

Kan materialvalg føre til lavere klimagassutslipp i et bolighus?

Skrevet av Joakim Braa, Alan Tsui og Martin Syljuberget Ihle

Denne våren har studenter ved institutt for bygg og miljøteknikk ved NTNU undersøkt virkningen av miljøvennlige materialvalg på klimagassregnskapet for et bolighus. Bolighuset er et nytt og moderne kataloghus av Norgeshus. Oppgaven viser hvordan man kan oppnå opptil 20% reduksjon av klimagassutslipp for de ulike bygningsdelene.

Studentene ønsket å øke bevisstheten rundt virkningen relativt enkle materialvalg har på klimagassregnskapet. Studentene har på ingen måte omprosjektert boligen, de har snarere undersøkt ulike leverandører av samsvarende materialer. Det har gruppen gjort ved å sammenligne ulike produkters miljødeklarasjon (EPD) og valgt leverandører med lavere utslippstall enn de opprinnelige.

Studentene understreker at de undersøkte alle leverandørene nøytralt og har ikke lagt vekt på andre ting enn utslippsverdiene gitt i EPDene.

De fleste boligutbyggere, inkludert Norgeshus, benytter programvare for å beregne klimagassutslipp. For å kunne sammenligne de ulike innsatsfaktorene valgte studentene å beregne klimagassregnskapet manuelt. En del av oppgaven ble da å innhente EPDer for de spesifikke materialene fra ulike leverandører. Dette skulle vise seg å være utfordrende da det er en stor mangel på gyldige EPDer i bransjen. Studentene måtte derfor ved noen tilfeller benytte generiske utslippsverdier, som er en gjennomsnittsverdi av ulike produkters utslipp innenfor en materialkategori. De

generiske verdiene har også inkludert 25% sikkerhetsmargin.



Figur 1: Dråpen original. Illustrasjon: Norgeshus (1).

EPD tar høyde for utslipp knyttet til hele livsløpsstadiet. Det vil si helt fra uthenting av råmaterialer til beregningsperiodens slutt. Beregningsperioden er 50 år.

Et av materialene studentene undersøkte var det som ofte blir trukket frem som klimaverstingen, nemlig betong. Her undersøkte studentene virkningen av å bytte ut bransjestandard betong med lavkarbon klasse B. Det førte til en reduksjon på rundt 15% i CO₂-utslippet knyttet til betong.

En aktør som også tar initiativ i forbindelse med bruk av lavkarbonbetong er Øystre Slidre kommune. Prosjektleder for klimatiltaksinitiativet, Anni Onsager, ønsker å få i gang en kampanje for å øke bevisstgjøringen rundt lavkarbonbetong.

- Jeg ble litt overrasket da jeg skjønnte at det var mulig å bare endre bestillingen til klasse B og dermed få ned CO₂ utslippene med 15 prosent (2023), sa Anni Onsager til fagtidsskriftet Arkitektur (2).

Studentene stiller seg bak utsagnet til Onsager at de også ble overrasket over hvor enkelt det er å endre til lavkarbonbetong. Lavkarbonbetong klasse B er tilgjengelig i hele landet, til en litt høyere pris enn bransjestandarden.

Pristillegget for lavkarbonbetong varierer litt mellom ulike leverandører og sted i landet, men tillegget er rundt 15-20 kr per kubikkmeter. For å sette det i perspektiv kan prisen for en kubikkmeter med betong i utgangspunktet koste opp mot 2000 kr. Tilleggskostnaden er derfor relativt lav ved å velge lavkarbon klasse B.

Andre produkter studentene oppdaget hadde stort potensiale til å redusere klimagassregnskapet var vinduer og dører. Her vil de gjerne presisere at for de originale vinduene og dørene benyttet studentene generiske verdier, og da med et 25% påslag. De nye vinduene og dørene hadde derimot gyldig EPD, så her ble den benyttet. Studentene vil likevel kalle reduksjonen for betydelig.

Forskjell i utslippsfaktoren for ulike vinduer kan forklares med at produksjonen av glasset er en komplisert prosess. Her kan forskjeller i for eksempel energikilde i produksjonen vise seg å ha stor innvirkning på det endelige livsløps-utslippet til vinduene.

Gjennom sitt arbeid klarte studentene å redusere klimagassregnskapet for boligen med 7791 kg CO₂-ekvivalenter, et resultat de er fornøyde med. Dette tilsvarer en reduksjon på hele 20 prosent. Gruppen hadde en forventning om at den største reduksjonen skulle være knyttet til bygningsdeler med høyt innhold av betong, altså dekker. Det viste seg imidlertid at den største reduksjonen fant sted i ytterveggene. For ytterveggene klarte gruppen å redusere klimagassregnskapet med 3016 kg CO₂-ekvivalenter.

Studentene valgte å være konservative med utskiftningen av betong, og valgte lavkarbon klasse B. Gruppen kunne valgt lavkarbon A, eller kanskje til og med lavkarbon ekstrem. De valgte isteden å prioritere tilgjengelighet og en betong som hadde mest mulig like egenskaper som vanlig betong. Ved å benytte lavkarbon klasse A kan man regne med å kutte klimagassutslippet med 36 prosent mot for 15 prosent for klasse B.

Resultatene viser at materialvalg har mye å si for det totale klimagassregnskapet for bolighuset.

Som nevnt ble en betydelig del av oppgaven å innhente gyldige EPDer og gjøre tilpasninger for å muliggjøre sammenligning av produktene. Gruppen belyser problematikken rundt at EPDene ikke er standardiserte nærmere i deres bacheloroppgave. Studentene konkluderer med at forskjeller i forutsetninger og grunnlag for utvikling av EPDene gjør at et klimagassregnskap må ses på med skjønn og brukes som en pekepinn på det faktiske klimagassutslippet.

Med sin studie ønsker studentene å påpeke viktigheten av å ta hensyn til klimagassregnskapet ved valg av materialer. Det viser seg at materialvalg kan ha stor innvirkning på det endelige klimagassregnskapet.

Fokuset på klimautfordringer og stadig styrkende klimapolitikk gjør at byggebransjen stadig er i endring. Studentene vil derfor informere om at nye EPDer for alternative produkter blir tilgjengelig fortløpende og at deres studie ikke er uttømmende.

(1) Norgeshus. (u. å.). *Dråpen*. Hentet 18. mai 2023 fra <https://norgeshus.no/no/bygge+hus/moderne+hus/drapen.html>

(2) Thon, T. H. (2023, 6. Februar). *Vil ha lavkarbon som standard*. Arkitektur.no. Hentet 7. mai 2023 fra <https://www.arkitektur.no/aktuelt/teknologi/vil-ha-lavkarbon-som-standard/>