



# TRÆ ER UP-TO-DATE!

*Af Inge Vestergaard  
Foreningen for Bæredygtige Byer og Bygninger*

Foreningen følger udviklingen af bæredygtige materialer og byggemetoder tæt. Aktuelt ser vi en øget brug af træ i arkitekturen: træ vinder indpas, og det er glædeligt, at især boligbyggeriet er blevet beriget med nogle imponerende projekter. Arkitekterne viser, hvordan de kunstnerisk kan udtrykke viden om bæredygtighed i nye og innovative projekter. Både nybyggeri og renovering har fået en saltvandsindsprøjtning: træ kan anvendes i nye konstruktionstyper og med mere udviklede industrielle produktions- og montagesystemer, end vi tidligere har set. Ny viden om udnyttelsen af de industrielle metoder har forandret manges syn på træets æstetiske og strukturelle muligheder frem mod nye bæredygtige boligområder og bygninger.

Gennem de seneste årtier er mange boliger blevet bygget af lette præfabrikerede trækassetter: arkitekturen bliver skabt gennem et system, hvor selve designet rent praktisk bliver skilt ad i mindre vægelementer eller i rumstore bygningsmoduler. Denne måde at betragte byggeriet på har betydet, at håndværksarbejdet på byggepladserne i større omfang er erstattet af kranløft og montering af færdigproducerede elementer, hvor præcision i komponenter og samlinger er afgørende. Træets særlige egenskaber er brugt til grundlæggende at forandre træbyggeriets teknologi, hvilket har skabt langt bedre arbejdsforhold for bygningsarbejderne, samt et langt mindre spild og en større effektivitet på både produktionssted og på byggepladsen. Ændringen har sat fokus på økonomi, på transport, samt på at skabe rationelle og sikrere byggemetoder.

Men træet har andre unikke egenskaber: træ er umiddelbart tiltalende at se på og at røre ved, derudover ved vi, at træ skaber et godt indeklima og en behagelig atmosfære. Materialet er fornybart,

og trækonstruktioner er født til at kunne adskilles og genbruges. Samlet set skaber disse kvaliteter gode miljømæssige muligheder for et endnu mere bæredygtigt og humant byggeri. På trods af en vis skepsis ser vi flere spirer til nytænkning omkring træ i arkitekturen, også her i Danmark. Vi drager nytte af de øvrige nordiske landes erfaringer med at anvende deres naturlige ressourcer af træ til hver mands bolig og til mange andre typer bygninger.

Tegnestuen Vandkunsten har i flere årtier eksperimenteret virtuost med træ til mange formål: træ i facader, træ til flotte bærende konstruktioner, træ i elementer og sekundært til aptering. I 2016 vandt tegnestuen konkurrencen om 'Fremtidens bæredygtige almene boliger' i Lisbjerg med AI2bolig som bygherre. Byggeriet er nu klar til indflytning. Her ser vi en hybrid konstruktionsmetode, hvor de rumstore kassetter er afløst af limtræ til råhus-konstruktioner. Træsøjler og dragere er samlet med stålsko, og dæk af 'Cross Laminated Timber' (CLT) er lagt på plads i kranløft, alt samlet på et betonfundament. Ydervægskonstruktioner med facader af træ og indvendige trævægge i CLT er apteret til færdige boliger omkring en adgangstrappe, som er udført i en traditionel tung betonkonstruktion.

Hele byggeriet er gennemkalkuleret mht. CO2 aftryk i anlægs- og driftsfasen. Holdbarhed og miljøbelastning bonner overbevisende ud, hvis vi sammenligner det lette træbyggeri med de mere traditionelle og tunge konstruktioner. Efter en grundig analyse er facadematerialet valgt i en ubehandlet træbeklædning i gran, således at tiden patinerer træet naturligt, og endnu senere i bygningens levetid kan udskiftes med nyt og ubehandlet træ. Når alt tages i betragtning opnås en langt mindre miljøbelastning af byggeriet som helhed, og bestræbelserne for at være bæredygtigt har herved nået et hidtil uset niveau sammenlignet med andet alment byggeri.

# TRÆ ER UP-TO-DATE!



Et helt overordnet mål for projektet er, at arkitekturen er skabt med udgangspunkt i social bæredygtighed, hvor de humane og æstetiske kvaliteter samles i en helhed, både inde i den enkelte bolig og ude i de tætte og intime byrum mellem boligene.

C.F. Møllers svenske udviklings- og forskningsprojekt 'Tall Timber Building' vil helt sikkert præge kommende byggemetoder i Danmark. Her har tegnestuen i et stort og tværfagligt regi med læring fra de sydeuropæiske frontløbere skabt koncepter, der holder sig indenfor den svenske lovgivning. Projektet har afdækket de områder og processer, der er særlig vigtige i forbindelse med højhusbygning i træ, hvor bl.a. brandsikkerhed, LCA og byggeteknik er omdrejningspunkter for en bæredygtig arkitektur. Flere højhusbyggerier er undervejs fra C.F. Møllers side, og mange er initieret af Sveriges største boligselskab HSB. De første indtryk fra byggepladserne viser, at husenes bærende konstruktioner er en enkel skiveopbygning, der er arrangeret omkring en betonkerne bestående af adgangsforhold, trappe- og elevatorårne. Inddækkede transparente terrasser slynger sig rundt om hele bygningen og skaber på den måde et facadeudtryk, der er grønt og livligt. Det forventes, at dette udviklingsarbejde i de kommende år vil inspirere den danske boligproduktion og sætte nye standarder for bæredygtig byudvikling.

Træ har altså vokset sig ud af sine børnesygdomme og frem mod en position som afløser for de tunge konstruktioner indenfor boligbygget. De seneste år har lært os, at både energien til anlæg og drift skal medregnes den forbrugte energi i bygningens levetid: derfor er der øget opmærksomheden på materialers og bygningskomponenters energiforbrug.

Projekterne lover godt for, at nye boliger, der projekteres med træelementer, vil kunne substituere de gængse byggemetoder, idet

træ både statisk, vægtmæssigt, sundhedsmæssigt og æstetisk har mange bæredygtige fortrin. Der kan således skabes et byggeri, der er mere levende og menneskevenligt og sundere at leve i.

Dertil kommer, at træ har en væsentlig egenskab, når vi taler om et cirkulært byggeri og om optimering af ressourcerne: træ er langtidsholdbart og velegnet til genbrug. Både gamle og nye træ-byggeteknikker er som skabt til design for genbrug og genanvendelse. Fremover skal vi udvikle og forfine og derved indføre den nye træteknologi som en almindelig kendt praksis til gavn for både mennesker og byggeri. Der er stadig mange muligheder for at optimere løsninger og arbejdsgange, men de første afgørende skridt er taget mod at øge indsatsen for et velkvalificeret bæredygtigt fremstød på det danske marked.

## VIL DU LÆSE MERE:

<http://vandkunsten.com/da/projekter/lisbjerg>

<http://www.cfmoller.com/g/c-f-moeller-researches-tall-timber-structures-i15525.html>

<https://www.innobyg.dk/media/75014/fleretagers-traehuse-state-of-the-art.pdf>

## OM FORFATTEREN:

Inge Vestergaard, Lektor Emerita og Arkitekt m.a.a.  
Underviser og forsker i bæredygtig arkitektur  
Arkitektskolen Aarhus <http://aarch.dk/>  
Bestyrelsesmedlem i FBBB <http://www.fbbb.dk/>

*Billedet på forrige side: Højhus i træ, visualisering C.F. Møller Architects i samarbejde med Dinell Johansson*

*Billedet ovenover: Lisbjerg, Vandkunsten, foto Inge Vestergaard*