



## Merkostnader för energieffektiva flerbostadshus - marknadsstudie.

Kostar det mer att bo energieffektivt? Krockar våra energi- och miljömål med svensk bostadspolitik?

Sveriges Centrum för Nollenergihus har genomfört en mindre marknadsstudie med svar från elva förvaltningsföretag och några entreprenörer och konsulter. Resultatet visar att merkostnader i byggandet av energieffektiva hus varierar mellan noll och fem procent jämfört med standardbyggande och för mycket energieffektiva hus (passivhus) mellan tre och tio procent. De totala kapital- och driftskostnaderna för förvaltning är dock lägre vilket leder till oförändrade eller lägre hyror.

Samtliga tillfrågade avser att fortsätta att bygga energieffektivt. Byggkostnader för de mer energieffektiva egenskaperna förväntas sjunka i takt med att större erfarenheter, tekniska innovationer och effektivare system utvecklas.

### Tillfrågade företag:

Finnvedsbostäder,  
Värnamo  
HSB  
Riksbyggen  
Halmstads Fastighets AB  
Marks Bostäder  
ÖrebroBostäder  
Borås bostäder  
Gotlandshem  
Bostadsbolaget Göteborg  
ByggVesta  
Eksta Bostads AB,  
Kungsbacka  
NCC, Skanska, Peab,  
Prime Projekt  
m.fl



*Kv Sjölijan. Tre byggnader med uppmätt 49 kWh/m<sup>2</sup>*

### Prisindikationer

Från (BBR zon III)	Till	Merkostnad
90 kWh/m <sup>2</sup> /år	55-65/kWh/m <sup>2</sup> /år (25 % bättre)	0 - 5 %
90 kWh/m <sup>2</sup> /år	50 kWh/m <sup>2</sup> /år (Passivhus)	3 - 10%
90 kWh/m <sup>2</sup> /år	0 kWh/m <sup>2</sup> /år (Nollenergihus)	10 - 15%

Energitalen i tabellen inkluderar energi för värme, varmvatten och fastighetsenergi enligt BBRs definitioner.

## **Bakgrund**

Krockar våra energi- och miljömål med Svensk bostadspolitik?

Lönsamheten i energieffektivt byggande har ifrågasatts i några statliga utredningar. Lönsamheten är i sin tur beroende av av omvärldsfaktorer som ekonomiska avkastningskrav, framtida energipriser och hur de påverkas av begränsade energiresurser och klimatpolitiska mål. Dessa omvärldsfaktorer diskuteras inte i denna rapport som avser en studie begränsad till merkostnader för byggande av energieffektiva flerbostadshus.

En studie om merkostnader kan baseras på modellstudier där man analyserar merkostnader för olika åtgärder eller åtgärds paket för att sänka energibehovet. En sådan modellstudie är dock beroende av att den modell som analyseras (själva byggnaden) och de åtgärder som vidtas är relevanta och optimerade för att sänka energibehovet, vilket visat sig inte vara en alldeles enkel uppgift<sup>1</sup>.

En studie om merkostnader kan också baseras på marknadens erfarenheter av att själva ställa samman sådana åtgärder och konkret bygga energieffektiva hus. Nu föreliggande rapport är en sådan sammanställning och baseras på en mindre marknadsundersökning baserat på enkätsvar kompletterat med telefonintervjuer av bygg- och förvaltningsföretag som vi vet har egna erfarenheter av att bygga energieffektiva flerbostadshus.

## **Faktorer som påverkar byggkostnader**

Det finns en rad faktorer som påverkar kostnadsbilden minst lika mycket som energifaktorer och som försvårar en jämförelse mellan olika byggprojekt. Detta innebär att uppgifter om merkostnader för att bygga energieffektivt och som enbart baseras på anbudspriser eller offertunderlag bör tolkas med stor försiktighet. Exempel på andra prispåverkande faktorer är:

- Konkurrensläget vid anbudstillfället, dvs att förväntade anbudspris överstiger normalnivån.
- Byggprojektets omfattning, där små projekt har större omkostnader.
- Byggnadens komplexitet (trapphus och biareor) påverkar prisenivån.
- Små lägenheter kostar mer än stora att bygga.
- Kvalité på material och utförande.
- Miljörelaterade ambitioner (material, giftfritt, etc).
- Ökad tillgänglighet.

Ibland styrs kostnaderna av faktorer som byggherren inte kan påverka, t.ex. höga markkostnader i storstaden, husets gestaltning (stadsplan).

### Finnvedsbostäder

Finnvedsbostäder byggde ett område med enbart 2:or där ökade kostnaderna med 10% av detta skäl.

---

<sup>1</sup> Se SCNs kritiska granskning av Boverkets rapport 2011:33 på föreningens hemsida.  
<http://www.nollhus.se/dokument/Granskning%20Boverkets%20rapport%202011-33.pdf>

I ett område med enbart 12 lägenheter ökade projektkostnaderna per areaenhet pga ett småskaligt projekt.

Finnvedsbostäders fokus idag är bättre förvaltningsekonomi, inte lägre byggkostnader. De anser att bättre byggnadskvalitet ger ett mindre framtida underhåll och totalt bättre projektekonomi.

### **Intervjusvar**

Flera av de intervjuade företagen räknar inte på merkostnaden för att välja att bygga energieffektivt, de har valt att enbart bygga energieffektivt.

HSB, Riksbyggen, m.fl bygger 25% bättre än BBR för allt byggande.

HFAB i Halmstad, Marks Bostäder, ÖrebroBostäder, Borås bostäder och Gotlandshem bygger alla inom intervallet 55 – 65 kWh/m<sup>2</sup>/år skillnaden beror på klimat och projektets förutläggningar. Dessa energital avser energi för värme, varmvatten och fastighetsel enligt BBRs definitioner, vilket gäller framställningen i hela denna rapport.

Finnvedsbostäder bygger huvudsakligen på passivhusnivå sedan deras första passivhus som byggdes redan 2005 blev som förväntat.

NCC bygger i egen regi med högst 68 kWh/m<sup>2</sup> (25% lägre än BBR), men detta är ett internt minimikrav och byggande sker även på passivhusnivå. PEAB och Skanska bygger också med sina plattformar på en lägre energinivå än BBR. Ibland lägger de parallella anbud på passivhusnivå.

### **Kommentarer från företag**

”Sedan vi byggde kv Sjöliljan på passivhusnivå så har vår leverantör av byggelement gått över till att producera betongelement med bra isolering som standard. Vi kommer fortsätta bygga på denna nivå” Göte Larsson, Gotlandhem. Dessa byggelement används nu även av övriga förvaltare på Gotland.

ÖrebroBostäder bygger sina standardhus (ca 4 projekt per år) på nivån 65 kWh/m<sup>2</sup>/år sedan 3 – 4 år tillbaka.

Det har förekommit att samma anbudsgivare lämnar parallella anbud med passivhusutförande och som är lika lågt som anbudet för konventionellt utförande (Halmstads Fastighetsbolag).

### **Merkostnader**

ÖrebroBostäder (ÖBO) uppskattar merkostnaderna för att vara bättre än BBR för sitt standardhus på 65 kWh/m<sup>2</sup>/år till högst 4% av produktionskostnaden. Att nå dit är enkelt, menar man. Det behövs FTX (värmeåtervinning ur frånluften), något bättre

fönster och lite mer isolering.

Nästa steg, från 65 till 40 kWh/m<sup>2</sup>/år har kalkylerats till ca 5% (tillkommande kostnad) och består av ytterligare 200 mm isolering, bättre fönster, solfångare, mm. Sista steget till "nära noll" är med egen producerad el och med en uppskattad tillkommande kostnad på 3 - 5%.

Utanför fjärrvärmeområdet förväntas ÖBO nå 23 kWh/m<sup>2</sup>/år genom att bygga energieffektivt och sen komplettera med en bergvärmepump. Merkostnaden jämfört med deras standardhus blir ca 7% av produktionskostnaden. Intrimning pågår.



*Nyproduktion i Grebbestad.*

I Grebbestad lämnades två parallella anbud för 28 lägenheter, 14 bostadsrätter i enfamiljshus och 14 hyresrätter i två- och fyrbosstadshus, ett för traditionellt byggnad och ett i passivhusutförande. Det senare med en merkostnad på 3%.

Gotlandshem uppskattar merkostnaden för det nya byggsystemet på nästan passivhusnivå baserat på välisolerade och täta betongelement till ca 1% jämfört med tidigare byggstandard.

Med välisolerade prefabricerade betongelement menar även bostadsföretaget i Mark att man bygger passivhus utan större merkostnader. Senast byggde de ett 6 våningshus på passivhusnivå som blev ett av deras billigaste produktioner (18.500 kr/m<sup>2</sup>) och menar att byggprocessen med dessa byggelement är ganska enkel och man får konstruktionen tät, samt att det numera finns flera fönsterleverantörer med bra fönster att välja på.

AB Borås bostäder började med stadsradhus som hamnade på uppmätt 60 kWh/m<sup>2</sup>/år med prefab betongelement. I senaste upphandlingen är kravet 45 kWh/m<sup>2</sup>/år med genomgående hög kvalitet på inredning (klinker, parkettgolv, tvättmaskiner i badrum, etc). De menar att merkostnaderna för att bygga energieffektivt är måttlig och att livscykelkostnaden blir betydligt lägre än om de byggt på BBR-nivå.

HFAB i Halmstad byggde ett passivhusprojekt med 58 lägenheter med inflyttning 2010/11 som ligger i underkant av normal prisnivå och menar att finns det bara entreprenörer med erfarenhet av att bygga passivhus så är inte detta kostnadsdrivande.

Prime Project, som medverkat vid uppförande av 214 passivhusteknikbostäder, refererar till bostäderna som uppfördes i Landskrona och som hade en merkostnad på

3%.

Bostadsbolaget i Göteborg har erfarenhet av en byggnad (7 plan) som uppförts för att klara kravet 60 kWh/m<sup>2</sup>/år, vilket innebar en merkostnad på 1350 kr/m<sup>2</sup> (exkl moms) eller med 8% jämfört med ett BBRhus på 110 kWh/m<sup>2</sup>/år. Merkostnaden består av ventilationssystem, extraisolering och förlorade intäkter pga av tjockare väggar och tillkommande schakt.

Roth Fastigheter i Malmö anger via sin hemsida att de nu halverar energianvändningen för sin nyproduktion till 43 kWh/m<sup>2</sup>/år för att ge en bättre långsiktig förvaltningsekonomi. Energikostnaderna är drygt 50% av deras driftkostnader.

För gruppbyggda småhus i två plan uppförda åt Eksta Bostadsbolag anges merkostnaden för fjärrvärmad byggnad i certifierat passivhusutförande till 10 – 15% jämfört med ett elvärmebaserat BBR-hus med frånluftsvärmepump som tillförselsystem för värme. Elvärmealternativet skall jämföras med närvärme baserat på solvärme och biobränsle.

### **Erfarenheter**

Flera företag anger att anbuds-kostnaderna är beroende av att det finns flera anbudsgivare med erfarenhet av att bygga energieffektivt. BoråsBostäders bestämda uppfattning är att marknaden lärt sig bygga energieffektivt i västra Sverige. I deras senaste upphandling låg de tre lägsta, av fem anbud på samma nivå. Dessa entreprenörer har alla erfarenheter av att bygga med energieffektiva prefab-system. De anser att produktionssystemen nu har förbättrats så att byggnaderna blir täta. Fönster med bra U-värden (0,9) har kommit ner i pris.

Prime Project menar att det finns skäl att hjälpa entreprenörer utan tidigare erfarenheter med val av lämpliga tekniska lösningar för att undvika att priset drivs upp i samband med deras första lågenergihusbyggnad.

Finnvedsbostäder hade vid passivhusprojektet 2005 endast två anbudsgivare som lämnade anbud och ingen vågade utlova en täthet bättre än 0,4 l/s,m<sup>2</sup>, ett värde som i dagens entreprenader vanligen ligger under 0,2. Finnvedsbostäders specialbeställda ytterdörrar är nu en tillgänglig produkt i normalsortimentet, utvecklingskostnader de fick stå för själva.

I de exempel med höga kostnadsnivåer inkluderar merkostnaden förlorade intäkter pga tjock väggisolering. Fler förvaltare och byggentreprenörer övergår istället till dyrare isolering, men med bättre prestanda (t.ex PUR- och PIR-isolering<sup>2</sup>) för att därmed minimera vägg-tjockleken. En fabrik i Gävle uppförs nu för att producera aerogel-isolering som kan halvera förlusterna, dvs ge högisolerade väggar med normal vägg-tjocklek.

Många förvaltare har ännu inte vågat ta steget att gå över till luftburen värme och därmed spara in radiator-kostnaderna. Ett steg som är möjligt först med byggnader på

---

<sup>2</sup> polyuretan- (PUR) och polyisocyanurat (PIR)

passivhusnivå. ByggVesta har målmedvetet utvecklat sitt byggkoncept just för att kunna ta även detta steg och anger att den besparingen medverkar till att kunna nå de låga energianvändningsnivåerna i sitt koncept utan större merkostnad alls.

HSB har utvecklat ett eget ventilationskoncept där den kalla friskluften förvärms med värme som hämtas ur mark (bergvärmekollektor) och ger motsvarande ett ”italienskt klimat”. Därmed minskar värmeförlusterna ytterligare under vintern och på sommaren får man kyld tilluft vilket ger komfortkyla. I deras beräkningsexempel sparas 8 kWh/m<sup>2</sup>/år till en merkostnad av 150 kr/m<sup>2</sup>.

Få entreprenörer har ännu vågat välja den senaste generationen av plattvärmväxlare som nära på halverar förlusterna i ventilationen (90% verkningsgrad istället för drygt 80%) och som ByggVesta tillämpar i sitt optimerade system.

### **Resultatdiskussion**

Enkäten som sändes ut till 30 mottagare fick en oacceptabelt låg svarsfrekvens och de flesta svaren gällde en motivering till varför man inte svarat. Därför genomfördes kompletterande telefonintervjuer vilket utgör det huvudsakliga underlaget för denna rapport. I avsnittet om faktorer som påverkar byggkostnader framgår att slutsatser angående merkostnader kopplade till energieffektivitet störs av många andra faktorer. Har inte detaljerade kostnadsanalyser genomförts på olika åtgärder har man heller inte underlag för att besvara enkäten, vilket förklarade den låga svarsfrekvensen. Även detta är dock ett svar och visar att uppgifter om merkostnader för att bygga energieffektivt bör tolkas försiktigt.

Intervjusvaren ger en indikation på de merkostnader som finns för att åstadkomma mer energieffektiva byggnader. Dessa sammanfattas i följande tabell. Svaren ger också en bild av en marknad som fortfarande befinner sig i en snabb förändring där det finns utrymme för tekniska innovationer och effektivare system. En fortsatt analys av åtgärdernas lönsamhet i ett förvaltningsperspektiv bör även beakta de lärlkostnader som är förknippade med de projekt som här refererats till och hur den fortsatta utvecklingen inom området påverkar merkostnaderna framgent.

Steg	Från (BBR)	Till	Merkostnad
1	90 kWh/m <sup>2</sup> /år	55-65/kWh/m <sup>2</sup> /år	0 – 5 %
2	90 kWh/m <sup>2</sup> /år	50 kWh/m <sup>2</sup> /år	3 – 10%
3	90 kWh/m <sup>2</sup> /år	0 kWh/m <sup>2</sup> /år	10 - 15%

En diskussion har förekommit angående kommunala särkrav kopplade till markanvisningar i samband med Byggkravsutredningen och att dessa skulle ge merkostnader på nivån 10 – 15%. De kommunala särkrav som hittills gällt byggnader som uppförts, har stannat på en kravnivå motsvarande steg 1 i tabellen. Undantag har gällt några få områden för demonstration av enfamiljs passivhus och där ekonomiska incitament har kopplats till projekten. Resultaten från nu genomförd studie ger inget stöd för att merkostnaderna för detta steg skulle ligga på nivå 10 – 15%.

Vi tror t.ex. inte att anbudsgivare lägger parallella anbud på samma prisnivå för ett passivhus som för en byggnad som bara klarar BBR kraven om merkostnaderna för att bygga passivhus är minst 10 – 15%. Vår bedömning är att så stora marginaler inte är vanliga i samband med bostadsbyggandet.