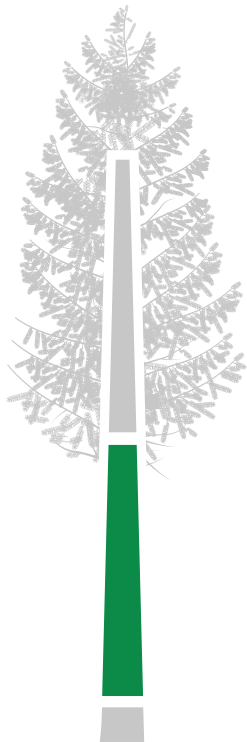


# Bruk av tre i bygg – et klimavennlig valg

*Tømmer fra skogen kan brukes til å lage fornybare byggematerialer med lang levetid. Ved å bytte ut energiintensive byggematerialer som stål og betong med tre kan vi redusere klimagassutslippene fra byggesektoren, samtidig som trebygningene vil være karbonlagre så lenge de står.*



## ET NATURLIG OG FORNYBART BYGGEMATERIALE

Økt bruk av biomasse i produkter med lang levetid, som byggematerialer og møbler, gir stort klimanytte da karbonet forblir lagret i disse produktene helt til de brytes ned eller brennes opp. Slike produkter kommer fra den mest verdifulle delen av treet, nemlig sagtømmeret. Det stilles høye krav til kvalitet for å bruke trevirke i produksjon av byggematerialer. Sagtømmer fra norsk gran og furu er godt egnet i produksjon av trelast.

Tre er, i motsetning til de fleste andre kommersielle byggematerialer, fornybart og laget av naturen selv. Det krever lite energi i produksjonsfasen sammenlignet med stål og betong, har lang holdbarhet, og kan gjenvinnes som andre produkter eller energi i avfallsfasen.

## BRUK AV TRE KAN GI REDUSERTE UTSLIPP

Tre har lang tradisjon som byggematerialer i Norge. Det er mest brukt i bolighus, mens stål og betong er vanligere i større bygninger. De siste årene har det imidlertid blitt bygget flere større, moderne trebygg i limtre og massivtre fordi trematerialene har vist seg å ha like gode egenskaper som konkurrentene. Etersom klimautfordringen har blitt mer fremtredende, har bruken av tre som erstatning for mer energiintensive byggematerialer blitt svært aktuell. Byggesektoren står for 14 prosent av de norske klimagassutslippene<sup>(1)</sup>. Mesteparten knyttes til fremstilling og transport av byggevarene. Ved å bruke tre kan disse utslippene reduseres betraktelig.

Man bruker gjerne livsløpsanalyser for å sammenligne substitusjonseffekten<sup>(2)</sup> ved bruk av tre fremfor andre byggematerialer. Slike analyser beregner miljømessige konsekvenser for hele livsløpet til et produkt. I en metaanalyse fra 2010 ble den gjennomsnittlige substitusjonseffekten av å bruke tre fremfor andre materialer beregnet til å være 3,9 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per tonn tørrvekt trevirke. Dette tilsvarer en CO<sub>2</sub>-besparelse på 1,6 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per m<sup>3</sup> trelast for norske forhold der gran er dominerende treslag<sup>(3)</sup>. Da forutsettes det at tømmeret kommer fra en bærekraftig drevet skog og at trevirket blir brukt i energi-produksjon ved endt levetid.

I tillegg til besparelsen i CO<sub>2</sub>-utslipp ved å erstatte stål og betong med trevirke, vil trebygget også fungere som et karbonlager gjennom hele dets levetid. I et vanlig bolighus på 100 m<sup>2</sup> er det cirka 22 m<sup>3</sup> trevirke. Hvis man tar utgangspunkt i at dette trevirket kommer fra gran, som binder 700 kg CO<sub>2</sub> per m<sup>3</sup>, vil huset binde 16 tonn CO<sub>2</sub> så lenge det står. I norsk bygningsmasse er det i dag lagret 67 millioner tonn CO<sub>2</sub> i form av trevirke.

## Treslagenes CO<sub>2</sub>-binding

Gran: 700 kg/m<sup>3</sup>

Furu: 810 kg/m<sup>3</sup>

Bjerk: 920 kg/m<sup>3</sup>

*Tre er, i motsetning til de fleste andre kommersielle byggematerialer, fornybart og laget av naturen selv.*

## Visste du at...

Norges eldste trehus er 850 år gammelt? Trestokkene i Vindlausloftet i Vest-Telemark ble hogget i 1167, og de har fungert som et karbonlager helt siden da.



Mjøstårnet i Brumunddal blir verdens høyeste trehus når det står ferdig i 2019. Da vil det være 81 meter høy og inneholde 3000 m<sup>3</sup> trevirke. Ved å bruke tre i stedet for andre byggematerialer her spares miljøet for et utslipp på 4800 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Foto: Voll arkitekter

I senere tid har det som nevnt blitt populært å bygge i massivtre. Massivtre er planker/lameller som er satt sammen til elementer ved bruk av lim, spiker, skruer, tredybler eller stålstag. Massivtre kan derfor brukes som stabiliserende skiver i bærekonstruksjoner som gulv, tak og vegger. Den økte tremengden fører til at et hus bygd i massivtre kan binde opptil fire ganger så mye CO<sub>2</sub> som et vanlig bolighus<sup>(4)</sup>.

Dersom vi øker tømmeravvirkingen med 2–3 millioner m<sup>3</sup> per år kan vi produsere mer trelast. Hvis man går ut ifra at 55 prosent av virket er sagtømmer, og at en tilsvarende andel av dette blir til planker og bord, vil man kunne øke trelastproduksjonen i Norge med 600 000–900 000 m<sup>3</sup> per år. Hvis alt dette brukes til å erstatte andre byggematerialer, som for eksempel stål og betong, kan man redusere CO<sub>2</sub>-utslippene med 1–1,5 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter årlig.

## Klimagassutslipp fra skognæringen

Selv om råstoffet fra skogen er klimavennlig, er det fossile utslipp knyttet til produksjonen av flere treprodukter. Klimagassutslippene kommer blant annet fra drivstoffet til skogsmaskinene og tømmerbilene som frakter tømmeret fra skogen til industrien.

Disse utslippene er tatt med i beregningen av substitusjonseffekten ved å bytte ut andre byggematerialer med trelast. Ved bruk av biodrivstoff i stedet for fossilt drivstoff kan substitusjonseffekten økes ytterligere.

1. «Byggsektorens CO<sub>2</sub>-utslipp», notat utarbeidet av KanEnergi for Byggenæringens Miljøsekretariat, 2006.
2. Substitusjonseffekt: effekt i form av reduserte klimagassutslipp ved å erstatte et produkt med et annet.
3. Treindustriens lille grønne, 2013.
4. [norskmassivtre.no/miljoe/ytre-miljoepaavirkning](http://norskmassivtre.no/miljoe/ytre-miljoepaavirkning).

### Mer informasjon:

Les mer om skog, skogbruk og klima på [skog.no](http://skog.no)

### Kontakt:

**Ida Aarø**  
Rådgiver  
E-post: [ida.aaro@skog.no](mailto:ida.aaro@skog.no)  
Tlf: +47 905 41 052

**Nils Bøhn**  
Direktør skog og arealtilknyttet virksomhet  
E-post: [nils.boehn@skog.no](mailto:nils.boehn@skog.no)  
Tlf: +47 905 44 565