0 33%	
Kommunikation (e-mail)	5,0 14%	5,0 17%	0%	3,0 50%	4,0 67%	0,0 0%	5,0 11%	0,0 0%	3,0 33%	
APD-planering	2,7 43%	4,7 25%	5,0 50%	3,0 50%	3,0 67%	0,0 0%	5,0 11%	0,0 0%	3,0 33%	

Tabell 18. Vilka program för IT bör användas mer för att minska bostadskostnaderna?

