

Testpilot 5

LCA för prefabricerade studentbostäder i trä

LCA för prefabricerade studentbostäder i trä

Författare: Pär Svensson, Building Future Institute - 20190831

Med stöd från:



STRATEGISKA
INNOVATIONS-
PROGRAM

Sammanfattning

Gibraltar Guesthouse är ett nyproducerat studentboende mitt på Gibraltarvallens parkering vid Chalmers Tekniska Högskola. Huset är uppbyggd av 100 st prefabricerade trämoduler (en för varje studentrum).

Byggnaden klarar Boverkets investeringsstöd (<56% av BBR) med en specifik energianvändning på 43kWh/m², år, samt certifierad enligt Miljöbyggnad 3.0, betyg silver. Den är också helt demonterbar och skall flyttas om 15 år, under förutsättning att det tillfälliga bygglovets inte permanentas.

Gibraltar Guesthouse var lämpligt då byggföretaget Space M2 i samband med detta projekt även utvecklat andra delar så som energiprestanda och miljöfrågor.

Hela byggnaden exkl installationer har 178kg CO₂ ekv/m² A-temp för branschscenario samt 201kg CO₂ ekv/m² A-temp för egna val. *(43% andel EPDér i förhållande till generiska resurser i scenariot "Egna val")*

Förvånansvärt och ytterst olämpligt att inlagda generiska värden BM 1.0 – branschscenario var så mycket bättre än företagens egna produktspecifika EPDér.

Få EPDér framtagna, då incitamentet är idag för litet för att företagen skall ta fram produktspecifika EPDér. "Business as usual" är fortfarande det mest lönsamma för de flesta företagen.

Trots att ambitionen initialt var högre än vad som till slut blev gjort, så har LCA-testpilotprojektet varit mycket lärorikt.

Innehållsförteckning

1 SYFTE	5
1.1 MÅL	5
1.2 GENOMFÖRANDE	5
2 RESULTAT	6
2.1 BYGGNADSVÄRK	6
2.2 PROCESSEN	6
2.3 DIGITALT LCA RESULTAT	6
2.4 ICKE TEKNISKA BÄRRIÄRER.	7
3 DISKUSSION	7
4 SLUTSATSER	8

1 Syfte

Testpilotens syfte var att höja medvetenheten och kompetensen avseende LCA och klimatpåverkan för alla parter i projektet. (Beställare: Chalmers Studentbostäder, Chalmers Fastigheter och Akademiska Hus; Tillverkare/entreprenör: Space M2 och Konsultgrupp: totalt 17-25 st)

1.1 Mål

Målet med projektet var att lära oss att använda det nya klimatberäkningsverktyget BM 1.0 och att göra en total klimatberäkning på huset i dess helhet samt sprida medvetenhet och kunskap om LCA-projektet och klimatberäkningar som branschstandard.

1.2 Genomförande

I samband med nedläggningen av Passivhuscentrum och överföringen av testpiloten till Building Future Institute, så tappade vi inte bara 1 års arbetstid, utan fick även leta reda på nytt byggprojekt med ändrade förutsättningar.

Ursprungligt projekt jobbade med BIM och digital hantering av ritningar och kalkyler, vilket inte var fallet i samma utsträckning i det nya.

Vi har därför inte haft möjlighet att testa cadfiler och kalkylfiler som input, utan genomförandet blev att samla in mängder manuellt, jobbat mycket med programmet för att lära oss BM1.0 med omräkning till kilo, EPD-frågor, transportlösningar, mm och att utifrån resultatet analysera och utvärdera vad vi kan göra för förbättringar.

Via utbildning, workshop och information till beställaren och projektgruppen försöka sprida kunskapen så mycket som möjligt.

2 Resultat

2.1 Byggnadsverk

Huset är uppbyggt av 100 st prefabricerade trämoduler (en för varje studentrum).

Byggnaden klarar Boverkets investeringsstöd (<56% av BBR) med en specifik energianvändning på 43kWh/m², år, samt certifierad enligt Miljöbyggnad 3.0, betyg silver.

Byggnaden är också helt demonterbar och skall flyttas om 15 år, under förutsättning att det tillfälliga bygglovet inte permanentas.

2.2 Processen

Mängdning och beräkning av fabriken modulproduktion var ganska rakt på, även om många ändringar har gjorts på vägen. Mycket jobb när det gäller konstruktion, köldbryggor, isoleringstjocklekar, fönster, mm, för modulen, men också tidskrävande att få in alla uppgifter från bygglplatsen, där modulerna byggdes ihop till ett helt studentbostadshus.

Förväntansbilden på att hitta EPDér var betydligt högre än vad verkligheten kunde erbjuda. Jag har kontaktat de flesta leverantörerna för att försäkra mig om möjligheten att hitta en produktspecifik EPD/klimatpåverkan. Även om det inte inbringat fler EPDér, så har många via mina samtal förstått värdet av att ta fram EPDér och förhoppningsvis ökar prioriteringen för det arbetet.

EPDér fanns för betong, stål och isolering, vilket räckte för att klara >50% som var kravet för på Indikator 15 LCA för betyg silver enligt Miljöbyggnad 3.0.

2.3 Digitalt LCA resultat

Hela byggnaden exkl. installationer har 178kg CO₂ ekv/m² A-temp för branschscenario samt 201kg CO₂ ekv/m² A-temp för egna val. (43% andel EPDér i förhållande till generiska resurser i scenariot "Egna val")

Grund och Stomme enligt MB3.0 har 70kg CO₂ ekv/m² A-temp för branschscenario samt 89kg CO₂ ekv/m² A-temp för egna val. (82% andel EPDér i förhållande till generiska resurser i scenariot "Egna val")

Produktspecifika EPDér var ett krav enligt MB 3.0 och har använts för stomme och grund, men i övrigt har vi pga svårigheten att få tag i EPDér gått ner i ambitionsnivå.

När det gäller verkliga transportsträckor, så har också det i första hand använts för MB 3.0. Då de generiska transportvärdena setts som rimliga, har de i övrigt använts utan någon större risk för avvikelse i resultatet.

2.4 Icke tekniska bärriärer.

Det finns fortfarande stor generell okunskap och osäkerhet kring LCA och klimatpåverkan.

Det är också så att de etablerade strukturerna både avseende effektiva inarbetade arbetssätt/metoder och ekonomiska investerings- och lönsamhetsberäkningsmodeller, hindrar utvecklingen.

Produktspecifika EPDér saknas i de flesta fall.

3 Diskussion

Trots att vi inte drog nytta av och kunde använda oss av resultatet i del 1, så har projektet inneburit mycket lärande.

Intresset är stort kring klimatfrågan och CO2 ekv, så att samla människor på workshop, seminarier, presentationer och informationsmöten har varit ganska lätt.

Incitamentet är idag för litet för att företagen skall ta fram produktspecifika EPDér. Business as usual är det mest lönsamma för de flesta fortfarande.

Lösningar på detta är bl.a. ökade lagkrav på EPDér innehållande klimatpåverkan och/eller BBR-krav som pekar på BM1.0 som beräkningsverktyg och ställer krav på andelen produktspecifika EPD'er, på samma sätt som Miljöbyggnad gör.

(OBS! Idag klarar man inte EPD kravet på Miljöbyggnad 3.0, betyg silver och guld, om man inte använder en stor mängd stål, betong, och mineralull, då de till skillnad från de flesta andra tagit fram EPDér)

Att inom en snar framtid kunna använda kalkylprogram och cadritningar som digital och automatiserad input av mängder inkl. generiska klimatdata, som utgångspunkt kommer bli ett STORT steg framåt. Viktigt är att rätt enhet (ex. kg) är med redan i inmatningen.

Vi behöver också så snart som möjligt ta med alternativ användning och stimulera till att dagens byggmaterial inte blir morgondagens skräp/eldningsvärme, utan i större omfattning blir även framtidens byggmaterial.

Gibraltar Guesthouse är helt demonterbart och kan byggas upp på ny plats om det skulle behövas. Detta finns med på ett gynnsamt sätt i den ekonomiska kalkylen, men kommer inte med här i den ekologiska klimatberäkningskalkylen.

Förvånande var att inlagda generiska värden BM 1.0 – branschscenario var bättre än företagens produktspecifika EPDér. De generiska värdena måste vara generellt sämre än de produktspecifika, för att stödja incitamentet att ta fram egna.

4 Slutsatser

Gibraltar Guesthouse var lämpligt då byggföretaget Space M2 i samband med detta projekt även utvecklat andra delar så som energiprestanda och miljöfrågor.

Trots att ambitionen var högre initialt än vad som till slut blev gjort, så har LCA-testpilotprojektet varit mycket lärorikt.

Få EPDér framtagna, då incitamentet är idag för litet för att företagen skall ta fram produktspecifika EPDér. "Business as usual" är fortfarande det mest lönsamma för de flesta företagen.

Integration med digitala kalkylprogram och BIM/CAD kommer att underlätta mycket.



Bild 1: Gibraltar Guesthouse - Färdig byggnad invigdes 13:e september 2019



SMART BUILT
ENVIRONMENT



Med stöd från:



FORMAS



STRATEGISKA
INNOVATIONS-
PROGRAM