



Fördel trähus när energianvändning och utsläpp över tid summeras

Teknikerna för att bygga mycket energisnåla flerbostadshus i såväl trä som betong har utvecklats rejält under de senaste tio åren. Fast det finns fortfarande kunskapsluckor kring hur dessa moderna hus optimeras över hela livscykeln. Detta forskningsprojekt syftar till att ge ökad kunskap om hur primärenergianvändning och nettoutsläppen av växthusgaser kan minimeras över byggnaders livscykel med beaktandet av hela energi- och materialkedjor från naturresurs till levererad tjänst. Av studien framgår bland annat att trähusbyggnad minskar både energibehov och utsläpp jämfört med betong.



Skillnader att bygga i trä och betong

I detta projekt studeras olika strategier för att minska primärenergianvändning och nettoutsläpp av växthusgaser för moderna flerbostadshus över deras livscykel. Hela energi-

och materialkedjor, inklusive förluster, beaktas – från naturresurs till levererad tjänst.

Studien görs i ett system- och livscykelperspektiv med fokus på produktionsfasen. Analysen baseras på ett nyuppfört flerbostadshus med prefabricerad betongstomme. Huset har 24 lägenheter och 1686 kvadratmeter värmd yta fördelat på sex våningar.

Med utgångspunkt från det befintliga huset har alternativ utformats som uppfyller svensk byggnorm 2015 eller svenskt passivhuskriterium. I samarbete med svenska leverantörer av träbyggnadssystem, har sedan två funktionellt likvärdiga hus till betonghuset skapats, med stommaterial av massivträ respektive volymelement i trä. Energianvändningen för rumsuppvärmning och ventilation

Viktiga resultat

- Byggnaderna står för en betydande del av samhällets material- och energianvändning. För att förstå husens klimatpåverkan behöver hela deras livscykel, från naturresurs till nedmontering, studeras.
- Hus som uppfyller passivhuskriteriet har väsentligt lägre energibehov än om de är utformade efter svensk byggnorm.
- Primärenergianvändningen för att producera betongalternativen är 30-40 procent högre än för trähusalternativen. Betonghusen ger dessutom betydligt högre nettoutsläpp av växthusgaser.
- Trähusalternativen använder betydligt mer träprodukter än husen i betong. Det innebär att större mängder trärester uppstår i samband med skogsbruk och tillverkningsprocesser. Träresterna kan, efter eventuell materialåteranvändning, användas för att ersätta fossila bränslen.
- Livscykelberäkningarna påverkas även av vad som händer med husen när de nedmonteras. Material som betong, trä och stål kan återvändas. Återanvändning av stål och trämaterialförbränning har större klimatfördelar än återvinning av betong för de olika husalternativen.

är, med bibehållen boendeservice, den samma för de tre olika stomalternativen.

Olika uppvärmningssystem, inklusive fjärrvärme med enbart hetvattenpannor eller i kombination med kraftvärmeproduktion samt värmepumpslösningar, studeras inom ramen för projektet. Beräkningar har gjorts för både betong- och trästomme.

Mer energi vid användning av betong

Produktion av betonghusalternativen kräver mer energi och ger högre nettoutsläpp av växthusgaser än produktion av trähusen. Under driftsfasen dominerar

primärenergianvändningen och utsläppen av växthusgaser oberoende av om alternativen är utformade efter byggnormen eller passivhuskriteriet. Kombinationen passivhus och kraftvärmebaserad fjärrvärme ger låg primärenergianvändning och låga utsläpp av växthusgaser.

Forskarna pekar på möjligheterna att utnyttja energisnåla träbyggnader för att öka användningen av förnybar energi och förnybara material på ett naturresurseffektivt sätt. De restprodukter som produceras i skogsbruket och vid tillverkningen av trähus kan användas i förnybara energisystem.

Fullständig rapport

Projektet "Strategier för energi- och resurseffektiva byggsystem" med rapporten "Strategies for energy and resource efficient building systems" (på engelska med svensk sammanfattning) kan laddas ner utan kostnad på www.e2b2.se

Rapportens författare

Leif Gustavsson (projektledare), Ambrose Dodoo, Uniben Y.A. Tetey och Nguyen Le Truong.

Utförare

Linnéuniversitetet i samverkan med Ronneby kommun, Södra Skogsägarnas ekonomiska förening, Växjöbostäder AB, Växjö kommun, Lindbäcks Bygg AB och Martinsons Byggsystem AB.

Samfinansierare

Ronneby kommun, Södra Skogsägarnas ekonomiska förening, Växjöbostäder AB, Växjö kommun och Växjö Energi AB med stöd från Energimyndigheten genom IQ Samhällsbyggnads program E2B2.

I forskningsprogrammet E2B2 arbetar forskare och olika samhällsaktörer tillsammans för att utveckla samhällets byggande och boende och effektivisera energianvändningen. E2B2s första programperiod pågår mellan åren 2013–2017 som ett samverkansprogram mellan Energimyndigheten och IQ Samhällsbyggnad.