



View from Oulu Modern Wooden Town -area.

Træhuse som boliger i Danmark

Pia Storvang

Træhuse har fået ny aktualitet, for efter års glemsel og problemer med at få træ brandgodkendt, er træ igen blevet et materiale, vi bygger boliger af i Danmark. Der er ikke kun tale om et dansk fænomen, for i hele Europa har der i de seneste år været en stigende interesse for at inddrage træ i arkitekturen. I modsætning til de øvrige nordiske lande har træbyggeriet ikke udviklet sig til en dansk tradition. Med udgangspunkt i hvorfor og hvordan træ igen er blevet populært i boligbyggeriet, forsøger denne artikel at give et overblik og samle de sporadiske danske erfaringer, der er gjort gennem tiden. Denne artikel ser på tidligere eksempler og forhindringerne for en yderligere udbredelse samt, hvordan tendenserne ser ud for udviklingen af en egentlig dansk trætradition.

En af årsagerne til, at opførelsen af boliger i træ og huse beklædt med træ er ekspanderet kraftigt i de seneste år, kan findes i den sundhedsmæssige, økologiske og æstetiske interesse. Man vil gerne bygge gode og sunde boliger ud fra bæredygtige principper. Materia-

let træ er naturligt og rigt forekommende med gode miljømæssige egenskaber i form af dets miljøvenlig livscyklus. I Norden er der i dag en overskudsproduktion af træ, og træet kræver kun et lille energiforbrug til fremstilling. Træ er enkelt at genanvende og kan bortskaffes uden væsentlige miljøomkostninger. Træ er et vedligeholdelsesvenligt og robust materiale med stor styrke, og i forhold til vægt er tømmer stærkere end andre byggematerialer. Træ har med den rette brug og vedligeholdelse en lang levetid, og træet har bred anvendelighed inde, ude og i de bærende konstruktioner. Træ er let at forarbejde til byggekomponenter, og træbaserede byggekomponenter besidder som træet selv en række gode kvaliteter. Foruden de mange hårde byggetekniske fakta besidder træ også en række sanselige kvaliteter. Ifølge en undersøgelse foretaget af GfK Danmark A/S (1998) om træets fremtid i byggeriet fremgår det, at undersøgelsesgruppen opfatter træ som et smukt og levende materiale, der har stoflighed og duft¹.

Idag udgiver mangen nye boligers sig for at være en trækonstruktion uden at være det. Et eksempel er det nye



etagehus i træ "Casa Nova" fra 1998 opført i Herning og Hørsholm af Nova 5 arkitekterne A/S (Skovgaard, 1998: 2Aff). Konstruktionerne er opført som lette bærende trækonstruktioner, der er indpakket i gips på grund af de brandtekniske krav. Konstruktionerne kommer til byggepladsen i form af byggekomponenter, som monteres på stedet. Visse sektioner er opført som volumener i beton, for eksempel elevatorstårn m.m. Facaderne er senere beklædt udvendigt med såvel cedertræ som zink.

Man kan også pege på huse, der er beklædt med træ, hvor konstruktionerne er beton og mursten. Et tidligt eksempel på denne model er Tegnestuen Vandkunstens tæt/lav boligbebyggelse Tinggården fra 1978 i Herfølge, hvor der er brugt træ som klimaskærm. Andre mere nutidige eksempler er for eksempel Lejerbos andelsboligbebyggelse i Hjortshøj ved Århus fra 1990'erne, der er opført med indvendige vægge i ler og en udvendig træbeklædning, eller arkitekterne Schmidt, Hammer & Lassens boligbebyggelse Thorninghøj opført i 1994–1995 ved Kolding (Schmidt, 1996: 143ff).

Ved sidstnævnte er det den karakteristiske træbeklædning i oliebehandlet Redwood, som bidrager til et "nordisk" træhuspræg, hvor nogle af træpartierne er lette, selv om der grundlæggende er tale om en beklædt betonkonstruktion. Træet fremtræder i de indskæringer, der fremkommer ved altanerne og indgangspartier, og alle karnapper fremstår som murede. Disse byggerier bør betegnes som blandingsformer, der står i modsætning til det rene træhus.

Historiske træhuse som boliger i Danmark

Helt op til i dag er træbyggeriet udbredt i det øvrige Norden og i Nordamerika. I Norge er de traditionelle bjælkehuse bygget af vandret liggende tømmer. I Finland og Sverige, hvor seriebyggeriet er ældre end herhjemme, er husene hovedsageligt fremstillet af træ. Fra USA kender vi "Balloon-frame" systemet, hvor husene er simpelt og hurtigt opbygget af tømmer, krydsfiner og søm. I Danmark byggede vi tidligere træhuse, men har ingen traditioner, der kan føres op til i dag.

Noget af det ældste træbyggeri, vi kender i Danmark, er bulhusbyggeriet, som var almindeligt udbredt op gennem Middelalderen. Traditionen fortsatte til 1700-tallet, hvor bindingsværkbyggeriet tog over. Det betød, at bulhusets træplanker mellem stolperne blev erstattet af, hvad der var til rådighed som for eksempel tavler af lerklinet grenværk, sten, græstørv og lyng (Elgstrøm, 1994: 7f). Senere blev det mursten, da de blev tilgængelige. På den baggrund kunne man ikke længere tale om et egentlig træhus, da det kun var konstruktionerne, der var opført i træ. Omkring 1900-tallet blev det forbudt at bruge bærende trækonstruktioner i boliger med mere end to etager, hvilket for det første skyldtes en række omfattende brande og for det andet, at man dengang manglede egnet skov til tømmer. Traditionen med at bygge bærende vægge i bindingsværk og etageadskillelser i træ blev derfor aldrig udviklet til et egentligt dansk træhus. Resultatet blev, at udviklingen af boliger i træ langsomt tog af i takt med at man fik nye materialer². Selvom byggeriet

af almindelige træboliger var aftagende, blev der stadig opført enkelte landsteder og villaer i træ. En af de smukkeste villaer, som stadig eksisterer, er Hegenslund ved Springforbi, der blev opført i 1914–15 som landsted for forlægger Frederik Hegel (Konsgaard, 1994: 48ff).

Allerede i sidste del af 1700-tallet begyndte overklassen at bygge lysthuse og pavilloner i træ. Denne tradition bredte sig efterhånden til de bredere lag i befolkningen, og træet blev derefter ofte anvendt som byggemateriale til sommerhuse og feriehytter. I haveforeningerne, hvor havefolket selv byggede deres huse, var materialet også først og fremmest træ. Mange arkitekter kastede sig omkring 1. Verdenskrig over sommerhusbyggeriet, hvor de kunne arbejde mere frit og eksperimenterende. I årene omkring 1930 fremkom utallige bud på forskellige større og mindre feriehus, og inspireret af den øvrige del af Skandinavien var nogle af disse eksperimenter seriebyggeri i træ. Et par eksempler på projekter, der blev udviklet i denne periode, var et standardsommerhus af arkitekterne Peter Bredsdorff og Aage Madsen fra 1937, der blev fabriksfremstillet af A/S Hillerød Savværk (Bredsdorff, 1937: 106). Huset var baseret på to meter brede vægelementer i husets fulde højde. Elementerne blev skruet sammen med synlige franske skruer, og afstivet af spærfagene og de gennemgående tværskillerum. Gulv og tag blev lagt på stedet eller bragt ud i plader. Et andet eksempel er arkitekten Oscar E. Kjer, der også i 1937 udviklede et transportabelt Weekendhus (Kjer, 1937: 106f). Huset blev leveret direkte fra fabrik i seks færdige flager – bund, fire sider og tag, der kunne samles af enhver med skruetrækker og skruenøgle. I 1940'erne og 1950'erne fik stadig større dele af befolkningen mulighed for at rykke ud i naturen i ferierne, og ligesom tidligere blev træet fortsat brugt til feriebyggeri af forskellig art.

Efter 1. Verdenskrig byggede Københavns Kommune (1918–20) et stort antal nødhjælpsboliger, og mange af disse blev opført i træ. Også efter 2. Verdenskrig benyttede man flere steder i landet træ til hurtigt og billigt at mindske bolig manglen. Mange af disse huse var nødhjælpsboliger importeret fra de øvrige nordiske lande. Det drejer sig for eksempel om "Svenskehusene" på Bornholm i Rønne og Nexø fra 1945. I København



overtog kommunen 200 træbarakker fra den svenske flygtningeadministration, som tidligere havde huset flygtninge under krigen. Efter krigen blev de taget ned og genopført som tre boligbebyggelser for husvilde (Lund, 1948: 77ff). Det var ikke kun svenske træhuse, der blev opført efter krigen, for finnerne supplerede med præfabrikerede træhusbebyggelser i flere større byer. Et par af byerne var Esbjerg og Århus, hvor sammenslutningen Puutalo Oy opførte henholdsvis 50 og 125 "Finnehuse" i nogle små charmerende bebyggelser. Byggeriet kom til Danmark i elementer af træ, der målte 250x100x15 cm, som blev monteret og samlet på stedet, hvorefter de blev beklædt med brædder (Unavngiven, 1998). Foruden de svenske og finske seriehuse eksperimenterede kommunerne også med typer som "Hanstholmhusene", og i Odense opførte kommunen nogle små træhuse af genbrugsmaterialer, der var fremkommet ved nedrivning af en gammel udtjent skovpavillon samt nogle boliger opført efter system "Træbotex" og boliger af træbetonplader på træskelet (Rix, 1948: 79f).

Fælles for mange af husvildeboligerne var, at de blev opført som små og billige huse på tiloversblevne grunde. Husene var håndværksmæssigt fremstillet, og kombineret med et klart social indhold og resultatet blev ofte en meget human arkitektur (Nygaard, 1984: 20). Selvom bebyggelserne dengang var tænkt som midlertidige, har flere heldigvis overlevet, da det har vist sig at være nogle fine bebyggelser med arkitektoniske kvaliteter. Problemerne omkring mate-

rialemanglen aftog imidlertid i slutningen af 1940'erne, og i begyndelsen af 1950'erne blev arkitekterne optaget af at eksperimentere med nye materialer.

I 1957 byggede Vilhelm Wohlert et gæstehus for professor Niels Bohr, som ligger i en lysning omgivet af høje træstammer på en naturgrund ved Tibirke Lunde (Monies, 1958). Ideen bag huset var at opføre en let træstolpekonstruktion beklædt med ru brædder i et modul på 100 cm med rationelt proportionerede rum og en facade, som kunne tilpasses årtidernes skiften. Mod syd kan den ru bræddevæg, dels ved sidehængte døre, dels ved store tophængte flager, åbnes mod den omgivende natur. I kontrast til bygningens udvendige ru og grove overflade står det indvendige finthøvlede og malede tømmer- og snedkerarbejde i et raffineret modsætningsforhold til det ydre, som kommer til syne på bagsiden, når en af dørene eller de store vægflager åbnes. Huset har fladt tag, og gulvet i bygningens rum forlænges ud gennem sydfacaden som et soldæk for ophold. Tagpladen med sin lyse bræddebeklædte underside synes at svæve frit over den tætte mørke volumen, som huskroppen danner. De højsiddende vinduesbånd, der ligger som et selvstændigt led og sternbræt har en stærk horisontal bevægelse, der bryder mod de høje træstammer.

Samme år i 1957 byggede arkitekten Jean Fehrmerling sit eget hus, og ideen bag huset beskriver han i Arkitektur DK (Fehrmerling, 1965: 119ff):

[...] husets opførelse starter med oplægning af fritstående søjler, hvorefter man under taget placerer sine udvendige og indvendige vægelementer. Dette gør, at man uden større besvær kan forandre rummene i huset og ved omflytning af ydervægelementerne desuden tilpasse ydervæggene til rummets forandrede funktioner.

Ydervægs- og skillevægselementer er placeret med et modul på 110 cm. De udvendige elementer er udført med rammer af sortbejdset fyrretræ. For de lukkede partiers vedkommende er de udvendige fyldninger af møbelplade med røgfarget egetræsfiner. Elementrammerne kan også benyttes til større eller mindre glasfelter, og der er anvendt dørelementer og vindueselementer af to typer med og uden rist til venti-

lation foroven. De indvendige skillevægselementer er beklædt med hårdt masonit og består endvidere af dørpartier som skydevægge, foldevægge m.m., som er indarbejdet i modulet³.

1960'ernes træhuse bestod typisk af et stolpesystem i træ med klassisk søjleorden og regelbundethed, hvor de bærende konstruktioner var synlige og indgik som et markant dekorativt element af næsten japansk tilsnit. Træværket havde ofte store glaspartier mellem stolperne eller udfyldninger af træpaneler. Eksempler herpå er enfamiliehuse af Jørn Utzon, Erik Chr. Sørensen, Knud Peter Harboe og Halldor Gunnløgsson. Et enfamiliehuse fra 1964 af Bjørn Børjeson havde foruden den japanske inspiration slægtskab med gammelt dansk bindingsværkbyggeri (Børjeson, 1964: 219ff.). Huset er opført ved Rude Sø og fremtræder mod søsiden som en to-etages bygning. Husets arkitektoniske ide var at gøre træskelettet synligt udvendigt og indvendigt. Stolper, drager, spær og åse var mørkebejdsede og fremstod klart på baggrund af de hvide væg- og loftfelter. Vægfelterne var hovedsageligt store glaspartier, skydedøre og lette isolerede brystningspaneler.

Træhuset har kun haft en lille niche i det omfattende parcelhusbyggeri i 1960'erne og 1970'erne⁴. En af de mere oversete boligbebyggelser fra denne periode er Sortemosen i Herlev fra 1976–77 af arkitekterne Halldor Gunnløgsson & Jørn Nielsen, hvor arkitekterne i samarbejde med entreprenørfirmaet Saabye & Lerche A/S udviklede byggesystemet Modulent (Gunnløgsson, 1979: 79ff). Systemet bestod af etagehøje, rumstore volumensektioner på ca. 400x1260 cm opbygget af lette materialer beklædt med trykimprægneret træ. Volumenerne var fremstillet som samlebåndsproduktion i fabrikslokaler og leveret færdiggjort med alt indvendig montering til placering på fundament.

Nye træboliger

Hvis man ser bort fra sommerhus- og fritidsbyggeriet, har danske træhuse indtil for nyligt indtaget en beskedent plads i dansk byggeri, og det har ikke været almindeligt at bygge helårsboliger i træ⁵, men situationen ser nu ud til at være vendt. Træbranchen betegner 1997 som gennembrudsåret for træhuse som parcelbyggeri i Danmark. Ud af de 6.600 private enfamiliehuse, der blev opført i 1997, udgjorde huse af træ ca. 5%. Samtidig er



forskellen mellem traditionelle fritids- og helårshuse udjævnet. Det er stadig de tidligere udbydere af fritids- og sommerhuse, som opfører enfamiliehuse af træ i Danmark. Mogens Clorius fra Trelleborg A/S, som er en af træhusudbydere i Danmark, udtaler til "Træ & Byg" (Sørensen, 1997: 10ff), at de for 15 år siden solgte 75% fritidsboliger og 25% helårshuse⁶. I dag er situationen omvendt, og for de fleste træhusudbydere på markedet gælder det, at langt størstedelen af husene bliver solgt øst for Storebælt.

Efter en offentlig konkurrence i 1990 om "Boliger for fremtidens ældre" vandt arkitekterne Kirsten Spliid, Anette Brunsvig og Erik Willesen 1. Præmien (Dommerkomiteens bemærkninger, 1991: 387f). Projektforslaget blev opført i 1993 som 29 andelsboliger i Stolpedalsparken, Hasseri ved Ålborg (Unavngiven, 1993: 18f). Projektet er udarbejdet som en tæt-lav kædehusbebyggelse bestående af 1 og 1 1/2 etages høje boliger opført som slanke mørkegrå huskroppe med røde tegltage, og ved at placere husene parvis på terrænkurven opnås optimal solorientering og let tilgængelighed til boligen. Bebyggelsen er meget velfungerende og består af store og gode boliger fra 98–110 kvm. Fra centralrummet, som er husets køkken, er der bevidst arbejdet med visuelle forbindelser, som giver en fin kontakt til de andre rum i huset. Køkken/opholdsrum har højtstående glaspartier, hvor lyset kommer strømmende ind fra oven, og boligens øvrige rum har som centralrummet varierende lysindtag. De enkelte

boliger har 3–4 rum men opleves større, hvilket skyldes at de lette trækonstruktioner fylder mindre. På den baggrund er der sparet ca. 7 kvm, som er lagt til boligens brugsareal.

Hvad er et træhus i dag?

Træhuse kan grundlæggende fremstilles på 3 måder:

- Man kan bygge på stedet og tilpasse konstruktionerne direkte på byggepladsen. Det kendes eksempelvis fra kolonihavehuse, sommerhusbyggerier og Stolpedalsparken i Hasseri.
- Man kan benytte sig af præfabrikerede træelementer, der simpelt og let kan stables, monteres og samles på stedet. Det kendes eksempelvis fra nogle af efterkrigstidens seriefremstillede nødboliger og nutidens svenske standardhuse⁷.
- Den tredje metode er en slags containerteknologi, hvor dele af byggeriet kommer i færdigfremstillede rumstore volumener. Det kan for eksempel være rumstore kassetter eller hele boligsektioner. Systemet kender vi fra Sortemosen i Herlev.

På grund af den teknologiske udvikling findes der i dag et hav af kombinationsmuligheder. Der kan i dag indgå volumener opført af tunge materialer i alle konstruktionsprincipperne. Det kunne eksempelvis være køkken- eller badesektioner. Det betyder, at man kan tale om yderligere 2–3 former for træhuse. Det første er et byggesystem kun i træ. Man kunne kalde det "det bærende træhus". De er i princippet et traditionelt træhus med bærende konstruktioner og beklædning i træ eller træbaserede produkter. Et eksempel kunne være Stolpedalsparken i Hasseri ved Ålborg. Den andet kunne man kalde "træhuset som klimaskærm", hvilket betyder at den bærende konstruktion kan være tung. Et eksempel kunne være Tegnestuen Vandkunstens tæt/lav boligbebyggelse Tinggården i Herfølge. Den tredje og sidste kunne man kalde "det blandede træhus", som principielt er en kombination af de to første former. Som eksempel kunne man nævne "Casa Nova" i Herning af Nova 5 arkitekterne.

Forhindringer

Meget tyder på, at den væsentligste årsag til træhusenes manglende udbredelse i Danmark er, at vi i stor udstrækning har brugt træ som nødbyggeri og hus-



vildeboliger. Det har bevirket, at boliger af træ længe har haft imageproblemer. Under 1. Verdenskrig blev danske fange- og krigslejre ofte opført som træbaraker, hvilket heller ikke har hjulpet på træets omdømme. Et eksempel er Hald Ege ved Viborg, hvor der blev bygget en lazaretlejr til 2.000 krigsfanger. Nødbyggeriet i træ efter 2. Verdenskrig omfattede ikke alene boliger, men også skoler. Langt senere i 1990'erne blev der igen opført barakbyer i træ som nødhjælpsboliger til flygtninge, og derfor har danskerne længe haft den opfattelse, at det at bo i en træbolig er det samme som at bo i en barak eller et sommerhus.

En anden væsentlig årsag til træets ringe udbredelse er, at træet opleves som brandfarligt, og at det ikke lever op til gældende brandsikringskrav. Bygningsreglementet i Danmark er for nyligt ændret, så det igen er muligt at bygge huse med bærende trækonstruktioner i mere end to etager. Denne ændring vil med stor sandsynlighed bevirke, at vi fremover kommer til at se en lang række nye eksperimenter med bærende konstruktioner i træ, selvom de brandtekniske problemer endnu ikke fuldt ud er løste, og konstruktionerne må indpakkes i brandhæmmende gips, eller der må installeres sprinkleranlæg.

På grund af de mange års manglende kendskab til træets muligheder er der skabt fordomme om træ. Man har eksempelvis den opfattelse, at der stadig er mangel på træ, hvilket ikke længere er tilfældet. Det er klart, at hvis udviklingen og efterspørgslen på træ og træbaserede byggekomponenter fortsætter, vil det på lang

sigt sikkert ikke være muligt for det danske skovbrug at følge med efterspørgslen. Samtidig er det også sådan, at på nuværende tidspunkt er det danske skovbrug ikke udnyttet optimalt. Man vil kunne få en endnu større udnyttelsesgrad ved at bruge mindre godt træ til eksempelvis massivtræ-konstruktioner m.m.

Samtidig har mange den opfattelse, at træ ofte kræver mere vedligeholdelse end andre materialer. Det er en sandhed med modifikationer, for ingen materialer er som bekendt vedligeholdelsesfrie, og træ kan med konstruktiv træbeskyttelse⁸ holde meget længe.

En nutidig byggeskik i træ må naturligvis baseres på træets grundlæggende egenskaber. For eksempel afhænger træets holdbarhed af træarten, og om træet har nået sin modenhedsalder før det fældes. Hvor meget godt træ, der kommer ud af en træstamme, afhænger af opskæringsprincippet, som desværre ikke er optimalt i moderne industri. Generelt er træet sårbart overfor sol og regn. Det udtørres, revner eller bliver fugtigt, så det dermed bliver angrebet af svamp, råd og insekter. Det forudsætter en kombination af god konstruktiv træbeskyttelse, brug af rødkærnedede trætyper og på længere sigt imprægneringsmidler, der kan miljøgodkendes⁹. Træbyggeri må nødvendigvis i fremtiden være en kombination af reindustrialisering af byggeriet forstået som nytænkning af de gode håndværkstraditioner og ny produktions- og materialeteknologi.

Et af de områder, hvor der skal sættes ind, fremgår af GfKs undersøgelse (1998) som peger på, at træindustrien halter efter med produktudvikling og nye egnede byggematerialer, og at kvaliteten og æstetikken ved masseproduktion er for ringe. Der er manglende byggeteknisk viden og kompetence på området, for håndværkerne og de udførende mangler erfaringer og uddannelse med træarbejde. Der mangler overførelse af viden om tidligere tiders anvendelse af træ på den rigtige måde, og kommunikationen fra træbranchen skal forbedres i forhold til oplysninger om træets muligheder.

Træhuse som masseproducerede komponenter er ikke en ny opfindelse i Danmark, selv om vores erfaringer er sporadiske. Markedet er i øjeblikket modent til komponentudvikling, men er det danske marked og

eksportmarkedet for lille til produktudvikling?

Hvis der skal udvikles nye komponenter af træ, kræver det en politisk opbakning, som på forhånd kan bane vejen gennem myndighedsreguleringer. I øjeblikket er By- og Boligministeriet positivt indstillet overfor træbyggeriet, men kreditforeningerne og kommunerne skal også være med: Hvis byggeriet i for høj grad ligner et sommerhus er der fortsat problemer. Udvikling af byggeri forudsætter samtidig langtidsplanlægning, for problemet er, at hvis politikerne vil bremse op, får det umiddelbart indflydelse på byggeriet, og producenterne er derfor tilbageholdende med at investere i ny produktion. Endelig bør tilskuddene til rationalisering af byggeriet gives til de udførende og til producenterne, så arbejdet udvikles mere kollektivt og ikke, som man tidligere har set eksempler på, hvor det er blevet givet til den enkelte bygherre.

Industrielt håndværk

Det springende punkt for udviklingen er, om leverandørerne vil være den nødvendige løftestang. De må i samarbejde med håndværkerstanden udvikle nye brugbare byggekomponenter til fremtidens byggeri, og det er afgørende, at det bliver acceptabelt at bruge arkitekterne som en æstetisk, praktisk og økonomisk fordelagtig sparringspartner med større arkitektonisk frihed til følge.

Træ i byggeriet er ved at ændre sin lavstatus i Danmark og nu, da det igen er blevet tilladt at opføre huse i træ i mere end to etager, vil der ved større opmærksomhed på design af bygningsdele og etagehøje rumstørrelser på længere sigt være et marked for containerteknologien til etagebyggeri. Et eksempel på udvikling af komponenter til byggeriet er eksempelvis Palsgaard Træ A/S, som i dag producerer tagelementer på fabrik. I virkeligheden er der ikke tale om en ny opfindelse, for de seriefremstillede fritidshuse i 1937 af Peter Bredsdorff, Aage Madsen og Oscar E. Kjer brugte allerede dengang elementer til opsætning af taget i flader. På samme måde brugte Jørn Utzon i 1970'erne elementer til Espansiva-systemet (Utzon, 1970: 3ff). Espansiva var opbygget som additionsarkitektur, der i princippet var et selvbyggersystem, hvor systemet var udviklet på en sådan måde, at man kunne købe enten

et fuldt færdigt fremstillet hus, eller man havde frihed til selv at komponere enhederne. Grundsystemet bestod af fire forskellige bygningsenheder, hvis størrelse passer til forskellige funktioner og rum. Hvad Palsgaard har gjort, er at lære af erfaringer fra småhusbyggeriet ved at udvikle tagelementer som skiver, der er bærende i sig selv, hvilket betyder, at de nu også kan bruges i etagehusbyggeriet.

Fremtidens trækomponent byggeri i Danmark?

Det er afgørende, at det er det rigtige produkt på det rigtige tidspunkt. Tiden skal være moden, og produktet skal markedsføres på den rigtige måde. Jørn Utzon måtte skrinlægge sit fremsynede industrielt fremstillede byggesystem Espensiva, fordi tiden endnu ikke var moden. Nu, 30 år senere er hans søn Kim Utzon gået i faderens fodspor i håb om, at tiden er inde til at lancere et bygningsdelssystem efter forbillede fra Espensiva. På samme måde som i Espensiva-systemet, er der i Kim Utzons tilfælde tale om en industriel videreudvikling af tidligere tiders stolpebyggede bindingsværkshuse. I modsætning til Espensiva består det nye system kun af en enkelt byggeklods i form af en pavillon på 13 kvm (Hartung, 1999: 16f). Gulvet er 3600x3600 mm stort med træsøjler i hjørnerne og oven på søjlerne remme til at bære tagkonstruktionen. Pavillonerne kan frit adresses side om side eller oven på hinanden og danne det hus, som bygherren måtte ønske. Der er endnu kun opført et prøvehus bestående af to pavilloner, adskilt af en terrasse på H99-bomessen i Helsingborg. Facaderne er opført med brædder af cedertræ og tøndehvælvstagen er beklædt med zink.

Vi kan ikke komme uden om det faktum, at træet umiddelbart egner sig godt til midlertidig byggeri. Derfor ser man i dag, at træet er utroligt populært til midlertidige skoler, institutioner og hospitaler. Disse bygninger kommer ofte som leasede containere, der let kan flyttes, og de er derfor nemmere at få bevilget rent politisk.

I dag er der en stadig større del af danskerne, som ikke har et permanent sted at bo, og de passer ikke ind i de boligmæssige rammer, vi kan tilbyde. By- og Boligminister Jytte Andersen beskriver i artiklen (1999: 11), at der på landsplan er 5–6000 hjemløse ud af en gruppe af særligt udsatte på 20–30.000 personer, der har

behov for nye typer af boliger. Vi kender eksempler på, hvordan andre lande trods økonomisk vækst får nye grupper af fattige, som ikke har noget sted at bo. Disse udsatte gruppers eneste mulighed er at skabe sig et midlertidig "shelter" i form af et ly eller en afskærmning i forhold til resten af verden. I Danmark kan vi på grund af den politiske opbakning bygge nyt, men spørgsmålet er, hvad og hvordan vi skal bygge? Vi har gode erfaringer med at bygge træhuse som husvildeboliger, så er minimumsboliger i træ et muligt dansk alternativ til disse shelters, når der skal bygges boliger til fremtidens stigende antal af hjemløse og "skæve eksisten-



Pia Stovang
Arkitekt MAA
Århus, Denmark

for kommunen, at de små huse ikke må sammenlignes med tidligere tiders husvildebaracker, og det officielle kommunale navn er derfor "Klyngehuse". De små træhuse er på 25 kvm med en terrasse både foran og bag huset. Boligen vil bestå af et værelse med seng, et lille køkkenhjørne samt bad, hvor de hjemløse kan leje sig ind. Der vil i et vist omfang være tale om medbyg på projektet, der forventes færdigt og klar til indflytning inden udgangen af år 2000¹⁰.

I dag er vi positivt indstillet overfor træ, men hvad det kommer til at betyde for udviklingen af træhuse i Danmark, kan vi kun gisne om. Den seneste trend i amerikansk byplanlægning er en ny urbanisme, hvor middelklassen har indhegnet sig bag hvide stakitter i attraktive, lillebyagtige samfund. Et paradys efter model som DisneyLand, hvor tiden er gået i stå med sikkerhedskameraer på hvert gadehjørne og en udstrakt grad af social kontrol. Her er byerne opført i et miljø,

ser"? Kan boliger til de hjemløse, som Jytte Andersen foreslår, opstå under friere "anarkistiske" rammer med selvbyg eller medbyg, hvor den enkelte beboer i højere grad kan påvirke detaljeringen efter eget behov?

Århus Kommune har indtil for nylig brugt blandt andet campingpladser som "aflastningssteder" for hjemløse, men har nu valgt at gå mere konstruktivt ind i kampen for skaffe anstændige boliger med et projektforslag tegnet af Arkitekterne Bæk, Simonsen & Aaris. Projektet består af 12 minimalboliger opført som selvstændige huse i træelementer, der er tænkt placeret i en samlet bebyggelse i Viby syd for Århus. Det er vigtigt der virker gammeldags, hvor boligerne er træhuse opført i klassiske amerikanske stilarter som Classical, Victorian, Colonial, Mediterranean, Coastal og French (Skoven, 1999: 11ff). Med udgangspunkt i dette lidt ironiske skræmmebillede kan man samtidig konstatere, at tendenserne i Danmark på nogle områder minder om denne udvikling. Der er eksempelvis i dag en stor import fra vores nordiske nabolande af svenske træhuse og norske bjælkehytter, fordi de er blevet utrolig populære blandt private bygherrer. Det skyldes blandt andet en række romantiske forestillinger om det at bo i et træhus, og samtidig er husene billige. Spørgsmålet er nu, om det er svenske og finske typehusfabrikanter, der skal bestemme, hvad vi skal bygge i Danmark i træ.

Hvorfor tager danske arkitekter ikke aktiv del i interessen for træhuse, så vi danner grundlag for udviklingen af en egentlig dansk trætradition? En tradition med samme arkitektoniske kvaliteter som eksempelvis i bebyggelserne Bakkehusene ved Bellahøj fra 1921–23 af Ivar Bentsen og Thorkild Henningsen (Lind, 1996: 108f) eller Søndergårdsparken i Bagsværd fra 1959–50 af Hoff og Winding (Lind, 1996: 301). En tradition, hvor husene var funderet på en håndværksmæssig tradition og en overskuelighed af materialer og teknik. Faktum er, at bygherrerne vil have træ, og selv om arkitekterne hidtil kun har haft ringe kontakt med småhusbyggeriet, må vi naturligvis føle et vist ansvar overfor denne udvikling.

Noter

1. I undersøgelsen peges der også på, at selvom der ved forarbejdningen af træ i mange tilfælde er tale om en industriel produktion, fornemmes kvaliteten og den håndværksmæssige tradition.
2. Op mod slutningen af 1800-tallet var mursten blevet det gængse byggemateriale (Elgstrøm, 1994: 8).
3. Som en del af det samlede koncept har arkitekten med undtagelse af stole og enkelte fritstående genstande designet de dele af inventaret, der normalt befinder sig mod væggene således, at møbelgrupperne også følger væggenes system og bliver en del af husets elementkonstruktion. Det drejer sig for eksempel om reolsider, hylder, riste, små bænke og fritstående borde med forskellige bakketyper blandt andet ved spisepladsen. Som hovedmotiv for møbleringen har Fehrmerling anvendt det kendte træristsystem fra skibe og samlingsbeslagene er udført i messing (Fehrmerling, 1965: 119ff).
4. I perioden 1960-79 blev der opført 450.000 parcelhuse i Danmark (Boligministeriet, 1998: 7).
5. Efter min opfattelse, er grunden til at de fleste danske fritidshuse gennem tiden er bygget af træ, at det er biller og Lassens vinderprojekt til konkurrencen "Grønlandsk familiebolig år 2000". Det sidste træhus består af et helt nyt byggeklodssystem med kun fem primære komponenter i træ (Unavngiven, 1999: 28A)
8. God konstruktiv træbeskyttelse er for eksempel et godt tagudhæng, ventilerede konstruktioner og vandnæser, der sikrer at vand ikke trænger ind i træet. Beklædning og stolper skal have god afstand til jorden, og man skal sørge for, at træet kan bevæge sig, så det ikke går i spænd, eller der opstår åbninger. Marvsiden skal vende ud mod det fri og endeflader skal forsegles. Endelig er det vigtigt at arbejde med omhu for detaljen ved samlinger og hjørneløsninger, så vandet ikke trænger ind i konstruktionerne. Beskrevet i pjecerne "Konstruktiv træbeskyttelse – et alternativ" (Pjece nr. 4, 1995: 13) og "Tryk Imprægneret Træ – Uskyldig leg med giftige stoffer" (Unavngiven, 1997) samt artiklen "Regler og fiduser når du bruger træ udvendigt" (Bjerre, 1997: 8)
9. Med de seneste års fokus på sundheds- og miljøhensyn vedrørende imprægneret træ er der behov for midler, som ikke indeholder tungmetaller og andre giftige stoffer (Riis-Olesen, 1999: 9). Nogle malingstyper kan indeholde stoffer, der kan virke imprægnerende og bevarende for træværket. Naturlige farvepigmenter har varierende kornstørrelse, og disse pigmenter kan have en beskyttende funktion for træets overflade, da pigmenterne virker som et filter, der beskytter mod udtørring af solen. Beskrevet i artiklerne "Pigmenter" (Jakobsen, 1993: 10ff) og "Bondemaling" (Vadstrup, 1993: 11).
10. Efter udtalelse fra arkitekterne, og hvad der har været at

ligt. Træet signalerer endvidere i sig selv det uformelle ferieliv og egner sig godt til selvbyggeri, da det ikke kræver så store håndværksmæssige forudsætninger for selv at bygge. En anden årsag som nævnes i "Træ & Byg" er et forbud mod at bo i sommerhuset hele året. Et stenhus kan ikke som et træhus absorbere fugt og afgive den igen, og af den årsag kan et stenhus ikke stå tomt vinteren over (Sørensen, 1997: 10).

6. I samme artikel udtaler en repræsentant fra Kalmar-huse A/S i Bramminge, som er et af de største byggefirmaer i Danmark på træhusområdet, at de siden 1969 har opført næsten 9.000 huse i Danmark. Hovedparten af Kalmarhusene er stadig fritidshuse, men antallet af helårsbeboelse er konstant stigende (Sørensen, 1997: 10).
7. Nogle helt nye metoder er opførelse af massiv træelementer med forbillede i Schweiz, som for eksempel Brandenburg Boligforenings seniorboliger i Harlev ved Århus tegnet af Arkitektgruppen i Aarhus eller Schmidt, Ham-læse i debatten i dagspressen, er hensigten med bofællesskabet i Viby ikke alene at give beboerne tag over hovedet, men også at inddrage dem i forskellige former for arbejdsfællesskab. I forbindelse med projektet er der et fælleshus på området. Projektet har værkstedsfaciliteter og aktivitetslokaler, som kan være med til at skabe et konstruktivt miljø for beboerne, der for eksempel også får mulighed for at dyrke deres egne haver.

Litteratur

- Andersen, Jytte (1999), "Tilbud til hjemløs men hvordan?", Århus Stiftstidende, Debat, 2. maj, s. 11.
- Bjerre, Kjeld (1997), "Regler og fiduser når du bruger træ udvendigt", Århus Stiftstidende, BoGodt, 25. Maj, s. 8.
- Boligministeriet (1998), Parcelhuset – Markedet for renovering af den nyere del af parcelhussektoren, København: Projekt renovering, s. 7.
- Bredsdorff, Peter og Aage Madsen (1937), "Standard Sommerhuse", Arkitekten Månedshæfte, Arkitektens Forlag, 39. Årgang, s. 106.
- Børjeson, Bjørn (1964), "Enfamiliehus ved Rude Sø", Arkitektur DK, Arkitektens Forlag, 8. Årgang, nr. 5, s. 219–224.
- Dommerkomiteens bemærkninger (1991), "Boliger for fremtidens ældre", Arkitekten, Arkitektens Forlag, 93. Årgang, nr. 13, s. 387–388.
- Engstrøm, Kell (1994), "Det danske træhus -en levende

- tradition", Bygning, By og Land, Landsforeningen for Bygnings- og Landskabskultur, Nr. 23, s. 7–15.
- Fehmerling, Jean (1965), "Den fleksible bolig", Arkitektur DK, Arkitektens Forlag, 9. Årgang, nr. 3, s. 119–126.
- GfK Danmark A/S (1998), Træ for fremtiden – Byggeriets professionelle beslutningstagere, udleveret papir d. 12. november 1998 ved TOP- konference.
- Gunnløgsson, Halldor og Jørn Nielsen (1979), "Sortemosen, boligbebyggelse i Herlev", Arkitektur DK, Arkitektens Forlag, 23. Årgang, nr. 2, s. 79–84.
- Hartung, Martin (1999), "I sin fars fodspor", Træ & Byg, Forbundet Træ-Industri-Byg, nr. 9, s. 16–17.
- Jakobsen, Lars Vester (1993), "Pigmenter", Bygning, By og Land, Landsforeningen for Bygnings- og Landskabskultur, nr. 17, s. 10–12.
- Kjer, Oscar E. (1937), "Et transportabelt Week-end Hus", Arkitekten Månedshæfte, Arkitektens Forlag, 39. Årgang, s. 106–107.
- Konsgaard, Lise, Susanne Svendsen og Kell Engstrøm (1994), Det danske træhus – En levende tradition, Lyngby: Træbranchens Oplysningsråd.
- Lind, Olaf, Annemarie Lund (1996), Arkitektur Guide København, København, Arkitektens Forlag, s. 108–109 og 301.
- Lund, F. C. (1948), "Københavns kommunes træhusbebyggelser", Arkitekten Ugehæfte, Arkitektens Forlag, 50. Årgang, nr. 20, s. 77–79.
- Monies, Finn (1958), Træ og arkitektur, København: Arkitektens Forlag.
- Nygaard, Erik (1984), Tag over hovedet, København: Arkitektens Forlag, s. 20.
- Pjece nr. 4 (1995), "Konstruktiv træbeskyttelse – et alternativ", På vej mod en bæredygtig bolig, Forbrugerstyrelsen, s. 13.
- Riis-Olesen, Bent (1999), "Træværk imprægneres snart med rejeskaller", Træ og industri, Tidsskrift for Træets Arbejdsgiverforening, nr. 3, s. 9.
- Rix, M (1948), "Nødbyggeri i Odense", Arkitekten Ugehæfte, Arkitektens Forlag, 50. Årgang, nr. 20, s. 79–80.
- Schmidt, Hammer & Lassen (1996), "Boligbebyggelsen Thorninghøj", Arkitektur DK, Arkitektens Forlag, 40. Årgang, nr. 3, s. 143–147.
- Skoven, Marie (1999), "Disney bygger idealby", Beboer Bladet, Boligselskabernes Landsforening, 37. Årgang, nr. 2, s. 11–13.
- Skovgaard, Anne Gottlieb, (1998), "Træhuse på vej mod himlen", Arkitekten Magasin, Arkitektens Forlag, 100. Årgang, nr. 26, s. A2–A8.
- Sørensen, Bent Bernardi (1997), Tema: "Huse af træ", Træ & Byg, Forbundet Træ-Industri-Byg, nr. 8, s. 10–13.
- Unavngiven (1993), Ka' du rock'e i din bolig? i Bente Lindstrøm (red.), Arkitektskolen i Aarhus, s. 18–19.
- Unavngiven (1997), Tryk imprægneret træ – Uskyldig leg med giftige stoffer: København, Forbundet Træ-Industri-Byg i Danmark.
- Unavngiven (1998), Finnebrædder og fællesskab i Finnebyens Boggruppe (red.), Forlaget Djurs.
- Unavngiven (1999), "Træprisen 1999", Arkitekten Magasin, Arkitektens Forlag, 101. Årgang, nr. 28, s. A28.
- Utzon, Jørn (1970), "Espansiva", Arkitektur DK, Arkitektens Forlag, 14. Årgang, nr. 1, s. 3–11.
- Vadstrup, Søren (1993), "Bondemaling", Bygning, By og Land, Landsforeningen for Bygnings- og Landskabskultur, nr. 17, s. 13–17.