

Passivhus – samhällsnytta och boendekvalitet?

Visionerna i verkligheten

Vem tjänar på passivhusen? Debatten om passivhus pågår med en strid ström av nyhetsinslag och tidningsartiklar. Gång på gång poppar nya boende upp i media med problem kopplade till hus och hälsa, senast på Orust och i Uddevalla.

Trots alla påstådda fördelar är passivhusen exempelvis i Glumslöv, *figur 1*, inte bättre än serieproducerade hus med frånluftsvärmepump, enkel frånluftsventilation och vattenradiatorer. Energianvändningen är ungefär densamma medan riskerna för inomhusmiljöproblem och byggskador är större. Passivhusen är dessutom dyrare att bygga och med obetydligt lägre driftkostnader. De stora ekonomiska vinsterna gör i stället byggföretag samt olika tillverkare av material och produkter som isolering, fönster och glas samt installationsföretag med flera.

Passivhusen har dessutom blivit en födkrok för flera organisationer och centrumbildningar exempelvis Passivhuscentrum i Alingsås, som bland annat drivs med offentliga medel från Energimyndigheten, Västragötalandsregionen och Alingsås kommun med flera. Dessutom stöds dylika inrättningar liksom många forskare och konsulter indirekt av statliga medel samt naturligtvis av företag som drar nytta av aktiviteterna genom ökad försäljning av sina varor och tjänster.

Bristande kompetens och uppföljning

Undersökningar av passivhus är i regel ”ytligt” genomförda med bristande kompetens, dåligt underbyggda resultat, brist på helhetssyn och mycket subjektivt tyckande. Förespråkarna drar långtgående slutsatser av undersökningar i ett eller ett fåtal hus trots att variationer i brukarvanor och utförande kan medföra stora



Figur 1: Passivhus i Glumslöv. Bilden är tagen vid höstdagjämningen och mitt på dagen.

skillnader mellan olika hus, exempelvis i energianvändning med ett till två eller mera. Många av de studerade passivhusen är uppförda under särskilt gynnsamma förhållanden beträffande utförande och kontroll.

Ingen tycks vara intresserad av att mer noggrant och med helhetsgrepp följa upp hur passivhusen fungerar samt hur variationer i boendevanor och utförande inverkar. Varför görs inte ordentliga uppföljningar i synnerhet av inomhusmiljön? Hittills finns bara ett fåtal undersökningar av passivhus redovisade som är värda namnet. En närmare granskning av dessa undersökningar till exempel utförda av Linköpings universitet respektive SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut visar ingalunda enbart positiva resultat. Detta tycks inte vara allmänt känt, vilket bland annat kan förklaras med att ett fåtal journalister och människor i branschen tillräckligt väl orkat sätta sig in i de tjocka och svårgenomträngliga rapporterna.

Många uttalar sig snabbt och okritiskt för ett ökat passivhusbyggande och få är öppet motståndare. Förespråkarna med stora resurser bakom sig, får i media stå ganska oemotsagda i debatten. De avkrävs inte dokumentation för sina stundtals härresande påståenden eller dementier av sina mer eller mindre felaktiga uttalanden. Medierna är som vanligt mest intresserade av att informera om nya byggmate-

rial och lösningar samt att sprida positiva budskap. Om man i stället kommer med kritiska ifrågasättanden och redovisar mer realistiska, ”torra” tekniska resonemang och praktiska erfarenheter kunde medierna kraftigt bidra till att minska byggförelagskostnaderna samt åstadkomma ett bättre och billigare byggande.

Skribenter är ofta frilansjournalister och har vare sig resurser eller kompetens för att göra mer ingående ”grävande” undersökningar i ämnet passivhus. Dessutom är det nog så, att tidningarna hellre tar in artiklar som är ”snälla” och positiva än sådana som är kritiskt granskande och negativa, eftersom man tror att läsarna inte vill eller orkar läsa granskande artiklar.

Civilkurage saknas ofta

Många journalister är okritiskt fascinerande av påståendet att husen kan värmas med de boendes kroppsvärme. Man glömmer totalt att det också behövs värme från belysning och elapparater. Inte heller har varken media eller förespråkarna tagit reda på vid vilken temperatur det råder balans mellan tillförd och avgiven värme.

Passivhusfrågan är komplex och många representanter för media faller därför lätt i den skickliga marknadsföringen av passivhus. Den stora ”upphaussningen” av passivhus beror nog också på att vi alla är mer eller mindre

FOTO: TORBJÖRN KLITTEVALL

Artikelförfattare är
**Christer
Harrysson**,
professor, Örebro
universitet.



”flockmänniskor” med olika civilkurage, förmåga och vilja att ”rätta in oss i ledet” respektive till kritiskt tänkande.

Som alltid när man läser en utredning måste man fråga sig vem som finansierat den och om författaren har ekonomiska fördelar och/eller politisk vinning av sin rapport. Man bör dessutom fråga sig om någon annan författare med samma utgångsmaterial skulle ha kommit till samma slutsatser. Det finns tyvärr allt färre oberoende forskare och konsulter. Av finansieringsskäl vågar dessa sällan ifrågasätta uppdragsgivarnas åsikter. En nyligen genomförd undersökning visar tyvärr också att förtroendet för forskare halverats under 2000-talet, vilket inte är oväntat.

Några skrönor och myter

Få har tagit ett helhetsgrepp på passivhusen och beaktat systemet brukare – byggt teknik – energi – innemiljö. En mängd skrönor och myter förekommer därför i debatten:

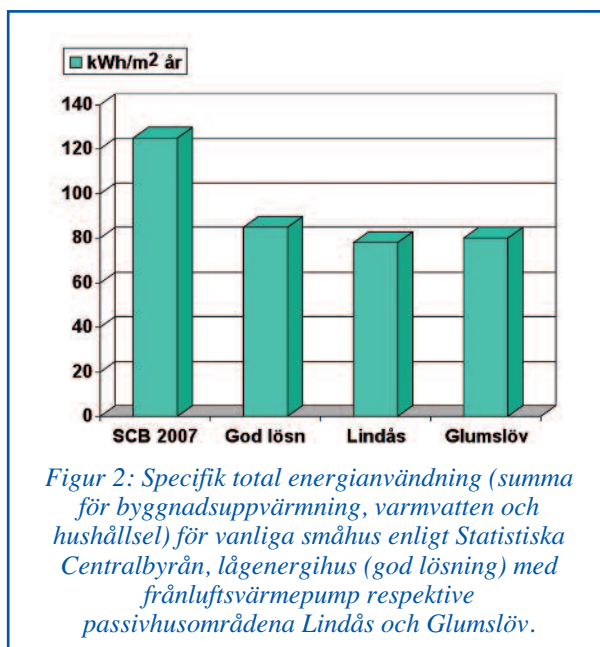
● **Inneluften är bättre än uteluften genom att den filtreras. Fel!** I bostäder är inneluften alltid sämre än uteluften.

● **Ingen köpt energi behövs** (se bland annat Energimagasinet 3:1998 sidorna 32 – 33). **Fel!** Verkligheten är emellertid att energi för byggnadsuppvärmning i passivhus behöver tillföras redan vid några plusgrader ute.

● **Husen är självvärmda/kroppsvärmda och har därför inget värmesystem, vilket uppges i en mängd artiklar. Fel!** Passivhusen har ett centralt placerat element (ibland vattenelement) som värmer tilluften när den interna värmeproduktionen (gratisvärmets) inte räcker till vid kyla. *I alla hus, inte bara i passivhus, bidrar kroppsvärmen från dem som vistas i husen till byggnadens uppvärmning*

● **Stora och energieffektiva fönster spar energi. Fel!** Även med U-värden runt 1,0 W/m² K är transmissionsförlusterna genom fönstren fem till tio gånger större per ytenhet än genom passivhusens omslutande vägg- och taktytor. Boverkets byggregler anger att fönsterytan får vara ner mot tio procent av boarean, men rekommenderar också att fönsterytan begränsas. Fönstren kan dessutom ge komfortstörningar såväl vintertid vid låga utetemperaturer som sommartid vid höga utetemperaturer. Oskärmd solinstrålning bleker textilier och möbler samt andra ömtåliga färger med mera.

● **Passivhusen har cirka tio procent högre produktionskostnader och lägre energianvändning än vanliga hus. Fel!** Undersökningar visar att serieproducerade hus med god lösning (måttlig isolering med cirka 300 mm isolering i ytterväggar och så vidare, frånluftsventilation, frånluftsvarmepump för byggnadsupp-



Figur 2: Specifik total energianvändning (summa för byggnadsuppvärmning, varmvatten och hushållsel) för vanliga småhus enligt Statistiska Centralbyrån, lågenergihus (god lösning) med frånluftsvarmepump respektive passivhusområdena Lindås och Glumslöv.

värmning och varmvatten samt ett följsamt värmesystem med vattenradiatorer) kan ha nästan lika låg specifik total energianvändning för byggnadsuppvärmning, varmvatten, fastighetsel och hushållsel, 80 kWh/m² och år, figur 2. Den totala ökningen av produktionskostnaderna är större än vad som uppges. Alla inverkande faktorer har inte beaktats i kalkylerna.

● **Passivhus minskar användningen av ”marginale” producerad med kolkraft jämfört med om man använder varmepumpar. Fel!** Många passivhus som hittills byggts är elvärmda så jämförelsen är föga relevant. Det är ju naturligtvis egalt om samma mängd el tillförs via elbatteriet i luftvärmesystem eller via varmepump. Däremot kan varmepumpen medföra en större effektsparning. Passivhusens behov av extra värmetillskott sammanfaller i tid med när alla andra elvärmda hus behöver extra hög värmeeffekt för att hålla värmen vid kyla. Fjärrvärme passar dåligt

i energieffektiva byggnader med låg energianvändning bland annat på grund av höga anläggningskostnader och stora kulvertförluster i villaområden med normala tomtstorlekar.

Upp till bevis!

De allvarligaste invändningarna mot passivhus, figur 3, rör:

● **Isolertjockleken.** De extremt stora isolertjocklekarna medför materialslöseri och kan inte försvaras ens genom livscykelanalys. Exempelvis minskar energianvändningen räknat på femtio års livslängd endast med en procent om väggisoleringen ökar från 290 mm till 490 mm mineralull samtidigt som uttorkningseffekten minskar kraftigt och riskerna för fukt- och mögelproblem ökar kraftigt.

● **Täthet och fukt.** Flera större byggföretag med landsomfattande verksamhet oroas över geografiska kvalitetskillnader i arbetsutförandet. Detta tillsammans med frånlufts-/tilluftsventilation, större isolertjocklekar med mindre uttorkningseffekt ökar riskerna för fukt-konvektion samt fukt- och mögelskador i klimatskalet.

● **Fönster.** Ju större fönsteryta desto högre energianvändning och effektbehov. Med större fönsteryta ökar komfortstörningarna såväl sommartid på grund av solinstrålning och övertemperaturer som vintertid på grund av kallras och kallstrålning.

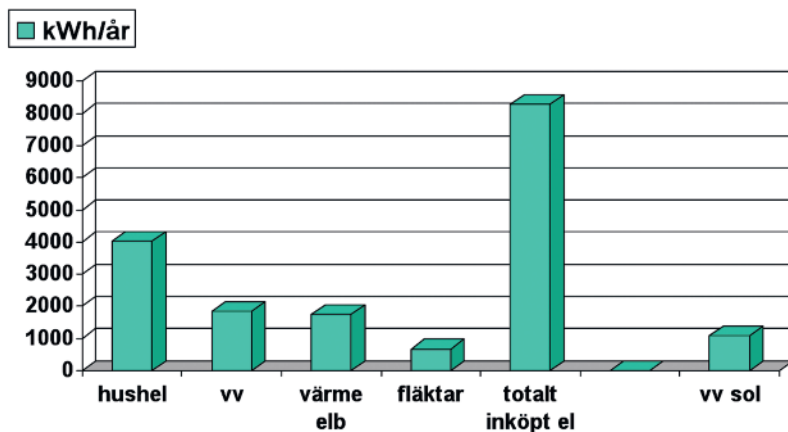
● **Ventilation.** Tilluft via plåtkanaler som inoljats vid tillverkning och system som inte kan rengöras på ett betryggande sätt ökar riskerna för hälsoproblem och föroreningar inne. Luftvärme och frånlufts-/tilluftsventilation är underhållsintensiva system. Underhållet är oftast eftersatt, dyrbart och svårt, för att inte säga omöjligt att utföra på ett korrekt sätt. Få vederhäfti-

Passivhus (dokumentation!!!)

- Innemiljö, energi, livscykelkostnad
- Ökade produktionskostnader 50 tkr? 100 tkr?
- Stora glasytor, avskärmning?
- Tjock isolering (marginalnytta, fuktförhållanden)
- Luftvärme
 - Hälsorisker (astma, allergi, irriterade slemhinn m)
 - Temp.förhåll, gratisvärmeutnyttj (en termostat)
 - Underhållskostnader (kanalrensning, filterbyte)
 - Kombinerat värme- och vent.system

Figur 3: Exempel på frågor som närmare måste utredas innan serieproduktionen av passivhus fortsätter.

Lindås energianvändning



Figur 4: Lindås Park, totalt inköpt el och energianvändningens delposter. Medelvärde för tjugo hus. Källa: Ruud, S & Lundin, L (2004). Bostadshus utan traditionellt uppvärmningssystem – resultat av två års mätningar. Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, SP Rapport 2004:31. ISBN 91-85303-07-0, ISSN 0284-5152.

ga inomhusstudier har gjorts. Underlaget för att bedöma inomhusmiljön är tunt, även i Norge. Inte heller i vårt broderland är man intresserad av uppföljning.

- **Värme.** Reglering av värmeförsel med en centralt placerad termostat särskilt i tvåplanshus medför lågt gratisvärmeyttjande, stora temperaturvariationer i och mellan olika rum samt svårigheter att behovstyra värme- och luftförseln. Takinblåsning av varm luft är en energi- och komfortmässigt ineffektiv strömningsbild eftersom varm luft stiger uppåt och stannar upp vid taket.

- **Inte lägre total energianvändning än vanliga serieproducerade hus.** Mätningar i bebodda småhus visar att den specifika totala energianvändningen för byggnadsuppvärmning, varmvatten och hushållsel för passivhus uppgår till minst 70 kWh/m² och år inköpt elenergi och med cirka 10 kWh/m² och år från solfångare alternativt totalt 80 kWh/m² och år för passivhus utan solfångare, figur 4. Detta är i nivå med serieproducerade småhus som har frånluftsventilation, vattenradia-

torer samt frånluftsvärmepump för byggnadsuppvärmning och varmvatten.

Paralleller med tidigare luftvärmedebatt

Ofta har problem uppstått med experimenthus och hus i samband med boställningar, inte bara i passivhus. Uppföljning av till exempel Bo01 visar att stora fönster och golvvärme är huvudsaker till extremt hög energianvändning och olika inomhusmiljöproblem. De luftvärmade hus som byggdes under 1980- och 1990-talen har allmänt visat sig ha hög energianvändning och i minst tjugo procent av husen förekommer allvarliga inomhusmiljöproblem för de boende. Därför är det alltid viktigt att tillräckligt omfattande undersökningar görs för att prova ut nya lösningar, innan eventuell serieproduktion startar. Detta har emellertid inte gjorts för passivhusen.

Exempel på risker och nackdelar

Några av riskerna och nackdelarna med passivhus är:

- bebodda hus har inte tillräckligt studerats för att man ska kunna starta en serieproduktion,
- ökade fuktskaderisker i klimatskalet på grund av mindre uttorkningseffekt och större risker för övertryck på grund av att föroreningar minskar luftflödena snabbare i frånluftskanalerna än i tilluftskanalerna vid frånlufts-/tilluftsventilation,
- ungefär lika hög specifik total energianvändning som serieproducerade hus med måttlig isolering (cirka 300 mm i ytterväggar och så vidare), frånluftsventilation, vattenradiatorer samt frånluftsvärmepump för byggnadsuppvärmning och varmvatten, cirka 80 kWh/m² och år,
- sämre inomhusmiljö med ett underhållsensivt och svårskött värme- och ventilationssystem som har stora temperaturvariationer i och mellan olika rum samt föroreningsrisker och hälsoproblem för de boende. FTX-aggregaten fordrar synnerligen omsorgsfull skötsel under hela livstiden för att inte inomhusluftens kvalitet ska försämrans på grund av många års ansamlingar av föroreningar i kanaler, på fläkthjul och i aggregatens fläkthus,
- högre byggkostnader,
- slöseri med material som inte kan försvaras ens med livscykelanalys. Dessutom medför tillverkning av isolermaterial som mineralull avsevärda koldioxidutsläpp,
- stora glasytor med högre energianvändning och effektbehov samt komfortstörningar sommar (för varmt) och vinter (för kallt).

Misshushållning med offentliga medel

Det är viktigt att förespråkare och motståndare får komma till tals i media och utbildningssammanhang samt att olika åsikter då får "brytas mot varandra". Olika centra, organisationer, forskningsprojekt, utbildningar och kurser finansierade med offentliga medel (skattepengar) ska i första hand användas för att åstadkomma ett bättre och billigare byggande, i stället för att torgföra ett specifikt och omtvistat sätt att bygga. ■