



AB Elementhus

– ett stycke svensk industrihistoria
om två arkitekter som startade en husfabrik

Scott Hedges i samarbete med Holger Gross

AB Elementhus – ett stycke svensk industrihistoria

© Scott Hedges, 2018

Första utgåvan

Faktainsamling och research

Scott Hedges, Bygghouse, New Jersey, USA

info@bygghouse.com

Författare

Scott Hedges

Översättning

Holger Gross, byggnadsingenjör

Redaktör och faktakomplettering

Holger Gross

Illustration och layout

Holger Gross

Fotografier

De flesta från Anders Åkerlund et al

Utgivare

Gross Produktion

Karlaplan 9 B

114 60 Stockholm

Sweden

holger.gross@telia.com



AB Elementhus – ett stycke svensk industrihistoria om två arkitekter som startade en husfabrik

I sin bok från år 2005, "The Prefabricated Home", hävdade den brittiske författaren Colin Davies att det finns en tendens att lovsjunga välkända arkitekters försök att designa byggnader för industriell produktion, men som misslyckats med att uppnå kommersiell framgång. Davies säger:

– Det var en tid i början av 1900-talet när en grupp progressiva arkitekter drömde om att förändra världen genom att revolutionera det vanliga bostadshuset.

Dessa s k nytänkande "modernister" tyckte att hus skulle tillverkas industriellt, i likhet med bilar. De utarbetade många teoretiska former och byggde många prototyper som är seriöst återgivna i arkitekturhistoriska böcker.

Men sanningen är att ingen av dessa någonsin gick i produktion. I kommersiella och industriella termer var dessa att anse som misslyckanden.

Hur drömmen om ett prefabricerat hus blev sann – och historien som ignorerade den

Syftet med den här artikeln är att framlägga ett viktigt undantag till Davies påstående om "modernisternas" misslyckanden, att utveckla hus för industriell produktion. Historien om det framgångsrika engagemanget mellan några svenska arkitekter och svensk industri kan till viss del förklara varför en betydande andel av småhustillverkning i Sverige har hög prefabriceringsgrad jämfört med många andra länder i världen.

Namnen på två av dessa arkitekter är *Lennart Bergvall* och *Eric Dalhberg*. De utvecklade ett kommersiellt framgångsrikt prefabricerat trähus-system som år 1949 fick namnet *AB Elementhus*, finansierat av några av Sveriges mest kända och respekterade industriföretag. Fullskalig produktion startade år

1952, och under de följande 20 åren producerades cirka 18.000 hus till en förhållandevis låg kostnad och med en totalekonomi som inte hade funnits tidigare. Denna företeelse hade gått relativt obemärkt förbi nytänkande observatörer.

Nytänkande tillämpat på bostadsforskning och modulär samordning

Lennart Bergvall och Erik Dahlberg tog arkitektexamen vid *Kungliga Tekniska Högskolan* i Stockholm under början av 1930-talet och de var engagerade i studier för standardisering och modulär samordning som en del av strävan att förbättra bostäder med hjälp av rationalisering och tillämpning av nya idéer.

De händelser som föder *AB Elementhus*, via bildandet av *AB Bostadsforskning* och arkitektrelaterad forskning i modulär



Några av de första husen tillverkade av AB Elementhus i Mockfjärd.

samordning, blev därför en direkt följd av nya arkitektoniska idéer i Sverige. Dessa utgjorde exempel på hur svensk industri anlät arkitekter för forskning och utveckling av prisvärda bostäder med hög kvalitet.

År 1943 resulterade Bergvalls och Dahlbergs forskning kring ”modulär dimensionell samordning” i ett nytt projekt, finansierat av en fond bildad av 18 stora svenska byggmaterialtillverkare, för att skapa ett system för dimensioneringsregler med syfte att förbättra kvaliteten i svenskt byggande. Deras arbete övervakades av *Kommittén för Byggstandardisering*, där arkitekten *Sven Markelius* var ordförande. År 1946 publicerades en rapport med titeln ”Modulutredning” och med Bergvall och Dahlberg som författare.

AB Elementhus, som bildades 1949, samarbetade med ett företag kallat *AB Bostadsforskning*, etablerat 1944, skapade den immateriella äganderätten och byggde AB Elementhus fabrik i Mockfjärd. AB Bostadsforskning var en branschgemensam organisation som såg fördelarna med övergripande standarder.

Leverans av byggmaterial för prefabricering av småhus, var en logisk konsekvens för två av organisationens medlemmar *Skånska Cement AB* och *Uddeholm AB*,

vilkas intresse var att skapa kvalitativa bostäder till ett rimligt pris. Dessa företag anställde Bergvall och Dahlberg, medan de samtidigt arbetade med en rapport för *Kommittén för Byggstandardisering*. Målet var att tillämpa denna forskning för att finna ett sätt att sänka byggkostnaden utan att sänka kvaliteten. Den avsedda husägaren var främst industriarbetare, som behövdes av industriföretag som Uddeholm och som upplevde en stark expansion och modernisering av sina stålverk.

Uppgiften att sänka byggkostnaden, utan att sänka kvaliteten, var inte bara en slogan för arkitekterna, och det är fortfarande ett krav som särskiljer prefabricering i Sverige, vilket förklarar varför detta tillämpas i allt högre grad i bostadsbyggandet, medan det i många andra länder ofta byggs hus med lägre kvalitet.

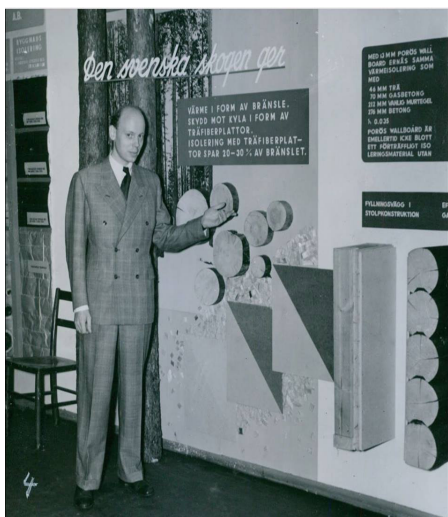
Generellt, oavsett om husen utformats av arkitekter eller inte, så har de flesta exempel på idéer för prefabricering av bostadshus i allmänhet uppfattats ge hus med lägre kvalitet, och många exempel har ofta, med vissa undantag, utvecklats i stark förening mellan ”prefabricering” som byggmetod och hus med låg kvalitet. Anledningen till att detta mönster inte alltid stämmer i Sverige beror helt enkelt på att hustillverkarna inte använder en metod som åstad-

kommer hus av sämre kvalitet. AB Elementhus var ett typexempel på hur tillverkningsteknologi kunde utnyttjas för att bygga bättre småhus till lägre pris jämfört med rådande standard.

Mellan initialinvesteringen i AB Bostadsforskning av *Skånska Cement AB* och *Uddeholms AB* år 1944 och fram till år 1948, när AB Bostadsforskning presenterade sin rapport för utomstående investerare, som ett förslag till ett nytt sätt för hustillverkning, kallat Elementhus, lyckades Bergvall och Dahlberg utforma ett helt nytt system för industriell tillverkning av trähus som var olik de som tidigare hade funnits, och viktigt var att bostäderna byggdes med högre kvalitet jämfört med rådande byggstandard.

Bland de största investeringar i en husfabrik som någonsin gjorts

Det är värt att komma ihåg att dessa arkitekter inte på något sätt var okända eller ”gamblers”, utan de arbetade i centrum för nytänkande i Sverige och de var allierade med internationellt erkända företag, särskilt *Skånska Cement AB* och *Uddeholms AB*. Motivationen från dessa företag var inte enbart uppoffrande, eftersom investeringen var avsedd att producera hus för anställda i dessa expanderande företag. Fabriken kostade 1,5 miljon SEK att planera och 6 miljoner SEK att bygga, jämnt fördelade mellan köp av mark och utveckling ett befintligt sågverk i Mockfjärd inklusive anskaffning av maskiner och teknik, som gjorde fabriken i Mockfjärd till den mest automatiserade och ambitiösa hustillverkare som någonsin skapats. En investering på 7,5 miljoner SEK år 1944 kan jämföras med 385 miljoner SEK i dagens penningvärde. Elementhus var därför ett projekt i särklass,



Arkitekt Lennart Bergvall. Fotot är taget i utställningen Svensk Byggtjänst, Kungsgatan 32 i Stockholm.

jämfört med all annan industriell investering i husproduktion någonsin.

Radikal konstruktionsteknisk utformning

AB Elementhus konstruktion från år 1949 innehåller så många intressanta komponent- och industridesignkoncept så det är inte helt enkelt att uppskatta hur innovativt och väl detaljerat systemet var. Det var verkligen ett komplett hus med alla detaljer – stabilitet, uppvärmning, ventilation, sanitet, värmeisoleringsförmåga, god hygien, ljusinsläpp och estetik – såväl när det gällde tillverkning och leverans som konstruktion.

Den intellektuella utmaningen att uppskatta värdet av husens utformning förblindades av att den färdiga produkten inte innehöll några stilistiska eller ”modernistiska” designtecken för att kommunicera antingen som en nyhet eller som ett sätt på vilket mycket automatiserad industriell produktionsteknik kunde användas.

Den viktigaste innovationen som Bergvall och Dahlberg kommit fram till var en strukturell enhet som kontinuerligt kunde producera huskomponenter. Det innebar också att verktygen

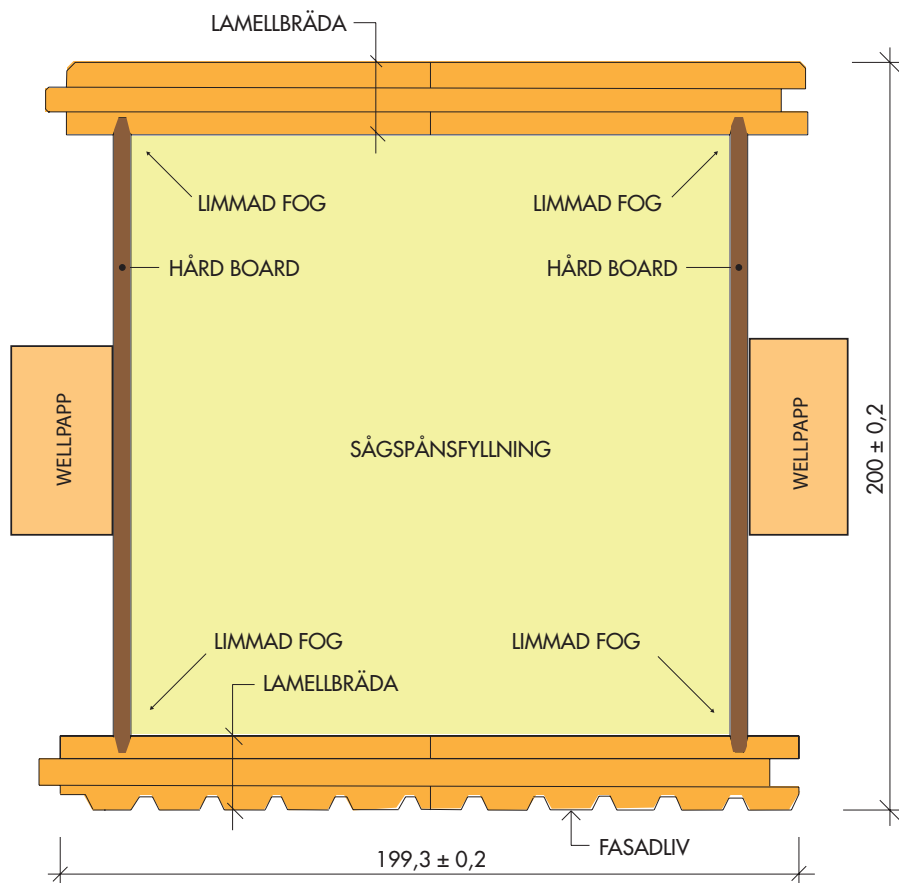
utvecklades för att uppnå denna produktion. Var och en av dessa bedrifter ensam, skulle anses imponerande, men att framgångsrikt utveckla ett system för hustillverkning, inte bara tillverka hus, höjer verkligen deras prestation till något unikt i historien om två arkitekters engagemang inom svensk småhustillverkning.

Bergvall och Dahlbergs utvecklingsarbete med konstruktiv utformning, var mycket mer sofistikerat och mer exakt än en traditionell plank- eller regelstomme – det har aldrig utförts på något liknande jämförbart sätt sedan dess. Det handlade om en ihållig lådkassett som var utformad för att tillverkas i snittmåttet 200 x 200 mm, enheter som passar ihop för användning antingen som lastbärande yttervägg eller som bärande bjälklagskonstruktion. Invändiga väggelement var identiska, men hälften så tjocka, 100 x 200 mm.

Invändigt ytskikt i det färdiga huset bestod av 20 mm tvärlaminerade, tre-skikts granpanelbrädor för att skapa dimensionsstabilitet och med bara någon dryg millimeters tolerans. Vinkelrätt tjockleken var lådkassetterna sammanfogade med hård board inlimmad i spår i de laminerade ytornas insidor.

Varje lådkassett är därför styv, men gjord av mycket lite material. Tomrummet i dessa lådkassetter fylldes med komprimerad kutter- och sågspån som gav hyfsat bra värmeisolering. Se figur nedan.

Materialekonomiskt var denna konstruktionslösning verkligen elegant och ett stort avsteg från allt som gjorts tidigare. Utformningen visar en behärskning av material, vilket skapar en välisolerad och lufttät ytterväggskonstruktion som skulle kunna monteras snabbt, manuellt, med prestanda utöver rådande byggstandard. Vad som är så unikt med denna



Snitt genom en lådkassett för ytterväggar från AB Elementhus. Illustration: Holger Gross.

utformning är den låga vikten av varje element och de extremt snäva toleranserna som tillverkaren kunde upprätthålla. Typritningarna, ovanliga för småhus vid den tiden, redovisar toleranser på ± 2 mm.

De yttre ytskikten på de utomhusexponerade lådkassetterna räfflades för att motverka deformation. Utseendet med detta system var mycket likt traditionell stående träpanel som traditionellt användes och som fortfarande används till svenska småhus.

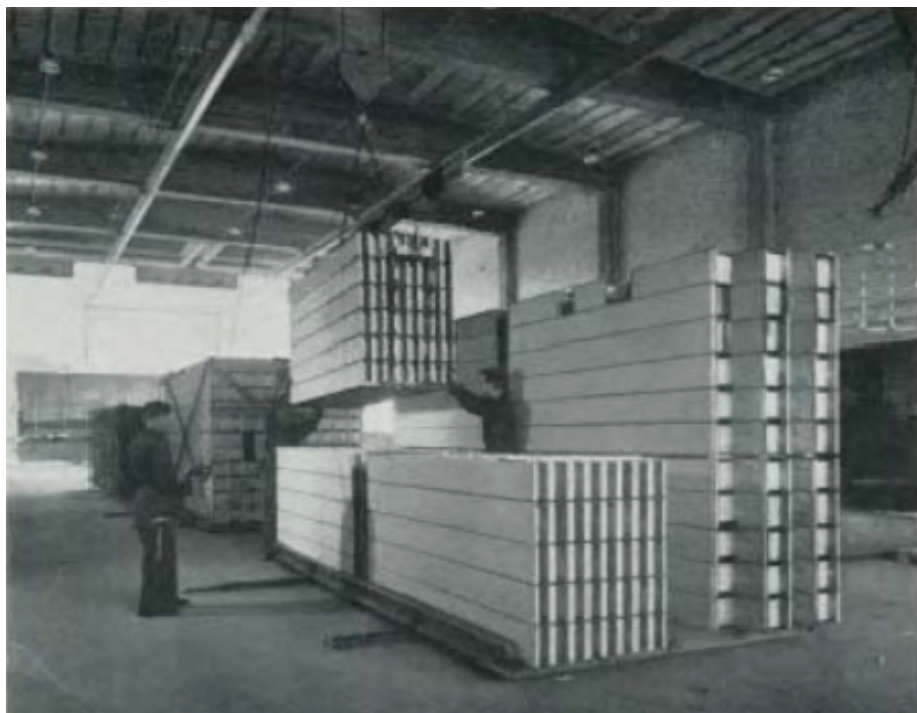
Anslutningar mellan dessa enheter gjordes med not och spont av de inre och yttre ytorna och med dymlingar som utformades för att införas i hål borrade av tillverkaren genom elementets inre yta och genom syll och överliggare.

Såväl fönster som dörrar konstruerades för att installeras med liknande dymling-anslutningar.

Profilerade kartongremсор av wellpapp limmades i luftrummet mellan lådkassetterna, vilka komprimerades för att skapa lufttätethet mellan spontfogarna hos de inre och yttre träytorna. Systemet gav både precision och enkelhet för att hantera toleransproblem och ackumulerade fel som var ett centralt problem för systembyggda stommar.

Det här var verkligen en kraftmätning, att använda trä på ett smart och nyanserat sätt för att skapa något nytt med avancerad teknik. Huset var mycket måttexakt eftersom det förlitade sig på toleranser och trädymlingar för att hålla ihop husets konstruktion.

För att tillverka dessa konstruktionsenheter matades träråvaran in från ett sågverk och en kammartork kontinuerligt in i en lamineringsprocess och sedan till en kontinuerlig lådsektionslinje där plattor av hård board inlimmades i träsidorna för att bilda en ändlös lådsektion. Den färdiga lådsektionen förflyttades i en helautomatisk



Interiör av fabriken's lagringshall i Mockfjärd. Låd-kassetter staplade, färdiga att lastas direkt på järnvägsvagnar.

process och ändkapades i angivna längder efter hyvling. Återigen mättes toleranserna i tiondels milimeter. Det är viktigt att notera att en sådan avancerad kontinuerlig produktion krävde helt nya maskiner. Det var inte en brädgård som hade till ändamål att producera byggkomponenter utan en verklig automatisk bearbetningslinje med helt ny design.

Hela processen från att brädorna matades in, till dess att låd-elementens längd exakt kapades, manövrerades genom en enda omställning. Det här var verkligen en mycket avancerad process som tillverkade komponenter till bostadshus – det var inte bara en stor verkstad. Produktionstakten var cirka 3,75 hus per dag.

Den kontinuerliga limningsprocessen var bland de mest anmärkningsvärda aspekterna av detta system, eftersom delar avsedda att limmas normalt buntas ihop och belastas i en press för att sedan avlägsnas manuellt. I Elementhus-systemet designade och patenterade Bergvall och Dahlberg en kontinuerlig press som drivs med hjälp av ett transportband

som löpte i ett ovalt spår. Denna cirkulära press tillät enheterna att fortlöpande matas fram med en hastighet av 6 m per minut och med ett klämtryck av 10 kp/cm² (ca 1 MPa) samt värmdes upp limmet till 100 °C via högfrekventa radiovågor, utan att hetta upp träet.

Spånrester från den kontinuerliga hyvlingsprocessen samlades in i sex silor med hjälp av roterande cyklonsamlare och användes därefter för att fylla varje lådsektion med tätt packad kutter- och sågspån. Ett lock monterades i ena änden av varje låda. Sedan skulle en skruvmatare fylla varje låda med spån och med hjälp av mot-håll packa spånen. Därefter kunde de fyllda lådkassetterna förseglas med lock i den andra änden. I varje låda borrades hål för dymlingar som skulle hindra de monterade enheterna att glida förbi varandra på grund av oönskade krafter.

Det var inte förrän ett decennium senare som mineralullsisolering blev industriellt tillgänglig i Sverige. En isolertjocklek 200 mm komprimerad kutter- och sågspån var för sin tid effektiv



Översiktsbild av husfabriken i Mockfjärd. Huskomponenterna kunde lastas direkt på järnvägsvagnar.

värmeisolering i ytterväggar och klimatskiljande bjälklag.

Efter att ha frästs med toleranser under 1 mm, hängdes elementen upp och matades vidare till en automatisk målningsstation.

För det otränade ögat är det omöjligt att upptäcka att det som Bergvall och Dahlberg hade konstruerat var en radikal förändring i förhållande till det som någonsin gjorts för ett industriellt producerat hus.

Det som producerades av AB Elementhus såg, vid en första anblick, nästan ut som "vilket hus som helst", till skillnad från många andra hus som hyllades av "modernistiska" arkitekter. Elementhus presenterades som ett traditionellt svenskt småhus.

Samtidigt som Bergvall och Dahlberg vidareutvecklat industriell tillverkning av hus, på ett sätt som uppfyllde många viktiga krav, gjorde husen inte någon arkitektonisk uppståndelse, utan husets traditionella form lämnades utan att nämna något om dess arkitektur. Denna anmärkningsvärda tekniska prestation väckte inte

ideologin om att modernismen "krävde en ny form". Om man är upptagen med att sälja visioner till "en ny arkitektur" som modernistiska arkitekter säkert var, eller om det verkliga intresset var byggnaders form, i stället för frågor om hur husen är tillverkade, var Elementhus verkligen inte någon märkvärdighet. Det är dock inte rätt att medge att Ele-

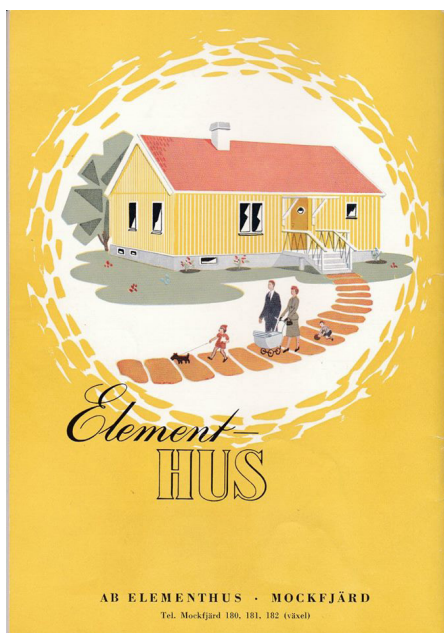
menthus inte påverkades av dessa påståenden som total nonsens. Det mest framgångsrika modernistiska försöket hos en hustillverkare medförde inte bara fjärrstyrning av en ny utformning. Trots att det här huset byggdes helt med hjälp av moderna maskiner, var den rationella användningen av industriellt anpassade material, den höga hastigheten och precisionen i produktionen, ingen "modern" syn på i det färdiga huset.

Bergvall och Dahlberg själva visste det här och beskrev deras system i en företagspublikation: "De hus som levereras från husfabriken i Mockfjärd liknar den traditionella typen, förutom att det är betydande skillnader i utformningen av detaljer.

Det finns emellertid inget som hindrar att använda komponenter till hus med mindre traditionell stil.

Taket kan till exempel utföras plant istället för sluttande, vilket möjliggör större frihet i utformning och gestaltning.

Så här långt har detta byggsystem inte färdigutvecklats arkitektoniskt och det planeras nu att



Framsida av en huskatalog från 1950-talet.

utveckla idén i samarbete med oberoende arkitekter”.

Som ett exempel på detta förväntade ”arkitektoniska engagemang” som avsåg att ge huset ett modernare utseende med bland annat en plan takform, visades på Helsingborgs utställning H55 ett bo-koncept kallat ”Bo med bil”, utvecklat av AOS Arkitektkontor (Ahlgren, Olsson, Silow) som skyltade med en Volvo PV444, parkerad under en anslutande carport.

Kampanjen handlade om bilens centrala plats i familjelivet. Men om det fanns något spännande intresse för den byggteknik som hade utvecklats av Elementhus i Mockfjärd, framgår inte, trots att Elementhus stod som tillverkare av det utställda huset. Det är så gott som uteslutet att finna omnämnanden från denna specifika utställning i den svenska nutidshistorien. Historien om utställningen H55 nämner alltid de arkitektoniska verken av den hyllade formgivaren *Le Corbusier* och det förpackade aluminiumhuset, som designades av *Pierre Vivien* och *Jean Prouvé* och som presenterades i den franska paviljongen på H55.

Även Prouvés ambition, i likhet med arkitekten *Walter Gropius*, var att bidra till massproducerade bostäder, var allmänt känt i byggkretsar. Trots att detta inträffade under exakt samma tidsperiod som Bergvall och Dahlbergs arbete, och som åtminstone vid H55 var utställt sida vid sida, tycktes utomstående observatörer inte uppmärksamma svenskarnas arbete. Prouvés strävan, som var baserat på ett sönderdelat och veckat skivmaterial, producerades aldrig förutom några prototyper.

Oavsett detta har dessa franska arkitekter lockat till sig en slags ”kultkonstobjektsstatus”. Bergvall och Dahlbergs genuina kompetens i industriell husproduktion notera-



Från utställningen H55 i Helsingborg. AOS Arkitektkontor visade ett bo-koncept kallat ”Bo med bil”. Huset var tillverkat av AB Elementhus i Mockfjärd. Intresset för byggteknik var måttligt.

des aldrig eller ens uppmuntrades för dess genialitet och för dess tillämpning som ”arkitektur” och trots försöket att presentera den som en modern låda, och inte som en traditionell stuga, ignorerades fullständigt.

Det är värt att fundera en sekund över den stora förvirringen som råder i ”modernistiskt” resonemang om idén som förändrar hur något är gjort, nödvändigtvis betyder att idén ska se annorlunda ut. Det är kanske med dessa fallgropar, att tänkande om hur man applicerar maskiner till husproduktion, oftast orsakat krångel, särskilt för att det inte finns något samband mellan att vara en maskintillverkad produkt och att se ut som en maskintillverkad produkt, åtminstone inte när det gäller stil eller form. Elementhus utgör ett otvivelaktigt exempel, eftersom inget annat småhus någonsin har byggts med konstruktionsenheter som är så strikt standardiserade att de kunde tillverkas med helt automatiska metoder och som hade ett sådant traditionellt och icke-provocerande estetisk

utseende. Medan tillverkningsprocessen visar en tydlig förståelse för hur maskiner kan användas för att göra saker radikalt bättre, omnämndes Elementhus på ett föraktfullt sätt, trots sitt radikala produktionssystem. Och medan det verkar troligt att det fanns ett hopp om att systemet kunde fullgöras på ett sätt som skulle respekteras som arkitektur, så har detta aldrig hänt.

Innan man ger sig in på designproblemet är det värt att påpeka att, särskilt i ett kallt och snörikt land som Sverige, det traditionella huset med en kubisk volym och ett sluttande yttertak är en otroligt funktionell och smart form, om man beaktar hur viktigt det är med att vara varm och torr samt att god materialekonomi ska uppnås.

Utförandet av det plana taket, vilket ”modernism” krävde, måste ha åstadkommit huvudbry för ”lådhus tekniken”, eftersom den lätta konstruktionen och sågspånsfyllningen snabbt skulle försämrats om den skulle utsättas för regelbunden fuktpåverkan.

Misstag i USA men framgång i Sverige

Förutom kontrasten mellan Bergvall/Dalhberg och Prouvé som kunde noteras vid H55, fanns det ett påfallande snarlikt företag i USA bildat av två tyska emigranter, *Walter Gropius* och *Konrad Wachsmann*, som föreslog ett system för industriell tillverkning av trähus som kallades "*The General Panel Corporation*", som är värt ett omnämnande. Man redogjorde samtidigt för hur trähus skulle kunna byggas genom att använda förtillverkning, långtgående standardisering och dimensionskontroll baserad på ett modulärt system för komponenter samt hur en byggprocess skulle vara oberoende av byggnadstradition, bygg-, tull- eller fackföreningsregler.

Trots detta, som har sitt ursprung i "modernistiskt" arkitektoniskt tänkande om hur man kan utveckla husproduktion, plågades Gropius och Wachsmanns "*General Panel Corporation*" med problem som resulterade i att systemet omedelbart övergavs, medan Bergvall och Dahls Elementhus gjorde vad det lovade – sänkte kostnaden för husproduktion och tillverkade kompletta hus levererade av en enda husfabrik, vilket lyckades skapa bra levnadsförhållanden för arbetsklass och medelklass. Dessutom hade deras arbete stor betydelse för den fortsatta utvecklingen av det högkvalitativa bostadsbyggandet i Sverige.

Bergvall var fram till sin pension år 1977, en okänd hjälte i byggsektorn, trots sitt fortsatta engagemang med kärnfrågor inom nytänkande. Mellan åren 1960 och 1973 var han ordförande i *International Modular Group (IMG)*, som var ansvarig för *Kommitté W24 i International Council for Building Research Studies and Documentation (CIB)* och han var huvudansvarig för *Tekniska kommittén TC 59 Byggnadskonstruk-*



Montage av bjälklagselement påbörjad till en villa. Ingen kran behövdes till de hanterbara bjälklagselementen.

tion i International Organization for Standardization (ISO).

Vidare skapade AB Elementhus direkt konkurrens i Sverige och kan sägas ha eldat på fantasin hos personer som arbetar inom svensk trävaruindustri.

Tidigare hade svensk sågverks- och träindustri utvecklat industriellt producerade hus, som byggdes av plank i olika riktningar till väggsektioner. Dessa väggsektioner såldes från början som "plankhus", men idén var knappast något betydande framsteg jämfört med den traditionella timmerhuskonstruktionen som var vanlig över hela Skandinavien, där det finns ett överflöd av raka barrträd.

Eftersom det inte var nödvändigt att spara trä genom att till exempel använda den som en ram, som tyska traditionella "*Fachwerkhäuser*" eller "*Post and Beam*"-stommar, som var vanliga i de flesta europeiska länder där ofta även lövträ användes och där det fanns behov av att konservera trä.

Våra nordiska timmerhus förbättrades genom att såga timret till fyrkantiga tvärsnitt och komplettera ytterväggar med stående

utvändiga panelbrädor. Ofta kompletterades dessa även med vindtät papp och ett isolerande skikt.

Ett annat förvånande fakta om AB Elementhus var hur fullständigt realistiskt det var, särskilt när det utvärderades i efterhand och ur perspektivet att mäta vad som faktiskt producerades. Ingen annan "modernistisk" arkitekt har kommit i närheten av att skapa både ett praktiskt och tekniskt ambitiöst förslag till att utforma ett hus för industriell tillverkning. Få byggfirmor, ledda av en arkitekt eller inte, kan hävda att de har skapat hus som motsvarar Elementhus.

AB Elementhus hade ett tydligt mandat från sina sponsorer att producera bostäder medan *General Panel Corporation* i USA var en designidé på jakt efter finansierare som skulle acceptera deras kommersiella potential.

Trots många vördnad för amerikanerna, som ledde skribenten *Gilbert Herbert* att karakterisera Walter Gropius och Konrad Wachsmanns arbete som "tekniskt imponerande", betonades strävan efter ett perfekt system på bekostnad av allt annat som skulle

kunna åstadkomma ett hemtrevligt och acceptabelt hus för vanligt folk. Walter Gropius och Konrad Wachsmanns misslyckade försök att skapa ett fabriksstillverkat hus kallades rätt och slätt *"drömmen om det fabriksstillverkade huset"* av Gilbert Herbert, som ansåg att deras misslyckande var en allvarlig chock för hela rörelsen inom den industriella bostadsproduktionen i USA.

Framgången för Bergvall och Dahlberg har mycket mer att lära arkitekter om vikten av att engagera sig och samverka med industrin.

Problemen som medförde konkurs, nästan utan undantag, för alla "modernistiska" arkitekter som någonsin försökt att lösa problem med fabriksstillverkning, fokuserades mot dessa arkitekter, dels genom deras temperament och dels genom deras vilja till samarbete. Ironiskt nog är det troligen samma karaktärsdrag som hindrat andra arkitekter från att uppskatta dem.

Det är väldigt lätt att hitta Elementhus, vars hus existerar än idag och som bidragit till den tekniska utvecklingen inom byggsektorn samt att Elementhus-systemet fungerat som avsett i mer än tjugo år, är ännu mer anmärkningsvärt.

Bergvall och Dahlbergs berättelse förtjänar därför att betraktas som ett viktigt undantag till den modell som Colin Davies presenterade i sin bok *"Prefabricated Home"* och att åtminstone Elementhus var ett projekt där *"drömmen om det fabriksstillverkade huset"* realiserades.

Elementhus på Skansen

Varför skulle någon bry sig om ett trähus med likgiltigt utseende och varför skulle ett sådant hus förtjäna en plats på Skansen, Sveriges viktigaste besöksplats för kultur- och byggnadshistoria?



Traditionell taklagsfest med områdets byggare på Prästgårdsvägen i Mockfjärd. Troligen där som några av de första elementhusen byggdes,

Elementhus representerar, på ett unikt sätt, en övergång mellan förr, när hus byggdes lokalt, enligt kundens och ortens förutsättningar, och nu när hus oftast produceras industriellt.

Elementhus är kanske den mest tekniskt ambitiösa användningen av trä någonsin, med ett system för hustillverkning, under en period då ingen annan svensk husbyggare införlivade hoppet om att byggare och industrialister skulle samverka och utveckla det framtida bostadsbyggandet. I den industriella världen har det varit frestande att bygga hus på fabrik.

Detta exempel som skapades i Mockfjärd framstår som det smartaste och mest lyckade åtagande någonsin.

Elementhus är en förbluffande icon av tillämpade modernistiska idéer – hus producerade på fabrik, användning av automatiska maskiner i ett kontinuerligt produktionsflöde.

Elementhus bör tillhöra den samling av svensk byggnadstradition som visas på Skansen och

bör kunna representera en slags slutpunkt i samlingen av olika byggnadstradition som visas där. Elementhus är en stark symbol för den moderna vågen som ersatte de traditionella husen som visas och som bevaras på Skansen. Det är en perfekt symbol för den industriella framtidstron som förändrat Sverige till ett av de stora industrisamhällena av idag.

Artur Hazelius skapade Skansen för att bevara minnet av livet på landssbygden som snabbt fick ge vika för det industriella, urbana samhället.

Elementhus, som var helt olika alla tidigare svenska trähus, var på alla sätt personifierad med industrisamhället, det vill säga detta hus på Skansen skulle vara både en hyllning till svensk frihet men också en slutlig gärning i kapitlet om att bevara livet i gamla Sverige. Ingen annan byggnad i Sverige representerar en så svensk respons till den moderna världen och till dagens byggindustri.

Över hela världen har industrialister och designers drömt om hus

som matas ut från fabriker, i likhet med bilar och apparater – detta var och är en av världens största ambitioner, långt från den sista.

Men historien om bostadsbyggandet i Sverige borde tillhöra denna timeline. Vi har mycket att lära av dess historia och att bevara och att förklara den för kommande generationer.

För att vara en kultur med små röda stugor med vita knutar Den vilseledande enkelheten med Elementhus maskerar dess radikala ambition. Det är kanske det svenskaste huset som någonsin har åstadkommit.

Några fakta om Elementhus

- AB Elementhus bildades 1949 av AB Bostadsforskning och några stora svenska industriföretag.
- Walter Wredenfors var företagets förste verkställande direktör.
- År 1969 tillbyggdes fabriksbyggnaden mot järnvägen.
- I början av 1970-talet hade fabriken 1300 anställda. Samhället Mockfjärd hade vid samma tidpunkt cirka 2400 invånare.
- Under perioden 1952 - 1972 tillverkades och levererades ca 18000 hus.
- Husen transporterades på järnväg. Montaget tog ca tolv dagar med fyra montörer.
- Bolaget försattes i konkurs i mitten av 1980-talet.
- Efter rekonstruktion av bolaget fortsatte hustillverkningen fram till år 1992.
- Företaget ingick i Cementakcernen och hade 850 anställda med Carl-Axel Rönnbo som VD.
- År 1989 bytte de nya ägarna namn på företaget till Boro Mockfjärd AB.
- Kommunen köpte senare fabriksområdet för 4 miljoner SEK. Fabriksbyggnaderna har sedan långsamt fått förfalla.

- Ett av de allra första elementhusen, som visades på utställningen H55 i Helsingborg, lär finnas i den stora kontorsbyggnaden, som på senare tid fått allvarliga mögelskador.

Erik Dahlberg – arkitekt

Erik Dahlberg gick 1932 ut från KTH, där han varit A-sektionens elevordförande. Efter praktik på arkitektkontor drev han arkitektverksamhet tillsammans med Richard Gavel, 1934-38 var han chef för Svensk Byggtjänst, 1938-42 chef för Centrala sjukhusarkivet, 1942-44 tillsammans med Lennart Bergvall chef för Byggstandardiseringen, BST, 1944 till pensioneringen chef för AB Bostadsforskning, likaledes tillsammans med Lennart Bergvall.

I alla dessa verksamheter präglades hans arbete av en ovanlig kreativitet och idériedom och av att han mer än de flesta trängde in i de uppgifter som skulle lösas.

Som chef för Svensk Byggtjänst skapade han ett av innovationer präglat mönsterkök som vidareutvecklades i samarbete med HSB och som sedan i många år blev en svensk normaltyp.

1936 kom Dahlberg och Lennart Bergvall överens om att försöka ägna resten av vårt yrkesliv åt att främja byggandets industrialisering, vilket klart präglat hans fortsatta verk. Efter att 1939-42 ha ägnat sina krafter åt att starta och bygga upp Centrala sjukhusarkivet till ett instrument för rationellare sjukhusbyggande blev han pådrivande vid tillkomsten av Byggstandardiseringen, som han tillsammans med Lennart Bergvall byggde upp och ledde till 1944.

Det kanske viktigaste resultatet härav blev "Byggstandardiseringens modulutredning", som snabbt blev en internationell klassiker och verksamt bidrog till Sveriges

ledande roll på detta område. 1944 lämnade han BST för att tillsammans med Lennart Bergvall leda det nybildade AB Bostadsforskning med uppgift att finna vägar att minska bostadskostnaderna genom rationalisering i stället för genom subventioner.

Efter ett mångårigt utvecklingsarbete ledde detta fram till "Elementhussystemet" för ett verkligt industriellt småhusbyggande. Detta radikala och djärva industriexperiment karaktäriserades av en rad innovationer, som sedan blivit självklarheter.

Erik Dahlbergs idériedom och grundlighet ledde fram till ett stort antal olika förtroendeuppdrag. Sålunda blev han bl a en högt uppskattad medlem av Slöjdföreningens bostadsutredning, föregångare till Hemmens Forskningsinstitut, medlem i avdelningsrådet för arkitektur vid KTH och medlem av Bygghusforskningens styrelse. Han fungerade också som sakkunnig vid tillsättning av flera professorer vid KTH och LTH.

Mot denna bakgrund var det naturligt att han kallades till medlem av Ingenjörsvetenskapsakademien och 1953 blev han en av de första mottagarna av Stockholms Byggnadsförenings jubileumspris för teknisk utveckling.

Avsnittet om Erik Dahlberg är baserat på en nekrolog skriven av Lennart Bergvall i samband med Erik Dahlbergs bortgång den 16 september 1995.

Lennart Bergvall – arkitekt

Lennart Bergvall, utexaminerades från Kungliga Tekniska högskolan 1934. Han var anställd vid Byggnadsstyrelsen 1934-1936, hos Albin Stark 1936, hos Gunnar Asp-lund 1937-1938 och hos Gustaf Clason (Thulehuset) 1938-1939. Han var chef för Svensk Bygg-

tjänst i Stockholm 1939–1942, chef tillsammans med arkitekt Erik Dahlberg för Byggstandardiseringsen 1942–1943, för AB Bostadsforskning från 1944. Han var sakkunnig i byggnadslånebyrån 1942, ordförande i Stockholms Byggnadsförening 1944–1946 (sekreterare 1941–1944) och vice ordförande för Byggstandardiseringsen. Bland hans arbeten märks Elementhussystemet (tillsammans med Erik Dahlberg). Han skrev Modulutredningen (tillsammans med Erik Dahlberg, 1946).

Lennart Bergvall avled 6 januari 1999.

Scott Hedges

Scott Hedges är föreståndare för Bygghouse, ett teknikföretag med fokus på skandinaviskt byggande och produktionsteknik. Verksamheten är inriktad på affärsrådgivning och service till hustillverkare i USA.

Bygghouse arrangerar regelbundet studieresor till bland annat Sverige för att få amerikanska byggare att ta del av svenska byggmetoder och senaste konstruktionsteknik.

Scott Hedges är mycket intresserad av svenskt bostadsbyggande förr och nu. Han brinner för att ge Elementhus större uppmärksamhet. Han har samlat in fakta och författat texten i den här artikeln.



Scott Hedges

Några data angående AB Elementhus tillblivelse

Aktiekapital: 2,63 Mkr. Anläggningskostnader: byggnader m. m. ca 3,0 Mkr. Maskiner ca 2,5 Mkr. Produktionskapacitet: 1½ hus per dag. Arbetsstyrka vid fabriken: Ca 30 tjänstemän och ca 140 arbetare. Byggnadstid för fabriksanläggningen: Ca 2 år.

Byggnadskonstruktion och byggnadsritningar: Ingenjörfirman Jacobsson & Widmark, ingenjör Gösta Lönnborg. Värme, ventilation och sanitet: Hugo Theorells Ingenjörbyrå AB. Elektrisk installation: Civilingenjör Arne Abelsted. Huvudentreprenör: AB Nygård & Källgren, Borlänge. Rörledningar och värmeinstallationer: AB Calor & Sjögren, Stockholm. Elinstallation: Ludvika Elektr. Byrå, Ludvika. Kontinuerlig limpress och värmepannor: Borås Mek. Verkstads AB, Borås. Högfrequensinstallation: E T Rahm AB, Stockholm. Torkanläggningar: AB Svenska Fläktfabriken, Stockholm. Spåntransport och ventilationsanl.: AB Ventilator, Stockholm. Träbearbetningsmaskiner: AB Bolinder-Munktel, Eskilstuna och Jonsereds Fabrikers AB, Jonsered. Sågverksmaskiner: Söderhamns Verkstads AB, Söderhamn. Specialmaskiner: Industri- montering, Stockholm, AB L S Thörns Mek. Verkstad, Stockholm. Fackfören. byggnadsproduktion, Stockholm, Anders Mattson, Mora, Mattias Hägglund AB, Stockholm, Maskinfirman Ernst Erixson, Borlänge och Jaco Fabriks AB, Hargshamn. Målningsanläggning: Maskin AB Greiff, Stockholm.



Ett elementhusbygge någonstans i Sverige. Byggtid cirka 12 dagar med 4 montörer.



Kedjehus i Täby, norr om Stockholm. Husen är i gott skick och är några av cirka 18000 Elementhus som byggdes under perioden 1952 - 1972.