

Det lengste strå

- om hus bygget av halmballer

Av Rolf Jacobsen. Siv.arkitekt Gaia Arkitekter

Vi har alle hørt historien om de tre små grisene og den store stygge ulven som rett og slett blåste ned det dårlige halmhuset til den ene grisen. Tiden er nå inne til å rette opp dette feilaktige inntrykket og fortelle den hele og fulle sannhet om halmballhusets fortreffelighet. Tanken på å stable opp hus av halmballer er snublende nær og samtidig så enkel at det faktisk er naturlig å nøle et øyeblikk. Når en imidlertid kan dokumentere over 100 års holdbarhet, høy brannmotstand, god isolasjonsevne, godt innelima, økonomisk besparelse knyttet til egeninnsats, så er nølingens tid over. Halmballbygging er på frammars over hele verden og fortjener å bli utforsket videre. I Norge har vi idag mer enn 25 halmballhus som er bygget de seneste årene, og en rekke nye på trappene.

Halm som byggemateriale.

Halm er kjent som byggemateriale i mange tradisjonelle bygningskulturer. Vi skal ikke lengre enn til Danmark for å kunne se en over 2000 år gammel tradisjon med halm- og stråtak. I Norge har det tidligere vært produsert både isolerende plater (Stramit) og bygningsplater av halm. På 1950-tallet ble det dessuten gjort enkelte forsøk med halmballbygging. Noen av disse, som fortsatt eksisterer, har vi nå oppsporet og på tross av enkle løsninger og mangelfullt vedlikehold vitner de om en forbausende holdbarhet.

Idéen om å bygge hus av halmballer stammer fra USA. Her utviklet det seg rundt år 1900, i visse områder i Nebraska og Dakota, en byggeteknikk basert på bærende halmballvegger. Det var nok hustrengende nybyggere som først fikk ideen med å stable baller av prairiegras til vegger og hus. Veggene ble gitt en murpuss innvendig og utvendig og var da sterke nok til å bære taket. Disse første halmballhusene viste seg å være gode, varme og varige hus, selv med et relativt beskjedent vedlikehold, og en rekke forskjellige type bygninger ble oppført. Rundt 1940 døde imidlertid denne byggetradisjonen ut, og forble glemt og ukjent inntil den ble gjenoppdaget og omsatt til praksis på midten av 1980-tallet. Da ble de første "nye" halmballhusene bygget i New Mexico. Raskt ble ideen spredt i USA og Canada, siden også til Europa. Idag er halmballbygging spredt til alle verdenshjørner og en opplever en voldsom interesse og stor byggeaktivitet. En regner faktisk med at halmballteknikk nå er den raskest voksende byggeteknikk på verdensbasis.

Halmballbygging i Norge.

Halmballteknikken ble også i Norge gjenoppdaget tidlig på 1990-tallet. Etter noen mindre byggeforsøk sto det første permanente halmballhuset ferdig i 1993. Dette var en tomannsbolig på et gårdstun i Vestby. Prosjektet som også besto av en rekke andre økologiske tiltak som solenergi, vinterhager, jordbyggeteknikker, økologisk avløpsbehandling, biologiske toaletter mm., ble straks kåret til Norges Miljøhus. Halmballbyggingen fikk dermed en god start her i landet og det har siden da blitt oppført omlag 25 forskjellige prosjekter som inbefatter boliger, kontorbygg, atelier, driftsbygninger, drivhus mm. Det har samtidig blitt bygget opp et fagmiljø og en forening som koordinerer arbeidet og samler både lekfolk og fagfolk som er interessert. Denne foreningen; Norsk Jord- og Halmbyggerforening (NJH) er videre koblet opp til Nordiske og internasjonale nettverk. De forskjellige halmbyggeprosjektene har fått mye oppmerksomhet i aviser, blader, radio og TV. Det har også blitt utgitt en bok om halmbyggeteknikk på Norsk og et skoletilbud er etablert for å gi praktisk og teoretisk undervisning i halmbygging og andre økologiske byggeteknikker. Brobyggernes skolen har vært involvert når byggeteknikken har blitt introdusert til Latvia og Russland fra Norge.

Halmballbygging i et økologisk perspektiv.

Halm er en overskuddsressurs som faktisk representerer et problem i områder med mye korndyrking. Hver høst ligger det omlag 700 000 tonn halm ute på jordene i Norge. Bare en liten del av dette blir nyttiggjort på en fornuftig måte. Det er tradisjon for å brenne halmen på jordene om høsten, men en søker i større grad nå å føre halmen tilbake til jorda igjen. Et betydelig overskudd kan likevel benyttes til f.eks. husbygging. Utstyret som benyttes til å presse halmballene er vanlig jordbruksutstyr som er tilgjengelig. Halmen er en kretsløpsressurs som kan dyrkes og høstes lokalt og som like uproblematisk kan føres tilbake til jorda igjen om 50 eller 100 år.

Halm er som materiale svært likt tre i sine bestanddeler og er således et naturlig og sunt byggemateriale. Det er imidlertid viktig at halmen høstes når den er tørr og at den også lagres forsvarlig og tørt. En halmballvegg har en tykkelse på omlag 45 cm og med sin porøse struktur og relativt gode isolasjonsegenskaper tilsvarer dette en vanlig lettvegg isolert med omlag 30 cm mineralull, noe som er langt mer enn kravet som stilles i byggeforskriftene. En godt isolert yttervegg vil bidra til et lavt energiforbruk og dermed en miljøgevinst.

Vi opplever idag at moderne byggeteknikker og byggematerialer er beheftet med både miljø- og helsemessige problemer. Den høyt industrialiserte produksjonen av byggematerialer medfører et unødige stort ressurs- og energiforbruk, store transportkostnader og forurensning av natur i stor skala. Nye og syntetisk framstilte byggematerialer tas i bruk i økende omfang samtidig som kunnskapen om helsefaren etterhvert kommer på bordet. Myndighetene stiller etterhvert krav til et sunt innelima og bruk av sikre byggematerialer. Naturnære byggematerialer, som f.eks. halm, er i denne sammenheng et sikrere valg enn stål, plast, mineralull.

Overbevisende egenskaper.

Summen av halmballveggenes egenskaper er årsaken til at så mange "tenner" på denne ideen. Ikke bare er det et sunt og naturnært byggemateriale som isolerer godt. Det er også en veggkonstruksjon som har særdeles overbevisende brannegenskaper. Som følge av at halmveggen er dekket med en ikke-brennbar puss samtidig som halmen isolerer slik at varmen ikke trenger gjennom veggen, er det dokumentert en brannmotstand på mellom 2 og 4 timer. Halmveggen er også overraskende sterk. Vegger som er bygget av godt pressede halmballer kan godt bære taket på mindre bygninger. En spesiell utfordring har vi imidlertid i områder med store snølaste på tak, fordi halmen har en "fleksibel styrke". Det betyr at økt vekt på taket kan innebære at halmballene presses noe sammen og en vil dermed oppleve sprekkdannelse i pussene. Det finnes

imidlertid metoder for å kompensere for dette. En godt bygget halmvegg er holdbar. I Norge har vi snart 50 års erfaring, og i USA står fortsatt mange av de husene som ble bygget for 100 år siden. Fuktighet er selvfølgelig en trussel mot halmveggen på samme måte som for en trevegg eller andre organiske byggematerialer. Det kreves at en beskytter veggen med en god puss, at en har et godt fundament og et tett tak. I områder som er særlig værharde bør en vurdere om halmballteknikk er rette byggemåte. I slike tilfeller bør nok værveggene beskyttes ekstra med f.eks. en trekledning, et drivhus, eller store takutpring.

Spørsmålet om halmvegger og smådyr som mus og insekter kommer alltid raskt opp på agendaen. Konklusjonen som kan trekkes etter at tusenvis av halmballhus er oppført rundt om i verden er at dette ikke representerer noe større problem enn ved andre byggemetoder. Det viktigste tiltaket for å hindre mus i veggen, er at en er nøye med den ytre pussen og får det tett i alle overganger. I enkelte prosjekter her i Norge har vi opplevd mus, i andre har musene blitt holdt ute.

En demokratisk byggemåte

Vi har en rik tradisjon i Norge for å ta i bruk det vi har av tommeltotter i byggingen av eget hus. Tidligere var også dugnadsånden en viktig faktor i det å hjelpe hverandre til å føre opp nødvendig husvære. En rik folkearkitektur, som vi idag er stolte av, er resultat av denne "amatørbyggingen". Idag domineres byggeplasser av profesjonelle håndverkere; unge menn ladet med diverse elektroverktøy. Halmballbygging gir muligheter for de aller fleste til selv å delta i byggeprosessen. Byggemetoden er lett å forstå og enkel i sin utførelse. Det kreves lite spesialverktøy og toleransegrensene er normalt relativt store. Derfor ser mange for seg muligheten til betydelig egeninnsats og derfor arrangeres det jevnlig praktiske kurs hvor det gis kyndig veiledning i den enkle men fine kunst at bygge en halmballvegg.

Legoprinsippet

Utgangspunktet for halmballbygging er at det hver høst ligger en mengde ferdige byggeklosser ute på jordene. Mange er ikke klar over nettopp dette. Disse byggeklossene samles opp og stables så opp til vegger på samme måte som når en bygger med Legoklosser. Halmballene må være tørre og hardt presset. Det anses som en fordel om de har vært lagret tørt på en låve et år før bruk. Da kan en også begynne byggingen tidligere og benytte sommersesongen til å gjøre huset ferdig utvendig.

Halmballene bindes sammen ved at det slås "dymlinger" (ca. 90 cm. lange trepinner som er spisset i en ende) ned gjennom flere lag. Halmballene forankres også til konstruksjonen. Så trimmes veggen utvendig og innvendig slik at det blir en rimelig jevn overflate som grunnlag for å påføre puss. Trimmingen kan utføres med roterende kanttrimmer, hekksaks eller motorsag. Innvendig kan en med fordel påføre en leirepuss, noe som både er rimelig og som bidrar til et godt innneklima. Utvendig benyttes kalkpuss eller også her en leirepuss. Vinduer og dører festes enten til konstruksjonen eller til halmveggen og pusses også fast. Puss påføres enten for hånd eller med en pusssprøyte.

Det bærende prinsipp.....

I mindre bygninger kan en i prinsippet benytte halmballene som bærende vegger. Det var slik de første husene i Nebraska i USA ble bygget. I Norge har det blitt bygget enkelte mindre hytter med bærende halmballvegger. Vi kan f.eks. skryte av at vi sannsynligvis har verdens første "straw-mobile", et lite halmballhus som er bygget på en container-plattform og som dermed kan flyttes omkring og vises i forskjellige sammenhenger. Vekten av taket fordeles jevnt på halmveggen ved at det legges opp en dobbel, kraftig svill på toppen av halmveggen. Taket forankres til denne svillen som igjen er forankret ned til fundament.

I større bygninger vil en gjerne benytte en bærende trekonstruksjon før halmballveggene settes opp. Det er da rasjonelt å benytte et solid rammeverk hvor stolpene står med omlag 2 meters mellomrom. Det tradisjonelle bindingsverket hvor hovedkonstruksjonen er tappet sammen og plagget med eikepluggen representerer et forfinet og estetisk høyverdig alternativ som har blitt benyttet i flere av halmballprosjektene her i Norge. Ønsker en å bygge enklere og rimeligere kan en benytte rundstokker som bærende konstruksjon. Med en selvstendig og bærende trekonstruksjon er det fullt mulig å bygge halmballvegger i to etasjer og i relativt store prosjekter. En oppnår dessuten en større arkitektonisk frihet når halmballveggene ikke har bærende funksjon.

Halmballteknikk kan også gi inspirasjon til en rekke mer eksperimentelle konstruksjoner. Det er uproblematisk å bygge krumme halmballvegger. Likeledes kan en med kun en støttende konstruksjon bygge hvelvformede konstruksjoner. Slike hus er bygget både i Finland og Danmark. Et stort griseføys er bygget i Norge hvor trekonstruksjonen danner en leddet bue som halmballveggen følger. Her beskytter et stort tak mot vær og vind. En kan tenke seg bygninger som baserer seg delvis på halmens bærende evne og delvis på en sentral hovedkonstruksjon. Her er fortsatt mye å utforske og nye utfordringer til et arkitektonisk uttrykk.

Se også;

NJH- Norsk Jord- og Halmbyggerforening.

www.halmhus.no