

Snart byggs flerbostadshus utan radiatorer!

Hus utan traditionellt värmesystem har tidigare byggts i Sverige med stor framgång, men bara som småhus. I ett FoU-projekt går man nu längre och visar att motsvarande koncept fungerar för flerbostadshus. Radikalt sänkt energianvändning gör att en blygsam ökning av investeringen blir lönsam på mellan åtta och femton år.

Samhället står inför stora utmaningar i fråga om sin energiförsörjning. Uppvärmning av hus och byggnader står varje år för cirka 40 procent av energiförbrukningen i Sverige. Energieffektiva byggnader kommer att bli allt viktigare i takt med att våra traditionellt låga energipriser närmar sig den högre europeiska nivån. En av det mest kända exemplet på energieffektiva byggnader i Sverige är de radhus som byggts i Lindås (Göteborg). Dessa hus är så energieffektiva att ett traditionellt värmesystem inte är nödvändigt. I Tyskland har man länge arbetat med sådana så kallade *Passivhus* och sedan 1999 har nio tusen småhusbostäder färdigställt enligt detta koncept.



Passivhus i flera våningar?

NCC och White har tagit ett första steg till att bygga flerbostadshus på cirka 30 – 40 lägenheter som passivhus, utan traditionella värmesystem. Rent praktiskt tog arbetsgruppen två befintliga hus (ett lamellhus och ett punkthus) och utredde vilka konsekvenser det skulle få om man helt sonika tog bort radiatorerna. De viktigaste konsekvenserna av detta sammanfattas i denna artikel. Konceptet vi utvecklat visar att det går att bygga ett hus med extremt låg energianvändning förenat med god inomhusmiljö, bra arkitektur och god lönsamhet för boende och förvaltare.

Spara pengar

Genom att optimera redan beprövad teknik och värma upp bostaden med bland annat instrålad solvärme, belysning och egen aktivitet kan vi minska energianvändningen med nästan 60% jämfört med ett konventionellt nyproducerat flerbostadshus. Den meningen är värd att läsas en gång till, gör gärna det. Energiberäkningar visar att

de två husen vi undersökt kräver en värmeeffekt på cirka 6 W/m² (passivhus kräver 10 W/m²). Det totala effektbehovet är cirka 57-61 Watt/m² uppvärmd yta. Den beräknade totala energianvändningen är cirka 72-75 kWh/m² och år för värme, varmvatten och el (drift plus hushåll).

Ganska enkelt, egentligen

Klimatsimuleringar visar att innetemperaturen inte behöver skilja sig nämnvärt jämfört mot ett flerbostadshus byggt på traditionellt vis. Styrningen av inneklimatet kan vara enkel och exempelvis bestå av en termostat på väggen där man ställer in lägsta temperatur. Man behöver vädra för att det inte skall bli för varmt under sommarhalvåret, något som för övrigt gäller även för traditionella hus. Men på vintern då, hur ser man till så att det inte blir för kallt när man varit bortrest under en vecka? Det enklaste sättet är att under korta perioder tillföra värme exempelvis via ett värmebatteri i ventilationssystemet. Tack vare att huset är välisolerat räcker

det med en liten värmemängd. Det är praktiskt att tidsinställa eller fjärrstyra värmebatteriet.

Värmeåtervinning

Till- och frånluft med värmeåtervinning med cirka 80 % verkningsgrad är nödvändigt för att konceptet skall fungera. Det finns för- och nackdelar med alla typer av värmeväxling och vilken typ som väljs kan avgöras i varje enskilt byggprojekt. Det finns möjlighet att använda antingen centrala, lägenhetsvisa eller decentraliserade ventilationsaggregat. Vilket som är mest lämpligt beror av husets utformning, krav på skötsel med mera.

Arkitekturen

Husens utseende behöver inte skilja sig från konventionella hus, solavskärmningen möjligen undantagen. Marginella krav på exempelvis fönsterarean påverkar inte arkitekturen. Däremot får man nya möjligheter. Djupare fönstersmygar ger möjligheter till rikt dagsljus och alkover att sitta i. Rum utan radiatorer är konceptuellt tydligare och mer möblerbara – äntligen kan möbler stå mot väggen under fönstret! Däremot är klimatskalet extra välisolerat och lufttätt. Nyckelorden i fråga om krav på byggprocessen är planering, utbildning och kvalitetssäkring.

Men vad kostar det?

Passivhus i flervåningshus bör bli en bra affär. Resultaten från livscykelanalyserna visar att det på några års sikt är lönsamt att bygga och äga denna typ av passivhus jämfört mot en byggnad med traditionellt utförande. Merkostnaden att bygga en-



Dan Engström,
civ ing C91,
NCC Teknik,
Göteborg

ligt det nya konceptet är cirka 340-385 kronor per kvadratmeter. För ett lamellhus i tre våningar med 24 lägenheter och med en bruksarea på 1944 kvm blir den sammanräknade merkostnaden 330 000 – 1 230 000 kronor exklusive moms. Den energibesparing som kan göras per år är å andra sidan 80 000 – 160 000 kr, vilket ger en återbetalningstid på

5 – 8 år. Med byggherrekostnader, mervärdesskatt, täckningsbidrag etc blir återbetalningstiden 8 – 15 år beroende på vilka alternativ som jämförs mot varandra.

Slutsatser

NCC och White projektutvecklar just nu ett antal objekt som är möjliga som passivhus i flera våningar. ▶

1/4-del
90 x 130
Bg Byggros

Fakta

Projektet har finansierats av NCC, Stiftelsen för Arkitekturforskning, Statens Energimyndighet, STEM, och Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond, SBUF. Studien drevs gemensamt av NCC Construction Sverige AB och White arkitekter.



- Detaljprojekteringen väntar vi med till vårt första skarpa projekt, men vi kan redan nu dra ett antal slutsatser om vad som kommer att hända. Flerbostadshus behöver inte radiatorer i varje rum. Tekniskt sett enkla åtgärder förvandlar ett konventionellt hus på ritbord till ett energisnålt hus utan traditionellt värmesystem och utan att det påverkar de boende. Effekt- och energibehovet är endast en bråkdel av dagens nybyggnadsstandard. Tekniken är redan utvecklad inom flera genomförda byggprojekt och riskerna är därför låga. Husens utseende och inneklimat behöver inte skilja sig från konventionella hus, men man kan göra rummen mer möblerbara. Något krav ställs inte på att återkommande begära tillgång till lägenheterna.

Passivhus i flera våningar är helt genomförbart. För den förvaltaren som prioriterar låga livscykelkostnader eller vill driva utvecklingen mot hållbart byggande bör passivhus som koncept vara mycket intressant.

Bygg ett hus. Årligt talat.

Läs mer i Rapporter!

- *Bostadshus utan traditionellt uppvärmningssystem – resultat från två års mätningar*
Svein H. Ruud, Leif Lundin, SP Rapport 2004:31
- *"Flerbostadshus utan värmesystem" – Passivhus i flera våningar*
Dan Engström, Svante Wijk, Anders Lood, slutrapport 2005, www.sbuf.se.
- *Känslighetsanalyser för Byggnader utan värmesystem.*
Eje Sandberg, Aton Teknikkonsult AB, April 2003
- *Tvärvetenskaplig analys av lågenergihuset i Lindås Park, Göteborg*
Bodström, Glad, Isaksson, Werner m fl, Arbetsnotat 25, ISSN 1403-8307

Läs mer på Internet

www.byggabodialogen.se
www.husutanvarmesystem.se
www.passivhaus.de
www.stem.se
www.sbuf.se

1/2

90 X 270

Skanska Teknik