# TRÄGRUND

# Ett nytt alternativ till betonggrund till villor Radhus.

Klas Wickmans hus utanför Gävle är byggt med trägrund. TMF och Rise har planer på att skapa ett större demonstrationsprojekt med trägrund. Foto: Privat

Stort intresse för grundläggning med trä

”Alla byggmaterial behövs”, brukar de diplomatiskt lagda säga när trälobbyn ryker ihop med betonglobbyn. Och inte ens den största träivrare har kunnat blunda för att all grundläggning i dag görs med betong. Men nu finns ett alternativ inom räckhåll – grundläggning med massivt trä.

NYHET / 5 MARS / Av: ELIN BENNEWITZ

Principen för grundläggning i trä är enkel. Först läggs ett lager cellplast på väldränerad mark. Därefter kommer tätskiktet, sedan ett nytt lager cellplast, och sist den bärande trägrunden som består av massivt trä. Det påminner med andra ord mycket om vanliga konstruktioner med platta på mark, med skillnaden att betongen byts ut mot trä.

Eldsjälen bakom konceptet för grundläggning med massivt trä heter Klas Wickman. Han är ingenjör och konstnär. Det var kombinationen av kompetenser som födde idén.

– Jag jobbar med idébaserad konst, och för några år sedan var jag inne på koldioxidlagring, säger han.

Han experimenterade med tidningspapper och kuber av restvirke i sin studio. Sedan vandrade tankarna till koldioxidlagring i byggnader, och då slog det honom att grunden är en av de tyngsta byggdelarna, med potential för att lagra en stor mängd koldioxid.

– Då började ingenjören i mig fundera, hur gör man en grund av trä, på ett säkert sätt? En trämöbel som står inomhus håller hur länge som helst, tänkte jag, så det gäller bara att se till att trägrunden finns innanför klimatskalet, där det är torrt och varmt, säger han.

Så är trägrunden uppbyggd:1. Väldränerad mark. 2. Cellplast cirka 20 cm. 3. Tätskikt. 4. Cellplast med luftspalter, cirka 10 cm. 5. Bottenplatta av massivt trä, till exempel ett spikat grundelement eller ett grundelement av korslimmat trä.

Klas Wickman skred till verket. Han byggde ett hus med en grund av plankor som han skruvade ihop till en massiv bottenplatta. Nu bor han i huset, som ligger utanför Gävle.

– Jag tror verkligen på potentialen i det här. För mig var klimatvinsten ingången, men det finns en rad andra produktionstekniska fördelar. Till exempel att du får högre prefabgrad och slipper torktid för betongen, säger han.

Klas Wickman bildade bolaget Svensk Trägrundläggning och arbetade vidare med idén. I Klas Wickmans eget hus är grunden tillverkad för hand. Som kommersiellt gångbart alternativ tänker han sig prefabricerade grundelement som i sin konstruktion liknar prefabricerade bjälk-lagsplattor. Han har fått ekonomiskt stöd av Bioinnovation, en gemensam satsning av Vinnova, Formas och Energimyndigheten. Det har bland annat resulterat i en rapport från forskningsinstitutet Rise. Rapportförfattaren Anders Gustafsson berättar att det uttalade målet med rapporten var att bekräfta, alternativt avfärda, trägrund som en konkurrenskraftig produkt för den svenska marknaden.

– Nu kan vi konstatera att metoden är realistisk och att det finns så pass mycket intresse från marknaden att man bör gå vidare med idén. Det föreligger inga tekniska hinder för att bygga med den här typen av trägrund, säger Anders Gustafsson.

Enligt rapporten fungerar Svensk Trägrundläggnings koncept för småhus och mindre flerbostadshus på upp till tre eller fyra våningar. Beroende på husets utformning kan man behöva vidta vissa försiktighetsåtgärder. Ett mycket långsmalt hus kan till exempel behöva förankras med jordankare för att inte stjälpas vid kraftiga vindar.

Går det att vidareutveckla konceptet för ännu högre byggnader?

– Ja. Systemet är framför allt känsligt för stora punktlaster nära kanten på plattan. Risken är att man får problem med att isoleringen under plattan belastas för mycket. Det kan man avhjälpa till exempel genom att byta typ av isolering, men då hamnar man i en kostnadsfråga. Nuvarande system fungerar för upp till fyra våningar, och det är en stor potentiell marknad, säger Anders Gustafsson.

Är det risk för fuktproblematik?

– Ja, om tätskiktet eller isoleringen under plattan är felaktigt utförda finns risk för att fukt vandrar upp från marken. Men både våra teoretiska beräkningar och mätningar i Klas Wickmans hus visar att det inte finns några risker för fuktskador om grunden utförs korrekt, säger Anders Gustafsson.

Tror du att trägrund har potential att slå igenom i Sverige?

– Klimatmässigt har trägrund en stor fördel. Det ligger rätt i tiden och kommer att värdesättas allt högre. För trähusindustrin är det också en fördel att kunna integrera grunden i sina volymelement. Men avgörande för konkurrenskraften är kostnadsbilden, och den visar sig vara jämförbar med betonggrund, säger Anders Gustafsson.

Rapporten utreder olika möjliga tillverkningsmetoder för trägrund och utvärderar dem från kostnadssynpunkt. Slutsatsen är att två metoder är realistiska – korslimmade grundelement och spikade grundelement.

– Det är svårt att göra en detaljerad kalkyl eftersom transporter, spill och annat kan variera stort mellan olika byggarbetsplatser. Men en grov kostnadskalkyl visar att trägrund är konkurrenskraftigt även från kostnadssynpunkt, säger Anders Gustafsson.

När det gäller de spikade grundelementen får den producerade volymen stor inverkan på kostnadsbilden. För att få en kostnad som är jämförbar med grundläggning med betong krävs en efterfrågan på cirka 45 kvadratmeter grundelement per dag. Det motsvarar cirka 5–10 procent av årsproduktionen av småhus i Sverige.

– Om efterfrågan blir större och det finns möjlighet att öka produktionstakten kan kostnaden för trägrund till och med bli lägre än för motsvarande betonggrund, säger Anders Gustafsson.

Förra året byggdes cirka 10 000 småhus i Sverige, prognosen är densamma för 2020. Utöver det tillkommer alla mindre flerfamiljshus som skulle kunna byggas med trägrund.

Anders Rosenkilde är chef för teknisk utveckling på branschorganisationen TMF.

Foto: Sören Andersson

I dag finns ingen tillverkning av spikade volymelement i Sverige, och startsträckan är därför relativt lång. Korslimmade grundelement har däremot ingen startsträcka, utan det är bara att beställa i önskade mått. Det finns flera tillverkare i Sverige. I de första pilotprojekten är korslimmade element därför det mest realistiska alternativet. Men på sikt har de spikade elementen fördelar – prisbilden kan bli lägre och de är bättre från klimatsynpunkt. Enligt rapporten från Rise har de korslimmade elementen ungefär dubbelt så stort klimat-avtryck som de spikade. Det beror huvudsakligen på två faktorer. Dels går det åt mer energi till torkning av virket till de korslimmade elementen, dels är bruttovolymen trä större i de korslimmade elementen eftersom de måste hyvlas mycket noggrannare än plankorna till de spikade elementen.

Båda typerna är dock betydligt bättre än betonggrund från klimatsynpunkt. En genomsnittlig småhusgrund på 120 kvadratmeter med betongplatta ger enligt rapporten från Rise upphov till cirka 6–12 ton koldioxidekvivalenter. Motsvarande trägrund ger endast upphov till 0,5–1 ton koldioxidekvivalenter.

Anders Rosenkilde är chef för teknisk utveckling på branschorganisationen TMF, Trä- och möbelföretagen. Han vittnar om ett stort intresse för och nyfikenhet kring grundläggning med trä bland småhusproducenterna.

– Vi har en kommittée för trähusutveckling där tolv av våra medlemsföretag sitter med och de har fått följa det här projektet. Alla är nyfikna och intresserade. Tyvärr är det lite av ett moment 22. Det finns ingen tillverkning av trägrundelement och därför kan småhusproducenterna inte efterfråga det. Och när det inte finns efterfrågan är det ingen som startar upp tillverkningen.

Vad är det som lockar småhusproducenterna med trägrund?

– Den allra största drivkraften är det kommande kravet på klimatdeklarationer. Betongplattan kommer att synas väldigt tydligt i småhusens klimatdeklaration. Det blir lagkrav för småhus 2024. Intresset kommer att öka.

Finns det andra fördelar för småhusproducenterna?

– Det finns en rad produktionstekniska fördelar. Våra medlemmar producerar sina hus med industriella metoder, men grunden är en platta på mark som en underentreprenör gjuter. Det är svårt att få den precision som krävs i plattan när ett industriellt tillverkat hus ska placeras ovanpå. Avlopp och annat måste passa precis. Med trägrund blir även grunden industriellt tillverkad och då blir precisionen inte ett problem. Med trägrund kan de också montera huset direkt efter att grunden är lagd utan att vänta på att betongen ska torka. Senare i husets livscykel finns andra fördelar. Du kan enkelt flytta ett avlopp utan att behöva bila i betong, och när du ska riva husen är det bara att lyfta bort grundelementen.

Kommer TMF eller någon av era medlemmar att gå vidare med det här?

– Ja! Vi har bestämt oss för att gå in med en ansökan till Bioinnovation tillsammans med Rise för att kunna bygga några större demonstrationsprojekt.

Vad är det ni vill få svar på med hjälp av demonstrationsprojekten?

– Det handlar om de tillverkningstekniska frågorna och hur trägrund ska passa in i våra medlemmars industriella byggmetoder. Frågorna om fukt och bärighet är redan undersökta och har fått tillfredsställande svar.