

SÅ BLEV KLIMATANALYSEN AV VÅRA FÖRSTA HYRESHUS!!

Ja, nu är det dags att vara efterklok och räkna utsläpp. Vi har lovat dig som är med och gör våra hyreshus möjliga en analys av om de verkligen är klimatpositiva. Vi presenterar därför här resultatet av en LCA - Livscykel analys - av våra hus i Västerås.

Inte utan stolthet, men med försiktighet och reservationer.

För att klara det har vi bett professor Mauritz Glaumann göra denna första del av denna LCA, den om husets produktskede (och vi vill tacka för slitet med alla siffror och materialundersökningar). Men vi kanske ska börja med vad en LCA är och vilken nytta den ska göra.

ETT SÄTT ATT JÄMFÖRA HUS

En livscykelns analys handlar om att försöka räkna alla klimatutsläpp en byggnad skapar under olika skeenden.

Det första skedet kallas produktskedet och består av tillverkningen av alla material och byggkomponenter. Det här brukar motsvara ungefär hälften av livscykelns totala klimatpåverkan. Utsläppen därefter, under driftsskedet brukar vara ungefär lika stora. De kommer framförallt från råan uppvärmning och elanvändning. Här skiljer våra hus rejält från andra, vilket vi återkommer till nedan.

Men den stora skillnaden mellan olika hus, alltså olika konstruktioner, syns tydligast i produktskedet. För att jämföra olika hus brukar man räkna med 50 års driftstid. Det är ju inte rimligt ett trähus står ju mycket länge, men för att jämföra hus har den tidshorisonten valts. Hursomhelst påverkar inte åren man räknar med att huset är aktivt, utsläppen vid produktskedet. Så låt oss koncentrera oss på det.

Dessutom, eftersom klimatfrågan är en akut fråga och vi bara har 8 år på oss att halvera utsläppen, så vi vill bedöma ett hus utsläpp här och nu i närtid, inte om hundra år. (Det blir annars lite som när Indien lovar vara utan fossil energi 2070. Vad betyder ett sånt löfte egentligen när året är så långt borta att klimatkrisen isåfall redan blivit ett klimathaveri?)

Men en livscykel analys bör också innehålla en uppskattning av det kol en byggnad lagrar i sina material. Trästommar lagrar ju kol i årtioenden medan korlivade produkter som papper eller flis medför utsläpp i närtid. Slutligen kan en analys titta på energiproduktionen och konsumtionen och där skiljer sig våra hus från i princip alla andra i landet. Vi producerar mycket mer energi än husen använder.

Så det finns många olika sätt att diskutera och titta på ett nytt hus klimatkalkyl.

Från och med första januari 2022 blir det krav på klimatdeklarationer vid nybyggande. Det är bra. Det gäller då hela byggskedet, alltså produktskedet men även transporter av byggmaterial och utsläpp av den energi man använder vid byggandet. För att det här ska bli möjligt kommer de allra flesta utgå från förenklade beräkningar som baseras på en databas som Boverket har.

Det här är viktigt för att kunna jämföra olika hus med varann.

Men det kommer inte berätta hela sanningen eftersom alla byggare kan skapa olika resultat beroende på hur man tar hand om material eller vilken energi man använder. Eller om trät i huset har skapats genom kalhyggen eller genom ett mer klimatsmart skogsbruk.

Ett problem vid bygge är till exempel spill. Ju mindre spill, desto mindre utsläpp. Men det blir praktiskt omöjligt att räkna spill i efterhand, därför utgår man istället från ett medelvärde spill som databasen innehåller.

Vår klimatberäkning är baseras på de olika material vi har använt och så lägger vi samman klimatutsläppen från dessa. Men vi använder också Boverkets standard beräkningar där vi saknar egna. Sammantaget gör det att de verkliga utsläppen snarare är lägre än de vi räknat fram eftersom Boverkets standardsiffror är högre. Transporter har vi lämnat åt sidan då vi saknar exakta siffror. Även om vi envisats med att frakta stora saker med järnväg, vilket minskar utsläppen, är de totala transportutsläppen inte så stora att de påverkar helheten.

VÅRA SIFFROR

Klimatutsläpp räknar man i koldioxid ekvivalenter, (CO₂ ekv). Alla utsläpp av växthusgaser är ju inte koldioxid men man räknar om det till koldioxid ekvivalenter för att få siffror man kan jämföra enkelt med varann.

För våra hus i Västerås är summan från de ingående byggprodukterna ett utsläpp på 115 kg CO₂ ekv per kvadratmeter uppvärmd yta.

Det är en mycket fin siffra. Tittar man på ett hus i betong ligger det under byggfasen på 279 kg CO₂ ekv per kvadratmeter. (Här jämför vi med IVLs Rapport C 558 från oktober 2020, som beräknar olika byggsystem).

Här vinner våra trähus alltså enkelt mot betong.

Men det är inte här den riktigt stora skillnaden ligger. Utan i lagring av växthusgaser.

VÅR LAGRING

Ett trähus lagrar den CO₂ som trä fångat upp under åren då trädet vuxit. Betong och andra döda material, som gips, kan inte göra det.

Våra Västeråshus har extremt tjocka väggar med mycket trämaterial. Det gör att vi lagrar mycket mer CO₂ även jämfört med andra normala trähus. Och ännu mer jämfört med betonghus.

Vår lagring blir hela 560 kg CO₂ per kvadratmeter uppvärmd yta. Att jämföra med 180 för "vanliga trähus" med träbaserade byggelement med lättreglar. Men för ett platsgjutet betonghus blir jämförelsen enorm. Det har bara 47 kg inlagrad CO₂. Vårt trähus är alltså mer än tio gånger bättre än ett betonghus när det gäller inlagrad CO₂.

Lägger man ihop vårt hus utsläpp med koldioxidlagringen får man ett totalt plus på 445 kg CO₂ ekv per kvadratmeter uppvärmd yta, vilket är en riktigt bra siffra.

Men hur mycket är det totalt om man räknar allt och inte bara per kvadratmeter?

Ja, då blir det stort.

Våra hus väger faktiskt hela 1 060 000 kg. Det har därmed totala utsläpp vid bygget på 150 000 kg CO₂ ekv och en total inlagring av 730 000 kg CO₂ ekv. Summan blir en besparing på 580 000 kg CO₂ ekv. Eftersom vi byggt två likadana hus blir det 1 160 000 kg CO₂ ekv för husen i Västerås. (Kalkylen blir ungefär densamma i Växjö per hus.)

Det vi gjort med trähusen är alltså att vi kraftigt minskat utsläppen jämfört med andra nya bostadshus, samtidigt som vi lagrat stora mängder CO₂ i stommen, en lagring som ska gälla i hundra år minst. Det betyder att vi vågar kalla våra trähus klimatpositiva eftersom de träd som tagits ner för att bygga husen inte bränns upp utan står kvar med sin lagring.

Av naturliga skäl vill inte betonghusbyggare räkna CO₂ lagring vid en klimatkalkyl, man räknar helst bara utsläppen om ens det. Det gör att trähus stora fördel inte är med i diskussionen. Visst är det viktigt att se vilka utsläpp ett bygge skapar men vi anser att det är lika viktigt att visa vad valet av material betyder i CO₂ lagring.

Däremot har vi idag inga siffror på drift och reparationer, vi har ju just gjort klart husen och kan inte säga om trähusen då är bättre och ger mindre utsläpp än andra hus, även om andra LCA som gjorts där man jämfört trähus och betonghus pekar på det.

Det vi däremot kan säga med säkerhet är att vår klimatkalkyl förbättras ytterligare om vi lägger in energifrågan i diskussionen.

VÅR ENERGILÖSNING

Våra hus får sin värme från solen, sin el från solen och det här betyder en riktigt stor skillnad mot andra hus i området i Västerås. De flesta husen värms nämligen med fjärrvärme vilket ger stora utsläpp, framförallt när fjärrvärmens skapas genom sopeldning.

I en normal huskalkyl ligger energiutsläppen därför på 188 kg CO₂ ekv per kvadratmeter.

I vårt fall är det istället en positiv siffra.

Solpaneler minskar utsläppen i det nordeuropeiska elnätet med ungefär 700 kg CO₂ ekv per 1000 kilowattimmar. Eftersom våra hus kommer producera ungefär 150 000 kWh per år betyder det minskade utsläpp med 105 ton CO₂ ekv. Den plussiffra vi har på våra hus på 580 ton förbättras då till 685 ton.

Vi tror ärligt att inget annat nybyggt hus i Sverige kommer i närheten av detta.

Riktigt så räknas dock inte energi i byggvärlden. Den standard som gäller för energiberäkningar räknar tvärtom. Bränna flis anses bättre än ren el. Det här är ett gammalt tänkande där man såg el som en förädlad energiform som inte skulle användas till uppvärmning. Hus som är eluppvärmda får då ett påslag på energikalkylerna och det kanske kan vara rätt om man värmer med el skapad i fjärrvärmesystem, men blir helt fel när huset gör sin egen el med solceller.

ANNAN KLIMATNYTTA

Det finns andra delar i boendet som i en mer detaljerad kalkyl efter några år kan vara med i diskussionen. ETC hyreshus har till exempel elbilspool för de boende. Och elbilsladdning med sol. I en tid då antalet dieselbilar måste minska snabbt på vägarna är en delad elbil naturligtvis en riktig klimatpositiv sak. Detsamma gäller om de boende kan odla och om många lever så att de kan cykla till vardags.

Men det är något som vi utreder på sikt, bland annat med forskning från Mälardalens Högskola.

De siffror vi har ovan ser kanske väldigt exakta ut, men det är självklart siffror med stora variationer beroende på hur noga man kunnat vara i en kalkyl eller hur exakta uppgifter om utsläpp från olika material varit. Men det visar en tendens och för våra trähus är tendensen uppenbar. Det här är en väg framåt för den som vill bygga klimatklokt.

HUR SKA MAN TÄNKA?

Allt vi människor gör skapar utsläpp. Det gäller oberoende om vi bygger i trä eller betong eller om vi åker med el eller med diesel i tanken. Den stora skillnaden är hur mycket utsläpp det blir och om det vi gör kan minska utsläppen genom den nytta det gör. En elbil minskar utsläppen visavi en dieselbil, ett trähus skapar mindre utsläpp än betong.

Men elbilen kan inte lagra CO₂ och får inga plussiffror, vilket ett trähus får om man räknar inlagringen.

Men det är fel att utgå ifrån att det inte skapas utsläpp även av klimativänliga åtgärder.

För klimatet vore det bästa om vi inte hade någon bostadsbrist alls, så att byggandet kunde minimeras. Men nu är vi i den situationen att vi behöver många hundratusentals lägenheter och de bör i första hand vara hyresrätter med rimliga hyror, för alla.

Då är det extra viktigt att byggbranschen tar sitt ansvar och levererar hus med låga utsläpp och mycket koldioxid inlagring.

Det är detta som förvandlar våra hus till en politisk fråga.

Det vi gjort med våra första hus är egentligen en enda stor utmaning i branschen.

Kan vi, så kan ni!

Johan Ehrenberg
ETC Bygg