

Sammendrag

Denne publikasjonen presenterer beregningsresultatene av livssyklusmiljøpåvirkninger av et "standard hus" på grunnleggende nivå. Resultatene presenteres i tillegg til tre laftehusløsninger der bruk av trelastprodukter og tømmerstokker er blitt maksimert. Ytterveggene i laftehusløsninger er med varierende tykkelse.

Resultatene tar i betraktning utslipp fra forsyning, produksjon og transport av råmaterialer, i tillegg til utslipp fra byggefasen. Livsløpsutslipp omfatter utslipp, som er forårsaket av reparasjoner og utskiftninger og utslipp fra husets energiforbruk i løpet av livssyklus på 50 år. Utslipp fra rivningsarbeid, som utføres på slutten av livssyklus, samt transport av rivningsavfall er ikke inkludert i beregningene.

Utslipp fra materialproduksjon er omtrent 40% lavere i tilfelle av laftehus, sammenlignet med et standard hus. Klimagassutslippene fra produksjon av et standard hus utgjør 25 tonn (tonn CO₂-ekvivalenter), samtidig som tilsvarende utslipp i tilfelle av alle laftehusscenerier utgjør 15 tonn. Laftehuskonstruksjonene binder 3.8 – 4.2 ganger større karbonmengde enn et standard hus. I strukturene av et standard hus bundet ca. 14 tonn av karbon, mens karbonmengden i laftehusstrukturene er 53 – 58 tonn (tonn CO₂-ekvivalenter). Innebygget energi i laftehusstrukturene, som omfattes av denne beregningen er 2.6 – 2.9 ganger større enn den samme verdien i et standard hus. Innebygget energi i et standard hus er 270 GJ, mens samme verdi i laftehus er 720 – 800 GJ. Massen av strukturene i et standard hus er 88 tonn. Massen av strukturene i laftehus varierer mellom 70 og 74 tonn.

Analysen av utslippet av materialer gjennom hele livssyklusen på 50 år indikerer at klimagassutslippene fra laftehus er ca. 33% lavere enn fra standard hus. Samlede utslipp fra et standard hus i løpet av husets livssyklus er 39 tonn (tonn CO₂-ekvivalenter), mens tilsvarende utslipp fra laftehus er ca. 26 tonn. Samlet behov for byggematerialene i løpet av en livssyklus på 50 år er 106 tonn for et standard hus; mens materialbehovet for et laftehus varierer mellom 81 og 85 tonn.

Energiforbruk verdiene for hus som er i bruk, som vi ser i denne publikasjonen, er høyere for laftehus enn for standard hus, som er forårsaket av forskjellen mellom rommenes oppvarmingsbehov. Denne forskjellen mellom oppvarmingsbehov stammer fra forskjellen mellom ytterveggenes U-verdier. Hvis man ikke medregner karbon, som er bundet i laftehus eller bioenergi i kalkulasjonene, er karbonfotavtrykket for laftehus 10 – 19% ganger større enn for et standard hus.

Hvis man tar i betraktning bundet karbon, er karbonfotavtrykket på sitt minimum på samme nivå (270 mm tykke yttervegger) som for standard hus. Maksimalt er karbonfotavtrykket for at laftehus 10 % større (200 mm tykke yttervegger) enn for standard hus, hvis man tar i betraktning bundet karbon.

Hvis man medregner både analyseresultatene av bundet karbon og bioenergi i kalkulasjonene, er karbonfotavtrykket for et standard hus og karbonfotavtrykket for laftestrukturer på samme nivå ved bruk av smaleste yttervegger (200 mm laftevegg). Hvis man bruker tømmerstokktykkelse på 243 mm eller 270 mm, er karbonfotavtrykket for laftehus 10 – 16% mindre enn for et standard hus.

Denne publikasjonen analyserer også samlede energiverdier ved bruk av kalkulasjoner i overensstemmelse med finske byggeforskrifter. Den samlede energiverdien kalkulert for et standard hus er 166 kWh/m², og 184 – 194 kWh/m² for laftehus.

Denne publikasjonen omfatter også to teoretiske analyser. Først, betydningen av strukturenes

bioenergi analyseres på teoretisk nivå, forutsatt at strukturenes bioenergi kunne brukes for å erstatte energibehovet fra oppvarming av rom. Dette er medregnet i kalkulasjoner ved bruk av 0.5 faktor for bioenergi for substituerende oppvarmingsenergi fra bioenergi i overensstemmelse med byggeforskrifter. Med disse beregningsforutsetningene er den samlede energiverdien for et standard hus blitt kalkulert til 164 kWh/m², og til 176 – 187 kWh/m² for laftehus.

For det andre er strukturenes bioenergi blitt analysert på samme måte som ovenfor, men med forskjellig faktor for bioenergi, og faktoren for denne energiformen er antatt å være null. Med slike beregningsforutsetningene er den samlede energiverdien for et standard hus 159 kWh/m², og 156 – 169 kWh/m² for laftehus.