

VEDLEGG III

ARTIKKEL



PASSIVHUS, NULLENERGI & PLUSSHUS – FREMTIDENS NYE STANDARD?

Forfattere: Maja Kaarby Rygge & Sigrid Hogstad

Dato publisert: 20.05.22

Byggeindustrien står globalt for hele 39% av klimagassutslippene, noe som vil si at bransjen har stort forbedringspotensial. Det er flere som tenker at energieffektive bygg er et bra utgangspunkt i veien mot en mer miljøvennlig bransje, da slike bygg minker behovet for energitilførsel. Det er ikke noe spørsmål om at energieffektivitet i seg selv er besparende for miljøet, men kan dette automatisk gi resultater for klimagassutslipp også?

Hvilke fordeler som medfølger å ta utgangspunkt i et passivhus for videre prosjektering har to studenter ved NTNU i Trondheim utarbeidet omprosjekteringsforslag til nullenergibygg og plusshus. Passivhuset er en utbedring av en katalogmodell, og er en av de mest populære på markedet. Implementeringen av mer energieffektive bygninger i hus-kataloger kan sammen med god dokumentasjon av besparelsene gjøre det enklere for folk å velge mer miljøvennlig.

OPPRINNELIG

42,5 kWh/(m²år)

PASSIVHUS

21,22 kWh/(m²år)

Over vises oppvarmingsbehovet. Ved å komme innenfor den Norske standarden for passivhus så blir det en total energibesparelse på 3190 kWh årlig.

Deretter ble det supplert med flere tekniske anlegg på passivhuset; først for å dekke det årlige netto energibehovet, og deretter for å produsere mest mulig overskuddsenergi. Beste tilpasning resulterte i prosjekteringsforslagene til nullenergibygg og plusshuset.

Nullenergibygget ble med de undersøkte energiforsyningsalternativene litt overprosjektert når det kommer til energiproduksjonen. Dette tar i midlertidig høyde for uforutsette forhold, og produserer 385 kWh årlig. Plusshuset på sin side kan levere hele 3875 kWh i året.

For å oppnå et lavt nok oppvarmingsbehov for å oppnå den norske standarden for passivhus var det

nødvendig å forbedre varmemotstandsegenskapene til gulvet, taket og veggene. Den omprosjekteringen som imidlertid viste den største besparelsen på oppvarmingsbehovet var justeringene av vinduene.

OMPROSJEKTERINGS-STANDARD	MERKOSTNAD [KR]	NEDBETALINGSTID [ÅR]
PASSIVHUS	81 207	10,44
NULLENERGIBYGG	206 438	11,30
PLUSSHUS	342 418	16,71

For de økonomiske forskjellene ved omprosjekteringsforslagene viste det seg, som forventet, at passivhuset ble omtrent 30% dyrere enn original modell. Likevel vil investeringen være lønnsom, da tekniske anlegg og det reduserte oppvarmingsbehovet fører til lavere strømgninger. Den mest lønnsomme omprosjekteringen viste seg likevel å være plusshuset, siden etter eget behov er dekt vil overskuddsenergien kunne selges til strømleverandøren. Nullenergibygget er ikke en veldig mye større investering enn Passivhuset, men vil i sin driftstid også bespare miljøet for nesten like mye klimagassutslipp som huset krever årlig i form av energi. Nullenergibygget ble dermed også et såkalt nesten netto nullutslippsbygg.

PASSIVHUS	NULLENERGIBYGG	PLUSSHUS
7 778 kr	18 268 kr	20 419 kr

I tabellen over vises de totale årlige besparelsene på kostnader sammenlignet med den opprinnelige modellen. Disse resultatene er oppnådd uten upraktiske tykke vegger, få vinduer og et spesielt «boksete» utseende som passivhus ofte blir kritisert for å ha. Med unntak en større økonomisk

grunnkostnad, finnes det altså få argumenter igjen for å ikke bygge mer energieffektive bygninger.

Selv om fokuset til omprosjekteringen lå på energibehov, så ble klimagassutslippene en positiv overraskelse. At den omprosjekterte modellen skulle føre til mindre klimagassutslipp gjennom sin brukstid var et forventet resultat, men ved å produsere energi blir klimagassene i mye større grad kompensert for. Nullenergibygget og plusshuset vil med flere tekniske anlegg vil kun etter flere driftsår kunne gi klimagassbesparelser, og regnes som henholdsvis nesten nullhus, og nullutslippsbygg.

CO2 EKVIVALENTE UTSLIPP

OPPRINNELIG	420 271 kg
PASSIVHUS	246 074 kg
NULLUTSLIPPSBYGG	52 444 kg
PLUSSHUS	-49 771 kg

Alene sparer et passivhus, sammenlignet med standardmodellen, klimaet for gjennomsnittlig 2929 kg CO₂-ekvivalenter årlig.

Mulighetene for smarte omprosjekteringer og samhandlinger gjør kun potensialene for å spare klimaet for unødige klimautslipp større. At ikke flere investerer i et mer energieffektivt bygg handler altså nødvendigvis ikke om lønnsomhet. Dermed er det nærmest *garantert* at i fremtiden så vil alle hus som baseres på passivhus og suppleres med tekniske anlegg gi fantastiske resultater – både for energi og klimagasser.

Det er bra for miljøet det!